

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MENURUT  
TEORI ANDERSON DAN KRATHWOHL PADA PESERTA DIDIK  
KELAS XI *BILINGUAL CLASS SYSTEM* MAN 2 KUDUS PADA POKOK  
BAHASAN PROGRAM LINIER**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

**Yullida Fery Anjani**

NIM. 133511046

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2017**

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MENURUT  
TEORI ANDERSON DAN KRATHWOHL PADA PESERTA DIDIK  
KELAS XI *BILINGUAL CLASS SYSTEM* MAN 2 KUDUS PADA POKOK  
BAHASAN PROGRAM LINIER**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

**Yullida Fery Anjani**

NIM. 133511046

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yullida Fery Anjani

NIM : 133511046

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut  
Teori Anderson dan Krathwohl pada Peserta Didik Kelas  
XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada Pokok  
Bahasan Program Linier**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 12 Juni 2017

Pembuat Pernyataan,



**Yullida Fery Anjani**

NIM. 133511046

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI Bilingual Class System MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier**

Penulis : **Yullida Fery Anjani**

NIM : 133511048

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 19 Juni 2017

### DEWAN PENGUJI

Penguji I,



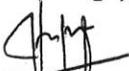
Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198107202003122002

Penguji II,



Yulia Romadiastr, S.Si., M.Sc.  
NIP. 198107152005012008

Penguji III,



Nadhifah, M.Si.  
NIP. 197508272003122003

Penguji IV,



Siti Masliah, M.Si.  
NIP. 197706112011012004

Pembimbing I,



Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198107202003122002

Pembimbing II,



Sri Ikhani Setiyahingsih, S.Ag., M.Hum.  
NIP. 197703302005012001

**NOTA DINAS**

Semarang, 07 Juni 2017

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI Bilingual Class System MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier**

Penulis : Yullida Fery Anjani

NIM : 133511046

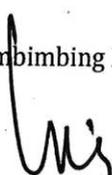
Jurusan : Pendidikan Matematika

Program Studi : S1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I,

  
**Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 198107202003122002

**NOTA DINAS**

Semarang, 07 Juni 2017

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI Bilingual Class System MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier**

Penulis : Yullida Fery Anjani

NIM : 133511046

Jurusan : Pendidikan Matematika

Program Studi : S1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,



**Sri Isnani Setiyaningsih, S.Ag., M.Hum.**

NIP. 197703302005012001

## ABSTRAK

Judul : **Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier**

Penulis : Yullida Fery Anjani

NIM : 133511046

Penelitian ini dilatar belakangi dengan adanya tuntutan bagi peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi yang ditunjukkan pada kompetensi inti nomor 3 dan 4 kelas XI, akan tetapi pada praktik pembelajaran yang ada di kelas XI *bilingual class system* MAN 2 Kudus peserta didik belum diajarkan untuk berpikir tingkat tinggi.

Selain untuk mengetahui ketercapaian hasil belajar peserta didik, penelitian ini juga untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan teori Anderson dan Krathwohl. Menurut Anderson kemampuan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi tiga, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Ketiga kemampuan tersebut dinilai berdasarkan proses, bukan hanya sekedar menilai hasil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut teori Anderson & Krathwohl pada peserta didik kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada pokok bahasan program linier.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 5, karena kelas tersebut memiliki nilai rata-rata UAS tertinggi dibandingkan dengan kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4. Data yang diperoleh berasal dari dokumentasi, tes, dan wawancara. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Setelah dilakukan analisis terhadap data diperoleh hasil bahwa pada tahap menganalisis hanya terdapat dua dari

31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal atau hanya sebanyak 6,45% peserta didik yang mampu mencapai tahapan kemampuan menganalisis. Sedangkan 21 dari 31 peserta didik sudah mampu mencapai tahap mengevaluasi. Ini berarti sebanyak 67,74% peserta didik sudah mampu mencapai tahapan kemampuan mengevaluasi. Pada tahap mencipta belum ada peserta didik yang mampu membuat gagasan atau ide baru untuk menyelesaikan soal program linier.

***Kata Kunci:*** Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Teori Anderson & Krathwohl, Menganalisis, Mengevaluasi, Mencipta.

## KATA PENGANTAR

### **Bismillahirrahmanirrahim**

Syukur Alhamdulillah tercurahkan kepada hadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufik, dan rahmatNya, sehingga penelitian yang berjudul “Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan teori Anderson dan Krathwohl pada peserta didik kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada pokok bahasan program linier” ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti. Amin.

Tidak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini, diantaranya:

1. Bapak, ibu, dan adekku tercinta yang senantiasa memberikan do'a dan semangat. Terima kasih atas segala kasih sayang, do'a , nasihat, harapan, dan perhatian yang senantiasa tercurahkan. Semoga Allah senantiasa melimpahkan Rahman dan Rahim-Nya kepada kita semua. Amin.
2. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

3. Yulia Romadiastri S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Lulu Choirun Nisa, S.Si, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan kesabaran yang luar biasa selama proses penyusunan skripsi.
5. Sri Isnani Setyaningsih, M.Hum., selaku dosen pembimbing yang telah menemani dan memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
6. Dr. H. AH. Rif an, M.Ag., selaku Kepala Sekolah MAN 2 Kudus (tempat penelitian)
7. Dra. Heri Setiyono selaku guru mata pelajaran matematika kelas XI BCS MAN 2 Kudus yang telah memberikan kemudahan dan ilmu yang istimewa selama penulis melaksanakan penelitian di MAN 2 Kudus.
8. Seluruh bapak/ibu guru MAN 2 Kudus yang telah memberikan semangat dalam penelitian ini.
9. Penyemangatku (Afifah, Anilta, Argi, Umroh, Uyun) yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan penelitian ini.
10. Teman-teman PM-2013B yang senantiasa berjuang bersama-sam selama 4 tahun.

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah dilakukan. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 12 Juni 2017  
Penulis,

Yullida Fery Anjani  
NIM. 133511046

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	13
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	13
<b>BAB II KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI BERDASARKAN TEORI ANDERSON DAN KRATHWOHL</b>	
A. Kajian Teori .....	15
1. Analisis.....	15
2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	15
3. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwohl.....	21
4. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ..	25
5. Program Linier .....	30

B. Kajian Pustaka .....	43
C. Kerangka Berpikir .....	46

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis dan Desain Penelitian .....	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	50
C. Subjek Penelitian .....	51
D. Sumber Data .....	52
1. Sumber Primer .....	52
2. Sumber Sekunder .....	53
E. Fokus Penelitian .....	53
F. Teknik Pengumpulan Data .....	54
1. Dokumentasi .....	54
2. Tes Uraian .....	55
3. Wawancara .....	56
4. Triangulasi .....	58
G. Instrumen Penelitian .....	59
1. Instrumen Utama .....	59
2. Instrumen Bantu .....	59
H. Analisis Instrumen Penelitian .....	61
1. Uji Validitas .....	62
2. Uji Reliabilitas .....	63
3. Uji Daya Beda .....	64
4. Uji Tingkat Kesukaran .....	65
I. Teknik Analisis Data .....	66

1. <i>Data Reduction</i> (Reduksi Data).....	67
2. <i>Data Display</i> (Penyajian Data) .....	68
3. <i>Conclusion Drawing/Verification</i> (Penarikan Simpulan) .....	69
J. Uji Keabsahan Data.....	69
1. Uji Kepercayaan ( <i>Credibility</i> ).....	69
2. Uji Keteralihan ( <i>Transferability</i> ).....	70
3. Uji Kebergantungan ( <i>Dependability</i> ).....	71
4. Uji Kepastian ( <i>Confirmability</i> ).....	71
K. Prosedur Penelitian.....	72

#### **BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

A. <i>Bilingual Class System</i> .....	77
B. Deskripsi Data .....	80
1. Dokumentasi .....	80
2. Tes .....	81
3. Wawancara .....	84
C. Analisis Data.....	84
1. Hasil Validasi Instrumen Soal oleh Validator .....	84
2. Hasil Analisis Uji Instrumen.....	85
a. Uji Validitas .....	86
b. Uji Reliabilitas .....	87
c. Uji Daya Beda .....	88
d. Uji Tingkat Kesukaran .....	89

3. Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Setiap Butir Soal .....	90
4. Analisis Capaian Tertinggi Peserta Didik .....	94
5. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik.....	99
a. Tahap Menganalisis.....	99
b. Tahap Mengevaluasi.....	104
c. Tahap Mencipta.....	108

## **BAB V PENUTUP**

A. Simpulan .....	113
B. Saran.....	114
C. Kata Penutup.....	116

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Program Linier
Tabel 2.2	Contoh Tabel Kebutuhan Produksi dari Soal Program Linier
Tabel 2.3	Tabel Titik Pojok Daerah Penyelesaian dan Nilai Fungsi Tujuan
Tabel 3.1	Nama-Nama Validator Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
Tabel 3.2	Kriteria Daya Beda Soal
Tabel 3.3	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal
Tabel 4.1	Rata-Rata nilai UAS Kelas XI BCS MAN 2 Kudus
Tabel 4.2	Analisis Validitas Instrumen Soal
Tabel 4.3	Analisis Reliabilitas Instrumen Soal
Tabel 4.4	Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal
Tabel 4.5	Jumlah Peserta Didik pada Setiap Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi per Butir Soal
Tabel 4.6	Jumlah Peserta Didik yang Mencapai Skor Tertinggi untuk Setiap Kemampuan Berpikir
Tabel 4.7	Capaian Peserta Didik Pada Tahap Menganalisis
Tabel 4.8	Kemampuan Peserta Didik pada Tahap Mengevaluasi

Tabel 4.9 Kemampuan Peserta Didik pada Level  
Mencipta

## **DAFTAR GAMBAR**

- Gambar 2.1 Pergeseran Taksonomi Bloom
- Gambar 2.2 Daerah Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan
- Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir
- Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian
- Gambar 4.1 Jawaban Peserta Didik pada Tahap Menganalisis
- Gambar 4.2 Jawaban Peserta Didik pada Tahap Mengevaluasi
- Gambar 4.3 Jawaban Peserta Didik pada Tahap Mencipta

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Jadwal Penelitian
- Lampiran 2 Daftar Nama dan Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester Peserta Didik Kelas XI MIA 3
- Lampiran 3 Daftar Nama dan Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester Peserta Didik Kelas XI MIA 4
- Lampiran 4 Daftar Nama dan Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester Peserta Didik Kelas XI MIA 5
- Lampiran 5 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Penelitian (Kelas XI MIA 5)
- Lampiran 6 Lembar Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Sebelum Divalidasi
- Lampiran 7 Surat Permohonan Uji Validitas Instrumen kepada Validator 1
- Lampiran 8 Surat Permohonan Uji Validitas Instrumen kepada Validator 2
- Lampiran 9 Lembar Validitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Validator 1
- Lampiran 10 Lembar Validitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Validator 2
- Lampiran 11 Lembar Validitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Validator 3
- Lampiran 12 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

- Lampiran 13 Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
- Lampiran 14 Pedoman Penskoran Tes Tertulis Kemampuan Berpikir
- Lampiran 15 Analisis Uji Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pokok Bahasan Program Linier
- Lampiran 16 Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik P-08
- Lampiran 17 Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik P-16
- Lampiran 18 Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik P-29
- Lampiran 19 Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI BCS MAN 2 KUDUS
- Lampiran 20 Analisis Capaian Tertinggi Peserta Didik untuk Setiap Kemampuan Berpikir
- Lampiran 21 Kemampuan Peserta Didik Dalam Menganalisis Variabel Keputusan, Fungsi Kendala, dan Fungsi Tujuan
- Lampiran 22 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
- Lampiran 23 Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
- Lampiran 24 Lembar Validitas Instrumen Wawancara Oleh Validator 1

- Lampiran 25 Lembar Validitas Instrumen Wawancara Oleh Validator 2
- Lampiran 26 Lembar Validitas Instrumen Wawancara Oleh Validator 3
- Lampiran 27 Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik P-08 Terkait Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
- Lampiran 28 Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik P-16 Terkait Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
- Lampiran 29 Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik P-29 Terkait Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
- Lampiran 30 Foto Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 31 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
- Lampiran 32 Surat Permohonan Izin Riset
- Lampiran 33 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 ayat 1 menyatakan 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, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Dirman, 2014).

Salah satu potensi diri peserta didik yang perlu ditingkatkan adalah kecerdasan sebagaimana tersirat dalam undang-undang tersebut. Kecerdasan peserta didik dapat ditingkatkan salah satunya dengan cara mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan persoalan. Allah SWT juga memerintahkan kita untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang kita miliki, salah satunya sebagaimana temaktub dalam Al Qur'an surat Al Baqarah ayat 219:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ۖ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ  
 وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا ۚ وَيَسْأَلُونَكَ  
 مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْبَقِيَّةُ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ الْآيَاتِ  
 لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿١٦٠﴾

Artinya: "Mereka bertanya kepadamu tentang khamar dan judi. Katakanlah: "pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya". Dan mereka bertanya kepadamu apa yang mereka nafkahkan. Katakanlah: " yang lebih dari keperluan". Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayatnya kepadamu supaya kamu berpikir" (DEPAG, 2004).

Ayat ini merupakan permulaan ayat yang menerangkan mengenai pengharaman khamr. Di dalam ayat ini pengharaman khamr tidak disebutkan secara jelas, melainkan dengan cara sindiran. Pada ayat tersebut hanya disebutkan bahwa dalam judi dan khamr terdapat dosa besar dan manfaat (Ad-Dimasyqi, 2000). Hal tersebut tidak dijelaskan secara rinci oleh Allah agar manusia mampu mempelajari lebih lanjut mengenai khamr dan judi.

Ayat tersebut menjelaskan mengenai khamar dan judi yang diharamkan dalam agama Islam.

Selanjutnya Allah memerintahkan kepada umat Islam untuk memikirkan mengapa khamar dan judi diharamkan. Dalam dunia pendidikan peserta didik juga diajarkan untuk dapat berpikir dan menggali setiap informasi yang mereka jumpai. Hal tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara ayat tersebut dengan penelitian ini.

Kemampuan berpikir peserta didik dapat dikembangkan melalui pemberian soal matematika yang berbasis pada kejadian nyata (kontekstual). Soal-soal kontekstual akan melatih peserta didik untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Soal-soal kontekstual mampu membiasakan peserta didik berhadapan secara langsung dengan kejadian-kejadian atau masalah-masalah nyata yang ada di lingkungan sekitar mereka. Peserta didik tidak hanya diarahkan untuk menyelesaikan contoh soal yang ada di buku, akan tetapi peserta didik juga diajarkan untuk mengaplikasikan pelajaran matematika yang didapat di sekolah dengan kejadian-kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar, sehingga peserta didik dapat secara langsung memahami manfaat dari pelajaran yang diberikan. Menurut

Hariyanto kontekstualisasi matematika akan membantu peserta didik membangun kerangka masalah, mencermati, mengumpulkan data dan mengorganisasikan masalah, menyusun fakta, menganalisis data, dan menyusun argumentasi terkait pemecahan masalah, kemudian memecahkan masalah, baik secara individual maupun dalam kelompok (Hariyanto, 2013). Rosnawati mengatakan bahwa:

Ketika peserta didik berhasil menyelesaikan masalah berarti mereka telah belajar aturan baru yang lebih kompleks dari aturan-aturan yang ada sebelumnya. Aturan-aturan yang lebih kompleks inilah yang mendorong peserta didik untuk berpikir pada tingkatan berpikir yang lebih tinggi (*High Order Thinking*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, akan tetapi membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti kemampuan berpikir kreatif dan kritis (Rosnawati, 2009).

Menurut Dahlan dalam Ahmad (2014) kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking* (HOT) terdiri dari kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, kreatif, produktif, penalaran, koneksi, komunikasi, dan pemecahan masalah (Ahmad, 2014).

Kurikulum 2013 yang saat ini diterapkan oleh pemerintah juga menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa kata kerja operasional yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di dalam kompetensi inti (KI) kurikulum 2013. Sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah bahwa kompetensi inti kelas XI SMA adalah sebagai berikut: KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; dan KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif

dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan (Kemdikbud, 2016). Kata “menganalisis” pada KI 3 menunjukkan bahwa dalam kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Peserta didik juga dituntut untuk mencapai tahapan kemampuan berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi ketika berada di kelas XII. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kata kerja operasional berpikir tingkat tinggi dalam kompetensi inti kelas XII. Adapun kompetensi inti kelas XII adalah sebagai berikut: KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; dan KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan (Kemdikbud, 2016). Kata “mengevaluasi” pada KI 3 dan kata “mencipta” pada KI 4 menunjukkan bahwa peserta didik dituntut untuk mencapai kemampuan berpikir pada tingkatan yang paling tinggi. Ketika di kelas XI peserta didik hanya dituntut mencapai tahapan menganalisis sedangkan di kelas XII peserta didik dituntut untuk mencapai tahapan tertinggi dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu: kemampuan mencipta. Berdasarkan hal tersebut kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting bagi perkembangan kemampuan berpikir peserta didik.

Menurut Bloom perilaku individu dalam hasil belajar dikelompokkan menjadi 3 aspek, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aspek kognitif merupakan aspek yang berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau berpikir/nalar. Aspek kognitif mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi (Purwanto, 1984). Tokoh lain yang menjelaskan kemampuan berpikir peserta didik adalah Anderson dan Krathwohl. Menurut Anderson dan Krathwohl kemampuan

berpikir peserta didik dikelompokkan dalam enam tahapan, yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan (Suwanto, 2013). Berbeda dengan Bloom yang menggunakan kata benda (*noun*) dalam tahapan berpikir, Anderson dan Krathwohl menggunakan kata kerja (*verb*) dalam tahapan berpikir. Alasan penggunaan teori Anderson dan Krathwohl dalam penelitian ini adalah karena pada teori Anderson dan Krathwohl kemampuan berpikir peserta didik dilihat dari proses berpikir bukan hanya melihat hasilnya saja.

Menurut Herman lemahnya kemampuan peserta didik dalam berpikir secara matematis untuk menyelesaikan masalah sangat memengaruhi hasil belajar yang dicapai, sehingga permasalahan tersebut perlu diperhatikan oleh guru (Herman, 2007). Dirman mengatakan bahwa selama ini kecerdasan hanya menitik beratkan pada kemampuan aritmetis, logis dan verbal. Padahal wawasan manusia jauh lebih luas dan bukanlah suatu hal yang bersifat satu dimensi sehingga bisa diukur dengan angka (Dirman, 2014). Menurut hasil studi yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and*

*Science Study*) mengenai prestasi matematika dan sains peserta didik di Indonesia pada tahun 2011 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (Ahmad, 2014). TIMSS merupakan studi internasional yang diselenggarakan untuk mengukur kemajuan dalam pembelajaran matematika dan IPA. Berdasarkan hasil survei tersebut terlihat bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia dalam bidang matematika masih tergolong rendah. penggunaan data dari TIMSS sebagai acuan tingkat kemampuan berpikir peserta didik di Indonesia dalam menyelesaikan persoalan matematika dikarenakan adanya kesamaan kata kerja operasional yang digunakan oleh TIMSS dengan tahapan kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Anderson. Domain kognitif dalam TIMSS mencakup kemampuan menganalisa (*analyze*), menggeneralisasi (*generalize*), mengintegrasikan (*integrate*), memberikan alasan (*justify*), dan memecahkan masalah (*solve problems*). Selain itu soal-soal model TIMSS tidak hanya menggunakan rumus tetapi juga mengharuskan peserta didik untuk menggunakan kemampuan

bernalarnya dalam proses penyelesaiannya (Rizta, Zulkardi, & Hartono, 2013). Adapun indikator kemampuan berpikir menurut Anderson adalah mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus merupakan sekolah yang berkembang sebagai salah satu sekolah yang berbasis riset, dimana peserta didik diajarkan untuk melakukan penelitian-penelitian yang memiliki nilai guna bagi masyarakat. Oleh karena itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan peserta didik untuk mendukung kemampuan riset tersebut. Adapun kemampuan peserta didik kelas *Bilingual Class System* (BCS) MAN 2 Kudus dapat dikatakan cukup baik. Hal ini diperkuat oleh Heri Setyono selaku guru mata pelajaran matematika kelas XI yang menyatakan bahwa sejauh ini kemampuan peserta didik yang ada di kelas BCS lebih baik dibandingkan dengan kelas reguler. Hasil tersebut dapat dilihat dari nilai ulangan harian peserta didik pada materi program linier. Akan tetapi sejauh ini peserta didik kelas BCS belum dikenalkan dengan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada materi program linier. Pada materi program linier

guru tidak melakukan penilaian atau evaluasi secara khusus. Evaluasi mengenai materi program linier digabungkan dengan materi lain.

Materi program linier merupakan salah satu materi matematika yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena materi tersebut berkaitan langsung dengan kejadian-kejadian nyata di lingkungan sekitar (kontekstualisasi) dan pada umumnya soal pada materi program linier berupa soal cerita yang cukup panjang sehingga untuk menyelesaikan soal tersebut peserta didik juga harus melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap soal. Adapun kompetensi dasar pada materi program linier menurut Permendikbud Nomor 24 Tahun 2013 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah adalah sebagai berikut: (1) KD 3.2: Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual; (2) KD 4.2: Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel (Kemdikbud, 2016). Berdasarkan Kompetensi dasar tersebut peserta didik dituntut agar

mampu menjelaskan serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan program linier. Hal tersebut dapat tercapai apabila peserta didik mampu menganalisa permasalahan yang diberikan, sehingga peserta didik perlu menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Akan tetapi berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa pembelajaran yang ada di kelas XI *bilingual class system* belum menerapkan pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Selain itu, untuk materi program linier sendiri belum ada evaluasi secara khusus. Evaluasi pada materi program linier digabungkan dengan materi yang lain dikarenakan materinya yang sedikit.

Mengingat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat penting dalam menghadapi persoalan di era globalisasi seperti saat ini dan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi bagi peserta didik, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Teori Anderson dan Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI *Bilingual*

*Class System* MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier Tahun Ajaran 2016/2017”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis membuat rumusan masalah yaitu: Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan teori Anderson dan Krathwohl pada peserta didik kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada pokok bahasan program linier?

## **C. Tujuan dan Manfaat**

### 1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan teori Anderson dan Krathwohl pada peserta didik kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada pokok bahasan program linier.

### 2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

#### a. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat mengetahui seberapa besar tingkat kemampuannya dalam proses berpikir tingkat tinggi pada pokok bahasan

program linier, sehingga peserta didik dapat lebih termotivasi untuk meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal.

b. Bagi Guru

1) Guru dapat mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan peserta didiknya dalam proses berpikir tingkat tinggi pada pokok bahasan program linier;

2) Sebagai bahan referensi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas.

c. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan pemikiran mengenai kemampuan peserta didik sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

**BAB II**  
**KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**  
**BERDASARKAN TEORI ANDERSON DAN**  
**KRATHWOHL**

**A. Kajian Teori**

**1. Analisis**

Menurut Alwi kata Analisis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkara, dan sebagainya) (Alwi, 2005). Kegiatan analisis dalam penelitian ini adalah kegiatan penyelidikan yang dilakukan kepada peserta didik kelas XI BCS MAN 2 Kudus dalam menyelesaikan soal program linier untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik berdasarkan teori Anderson dan Krathwohl.

**2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Berpikir dapat dikatakan memegang peran dalam melakukan, memecahkan, dan memutuskan persoalan yang sedang atau telah dihadapi. Berpikir terjadi karena suatu aktivitas untuk menemukan pemahaman atau

pengertian yang ingin dikehendaki. Berpikir juga erat hubungannya dengan daya kemampuan yang lain seperti tanggapan, ingatan, pengertian, dan perasaan.

Berpikir merupakan aktivitas yang berkaitan erat dengan upaya untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah untuk mendapatkan suatu penyelesaian atau jalan keluar. Bentuk proses berpikir yang dimiliki oleh setiap orang untuk memecahkan suatu masalah tidak harus sama, akan tetapi dapat disesuaikan dengan masalah yang dihadapi.

Menurut Solso dalam Novirin (2014) menyatakan bahwa “berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah” (Novirin, 2014).

Sedangkan menurut Adi W. Gunawan dalam Novirin (2014) mengatakan bahwa

“berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi mereka pengertian dan implikasi baru” (Novirin, 2014).

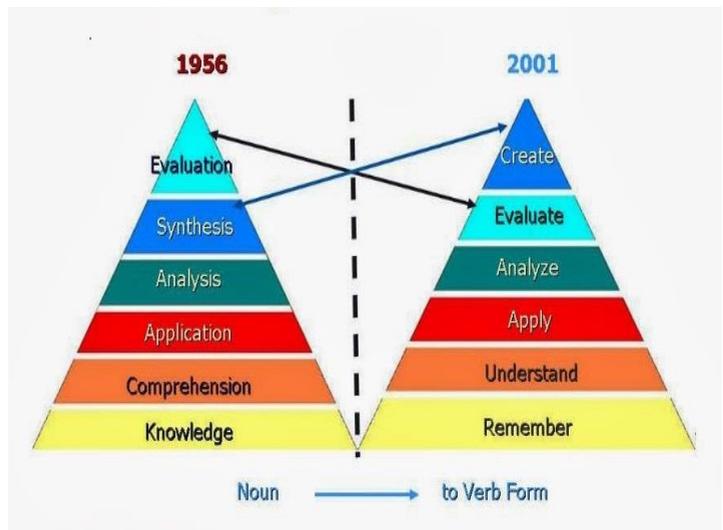
Adapun Tran Vui (2001: 5) dalam Novirin (2014) mendefinisikan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut: *“Higher order thinking occurs when a person takes new information and information stored in memory and interrelates and/or rearranges and extends this information to achieve a purpose or find possible answers in perplexing situations”* (Novirin, 2014). Artinya, kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubungkannya dan/atau menata ulang dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak hanya sekedar menuntut peserta didik untuk menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diperoleh. Kemampuan berpikir tingkat tinggi menuntut peserta didik agar mampu menghubungkan, memanipulasi, serta mentransformasikan pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk dapat menyelesaikan setiap permasalahan baru yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari secara kritis, logis, dan sistematis.

Menurut Lewy Taksonomi Bloom dianggap sebagai dasar bagi kemampuan berpikir. Pemikiran ini didasarkan bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, akan tetapi memiliki manfaat-manfaat lebih umum (Lewy, 2009). Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam, yaitu: pengetahuan menghafal, pemahaman atau

komprehensi, penerapan aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Purwanto, 1984). Sedangkan menurut Lewy kemampuan yang melibatkan analisis, sintesis, dan evaluasi dalam Taksonomi Bloom dianggap sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi (Lewy, 2009).

Tahun 1990 seorang murid Benjamin Bloom yang bernama Lorin W. Anderson melakukan penelitian dan mengasikkan perbaikan terhadap Taksonomi Bloom. Perbaikan yang dilakukan adalah mengubah Taksonomi Bloom dari kata benda (*noun*) menjadi kata kerja (*verb*). Hal ini penting dilakukan karena taksonomi Bloom sesungguhnya adalah penggambaran proses berpikir. Selain itu juga dilakukan pergeseran urutan taksonomi yang menggambarkan dari proses berpikir tingkat rendah (*low order thinking*) ke proses berfikir tingkat tinggi (*high order thinking*).



Gambar 2.1 Pergeseran Taksonomi Bloom

Kata benda yang digunakan dalam Taksonomi bloom merujuk kepada produk atau hasil akhir, padahal kegiatan belajar merupakan suatu proses yang tidak hanya memandang hasil akhir saja. Menurut Anderson dan Krathwohl istilah yang digunakan dalam Taksonomi bloom tidak menggambarkan penerapan hasil belajar. Oleh karena itu tahapan kemampuan berpikir peserta didik direvisi oleh Anderson dan Krathwohl menjadi *remembering* (mengingat), *understanding* (memahami), *applying*

(menerapkan), *analysis* (menganalisis), *evaluation* (mengevaluasi), dan *creation* (menciptakan). Anderson menempatkan proses mencipta sebagai proses paling tinggi dalam kemampuan berpikir peserta didik. Hal ini sangat logis, karena orang baru bisa mencipta bila telah mampu menilai adanya kelebihan dan kekurangan pada sesuatu dari berbagai pertimbangan dan pemikiran kritis.

### **3. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Anderson dan Krathwohl**

Menurut Anderson dan Krathwohl dalam Suwanto (2013), tujuan pendidikan dideskripsikan menjadi enam kategori proses, yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Kategori mengingat sangat berhubungan dengan proses daya ingat, sedangkan kelima kategori yang lain berhubungan dengan proses transfer (Suwanto, 2013).

Adapun klasifikasi kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Anderson dan Krathwohl adalah sebagai berikut (Suwanto, 2013):

a. Mengingat

Kategori mengingat merupakan kategori dimana terjadi kembali aktivitas menarik kembali pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang peserta didik. Dua proses yang berkaitan dengan kategori ini adalah menyadari dan mengingat kembali.

b. Memahami

Peserta didik dikatakan mampu memahami jika peserta didik tersebut dapat menarik makna dari suatu pesan-pesan atau petunjuk-petunjuk dalam soal yang dihadapinya. Peserta didik akan lebih mudah untuk memahami suatu hal jika pengetahuan baru yang sedang mereka pelajari diintegrasikan dengan skema-skema dan kerangka kerja yang telah mereka kenali sebelumnya. Proses kognitif yang termasuk kedalam kategori memahami adalah menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan,

merangkum, menduga, membandingkan, dan menjelaskan.

c. Menerapkan

Kategori ini meliputi penggunaan prosedur atau cara kerja tertentu untuk mengerjakan suatu latihan atau menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, kategori ini sangat erat kaitannya dengan pengetahuan prosedural. Kategori ini terdiri atas dua proses, yaitu: proses melaksanakan dan proses mengimplementasikan.

d. Menganalisis

Kemampuan menganalisis adalah usaha mengurai suatu materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan materi secara keseluruhan. Proses yang termasuk dalam kategori ini adalah proses membedakan, proses mengorganisasi, dan proses menghubungkan.

e. Mengevaluasi

Kategori mengevaluasi diartikan sebagai tindakan membuat suatu penilaian yang didasarkan pada kriteria dan standar tertentu. Kriteria yang sering digunakan dalam mengevaluasi adalah kualitas, efisiensi, dan konsistensi. Standar penilaian yang sering digunakan adalah standar kuantitatif maupun standar kualitatif. Kategori mengevaluasi mencakup proses memeriksa dan proses mengkritik.

f. Menciptakan

Proses menciptakan adalah proses mengumpulkan sejumlah elemen tertentu menjadi satu kesatuan yang koheren dan fungsional. Proses-proses yang termasuk ke dalam kategori ini adalah memunculkan, merencanakan, dan menghasilkan. Proses-proses tersebut biasanya dikoordinasikan dengan pengalaman belajar yang sebelumnya sudah dimiliki oleh peserta didik.

Keenam tahapan diatas kemudian dibagi oleh Anderson dan Krathwohl ke dalam

dua kategori, yaitu: kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Kemampuan yang termasuk *LOT* adalah kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*understand*), dan menerapkan (*apply*), sedangkan *HOT* meliputi kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam penelitian ini teori yang digunakan adalah teori Anderson dan Krathwohl. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan lebih memfokuskan pada kemampuan peserta didik pada tahap menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

#### **4. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, indikator memiliki makna sesuatu yang dapat memberikan (menjadi) petunjuk atau keterangan (Kemendiknas, 2008). Seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi tentunya berdasarkan

kepada beberapa indikator yang sesuai dengan tahapan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu: tahap menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

Adi W. Gunawan dalam Novirin (2014) menyatakan bahwa “indikator yang digunakan sebagai ciri dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diamati dalam aspek kognitif peserta didik yaitu pada tingkat analisis, sintesis, dan evaluasi”. Adapun Menurut Adi W. Gunawan dalam Novirin (2014) indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut (Novirin, 2014):

- a. Analisis adalah kemampuan untuk memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga mudah dipahami. Indikatornya adalah:
  - 1) Membuat pertanyaan-pertanyaan tentang topik;
  - 2) Melakukan penyelidikan tentang topik;
  - 3) Membuat bagan untuk menjelaskan topik;

- 4) Membuat grafik untuk menjelaskan topik;
  - 5) Meninjau untuk menemukan criteria;
  - 6) Menyiapkan laporan tentang materi.
- b. Sintesis adalah kemampuan untuk menyatukan bagian-bagian atau komponen menjadi suatu bentuk yang lengkap dan unik. Indikatornya adalah:
- 1) Membuat model untuk menjelaskan ide baru;
  - 2) Merancang sebuah rencana tentang topik;
  - 3) Membuat hipotesis tentang topik;
  - 4) Mengubah pola lama menjadi pola baru;
  - 5) Mengajukan sebuah metode berupa topik;
  - 6) Memberikan judul baru pada materi.
- c. Evaluasi adalah kemampuan untuk menentukan nilai suatu materi untuk tujuan tertentu. Indikatornya adalah:
- 1) Membuat daftar kriteria yang akan digunakan untuk menilai;
  - 2) Melakukan debat mengenai topik;
  - 3) Melakukan diskusi mengenai topik;

- 4) Menyiapkan sebuah studi kasus untuk menjelaskan pemikiran mengenai topik;
- 5) Membuat sebuah kesimpulan umum tentang topik.

Menurut Resnick dalam Lewy (2009) menjelaskan karakteristik berpikir tingkat tinggi dengan indikator sebagai berikut:

- a. *Non algorithmic*;
- b. Cenderung kompleks;
- c. Memiliki solusi yang mungkin lebih dari satu (*open ended approach*);
- d. Membutuhkan usaha untuk menemukan struktur dalam ketidakteraturan (Lewy, 2009).

Adapun menurut Krathwohl dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview-Theory Into Practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi (Anderson & Krathwohl, 2015):

- a. Menganalisis
  - 1) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih

kecil untuk mengenali pola atau hubungannya;

2) Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit;

3) Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.

b. Mengevaluasi

1) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya;

2) Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian;

3) Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

c. Mencipta

1) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu;

2) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah;

3) Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang disampaikan oleh Krathwohl yang meliputi keterampilan berpikir dalam menganalisis, keterampilan berpikir dalam mengevaluasi, dan keterampilan berpikir dalam mencipta.

## **5. Program Linier**

a. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Materi Program Linier

Pada kurikulum 2013 materi program linier diajarkan pada jenjang kelas XI SMA sederajat. Adapun kompetensi inti pada kurikulum 2013 adalah sebagai berikut (Kemdikbud, 2016):

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai),

santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Sedangkan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan pada materi program linier ditunjukkan pada tabel berikut (Kemdikbud, 2016):

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Program Linier

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.1 Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linier dua variabel dan metode penyelesaian masalah

	kontekstual.
	<p>3.2.2</p> <p>Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.</p>
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua	4.2.1 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linier dua

variabel.	variabel.
-----------	-----------

b. Pengertian Program Linier

Program linier diartikan sebagai suatu cara untuk menyelesaikan suatu persoalan nilai optimum (solusi optimum) dengan menggunakan metode matematik yang dirumuskan dalam bentuk persamaan-persamaan atau pertidaksamaan-pertidaksamaan linier. Program linier juga diartikan sebagai metode optimasi untuk menemukan nilai optimum dari fungsi tujuan pada kondisi pembatasan-pembatasan (*constraints*) tertentu.

Pembatasan-pembatasan tersebut biasanya keterbatasan yang berkaitan dengan sumber daya, seperti: bahan mentah, uang, waktu, tenaga kerja, dll. Persoalan program linier dapat ditemukan

pada berbagai bidang dan dapat digunakan untuk membantu membuat keputusan untuk memilih suatu alternatif yang paling tepat dan pemecahan yang paling baik. Aplikasi program linier dapat digunakan untuk keperluan misalnya: Relokasi sumber daya, produksi campuran, keputusan investasi, perencanaan produksi, masalah transportasi, masalah logistik, dll.

Ada tiga elemen penting dalam program linier, yaitu:

- 1) Variabel keputusan (*decision variables*):  
 $x_1, x_2, \dots, x_n$  adalah variabel yang nilai-nilainya dipilih untuk dibuat keputusan;
- 2) Fungsi tujuan (*objective function*):  
 $Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  adalah fungsi yang akan dioptimasi (dimaksimumkan atau diminimumkan);
- 3) Pembatasan (*constraint*):  
 $g_i(x_1, x_1, \dots, x_1) \leq b_k$  adalah pembatasan-pembatasan yang harus dipenuhi.

Penggunaan program linier untuk mendekati dan merepresentasikan situasi

kehidupan nyata menggunakan beberapa asumsi yaitu:

- 1) *Proporsionalitas*. Kontribusi masing-masing variabel keputusan terhadap fungsi tujuan dan pembatasan-pembatasan adalah proporsional langsung terhadap nilai variabel keputusan;
- 2) *Aditivitas*. Kontribusi terhadap fungsi tujuan dan pembatasan-pembatasan untuk beberapa variabel adalah independen dari variabel keputusan yang lain sehingga kontribusi masing-masing variabel keputusan dapat digabungkan atau ditambahkan menjadi kontribusi total;
- 3) *Divisibilitas*. Variabel keputusan adalah kontinu sehingga dapat diambil nilai fraksionalnya;
- 4) *Deterministik*. Semua parameter (fungsi tujuan, pembatasan-pembatasan, seluruh koefisien) diketahui dengan pasti dan tetap tidak berubah selama dilakukan kajian atau analisis.

Persoalan program linier adalah persoalan optimasi yang memenuhi ketentuan berikut:

- 1) Fungsi tujuan merupakan fungsi linier dari variabel keputusan;
- 2) Nilai variabel keputusan harus memenuhi pembatasan-pembatasan. Setiap pembatasan harus berbentuk persamaan atau pertidaksamaan linier;
- 3) Setiap variabel keputusan harus dibatasi yaitu non negatif.

Program linier dapat diselesaikan dengan menggunakan beberapa tahapan berikut:

- 1) Memahami permasalahan secara keseluruhan, apakah persoalan tersebut adalah persoalan maksimum atautkah persoalan minimum;
- 2) Mengidentifikasi variabel keputusan;
- 3) Mendeskripsikan fungsi tujuan sebagai kombinasi linier dari variabel keputusan;

- 4) Mendeskripsikan pembatasan-pembatasan sebagai kombinasi linier dari variabel keputusan;
- 5) Mengidentifikasi batas bawah dan batas atas variabel keputusan;
- 6) Menuliskan semua hasil identifikasi tersebut dalam formula matematika.

Contoh:

Formulasikan persoalan program linier berikut!

Suatu perusahaan makanan akan memproduksi dua jenis makanan yaitu brownies kukus dan es krim coklat. Satu satuan brownies kukus diperlukan bahan 4 ons coklat dan 2 ons gula. Sedangkan satu satuan es krim coklat diperlukan 2 ons coklat dan 2 ons gula. Perusahaan tersebut mempunyai dua bahan mentah yaitu 60 ons coklat murni dan 48 ons gula. Harga satuan brownies kukus Rp 40.000,00 dan harga satuan es krim coklat Rp 20.000,00. Berapa banyak brownies kukus dan es krim coklat yang harus diproduksi agar produsen memperoleh hasil penjualan yang

maksimum dengan memanfaatkan semua bahan mentah yang ada.

Jawab:

Tabel 2.2 Contoh Tabel Kebutuhan  
Produksi dari Soal Program linier

Jenis Makanan	Coklat	Gula	Harga
Brownies kukus	4 ons	2 ons	Rp 40.000,00
Es krim coklat	2 ons	2 ons	Rp 20.000,00

Variabel keputusan:

Misalkan: brownies kukus:  $x_1$

es krim coklat:  $x_2$

Fungsi tujuan:  $Z = 40x_1 + 20x_2$

Dengan fungsi kendala:  $4x_1 + 2x_2 \leq 60$

$$2x_1 + 2x_2 \leq 48$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

### c. Solusi Program Linier

Solusi atau cara penyelesaian program linier terdiri dari dua metode, yaitu metode titik pojok dan metode garis

selidik. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing metode:

### 1) Metode Titik Pojok

Pada metode titik pojok, fungsi kendala dan fungsi tujuan permasalahan digambarkan menggunakan bantuan sumbu absis (horizontal) dan sumbu ordinat (vertikal). Solusi titik pojok dimulai dengan menggambarkan sumbu vertikal dan horizontal yang mewakili alternatif keputusan. Jika jumlah sumbu grafik yang dibutuhkan sudah ditentukan maka langkah selanjutnya adalah menggambarkan daerah solusi. Penggambaran daerah solusi dimulai dengan menggambarkan masing-masing fungsi kendala ke dalam sumbu grafik yang sudah ditentukan. Setiap satu kendala akan diwakili satu garis. Setelah semua garis yang mewakili terbentuk, langkah selanjutnya adalah menentukan daerah solusi.

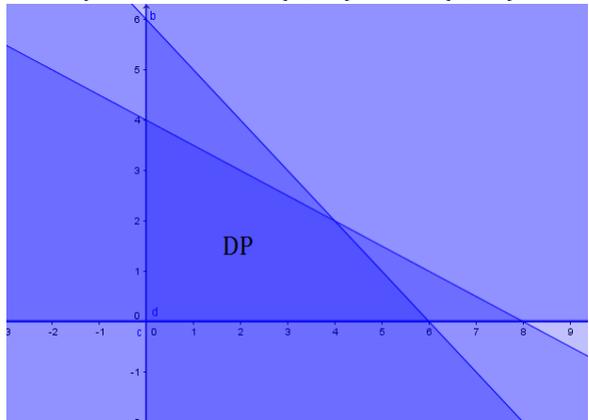
Contoh:

Tentukan nilai maksimum dan minimum dari  $Z = 5x + 3y$ , dengan syarat :

$$x + 2y \leq 8; x + y \leq 6; x \geq 0; y \geq 0$$

Jawab:

Titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y untuk pertidaksamaan  $x + 2y \leq 8$  adalah  $(0, 4)$  dan  $(8, 0)$ .



Gambar 2.2 Daerah Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan

Titik potong dari kedua garis tersebut adalah

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y = 8 \\ x + y = 6 \end{array} \right\} \text{ adalah } (4, 2)$$

Tabel 2.3 Tabel Titik Pojok Daerah  
Penyelesaian dan Nilai Fungsi Tujuan

Titik pojok	$Z = 5x + 3y$
(0, 4)	12
(6, 0)	30
(4, 2)	26
(0, 0)	0

Jadi, nilai maksimumnya adalah 30 dan nilai minimumnya adalah 0.

## 2) Metode Garis Selidik

Garis selidik adalah suatu garis yang digunakan untuk menyelidiki nilai optimum (maksimum atau minimum) yang diperoleh dari fungsi sasaran atau fungsi objektif. Langkah-langkah yang diperlukan untuk mencari nilai optimum dengan menggunakan garis selidik adalah sebagai berikut:

- a) Buatlah garis  $ax + by = k$ , dimana  $ax + by$  merupakan bentuk objektif yang dicari nilai optimumnya. Untuk mempermudah ambil  $k = ab$ ;

- b) Buatlah garis-garis yang sejajar dengan  $ax + by = k$ , yaitu dengan cara mengambil  $k$  yang berbeda atau menggeser garis  $ax + by = k$  ke kiri atau ke kanan;
- c) Jika  $ax + by = k_1$  adalah garis yang paling kiri pada daerah solusi yang melalui titik  $(x_1, y_1)$ , maka  $k_1 = ax_1 + by_1$  merupakan nilai minimum dari fungsi objektif;
- d) Jika  $ax + by = k_2$  adalah garis yang paling kanan pada daerah solusi yang melalui titik  $(x_2, y_2)$ , maka  $k_2 = ax_2 + by_2$  merupakan nilai maksimum dari fungsi objektif.

## B. Kajian Pustaka

*Pertama* penelitian yang berjudul Efektivitas Penerapan Metode *Group Investigation* dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas X pada Mata Pelajaran Kewirausahaan di SMK PGRI 2 Prabumulih Tahun Ajaran 2013/2014 oleh David Novirin. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa metode pembelajaran *group*

*investigation* sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal ini terbukti dengan adanya kenaikan rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebesar 44,20%. Kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas yang menggunakan metode *group investigation* dengan kelas yang menggunakan metode konvensional mengalami perbedaan. Adapun rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperimen dengan metode *group investigation* adalah sebesar 7,83 sedangkan kelompok kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional memiliki rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi sebesar 6,07 (Novirin, 2014).

*Kedua* jurnal pendidikan matematika yang berjudul Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverus Maria Palembang oleh Lewy, Zulkardi, dan Nyimas Aisyah. Jurnal tersebut menjelaskan bahwa soal pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan yang dikembangkan oleh peneliti memiliki potensial

efek yang tinggi, hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang memperoleh nilai 35,59 dimana nilai ini termasuk memiliki kategori baik dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (Lewy, 2009). Penelitian tersebut menghasilkan beberapa informasi mengenai taksonomi bloom dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Persamaan dari pokok bahasan kedua penelitian di atas dengan penelitian ini adalah bahwa keduanya sama-sama membahas mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. kedua penelitian tersebut menjelaskan bahwa kemampuan berpikir peserta didik berbeda dan dapat dikembangkan dengan berbagai hal.

Adapun perbedaan penelitian yang pertama dengan penelitian ini adalah pada teknis analisis data. Penelitian pertama menggunakan teknik analisis data kuantitatif sedangkan penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara kualitatif. Penelitian yang kedua juga memiliki perbedaan, yakni pada penelitian yang kedua lebih berfokus pada pengembangan instrumen terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta

didik, sedangkan penelitian ini hanya akan berfokus pada analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

### C. Kerangka Berpikir

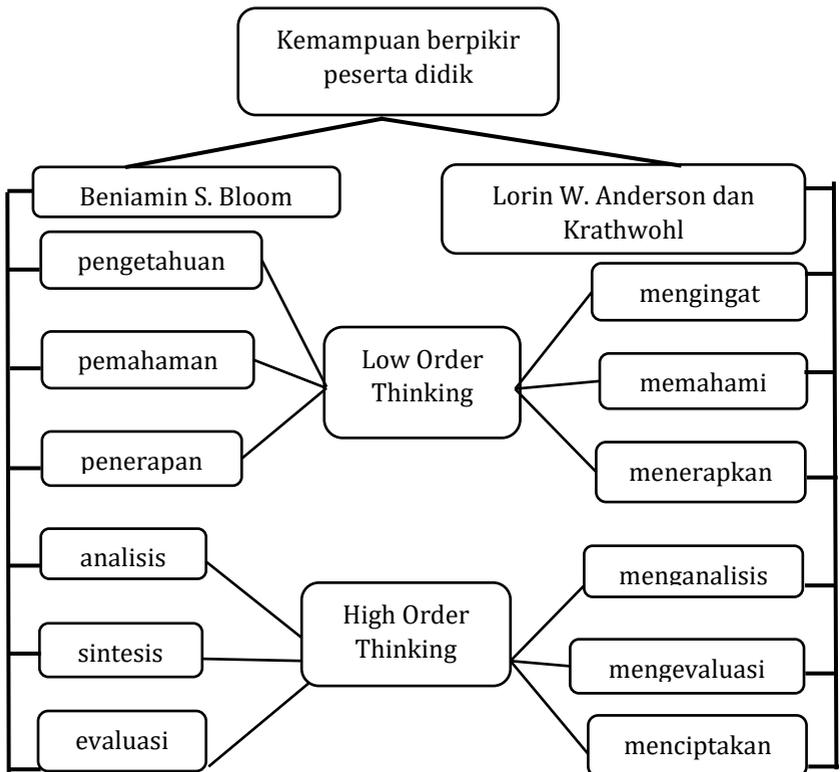
Kemampuan berpikir peserta didik termasuk ke dalam ranah kognitif. Kemampuan berpikir tersebut kemudian dibagi ke dalam beberapa tahapan untuk mengetahui tingkatan kemampuan berpikir peserta didik. Tokoh yang pertama kali mengemukakan pembagian tahapan kemampuan berpikir peserta didik adalah Benjamin S. Bloom. Menurut Benjamin S. Bloom ranah kognitif peserta didik terbagi ke dalam enam tahapan, yaitu: pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Keenam tahapan tersebut kemudian dikenal dengan istilah “Taksonomi Bloom”. Selanjutnya taksonomi bloom dibagi menjadi dua bagian, yaitu: kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) dan kemampuan berpikir tingkat rendah (*low order thinking*). Pengetahuan menghafal, pemahaman atau komprehensi,

penerapan aplikasi termasuk ke dalam kategori kemampuan berpikir tingkat rendah. Sedangkan analisis, sintesis, dan evaluasi termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Seiring dengan perkembangan zaman, pada tahun 2011 murid dari Benjamin S. Bloom yaitu Anderson W. Lorin dan Krathwohl mengembangkan taksonomi bloom dengan melakukan perbaikan pada kata yang digunakan dalam setiap tahapan. Jika tahapan pada taksonomi bloom menggunakan kata benda (*noun*), maka pada taksonomi yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl kata yang digunakan dalam setiap tahapan diganti menggunakan kata kerja (*verb*).

Tahapan kemampuan berpikir menurut Anderson dan Krathwohl adalah mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analysis*), mengevaluasi (*evaluation*), dan menciptakan (*creation*). Anderson menempatkan kemampuan *remembering* (mengingat), *understanding* (memahami), dan *applying* (menerapkan) ke dalam kategori kemampuan berpikir tingkat

rendah. Sedangkan kemampuan *analysis* (menganalisis), *evaluation* (mengevaluasi), dan *creation* (menciptakan) termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berikut adalah bagan dari tahapan kemampuan berpikir peserta didik:



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Menurut Sugiyono penelitian pada dasarnya adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2011). Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa pendekatan kualitatif. Sugiyono mengatakan bahwa:

Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian dimana penulis adalah instrumen kunci, pengambilan sampel dilakukan secara *purposive* atau *snowbal*, teknik pengumpulan data dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2013).

Penelitian dengan menggunakan pendekatan kualitatif akan menghasilkan data berupa deskripsi kata-kata atau keterangan langsung secara lisan dari pihak yang bersangkutan. Menurut Patton dalam wirawan (2012) mengatakan bahwa:

Data kualitatif terdiri dari deskripsi rinci mengenai situasi, kejadian-kejadian, orang, interaksi-interaksi, dan perilaku-perilaku terobservasi;

kutipan-kutipan langsung dari orang mengenai pengalaman mereka, sikap, kepercayaan, dan pikiran; kutipan atau keseluruhan bagian dari dokumen-dokumen, koresponden, rekaman, dan kasus-kasus sejarah. Data dikumpulkan sebagai narasi terbuka (Wirawan, 2012).

Menurut Suharsimi Arikunto penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada (Arikunto, 2010). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif pada pendekatan kualitatif, karena penelitian ini hanya sebatas menggambarkan keadaan dari suatu subjek dengan menggunakan teori yang sesuai dengan kajian teori untuk selanjutnya digunakan sesuai kondisi yang ada di lapangan. Penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Anderson dan Krathwohl untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas XI BCS MAN 2 Kudus.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Kudus yang terletak di Desa Prambatan Kidul, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus.

Sedangkan waktu penelitian ini adalah pada semester dua kelas XI tahun ajaran 2016/2017 sekitar bulan Januari-Maret tahun 2017.

### **C. Subjek Penelitian**

Menurut Sugiyono pengambilan sampel dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan atau tujuan tertentu (Sugiyono, 2013). Tujuan pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Akan tetapi pada penelitian ini tidak semua kelas dijadikan sebagai subjek dalam penelitian. Penelitian ini mengambil salah satu dari ketiga kelas yang ada di kelas BCS sebagai subjek dalam penelitian, yakni kelas XI MIA 5. Pemilihan kelas XI MIA 5 sebagai kelas penelitian dikarenakan saran dari guru mata pelajaran. Selain itu, rata-rata nilai UAS kelas XI MIA 5 juga lebih baik dibandingkan dengan dua kelas yang lain, yaitu XI MIA 3 dan XI MIA 4.

#### **D. Sumber Data**

Menurut Lofland dalam Moleong (2013) sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan dari subjek yang diteliti, data selebihnya seperti dokumen dan lain-lain merupakan data tambahan (Moleong, 2013). Sedangkan menurut Sugiyono Sumber data terbagi menjadi dua jenis, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sedangkan sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2011). Adapun sumber data untuk penelitian kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah:

##### **1. Sumber Primer**

Sumber primer dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI BCS MAN 2 Kudus. Karena dari sumber tersebut didapatkan data secara langsung mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

## 2. Sumber Sekunder

Adapun yang menjadi sumber sekunder dari penelitian ini adalah dokumen mengenai peserta didik yang secara tidak langsung dapat memberikan kontribusi data mengenai kemampuan peserta didik bagi penelitian yang dilakukan. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil ulangan akhir semester peserta didik pada materi program linier. Guru mata pelajaran matematika kelas XI BCS MAN 2 Kudus juga menjadi sumber sekunder dalam penelitian ini, karena secara tidak langsung guru memberikan informasi mengenai peserta didik.

### **E. Fokus Penelitian**

Karena luasnya masalah, maka perlu adanya pembatasan penelitian dalam beberapa variabel. Menurut Sugiyono batasan masalah atau variabel dalam penelitian disebut juga dengan fokus penelitian (Sugiyono, 2011).

Penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI BCS MAN 2 Kudus. Ruang lingkup dalam penelitian ini

adalah mata pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan program linier. Menurut Suharsimi Arikunto variabel penelitian merupakan gejala yang bervariasi, yang menjadi objek dalam suatu penelitian (Arikunto, 2010). Variabel atau objek penelitian dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari proses penelitian adalah untuk mendapatkan data yang selanjutnya akan dianalisis untuk menjawab permasalahan yang ada. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa dokumentasi, tes uraian, wawancara, dan triangulasi.

### **1. Dokumentasi**

Sudjono mengatakan bahwa evaluasi mengenai kemajuan, perkembangan, atau keberhasilan belajar peserta didik tanpa menguji (teknik non-tes) juga dapat dilengkapi atau diperkaya dengan cara melakukan pemeriksaan terhadap dokumen-dokumen (Sudjono, 2008).

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa data mengenai hasil nilai UAS peserta didik kelas XI BCS pada semester I tahun ajaran 2016/2017.

## 2. Tes Uraian

Menurut Sudjono tes adalah cara atau prosedur untuk mengukur dan menilai serangkaian tugas atau perintah agar menghasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi peserta didik (Sudjono, 2008).

Penelitian ini menggunakan soal uraian sebagai salah satu teknik dalam pengumpulan data karena soal uraian selain dapat digunakan untuk mengetahui hasil jawaban peserta didik, soal uraian juga dapat digunakan untuk mengetahui proses yang dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan suatu persoalan.

Sudjana mengatakan bahwa secara umum tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis dengan tuntutan pertanyaan yang menggunakan kata-

kata dan bahasa sendiri (Sudjana, 2014). Soal uraian yang digunakan adalah soal uraian pada pokok bahasan program linier. Soal tes tersebut digunakan untuk mendapatkan data utama mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Sebelum melakukan tes tertulis kepada peserta didik perlu dipersiapkan pedoman (rubrik) penilaian dan kisi-kisi soal yang diujikan sebagai pedoman dalam penyusunan soal tes tertulis. Penilaian terhadap hasil tes tertulis peserta didik dilakukan secara objektif dan hanya berfokus pada aspek-aspek yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

### 3. Wawancara

Menurut Sudjono yang dimaksud dengan wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan (Sudjono, 2008). Melalui wawancara didapatkan informasi secara langsung dan mendalam mengenai segala

sesuatu yang berkaitan dengan subjek penelitian.

Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran matematika kelas XI BCS MAN 2 Kudus untuk mengetahui kondisi kelas BCS dan proses pembelajaran di kelas BCS. Wawancara juga dilakukan kepada beberapa peserta didik kelas XI BCS MAN 2 Kudus untuk mendapatkan data lebih lanjut mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Wawancara dilakukan kepada tiga peserta didik dalam kelas penelitian yang dipilih secara acak.

Wawancara kepada peserta didik dilakukan untuk mengonfirmasi aktivitas peserta didik dalam memberikan respon terhadap soal yang diberikan. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan ketika wawancara adalah seputar kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Apabila peserta didik kesulitan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan, maka peserta didik akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti dari permasalahan. Data yang diperoleh dari hasil wawancara terhadap

peserta didik digunakan untuk melengkapi data tes tertulis peserta didik tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI BCS MAN 2 Kudus.

#### 4. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pengumpulan data yang menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data serta sumber data yang telah ada. Stainback dalam Sugiyono (2013) mengatakan bahwa "*the aim is not to determine the truth about some social phenomenon, rather the purpose of triangulation is to increase one's understanding of what ever is being investigated*" (Sugiyono, 2013). Tujuan dari teknik triangulasi bukan untuk mencari kebenaran dari suatu fenomena sosial, akan tetapi lebih pada meningkatkan pemahaman penulis terhadap apa yang akan diuji. Teknik triangulasi dalam penelitian ini adalah menggabungkan berbagai data dalam penelitian yang berasal dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan kepada peserta didik terkait dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## G. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Utama

Sugiyono mengatakan bahwa penulis merupakan alat (instrumen) utama pada penelitian kualitatif. Hal ini karena dalam memandang realitas, penelitian kualitatif berasumsi bahwa realitas itu bersifat holistik (menyeluruh) dan juga dinamis (Sugiyono, 2013). Oleh karena itu, penelitian kualitatif menempatkan peneliti sebagai instrumen utama, karena peneliti sebagai manusia akan lebih mampu memahami kaitan kenyataan-kenyataan yang ada di lapangan. Peneliti sebagai instrumen utama artinya peneliti terlibat secara langsung dalam penelitian. Peneliti kualitatif sebagai *human instrument* berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih subjek sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, analisis data, dan membuat kesimpulan.

### 2. Instrumen Bantu

Setelah fokus penelitian menjadi jelas, maka dapat dikembangkan instrumen penelitian sederhana yang diharapkan dapat

melengkapi data yang ditemukan. Instrumen bantu yang digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada penelitian ini berupa tes tertulis dan pedoman wawancara. Agar instrumen tersebut lebih akurat, maka perlu dilakukan validasi untuk menentukan apakah instrumen tersebut valid atau tidak. Instrumen tes kemampuan berpikir aljabar divalidasi terlebih dahulu oleh validator agar diperoleh instrumen yang valid.

Validasi instrumen tes tertulis diarahkan pada empat aspek, yaitu: kesesuaian dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, kesesuaian dengan pengukuran kemampuan peserta didik SMA, kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal, dan ejaan dan struktur kalimat (*lihat lampiran 9*). Sedangkan untuk instrumen wawancara diarahkan pada sistematika wawancara, pertanyaan mengarah pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan struktur kalimat

yang digunakan (*lihat lampiran 24*). Nama-nama validator instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Nama-Nama Validator Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Nama	Jabatan	Kode
Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang	V1
Ulliya Fitriyani, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang	V2
Drs. Hery Setyono	Guru Mata Pelajaran Matematika Wajib Kelas XI BCS MAN 2 Kudus	V3

## H. Analisis Instrumen Penelitian

Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli selanjutnya instrumen tes tertulis dilakukan analisis instrumen untuk mengetahui daya beda

dan tingkat kesukran soal tes tertulis yang akan diuji cobakan. Adapun uji analisis yang akan dilakukan meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukran.

### 1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan (Sugiyono, 2011). Artinya, data yang dikatakan valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian. Uji validasi digunakan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut valid atau layak digunakan sebagai salah satu sumber data. Uji validitas terhadap butir soal yang ada dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N: Banyak peserta yang melakukan tes

X : Skor uji coba

Y : Jumlah skor total (Arikunto, 2009).

Arikunto mengatakan bahwa "suatu instrumen dikatakan valid atau layak digunakan jika  $r_{xy}$  bernilai positif dan  $r_{xy} \geq r_{tabel}$ " (Arikunto, 2009).

## 2. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono suatu instrumen dikatakan reliabel (dapat dipercaya) jika instrumen tersebut digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama maka akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2013). Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan sekali uji coba instrumen kemudian dilakukan analisis terhadap hasil uji coba dengan menggunakan metode tertentu. Karena instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal uraian, maka rumus yang digunakan untuk melakukan uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus *alpha*, yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : tingkat reliabilitas

- $\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  : varians total  
 $n$  : banyak data (Arikunto, 2009).

Hasil hitung uji reliabilitas harus dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$ . Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan reliabel atau tidak. Arikunto mengatakan bahwa “jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen tersebut reliabel, akan tetapi jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka instrumen yang digunakan tidak reliabel” (Arikunto, 2009).

### 3. Uji Daya Beda

Menurut Suharsimi Arikunto daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Adapun rumus uji daya beda menurut Nitko adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{\bar{X} \text{ kelompok atas} - \bar{X} \text{ kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum}}$$

Adapun kriteria untuk uji daya beda adalah sebagai berikut (Arikunto, 2009):

Tabel 3.2 Kriteria Daya Beda Soal

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek (poor)
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup (Satisfactory)
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik (Good)
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali (Excellent)

#### 4. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui butir soal yang digunakan termasuk dalam kelompok soal yang mudah, cukup, atau sukar. Bilangan yang digunakan untuk menunjukkan kriteria soal disebut dengan indeks kesukaran ( $p$ ). Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{\bar{X}}{\text{skor maksimum}}$$

$p$ : indeks kesukaran

$\bar{X}$ : rata-rata skor item soal

Adapun pengklasifikasian indeks kesukaran adalah sebagai berikut (Kusaeri & Suprananto, 2012):

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

## I. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori dan menyusun data ke dalam pola, memilih mana yang penting dan akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain (Sugiyono, 2011).

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghitung banyaknya peserta didik yang mampu mencapai tahapan kemampuan berpikir tingkat

tinggi. Pendekatan kuantitatif digunakan pada seluruh peserta didik untuk selanjutnya dianalisis dan dikategorikan berdasarkan kemampuan yang dicapai.

Sedangkan pendekatan kualitatif digunakan analisis data lebih lanjut dari hasil jawaban peserta didik dan wawancara. Menurut Mile dan Huberman dalam Sugiyono aktivitas dalam analisis data meliputi *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan) (Sugiyono, 2013). Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai teknik analisis data pada penelitian kualitatif adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011):

1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan menghilangkan hal-hal yang tidak diperlukan. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mempermudah untuk mencari data ketika diperlukan. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan pada hasil tes

tertulis dan hasil wawancara yang dilakukan kepada peserta didik.

## 2. *Data Display* (Penyajian Data)

Penyajian data dalam penelitian kualitatif dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Akan tetapi yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Penyajian data dalam penelitian kualitatif meliputi proses pengklasifikasian dan identifikasi data, menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga dapat ditarik kesimpulan.

Penyajian data akan memudahkan dalam memahami apa yang akan terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah berupa hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, hasil wawancara antara penulis dengan subjek penelitian, dan dokumentasi.

### 3. *Conclusion Drawing/Verification* (Penarikan Simpulan)

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya belum jelas sehingga setelah diteliti menjadi lebih jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori.

## J. Uji Keabsahan Data

Setelah melakukan analisis data, langkah selanjutnya dalam penelitian kualitatif adalah memeriksa keabsahan data yang telah didapatkan. Menurut Sugiyono uji keabsahan dalam penelitian kualitatif meliputi: uji kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*) (Sugiyono, 2013).

### 1. Uji Kepercayaan (*Credibility*)

Uji kepercayaan atau kredibilitas data dilakukan untuk memastikan apakah data yang diperoleh dalam penelitian sesuai dengan kenyataan yang ada di lapangan. Uji

kepercayaan dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi, yaitu dengan cara membandingkan data yang diperoleh dengan menggunakan teknik yang berbeda. Data yang digunakan adalah data melalui tes berupa soal uraian kemampuan berpikir tingkat tinggi dan melalui non tes berupa wawancara pada subjek yang sama akan tetapi waktu pengujian berbeda.

## 2. Uji Keteralihan (*Transferability*)

Keteralihan adalah upaya membangun generalisasi dengan cara menyajikan hasil penelitian yang disertai deskripsi terkait waktu dan konteks tertentu. Keteralihan dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data hasil penelitian yang berkaitan dengan fokus penelitian untuk kemudian dijabarkan secara lebih rinci. Uji keteralihan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menjabarkan secara rinci mengenai temuan hasil penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik baik melalui metode tes maupun wawancara.

### 3. Uji Kebergantungan (*Dependability*)

Uji kebergantungan dilakukan sebagai pengganti dari uji reliabilitas hasil pengukuran penelitian kualitatif. Uji kebergantungan dilakukan dengan cara audit atau pengecekan untuk menjaga kejujuran atau ketepatan proses penelitian. Pada penelitian ini data hasil kemampuan peserta didik diuji tingkat kebergantungannya dilakukan dengan melakukan perbandingan antara jawaban peserta didik dengan data lain, seperti hasil wawancara.

### 4. Uji Kepastian (*Confirmability*)

Menurut Moleong jika pada penelitian nonkualitatif lebih menekankan kepada subjek, maka penelitian kualitatif lebih menekankan kepada data hasil temuan (Moleong, 2013). Uji kepastian pada penelitian kualitatif sudah terpenuhi karena data yang dianalisis merupakan data yang dicari dan dikaji dengan sebenar-benarnya. Pemeriksaan kriteria kepastian ini dilakukan dengan menggunakan teknik audit kepastian yang dilakukan bersama dengan uji

kebergantungan. Uji kepastian dilakukan seiring dengan proses penelitian yang dilakukan.

#### **K. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang mempelajari kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan mengacu kepada hasil tes tertulis yang dikerjakan oleh peserta didik dan dilengkapi dengan wawancara sebagai tindak lanjut. Penelitian ini dilakukan kepada peserta didik kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus. Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi observasi, penyusunan instrumen, validasi instrumen, pemberian tes tertulis, analisis hasil tes tertulis, wawancara, dan analisis data penelitian.

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data awal mengenai kondisi peserta didik. Data tersebut akan memberikan keterangan atau informasi apakah terdapat masalah dalam lingkungan peserta didik sehingga dapat diadakan penelitian. Kegiatan observasi yang dilakukan sebelum penelitian ini adalah mencari data pendukung yang berkaitan dengan

kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di MAN 2 Kudus. Observasi yang dilakukan menghasilkan temuan bahwa dalam lingkungan kelas BCS tersebut peserta didik belum dikenalkan dengan tes atau persoalan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Permasalahan tersebut akan dikaji lebih lanjut untuk mengetahui apakah peserta didik di kelas BCS sudah mencapai tahapan berpikir tingkat tinggi. Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah mengumpulkan berbagai literatur atau penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai bahan rujukan dalam penelitian ini.

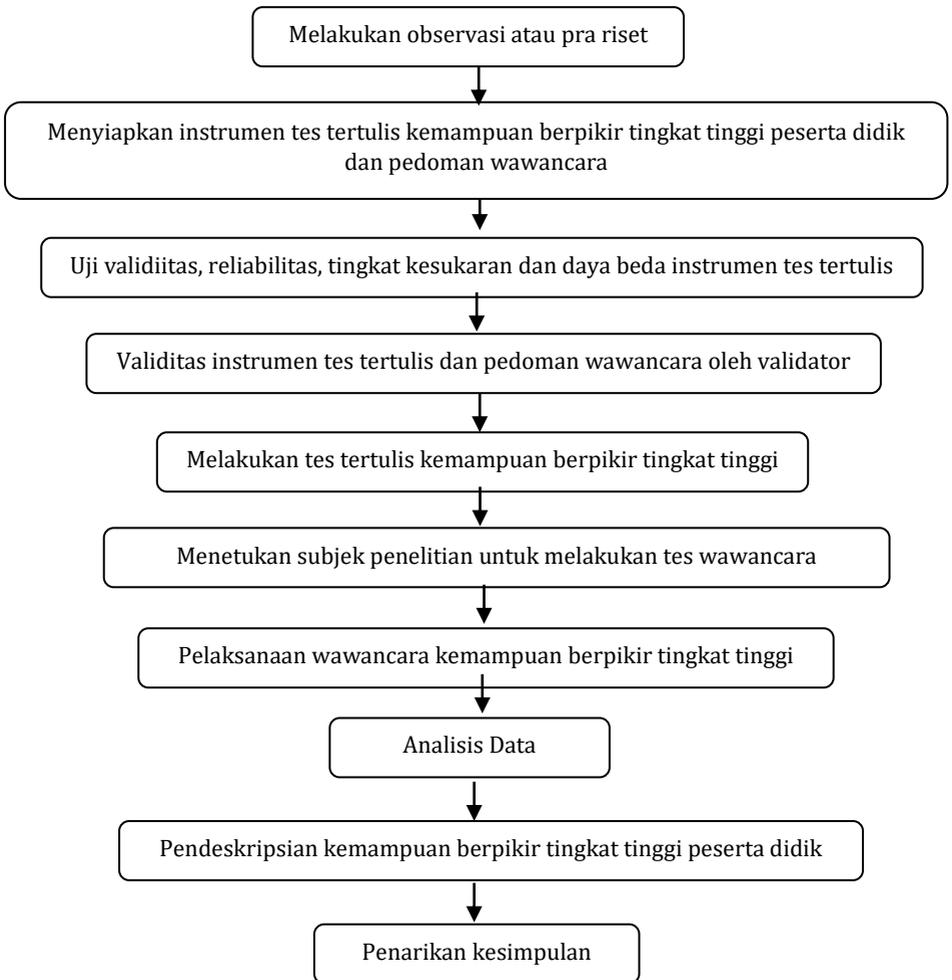
Selanjutnya menyusun instrumen penelitian untuk menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di kelas XI BCS MAN 2 Kudus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian dan wawancara. Tes tertulis yang diberikan kepada peserta didik adalah berupa tes uraian untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi aspek menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Instrumen tersebut akan diuji

menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda untuk mengetahui apakah tes tertulis tersebut dapat digunakan atau tidak, sedangkan untuk instrumen wawancara hanya perlu dilakukan validasi oleh praktisi pendidikan. Instrumen yang telah divalidasi diujikan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Instrumen tes tertulis akan diujikan terlebih dahulu kepada peserta didik. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan setelah tes tertulis sebagai tindak lanjut untuk mengetahui pola pikir peserta didik dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes tertulis akan dipilih beberapa peserta didik untuk dilakukan wawancara mengenai pola pikir peserta didik dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan. Hasil wawancara tersebut akan dilakukan reduksi data untuk mengambil bagian-bagian yang penting dan berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hasil tes tertulis dan hasil wawancara tersebut kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi.

Kegiatan terakhir dalam penelitian ini adalah melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pada data penelitian yang diperoleh untuk menjawab perumusan masalah yang ada.

Secara umum prosedur penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. *Bilingual Class System***

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kudus merupakan salah satu madrasah aliyah negeri yang ada di provinsi Jawa Tengah, Indonesia. MAN 2 Kudus terletak di Desa Prambatan Kidul Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kudus. Secara nasional MAN 2 Kudus telah diakui sebagai salah satu madrasah terkemuka yang terus tumbuh dan berkembang menjadi pusat pendidikan agama, sosial, sains, dan bahasa yang modern. Adapun Visi dan Misi dari MAN 2 Kudus adalah sebagai berikut:

1. Visi

Berakhlak islami, unggul dalam prestasi dan terampil dalam teknologi.

2. Misi

- a. Meningkatkan penghayatan dan pengamatan nilai-nilai agama.
- b. Meningkatkan kualitas ilmu pengetahuan teknologi dan ketrampilan.
- c. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan sarana prasarana

d. Menumbuhkembangkan semangat pengabdian dan kerjasama.

Pada bidang akademik, MAN 2 Kudus termasuk dalam madrasah yang berprestasi dan unggul. Hal ini dikarenakan seringnya MAN 2 Kudus menjuarai berbagai lomba akademik tingkat daerah bahkan nasional. Prestasi terakhir yang diraih oleh MAN 2 Kudus pada bidang akademik adalah dengan menempati peringkat pertama nilai UN tertinggi tingkat Kabupaten pada tahun 2017. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik yang ada di MAN 2 Kudus tergolong di atas rata-rata.

Selain pada bidang akademik, MAN 2 Kudus juga meraih berbagai prestasi di bidang non akademik. Salah satu prestasi terakhir yang diraih MAN 2 Kudus pada bidang non akademik adalah dengan menjadi juara umum pada pekan pramuka tingkat nasional pada tahun 2017.

Selain mengembangkan kemampuan peserta didik pada bidang akademik dan non akademik, MAN 2 Kudus juga menjadi salah satu madrasah yang berbasis riset. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan MAN 2 Kudus menjadi madrasah unggulan dan berbeda dengan madrasah-madrasah lain. Kegiatan

riset ini diutamakan bagi peserta didik kelas unggulan, yaitu peserta didik kelas *Bilingual Class System* (BCS). Pada jenjang kelas X peserta didik sudah dikenalkan dengan kegiatan riset dan pada jenjang kelas XI peserta didik sudah dibimbing untuk melakukan kegiatan riset serta mengikuti berbagai perlombaan riset. Dengan demikian secara kemampuan berpikir peserta didik kelas BCS lebih tinggi dibandingkan dengan kelas lain yang ada di MAN 2 Kudus.

Kelas BCS MAN 2 Kudus terdiri dari tiga kelas pada setiap jenjangnya, yaitu kelas MIA 3, MIA 4, dan MIA 5. Perbedaan mendasar antara kelas BCS dengan kelas lain adalah pada proses pembelajaran. Pada kelas BCS peserta didik diajarkan untuk belajar secara mandiri, baik belajar dengan berbagai bahan ajar atau belajar dengan diskusi bersama teman. Sedangkan di kelas reguler peserta didik masih diajar secara konvensional secara ekspositori dimana pembelajaran masih berpusat pada guru. Sehingga secara kemampuan berpikir, peserta didik kelas BCS lebih berkembang dibandingkan dengan peserta didik kelas reguler. Selain itu peserta didik kelas BCS juga masih mendapatkan jam tambahan pelajaran di kelas ketika pulang sekolah.

## B. Deskripsi Data

### 1. Dokumentasi

Dokumentasi menghasilkan data mengenai nilai UAS (Ujian Akhir Semester) kelas XI BCS MAN 2 Kudus, yaitu kelas XI MIA 3, XI MIA 4, dan XI MIA 5 (*lihat lampiran 2, 3, dan 4*). Data mengenai nilai UAS peserta didik digunakan untuk memilih kelas yang akan dijadikan sebagai kelas penelitian. Nilai UAS tersebut kemudian di rata-rata untuk menentukan kelas penelitian. Kelas yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi dijadikan sebagai kelas penelitian. Adapun nilai rata-rata dari ketiga kelas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rata-Rata nilai UAS Kelas XI  
BCS MAN 2 Kudus

Kelas	Rata-Rata Nilai UAS
XI MIA 3	77,84
XI MIA 4	79,09
XI MIA 5	82,16

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, kelas XI MIA 5 terpilih sebagai kelas penelitian karena memiliki nilai rata-rata UAS tertinggi

dibandingkan dengan dua kelas yang lain, yaitu kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4. Pemilihan kelas XI MIA 5 sebagai kelas penelitian juga didukung dengan saran dari guru mata pelajaran matematika di kelas XI BCS MAN 2 Kudus, Heri Setyono. Menurut Hery Setyono, kelas XI MIA 5 peserta didiknya cenderung lebih baik, karena peserta didik sudah mampu belajar secara mandiri.

Selain data nilai hasil UAS peserta didik kelas XI BCS, melalui dokumentasi juga diperoleh data mengenai nama-nama peserta didik dalam kelas penelitian (*lihat lampiran 5*). Data nama peserta didik tersebut digunakan untuk melakukan absensi ketika dilakukan penelitian, sehingga dapat diketahui peserta didik yang tidak hadir ketika dilakukan penelitian di kelas XI MIA 5.

## **2. Tes**

Teknik pengumpulan data melalui tes menghasilkan data mengenai nilai peserta didik dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi program linier (*lihat lampiran 19*). Tes dilakukan dengan menggunakan instrumen soal yang berupa soal uraian (*lihat lampiran 13*).

Sebelum membuat soal uraian terlebih dahulu dibuat kisi-kisi dari soal yang akan digunakan (*lihat lampiran 12*). Pembuatan kisi-kisi tersebut bertujuan agar soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan dicapai dan sesuai dengan indikator pembelajaran pada materi program linier.

Selain kisi-kisi dan instrumen soal, rubrik penilaian atau pedoman penilaian juga digunakan dalam penelitian ini (*lihat lampiran 14*). Rubrik penilaian atau pedoman penilaian digunakan untuk memberikan penilaian terhadap hasil tes yang dikerjakan oleh peserta didik, sehingga dari nilai tersebut kita dapat mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Semua instrumen tersebut kemudian divalidasi oleh validator. Setelah instrumen penelitian di validasi oleh validator, selanjutnya dilakukan uji instrumen tes tertulis yang meliputi uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran.

Soal yang telah melalui validasi oleh dosen ahli dan uji instrumen, selanjutnya langsung diujikan kepada peserta didik kelas XI MIA 5. Soal

yang diujikan kepada peserta didik sebanyak empat butir soal, dimana pada setiap soal terdiri dari tiga sub soal yang mewakili kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemampuan menganalisis diwakili oleh sub soal a, kemampuan mengevaluasi diwakili oleh sub soal point b, dan kemampuan menganalisis diwakili oleh sub soal point c. Semua soal berupa soal cerita mengenai program linier dan setiap peserta didik diberikan alokasi waktu 90 menit untuk menyelesaikan semua soal.

Setelah peserta didik selesai mengerjakan tes tertulis, selanjutnya dilakukan penilaian terhadap hasil pekerjaan peserta didik. Penilaian diberikan kepada setiap item soal dengan rentang nilai 0-4. Peserta didik dikatakan sudah mencapai kemampuan yang diinginkan jika memperoleh nilai maksimal, yaitu 4 pada setiap soal yang diberikan. Nilai yang diperoleh peserta didik tersebut dijadikan sebagai data kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

### **3. Wawancara**

Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada dua subjek, yaitu: guru dan peserta didik. Guru yang menjadi narasumber dalam wawancara adalah guru mata pelajaran matematika wajib di kelas XI BCS MAN 2 Kudus, Hery Setyono. Wawancara yang dilakukan menghasilkan data mengenai gambaran kelas XI BCS MAN 2 Kudus, yaitu proses belajar mengajar di kelas BCS dan kondisi peserta didik.

Sedangkan wawancara yang dilakukan kepada peserta didik dilakukan untuk melakukan konfirmasi terhadap hasil jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi. Akan tetapi tidak semua peserta didik kelas XI dijadikan sebagai narasumber dalam wawancara. Narasumber terdiri dari tiga peserta didik yang dipilih secara acak.

### **C. Analisis Data**

#### **1. Hasil Validasi Instrumen Soal oleh Validator**

Hasil validasi yang dilakukan oleh ketiga validator menghasilkan kesimpulan bahwa instrumen soal tes tertulis layak digunakan dengan revisi (perbaikan). Adapun beberapa perbaikan

yang dilakukan terhadap instrumen penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Ketiga tahapan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) diletakkan dalam satu soal.
- b. Perlu adanya tambahan kata kerja operasional yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada soal untuk merangsang peserta didik agar berpikir tingkat tinggi.
- c. Pemilihan kata dan simbol matematika lebih diperhatikan.
- d. Alokasi waktu bagi peserta didik untuk mengerjakan soal harus lebih disesuaikan.
- e. Pada soal point a agar ditambahkan kalimat yang meminta peserta didik untuk menuliskan jawaban dalam model matematika.

Setelah dilakukan beberapa perbaikan tentunya instrumen soal tes kemampuan berpikir mengalami beberapa perubahan dibandingkan dengan sebelum dilakukan validasi oleh validator (*lihat lampiran 13*).

## **2. Hasil Analisis Uji Instrumen Soal**

Setelah soal divalidasi oleh validator, selanjutnya dilakukan analisis uji instrumen soal

yang meliputi uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran (*lihat lampiran 15*). Uji instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan di kelas XI MIA 3. Adapun hasil analisis uji instrumen soal tes uraian adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Uji validitas yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen soal tes uraian yang digunakan mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Adapun hasil uji validitas pada instrumen soal yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Analisis Validitas Instrumen Soal

<b>Butir Soal</b>	<b>r hitung</b>	<b>r tabel</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,899	0,355	Valid
2	0,771		Valid
3	0,936		Valid
4	0,927		Valid

Pada tahap analisis uji validitas diperoleh hasil bahwa keempat butir soal yang

akan diujikan sudah valid sehingga butir soal nomor 1, 2, 3, dan 4 dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

b. Uji Reliabilitas

Tujuan dilakukannya uji reliabilitas pada instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat menghasilkan data yang tetap atau relatif sama apabila diujikan pada sejumlah subjek yang sama akan tetapi berbeda waktu.

Hasil analisis reliabilitas pada soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi menghasilkan nilai reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,905 dengan nilai  $r$  tabel sebesar 0,355. Karena nilai  $r_{11}$  lebih besar dibandingkan nilai  $r$  tabel, maka instrumen soal dikatakan reliabel. Sehingga instrumen soal dapat menghasilkan hasil yang tetap atau relatif sama apabila diujikan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu yang lain.

### c. Uji Daya Beda

Uji daya beda digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang menjawab benar dan salah. Sehingga instrumen soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan peserta didik yang pandai, sedang, dan kurang. Adapun hasil analisis reliabilitas pada instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Analisis Reliabilitas Instrumen Soal

<b>Butir Soal</b>	<b>Nilai Daya Beda</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,310	Cukup
2	0,184	Jelek
3	0,274	Cukup
4	0,354	Cukup

Berdasarkan nilai daya beda tersebut diketahui bahwa terdapat satu soal yang memiliki nilai daya beda jelek dan tiga soal memiliki nilai daya beda cukup. Butir soal nomor 1, 3, dan 4 memiliki nilai daya beda yang cukup. Sedangkan butir soal nomor 2 memiliki nilai daya beda yang jelek. Butir soal

nomor 2 masih dapat digunakan meskipun memiliki nilai daya beda yang jelek. Karena nilai daya yang jelek hanya menunjukkan bahwa soal tersebut tidak mampu membedakan peserta didik yang pandai, sedang, dan kurang, akan tetapi butir soal tersebut valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

d. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui keberagaman tingkat kesukaran soal yang akan diujikan, mulai dari soal yang mudah, sedang, dan susah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran instrumen tes yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal

<b>Butir Soal</b>	<b>Nilai <i>P</i></b>	<b>Keterangan</b>
1	0,378	Sedang
2	0,424	Sedang
3	0,315	Sedang
4	0,307	Sedang

Berdasarkan nilai  $P$  (tingkat kesukaran) yang terlihat pada tabel, semua soal yang digunakan memiliki tingkat kesukaran yang sama, yaitu sedang. Sehingga soal tersebut baik digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, karena tidak terlalu mudah dan tidak terlalu susah.

### **3. Analisis Kemampuan Peserta Didik pada Setiap Butir Soal**

Soal uraian yang diujikan pada peserta didik bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dicapai oleh peserta didik. Soal yang diberikan berisi tentang materi program linier dan terdiri dari 4 butir soal. Pada setiap butir soal memuat tiga kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta yang dijadikan dalam tiga sub soal (*lihat lampiran 13*). Adapun hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada setiap soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Jumlah Peserta Didik pada Setiap Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi per Butir Soal

<b>Kemampuan</b>	<b>Butir Soal</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Menganalisis	1	2	1	1
Mengevaluasi	19	18	15	9
Mencipta	0	0	0	0
Jumlah	20	20	16	10

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sebagian besar peserta didik sudah menguasai kemampuan mengevaluasi. Akan tetapi hanya terdapat beberapa peserta didik yang sudah menguasai kemampuan menganalisis. Sedangkan pada kemampuan mencipta belum ada peserta didik yang mampu mencapai kemampuan mencipta.

Pada soal nomor 1 hanya terdapat satu peserta didik dari 31 peserta didik yang mampu mengerjakan soal menganalisis. Sebanyak 30 peserta didik belum mampu menyelesaikan soal menganalisis yang ada pada butir soal nomor 1. Pada tahap mengevaluasi sebagian besar peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal. Hal ini ditunjukkan dengan adanya 19 peserta didik yang mampu mengerjakan soal dan hanya 12 peserta

didik yang tidak mampu menyelesaikan soal. Sedangkan pada tahap mencipta belum ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal sama sekali.

Pada soal nomor 2 tahap menganalisis masih banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal. Hal ini ditunjukkan dengan adanya 29 peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal dan hanya terdapat dua peserta didik yang mampu menyelesaikan soal tahap menganalisis. Pada tahap mengevaluasi sebagian besar peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini dibuktikan dengan adanya 19 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dan 12 peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Sedangkan pada tahap mencipta belum ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal.

Pada soal nomor 3 tahap menganalisis sebagian besar peserta didik juga belum mampu menyelesaikan soal. Hal ini dibuktikan dengan hanya ada satu peserta didik dari 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal menganalisis. Berbeda dengan tahap menganalisis, pada tahap mengevaluasi sebagian peserta didik sudah mampu

menyelesaikan soal yang diberikan. Sebanyak 15 peserta didik mampu menyelesaikan soal dan 16 peserta didik belum mampu menyelesaikan soal. Pada tahap mencipta belum ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal.

Pada butir soal nomor 4 tahap mengevaluasi jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan soal lebih sedikit dibandingkan jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan soal tahap mengevaluasi pada nomor 1, 2, dan 3. Pada butir soal nomor 4 hanya terdapat sembilan peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dan sebanyak 21 peserta didik belum mampu menyelesaikan soal tahap mengevaluasi. Pada tahap menganalisis hanya terdapat satu dari 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal. Sama halnya seperti butir soal nomor 1, 2, dan 3, pada butir soal nomor 4 tahap mencipta belum ada peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan benar.

Berkurangnya jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dari nomor 1–4 dikarenakan peserta didik mengalami kekurangan waktu untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Hal ini diperkuat dari wawancara yang dilakukan penulis dengan peserta didik P-08, P-16, dan P-29 (lihat lampiran). Ketiganya menyatakan bahwa alasan semua soal tidak dapat terselesaikan terutama soal-soal dinomor akhir dikarenakan kurangnya waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal.

#### **4. Analisis Capaian Tertinggi Peserta Didik**

Capaian tertinggi yang diperoleh peserta didik ditunjukkan dengan skor tertinggi yang diperoleh peserta didik. Skor tertinggi untuk semua soal pada setiap tahapan kemampuan berpikir sama, yaitu 4. Peserta didik dikatakan mampu menguasai kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta apabila peserta didik memperoleh nilai 4 pada setiap tahapan tersebut. Berikut adalah capaian tertinggi yang diperoleh peserta didik:

Tabel 4.6 Jumlah Peserta Didik yang Mencapai Skor Tertinggi untuk Setiap Kemampuan Berpikir

Kemampuan berpikir	Skor				
	0	1	2	3	4
Menganalisis	1	7	10	11	2
	3,2%	22,6%	32,3%	35,5%	6,5%
Mengevaluasi	0	0	2	8	21
	0%	0%	6,5%	25,8%	67,7%
Mencipta	2	18	11	0	0
	6,5%	58,1%	35,5%	0%	0%

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa sebagian besar peserta didik memperoleh skor 2 dan 3 pada tahap menganalisis, skor 4 pada tahap mengevaluasi, dan skor 1 pada tahap mencipta. Adapun keterangan perolehan skor peserta didik pada tahap menganalisis adalah sebagai berikut:

- a. Pada tahap kemampuan menganalisis sebanyak 10 peserta didik memperoleh skor 2 ketika mengerjakan soal. Hal ini menunjukkan bahwa 10 peserta didik hanya mampu menyebutkan salah satu dari tiga unsur

- (variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan) secara benar.
- b. Sedangkan hanya terdapat dua peserta didik yang mampu memperoleh nilai 4 pada tahap menganalisis. Hal ini berarti hanya ada dua peserta didik yang mampu menganalisis variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan dengan benar.
  - c. Peserta didik yang mampu memperoleh skor 3 sebanyak 11 peserta didik. Kesebelas peserta didik tersebut hanya mampu menyebutkan dua dari tiga unsur (variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan) dengan benar.
  - d. Pada skor 1 terdapat tujuh peserta didik, hal ini berarti sebanyak tujuh peserta didik menjawab pertanyaan akan tetapi jawaban belum benar.
  - e. Terdapat satu peserta didik yang tidak mampu atau tidak dapat menjawab soal sama sekali, hal ini terlihat dari adanya satu peserta didik yang memperoleh skor 0.

Pada tahap mengevaluasi sebagian besar peserta didik telah mampu mencapai nilai maksimal, yaitu 4. Hal ini berarti bahwa sebanyak

20 peserta didik sudah mampu mencapai tahap mengevaluasi. Adapun kesimpulan yang didapat dari skor yang diperoleh peserta didik pada tahap mengevaluasi adalah sebagai berikut:

- a. Sebagian besar peserta didik memperoleh nilai 4 pada tahap mengevaluasi. Hal ini berarti peserta didik sudah mampu mengkategorikan kasus maksimasi dan minimasi dengan disertai alasan yang tepat.
- b. Sebanyak delapan peserta didik memperoleh skor 3 pada soal mengevaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak delapan peserta didik sudah mampu mengkategorikan kasus maksimasi dan minimasi akan tetapi belum mampu memberikan alasan yang tepat.
- c. Masih terdapat dua peserta didik yang salah dalam mengkategorikan kasus maksimasi dan minimasi akan tetapi mampu memberikan alasan sehingga diberikan skor 2.
- d. Tidak ada peserta didik yang mendapatkan skor 1 ataupun 0 pada tahapan mengevaluasi. Skor 1 berarti peserta didik tidak mampu mengkategorikan kasus maksimasi dan minimasi dan tidak alasan. Sedangkan skor 0

diberikan kepada peserta didik yang tidak mampu menjawab soal sama sekali.

Pada tahap mencipta belum ada peserta didik yang mampu mencapai tahap mencipta. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya peserta didik yang mampu mendapatkan skor 4. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil skor yang diperoleh peserta didik pada tahap mencipta adalah sebagai berikut:

- a. Tidak ada peserta didik yang mampu mendapatkan skor 3 dan 4. Skor 3 menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu membuat rancangan baru penyelesaian program linier akan tetapi hasilnya kurang tepat. Sedangkan skor 4 menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu membuat rancangan baru mengenai penyelesaian program linier dan jawaban benar.
- b. Sebagian besar peserta didik mendapatkan skor 1 pada tahap mencipta. Hal ini berarti sebanyak 18 peserta didik mampu membuat penyelesaian untuk program linier akan tetapi

masih menggunakan cara yang diajarkan oleh guru dan jawaban masih kurang tepat.

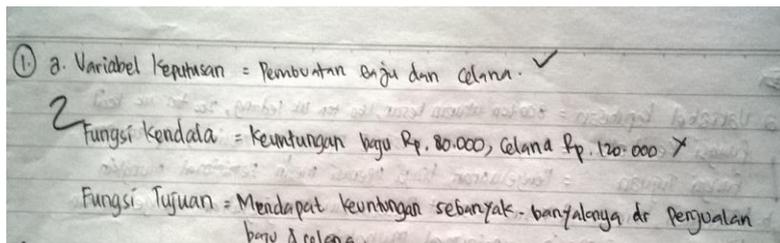
- c. Sebanyak 11 peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal dan jawaban benar akan tetapi masih menggunakan cara yang diajarkan oleh guru. Hal ini ditunjukkan dengan pemberian skor 2.
- d. Terdapat dua peserta didik yang mendapatkan nilai 0, artinya masih ada dua peserta didik yang tidak mengerjakan soal sama sekali.

## **5. Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik**

### **a. Tahap Menganalisis**

Pada tahap menganalisis peserta didik dituntut agar dapat Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. Tahap menganalisis pada program linier ditunjukkan dengan peserta didik mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier (variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan). Berikut adalah

contoh hasil jawaban peserta didik pada tahap menganalisis:



Gambar 4.1 Jawaban Peserta Didik pada Tahap Menganalisis

Selanjutnya dilakukan wawancara dengan peserta didik untuk mendapatkan konfirmasi terkait jawaban peserta didik pada tahap menganalisis. Wawancara dilakukan kepada dua peserta didik dari kelas penelitian, yaitu: P-08 dan P-29. Berikut adalah kutipan hasil wawancara yang dilakukan kepada peserta didik P-08:

- P : "Soal yang saya berikan susah tidak?"
- P-08 : "Susah banget. Gk maksud. Tadi ada yang cari di Internet, apa itu variabel keputusan fungsi kendala, dan fungsi tujuan."
- P : "Tapi sebelumnya sudah diajarkan pak Heri belum apa itu variabel

keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan?”

P-08 : “Yang variabel keputusan belum.”

P : “Berarti kamu tidak tahu apa itu variabel keputusan?”

P-08 : “Tidak.”

P : “Di ulangan harian juga belum ada soal seperti itu?”

P-08 : “Belum.”

Wawancara juga dilakukan kepada peserta didik P-29. Adapun kutipan wawancaranya adalah sebagai berikut:

P : “Bisa membedakan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan?”

P-29 : “Kalau yang variabel keputusan bisa. Tapi kalau yang fungsi kendala dan fungsi tujuan bingung.”

P : “Kenapa bingung?”

P-29 : “Bingung maksudnya. Kalau menurut saya fungsi kendala itu permasalahannya. Kalau fungsi tujuan itu yang akan dicari.”

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa peserta didik kesulitan untuk

menentukan variabel keputusan dikarenakan peserta didik belum mengetahui apa itu variabel keputusan. Disamping itu guru juga belum pernah mengenalkan pada peserta didik apa itu variabel keputusan. Sedangkan pada fungsi kendala dan fungsi tujuan peserta didik masih mengalami kebingungan untuk membuat model matematika yang sesuai.

Pada tahap menganalisis hanya terdapat dua peserta didik yang mampu menentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan dengan tepat. Adapun capaian peserta didik yang belum mampu pada tahap menganalisis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Capaian Peserta Didik Pada Tahap Menganalisis

Unsur Menganalisis	Banyak peserta didik yang menjawab benar
Variabel Keputusan	18
Fungsi Kendala	3
Fungsi Tujuan	17

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa sebagian besar peserta didik mampu menentukan unsur variabel keputusan dibandingkan dua unsur yang lain, yaitu fungsi kendala dan fungsi tujuan. Sebanyak 18 peserta didik mampu menentukan variabel keputusan dan sebanyak 13 belum mampu menentukan variabel keputusan dengan benar.

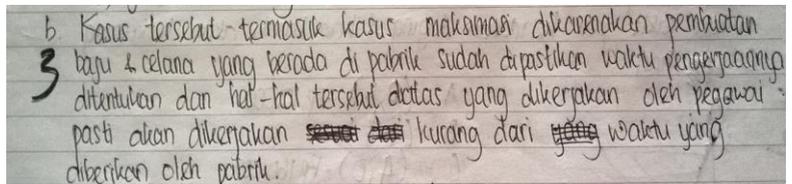
Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan fungsi kendala. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya peserta didik yang belum mampu menentukan fungsi kendala yaitu sebanyak 28 peserta didik dan hanya ada tiga peserta didik

yang mampu menentukan fungsi kendala dengan benar.

Sama halnya dengan variabel keputusan, pada fungsi tujuan sebagian besar peserta didik juga sudah mampu menentukan fungsi tujuan dengan benar. Sebanyak 17 peserta didik sudah mampu menentukan fungsi tujuan dengan benar dan 14 peserta didik belum mampu menentukan fungsi tujuan dengan benar.

b. Tahap Mengevaluasi

Pada tahap mengevaluasi peserta didik harus mampu menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Tahap mengevaluasi pada materi program linier ditunjukkan dengan peserta didik mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi dengan dieertai alasan yang tepat. Berikut adalah contoh jawaban peserta didik pada tahap mengevaluasi:



Gambar 4.2 Jawaban Peserta Didik pada Tahap Mengevaluasi

Selain itu wawancara juga dilakukan dengan peserta didik untuk mendapatkan konfirmasi jawaban peserta didik pada tahap mengevaluasi. Wawancara dilakukan kepada dua peserta didik dari kelas penelitian, yaitu P-08 dan P-29. Berikut adalah kutipan wawancara dengan peserta didik P-08:

P : “Kalau yang soal b (mengevaluasi) bisa mengerjakan?”

P-08 : “Bisa.”

P : “Cara membedakan maksimasi dan minimasi bagaimana?”

P-08 : “Kalau maksimasi itu yang pendapatan. Kalau yang minimasi itu pengeluaran.”

Wawancara juga dilakukan dengan peserta didik P-29 untuk mendapatkan konfirmasi jawaban peserta didik lebih lanjut.

Berikut adalah kutipan wawancara dengan peserta didik P-29:

P : “Kalau yang b, bagaimana cara membedakan maksimasi dan minimasi?”

P-29 : “Kalau minimasi itu biaya sedikit mungkin. Kalau yang maksimasi itu pendapatan sebanyak mungkin.”

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik dan wawancara diketahui bahwa peserta didik mampu membedakan kasus maksimasi dengan alasan bahwa kasus maksimasi merupakan kasus untuk mencari pendapatan semaksimal mungkin dan kasus minimasi adalah kasus untuk mencari pengeluaran yang seminimal mungkin.

Adapun capaian peserta didik dalam tahap mengevaluasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Kemampuan Peserta Didik pada Tahap Mengevaluasi

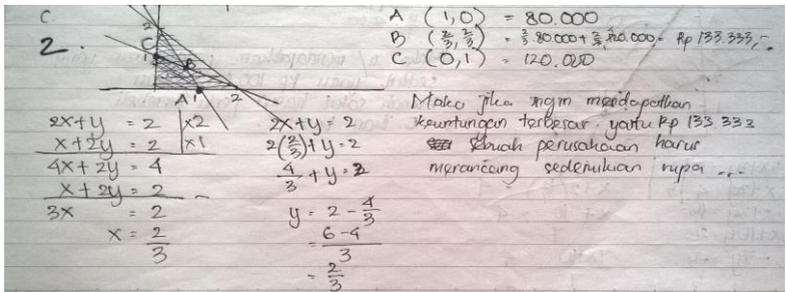
Kemampuan Mengevaluasi	Banyak Peserta Didik
Jawaban benar dan alasan benar	21
Jawaban benar akan tetapi alasan kurang tepat	8
Jawaban salah	2

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa terdapat sebanyak 21 peserta didik yang sudah mampu mencapai tahap mengevaluasi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya 21 peserta didik yang sudah mampu menjawab soal dengan benar disertai dengan alasan yang tepat. Sebanyak delapan peserta didik sudah mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi akan tetapi belum mampu memberikan alasan yang sesuai. Sedangkan sisanya sebanyak dua peserta didik tidak mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi.

Sehingga terlihat bahwa sebagian besar peserta didik sudah mampu mencapai level mengevaluasi. Karena sebanyak 21 peserta didik dari 31 peserta didik sudah mampu menyelesaikan soal dengan benar dan hanya terdapat 10 peserta didik yang tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat.

c. Tahap Mencipta

Pada tahap mencipta peserta didik dituntut agar mampu membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu. Pada materi program linier tahap mencipta ditunjukkan dengan peserta didik mampu merancang gagasan atau ide baru untuk menyelesaikan persoalan program linier dengan baik dan benar. Berikut adalah contoh jawaban peserta didik pada tahap mencipta:



Gambar 4.3 Jawaban Peserta Didik pada Tahap Mencipta

Selain itu juga dilakukan wawancara dengan peserta didik untuk mendapatkan konfirmasi jawaban. Wawancara dilakukan kepada dua peserta didik dari kelas penelitian, yaitu P-16 dan P-29. Berikut adalah kutipan wawancara dengan peserta didik P-16:

P : "Terus kalau soal yang c bagaimana? Bisa mengerjakan?"

P-16 : "Bisa. Caranya pakai garis, gambar, dan grafik."

P : "Seperti yang diajarkan pak Heri?"

P-16 : "Iya."

Selain dengan peserta didik P-16 wawancara juga dilakukan dengan peserta didik P-29. Berikut adalah kutipan wawancara dengan peserta didik P-29:

P : “Terus kalau yang c bisa mengerjakan?”

P-29 : “Bisa.”

P : “Bagaimana cara mengerjakannya?”

P-29 : “Dibuat grafik. Terus diarsir. Cari yang arsirannya *double*. Kemudian ditentukan titik yang dilewati arsiran *double*. Semisal ketemu titik A, B, C. Misal yang A dan C sudah *tau*, berarti yang B dicari pakai eliminasi substitusi. Setelah itu tinggal dimasukkan ke keuntungannya.”

Melihat jawaban peserta didik dan berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik masih menggunakan cara penyelesaian program linier seperti yang diajarkan oleh guru, yaitu metode titik pojok. Adapun capaian peserta didik pada tahap mencipta adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Kemampuan Peserta Didik  
pada Level Mencipta

Kemampuan	Banyak Peserta Didik	
Mampu membuat ide baru penyelesaian program linier	Benar	0
	Salah	0
Menggunakan cara penyelesaian program linier yang diajarkan guru	Benar	11
	Salah	18
Tidak menjawab	2	

Pada tabel tersebut terlihat bahwa belum ada peserta didik yang mampu membuat gagasan atau ide baru terkait cara penyelesaian program linier. Sebagian besar peserta didik masih menggunakan cara yang diajarkan oleh guru dan hanya terdapat 11 peserta didik yang jawabannya benar. Sedangkan sebanyak 18 peserta didik

menggunakan cara penyelesaian yang diajarkan oleh guru dan jawaban yang dihasilkan masih kurang tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 31 peserta didik belum ada stupun peserta didik yang mampu mencapai level mencipta pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dikelompokkan dalam tiga tingkatan, yaitu kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Berdasarkan penelitian di kelas XI MIA 5 MAN 2 Kudus diketahui bahwa sebagian besar peserta didik telah mencapai tahapan kemampuan mengevaluasi. Akan tetapi masih banyak peserta didik yang belum mampu mencapai tahapan menganalisis dan mencipta.

Pada tahap menganalisis hanya terdapat dua peserta didik dari 31 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal. Dengan kata lain sebanyak 6,45% peserta didik belum mampu menentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan dengan benar. Adapun faktor yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam menentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik belum dikenalkan dengan istilah variabel keputusan, fungsi kendala dan fungsi tujuan oleh guru.

2. Peserta didik masih kebingungan membuat model matematika dari fungsi kendala dan fungsi tujuan.

Sedangkan pada tahap mengevaluasi sebanyak 21 peserta didik dari 31 peserta didik sudah mampu menjawab soal dengan benar. Artinya sebesar 67,74% peserta didik sudah mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi disertai dengan alasan yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik sudah mampu mencapai kemampuan mengevaluasi.

Pada tahap mencipta belum ada satupun peserta didik yang mampu membuat gagasan atau ide baru untuk menyelesaikan soal program linier. Sebagian besar peserta didik masih menggunakan cara penyelesaian program linier seperti yang diajarkan oleh gurunya, yaitu metode titik pojok.

## **B. Saran**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pemikiran yang dapat digunakan untuk meningkatkan dan mengembangkan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang matematika. Berdasarkan hasil penelitian ini, saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Peserta didik hendaknya tidak menganggap sulit pelajaran matematika.
  - b. Peserta didik hendaknya tidak hanya menghafal rumus, akan tetapi juga memahami setiap materi yang dijelaskan oleh guru.
  - c. Peserta didik hendaknya jujur dan lebih percaya diri dalam mengerjakan soal matematika.
2. Bagi Guru
  - a. Guru hendaknya menyampaikan materi dimulai dari konsep dasar.
  - b. Guru hendaknya memberikan variasi soal kepada peserta didik untuk melatih perkembangan kemampuan berpikir peserta didik.
  - c. Guru hendaknya melakukan inovasi dalam pembelajaran agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan.
3. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk dapat mengembangkan penelitian berikutnya.

### **C. Kata Penutup**

Segala puji syukur tcurahkan atas segala kemudahan dan nikmat yang telah Allah SWT berikan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Akan tetapi berdasarkan hasil penelitian masih perlu adanya banyak perbaikan pada penelitian yang telah disusun. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diperlukan untuk perbaikan penelitian ini. Akhirnya dengan terselesaikannya penelitian ini, diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya. Amin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ad-Dimasyqi, Al-Imam Abul Fida Isma'il Ibnu Kasir. (2000). *Tafsir Ibnu Kasir*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ahmad, Z. (2014). Perbandingan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP antara yang Mendapatkan Pembelajaran dengan Strategi Konflik Kognitif Piaget dan Hasweh. *Jurnal Edukasi*, 1-2.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahar, R. W. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Bandung: Gelora Aksara Pratama.
- Dahlan, A. (2015, Maret). *Penilaian Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom*. Dipetik Desember 26, 2016, dari [www.biologimu.com](http://www.biologimu.com):  
<http://www.biologimu.com/2015/03/penilaian-berdasarkan-revisi-taksonomi.html> diakses pada pukul 09.00 WIB tanggal 26 Desember 2016
- Desmita. (2010). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Dirman. (2014). *Pengembangan Potensi Peserta Didik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Etika Prasetyani, D. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP-UMRAH*, 1, 37-38.

- Hariyanto, W. (2013). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi*, 48.
- Istiyono, E. (2014). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi PysTHOTS Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 2.
- Kemdikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 24 tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Kemendiknas, P. B. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Krathwohl. (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: an Overview. Teori into Practice*.
- Kusaeri, Suprananto. (2012). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lewy. (2009). Pengembangan soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Pernalang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 27.
- Maslihah, Siti. Tth. *Program Linier*. Semarang: UIN Walisongo

- Moleong. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Novianti, D. (2014, April). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif dalam Pemecahan Masalah Matematik Kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi. *Artikel Ilmiah*, 4.
- Novirin, D. (2014). Efektivitas Penerapan Metode *Group Investigation* dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas X Mata Pelajaran Kewirausahaan di SMK PGRI 2 Prabumulih Tahun Ajaran 2013/2014. *Skripsi*, 101-102.
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 37.
- Purwanto, N. (1984). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rizta, A. (2013). Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 232.
- Rohendi, T. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI Press.
- Rosnawati. (2009). Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Edukasi*, 1.

- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. *Jurnal Edukasi*, 23.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjono, A. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wardaya, P. D. (2008). Peningkatan Kemampuan Analisis, Sintesis, Evaluasi Melalui Pembelajaran *Problem Solving*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 232.
- Wirawan. (2012). *Evaluasi : Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

# LAMPIRAN

*Lampiran 1*

**Jadwal Penelitian**

No.	Hari, Tanggal	Keterangan
1.	Senin, 06 februari 2017	Menyerahkan surat ijin riset kepada MAN 2 Kudus
2.	Rabu, 08 Februari 2017	a. Menyerahkan lembar validasi instrumen soal dan wawancara kepada validator 1, yaitu Bapak Budi Cahyono. b. Menyerahkan lembar validasi instrumen soal dan wawancara kepada Validator 2, yaitu Ibu Ulliya Fitriyani
3.	Kamis, 09 Februari 2017	a. Mengambil lembar validasi ke validator 1. b. Mengambil lembar validasi ke validator 2
4.	Sabtu, 11 Februari 2017	Menyerahkan lembar validasi instrumen soal dan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika kelas XI BCS MAN 2 Kudus (Bapak Heri Setyono)

5.	Senin, 13 Februari 2017	Mengambil instrumen hasil validasi dari bapak Heri Setyono
6.	Selasa, 14 Februari 2017	a. Melakukan penelitian di kelas XI MIA 5. b. Melakukan wawancara dengan beberapa peserta didik kelas XI MIA 5

*Lampiran 2*

**Daftar Nama dan Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester  
Peserta Didik Kelas XI MIA 3**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Ahda Idzha Safira	95
2	Ahmad Nida'ul Husna	72
3	Aisya Putri Zanuarizqi	58
4	Ajib Mahendra	47
5	Alinudin Munfiq	79
6	Amalia Febiana	81
7	Avinda Mumtaz Ziauddin Ahmad	51
8	Dewi Zunuvi Setawati	81
9	Dinar Queentina Noor Azizia Rifqi	64
10	Emilia Sukmawati	95
11	Falsa Dzaky Arifian	94
12	Farah Alifiana Na'ila	64
13	Hammam Yogamananto	95
14	Intan Febriyani	76
15	Iqlima Utiya Rahma	89
16	Jibran Alfandi Rachman	95
17	Kevin Ahla Seiga	61
18	Khurriyyatul Mu'asyaroh	73
19	Labibah Fadlila Diana	81
20	Lilik Dwi Purwanti	82

21	Maila Ashfiya	95
22	Maulady An Nurul Islami	82
23	Melanisa Briliani	88
24	Muhammad Awaluddin Bisri	81
25	Muhammad Maula Saqof Alqori	86
26	Muhammad Reynaldo Ali S.	77
27	Nisrina Febriani	46
28	Riyanda Kurnia A.	86
29	Siti Khofifah Lili Yanti	88
30	Syifa Alqisth Yuha	84
31	Syori Syaktika	65
32	Tsuraya Mufidah	80
	Rata-Rata	77,84

*Lampiran 3*

**Daftar Nama dan Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester  
Peserta Didik Kelas XI MIA 4**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Amik Rafly Azmi Ulya	97
2	Anis Ma'rifah	82
3	Annisa Nur Utami	65
4	Ariq Dhiaulhaq	62
5	Asihira Mellina Fatimah Putri	81
6	Clarita Janu Yoga Prameswari	95
7	Elisha Afthalacha	89
8	Hafizh Khasyi al Farizi	80
9	Ika Septiana Nurul Nurul Saputri	71
10	Iqbal Sobri Bagasghani	57
11	Irfan Nurdin Rabani	43
12	Ishmah Zahida	76
13	Ivon Fauziah Hermaini	75
14	Jaa'ana Nurur Riza	99
15	Khalilatuz Zahra	53
16	Khusna Saffanatun Nisa'	87
17	Khusnun Fathin	81
18	Luthfi Fuadi	74
19	Muhammad Abdul Majid	93
20	Muhammad Izzal Haq	54

21	Muhammad Mirzasofa SIRRULWAFI	73
22	Nadia Salsabila	86
23	Nila Rahmatul Izzah	89
24	Nisrina Shufah	92
25	Riska Amiroatul Qudriyah	76
26	Syafia Farihatul Uzma	88
27	Tsalis Qoriatul Farizah	93
28	Ulim Maidatul Cholif	81
29	Umar Sa'id Gunawarman	83
30	VesikaVedantha Rosalia	68
31	Windy Vinata Rahayu	90
32	Yogi Prakoso	98
	Rata-Rata	79,09

*Lampiran 4*

**Daftar Nama dan Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester  
Peserta Didik Kelas XI MIA 5**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Achmad Albaihaqy	76
2	Ahmad Salman Zuhdi	85
3	Aizatul Ummah	89
4	Alfian Noor Maulana	98
5	Aryo Bagus Aji Soma	94
6	Asti Munifah	72
7	Dea Rizqa Ar Royan Luxmono	89
8	Dewi Nurya Amalina	86
9	Drifarrosa Aisy Aufanuha Machfudz	79
10	Dwi Agus Wibowo	57
11	Elsa Ayu Kusuma	78
12	Faisal Hibatullah Akbar	100
13	Ihfadz Lucky Alfa Saputra	77
14	Ikrima Barrorotul Farikhiyah	99
15	Karunia	89
16	Khofifah Shinta Mamnukha	76
17	Muhamad Salahuddin Abdul Jabbar	75
18	Muhammad Ariq Shidqi	79
19	Muhammad Maftuh Ghufron	98
20	Muhammad Naufal Hilmi	69

21	Muhammad Rafli Agusta	96
22	Muhammad Zulfa Maulana	70
23	Novita Maula Salsabila	81
24	Rahma Annisa Izzania	94
25	Renita Rafaela Rosa	65
26	Rizqi Fauzul Fitria	88
27	Salma Taqiyyah	87
28	Sherly Ichlimah	82
29	Siti Maulidiyyah Saharani	69
30	Syahrul Faizal	98
31	Syifa Almira	57
32	Vans Antonio Ischaqi	77
	Rata-Rata	82,16

*Lampiran 5*

**Daftar Nama Peserta Didik Kelas Penelitian  
(Kelas XI MIA 5)**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Kode</b>
1	Achmad Albaihaqy	L	P-01
2	Ahmad Salman Zuhdi	L	P-02
3	Aizatul Ummah	P	P-03
4	Alfian Noor Maulana	L	P-04
5	Aryo Bagus Aji Soma	L	P-05
6	Asti Munifah	P	P-06
7	Dea Rizqa Ar Royan Luxmono	P	P-07
8	Dewi Nurya Amalina	P	P-08
9	Drifarrosa Aisy Aufanuha Machfudz	L	P-09
10	Dwi Agus Wibowo	P	P-10
11	Elsa Ayu Kusuma	P	P-11
12	Faisal Hibatullah Akbar	L	P-12
13	Ihfadz Lucky Alfa Saputra	L	P-13
14	Ikrima Barrorotul Farikhiyah	P	P-14
15	Karunia	P	P-15
16	Khofifah Shinta Mamnukha	P	P-16
17	Muhamad Salahuddin Abdul Jabbar	L	P-17
18	Muhammad Ariq Shidqi	L	P-18
19	Muhammad Maftuh Ghufron	L	P-19

20	Muhammad Naufal Hilmi	L	P-20
21	Muhammad Rafli Agusta	L	P-21
22	Muhammad Zulfa Maulana	L	P-22
23	Novita Maula Salsabila	P	P-23
24	Rahma Annisa Izzania	P	P-24
25	Renita Rafaela Rosa	P	P-25
26	Rizqi Fauzul Fitria	P	P-26
27	Salma Taqiyyah	P	P-27
28	Sherly Ichlimah	P	P-28
29	Siti Maulidiyyah Saharani	P	P-29
30	Syahrul Faizal	L	P-30
31	Syifa Almira	P	P-31
32	Vans Antonio Ischaqi	L	P-32

## *Lampiran 6*

### **Lembar Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Sebelum Divalidasi**

Mata Pelajaran : Matematika-Wajib

Materi Pokok : Program Linier

Hari, Tanggal :

Waktu : 90 menit

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan teliti !

1. Pak Rudi adalah seorang pedagang kain. Ia membeli kain lurik seharga Rp 40.000,00 per meter dan kain batik seharga Rp 30.000,00 per meter dari toko grosiran. Ia menjual kain lurik dengan harga Rp 60.000,00 per meter dan kain batik dengan harga Rp 50.000,00 per meter. Pak Rudi mempunyai modal 13 juta rupiah. Banyak kain lurik yang dibeli Pak Rudi tidak lebih dari dua kali banyak kain batik. Jumlah kain lurik dan kain batik yang dibeli Pak Rudi tidak kurang dari 150 meter.
  - a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
  - b. Apakah persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi atau minimasi? Mengapa dikatakan maksimasi atau minimasi?

- c. Apakah Pak Rudi akan mendapatkan keuntungan maksimum jika menjual 100m kain lurik dan 50 meter kain batik? Jelaskan!
2. Suatu perusahaan garmen akan memproduksi dua jenis pakaian yaitu baju dan celana. Proses produksi meliputi memotong, menjahit, dan pengepakan. Perusahaan tersebut mempekerjakan 25 orang pada bagian memotong, 40 orang pada bagian menjahit, dan 5 orang pada bagian pengepakan. Semua tenaga kerja tersebut bekerja 8 jam per hari selama 5 hari kerja dalam satu minggu. Waktu yang diperlukan untuk proses memotong baju dan celana masing-masing adalah 1 jam dan 2 jam. Waktu yang diperlukan untuk proses menjahit baju dan celana masing-masing adalah 2 jam. Proses pengepakan baju dan celana masing-masing membutuhkan waktu 0,2 jam dan 0,1 jam. Keuntungan yang diperoleh dari penjualan sebuah baju dan sebuah celana masing-masing adalah Rp 80.000,00 dan Rp 120.000,00.
- a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
- b. Apakah persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi atau minimasi? Mengapa dikatakan maksimasi atau minimasi!?

- c. Keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut adalah Rp 64.000,00. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
  
3. Suatu rumah sakit merawat sebanyak 100 pasien. Kebutuhan gizi minimum tiap pasien suatu rumah sakit setiap harinya adalah 150 unit kalori dan 130 unit protein. Setiap kilogram daging mengandung 500 unit kalori dan 200 unit protein, sedangkan setiap ikan basah mengandung 300 unit kalori dan 400 unit protein. Harga dari masing-masing daging adalah Rp 40.000,00 perkilogram dan ikan basah Rp 20.000,00 per kilogram.
  - a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
  - b. Apakah persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi atau minimasi? Mengapa dikatakan maksimasi atau minimasi?
  - c. Jika rumah sakit tersebut ingin mengeluarkan biaya minimum maka rumah sakit tersebut hanya perlu membeli 50 kg ikan basah. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
  
4. Suatu perusahaan mengeluarkan sejenis barang yang diproduksi dalam tiga ukuran, yaitu: ukuran besar, ukuran sedang, dan ukuran kecil. Ketiga ukuran itu dihasilkan

dengan menggunakan mesin I dan mesin II. Mesin I setiap hari menghasilkan 1 ton ukuran besar, 3 ton ukuran sedang, dan 5 ton ukuran kecil. Mesin II setiap hari menghasilkan masing-masing ukuran sebanyak 2 ton. Perusahaan tersebut bermaksud memproduksi paling sedikit 80 ton ukuran besar, 160 ton ukuran sedang, dan 200 ton ukuran kecil. Bila biaya operasi mesin I adalah Rp 500.000,00 dan mesin II adalah Rp 400.000,00 tiap hari.

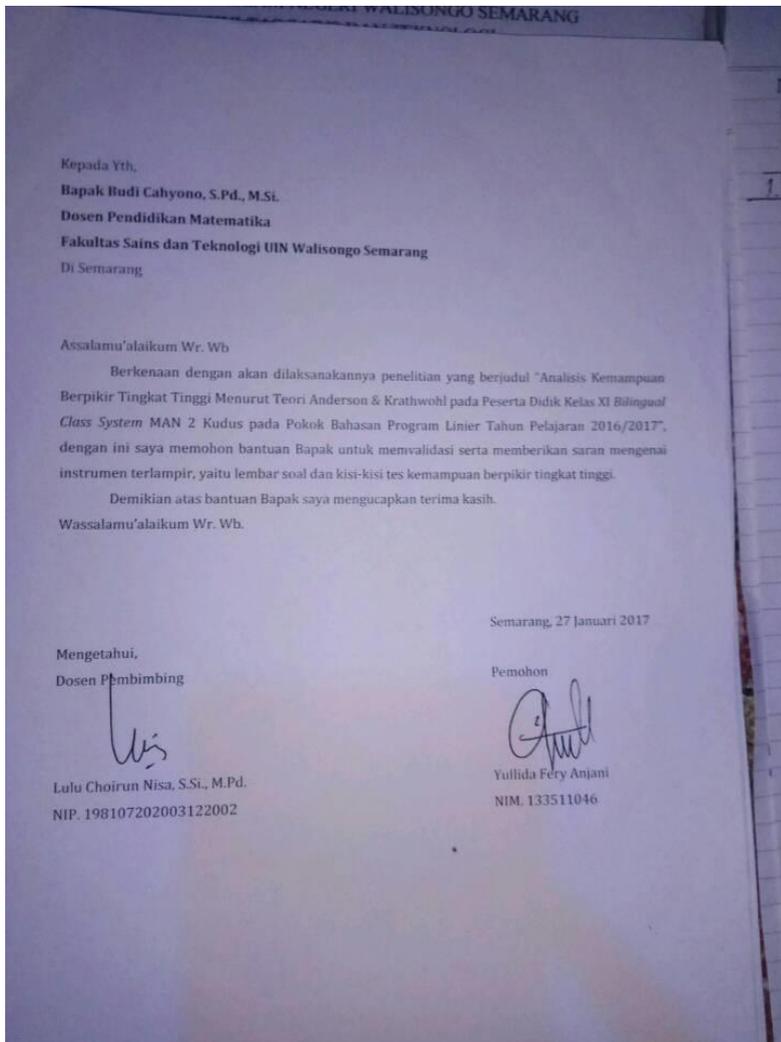
- a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
  - b. Apakah persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi atau minimasi? Mengapa dikatakan maksimasi atau minimasi?
  - c. Untuk menghasilkan biaya operasional paling sedikit maka perusahaan tersebut harus mempekerjakan mesin I selama 20 hari dan mesin II selama 50 hari. Apakah pernyataan tersebut tepat? Jelaskan!
5. Seorang pemborong merencanakan membangun 2 tipe rumah dengan ukuran T.50 dan T.70. Untuk itu, ia meminta uang muka masing-masing 1 juta untuk rumah T.50 dan 2 juta untuk rumah T.70 dan ia mengharapkan uang muka yang masuk paling sedikit 250 juta dan paling sedikit 150 buah rumah yang hendak dibangunnya. Biaya pembuatan

rumah adalah 50 juta untuk rumah tipe T.50 dan 75 juta untuk rumah tipe T.70.

- a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
  - b. Apakah persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi atau minimasi? Mengapa dikatakan maksimasi atau minimasi?
  - c. Jika pemborong tersebut ingin mengeluarkan biaya minimal dalam membangun rumah maka ia hanya perlu membangun 150 rumah tipe T.70. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
6. Buatlah sebuah contoh persoalan maksimasi atau minimasi program linier yang sering kamu jumpai dalam kehidupan sehari-hari! (selain dari kelima contoh di atas)

Lampiran 7

**Surat Permohonan Uji Validitas Instrumen kepada  
Validator 1**



## Lampiran 8

# Surat Permohonan Uji Validitas Instrumen kepada Validator 2

Kepada Yth.  
**Ibu Ulliya Fitriyani, M.Pd.**  
**Dosen Pendidikan Matematika**  
**Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang**  
Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Berkenaan dengan akan dilaksanakannya penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson & Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier Tahun Pelajaran 2016/2017", dengan ini saya memohon bantuan Ibu untuk memvalidasi serta memberi saran mengenai instrumen terlampir, yaitu lembar pedoman wawancara dan kisi-kisi wawancara mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Demikian atas bantuan Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

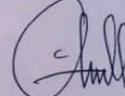
Semarang, 27 Januari 2017

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198107202003122002

Pemohon



Yullida Fery Anjani  
NIM. 133511046

## Lampiran 9

# Lembar Validitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Validator 1

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Program Linier  
Kelas : XI

**A. Petunjuk**

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Bapak/ Ibu dimohon berkenan memberikan penilaian soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal tes berpikir tingkat tinggi.
- Bapak/ Ibu dapat memberikan nilai pada setiap aspek penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
- Skala penilaian yang digunakan adalah:  
sangat sesuai : 5  
sesuai : 4  
cukup sesuai : 3  
kurang sesuai : 2  
tidak sesuai : 1
- Saran dari Bapak/ Ibu juga sangat diperlukan untuk perbaikan soal. Saran yang diberikan dapat langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

**B. Penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan komponen Berpikir Tingkat Tinggi Butir soal 1a, 2a, 3a, 4a, dan 5a sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan menganalisis					✓
2.	Butir soal 1b, 2b, 3b, 4b, dan 5b sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan mengevaluasi				✓	
3.	Butir soal 1c, 2c, 3c, 4c, dan 5c sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan mencipta.				✓	

Kesesuaian dengan Pengukuran Kemampuan Peserta Didik SMA					
4. Butir soal sesuai dengan kognitif peserta didik kelas XI SMA.			✓		
5. Kesesuaian Alokasi Waktu dengan Beban Soal Jumlah soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.			✓		
6. Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.				✓	
7. Kesesuaian kalimat tanya yang digunakan pada soal untuk menuntut peserta didik berpikir tingkat tinggi				✓	

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

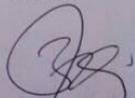
~~Pada bagian mencipta perlu ditambahkan kata operasional~~  
~~tanya yang berkaitan dengan mencipta.~~  
~~seperti, meneliti, merencanakan, membuat,~~  
~~mempromosikan~~

**D. Kesimpulan**

1. Instrumen layak digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan dengan revisi
3. Instrumen tidak layak digunakan

Semarang,

Validator,

  
 Budi Cahyono

## Lampiran 10

# Lembar Validitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Validator 2

### LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Program Linier

Kelas : XI

#### A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Bapak/ Ibu dimohon berkenan memberikan penilaian soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal tes berpikir tingkat tinggi.
3. Bapak/ Ibu dapat memberikan nilai pada setiap aspek penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
4. Skala penilaian yang digunakan adalah:  
sangat sesuai : 5  
sesuai : 4  
cukup sesuai : 3  
kurang sesuai : 2  
tidak sesuai : 1
5. Saran dari Bapak/ Ibu juga sangat diperlukan untuk perbaikan soal. Saran yang diberikan dapat langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

#### B. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan komponen Berpikir Tingkat Tinggi Butir soal 1a, 2a, 3a, 4a, dan 5a sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan menganalisis <i>1c, 2c, 3c</i>					✓
2.	Butir soal 1b, 2b, 3b, 4b dan 5b sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan mengevaluasi <i>4b, 5b</i>					✓
3.	Butir soal 1c, 2c, 3c, 4c, dan 5c sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan mencipta. <i>4c, 5c</i>					✓

4.	<b>Kesesuaian dengan Pengukuran Kemampuan Peserta Didik SMA</b> Butir soal sesuai dengan kognitif peserta didik kelas XI SMA.						✓
5.	<b>Kesesuaian Alokasi Waktu dengan Beban Soal</b> Jumlah soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.						✓
6.	<b>Ejaan dan struktur kalimat</b> Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.						✓
7.	Kesesuaian kalimat tanya yang digunakan pada soal untuk menuntut peserta didik berpikir tingkat tinggi						✓

#### C. Komentar dan Saran Perbaikan

*instrumen layak digunakan dengan revisi*

#### D. Kesimpulan

1. Instrumen layak digunakan tanpa revisi
- ② Instrumen layak digunakan dengan revisi
3. Instrumen tidak layak digunakan

Semarang,

Validator,

*[Handwritten Signature]*  
*[Handwritten Name]*

NIP.

## Lampiran 11

# Lembar Validitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Validator 3

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Program Linier  
Kelas : XI

**A. Petunjuk**

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Bapak/ Ibu dimohon berkenan memberikan penilaian soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal tes berpikir tingkat tinggi.
- Bapak/ Ibu dapat memberikan nilai pada setiap aspek penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
- Skala penilaian yang digunakan adalah:  
sangat sesuai : 5  
sesuai : 4  
cukup sesuai : 3  
kurang sesuai : 2  
tidak sesuai : 1
- Saran dari Bapak/ Ibu juga sangat diperlukan untuk perbaikan soal. Saran yang diberikan dapat langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

**B. Penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan komponen Berpikir Tingkat Tinggi Butir soal 1a, 2a, 3a, 4a, dan 5a sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan menganalisis				✓	
2.	Butir soal 1b, 2b, 3b, 4b, dan 5b sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan mengevaluasi					✓
3.	Butir soal 1c, 2c, 3c, 4c, dan 5c sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kemampuan mencipta.					✓

4.	<b>Kesesuaian dengan Pengukuran Kemampuan Peserta Didik SMA</b> Butir soal sesuai dengan kognitif peserta didik kelas XI SMA.					✓
5.	<b>Kesesuaian Alokasi Waktu dengan Beban Soal</b> Jumlah soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.					✓
6.	<b>Ejaan dan struktur kalimat</b> Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓
7.	Kesesuaian kalimat tanya yang digunakan pada soal untuk menuntut peserta didik berpikir tingkat tinggi					✓

#### C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

#### D. Kesimpulan

1. Instrumen layak digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan dengan revisi
3. Instrumen tidak layak digunakan

Kidus, 11 Februari 2017

Validator,



Drs. Heri Setiyono

NIP.196406261993031002

## *Lampiran 12*

### **Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Sekolah	: MAN 2 Kudus
Kelas	: XI
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Materi Pokok	: Program Linier
Bentuk Soal	: Uraian
Waktu	: 90 menit

#### **Kompetensi Inti:**

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

#### **Kompetensi Dasar dan Indikator:**

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
  - 3.2.1 Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linier dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual.

3.2.2 Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.

4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

4.2.1 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel.

<b>Indikator Pembelajaran</b>	<b>Indikator Kemampuan Berpikir tingkat Tinggi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor butir soal</b>
3.2.1 Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linier dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual.	<b>Menganalisis</b> Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola	Peserta didik mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier (variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi	1a, 2a, 3a, dan 4a

	atau hubungannya.	tujuan).	
3.2.2 Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.	<b>Mengevaluasi</b> Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.	Peserta didik mampu memberikan kesimpulan dari pernyataan yang diberikan terkait kasus maksimasi atau minimasi.	1b, 2b, 3b, dan 4b
4.2.1 Menyajikan penyelesaian	<b>Mencipta</b> Merancang	Peserta didik mampu	1c, 2c, 3c, dan 4c

masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel.	suatu cara untuk menyelesaikan masalah.	merancang gagasan atau ide baru untuk menyelesaikan persoalan program linier dengan baik dan benar.	
--	---	---	--

*Lampiran 13*

**Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi  
TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

Mata Pelajaran : Matematika-Wajib

Sekolah : MAN 2 Kudus

Materi Pokok : Program Linier

Kelas : XI

Hari, Tanggal :

Waktu : 90 menit

**Petunjuk Mengerjakan Soal:**

- a. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal.
  - b. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada bagian kiri atas lembar jawab yang telah disediakan.
  - c. Bacalah dengan cermat dan teliti soal yang akan dikerjakan.
  - d. Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu.
  - e. Tuliskan jawaban dari masing-masing soal pada lembar jawab yang telah disediakan.
  - f. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.
- 

**Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan teliti !**

1. Suatu perusahaan garmen akan memproduksi dua jenis pakaian yaitu baju dan celana. Proses produksi meliputi memotong, menjahit, dan pengepakkan. Perusahaan tersebut mempekerjakan 25 orang pada bagian memotong, 40 orang pada bagian menjahit, dan 5 orang pada bagian pengepakkan. Semua tenaga kerja tersebut bekerja 8 jam per hari selama 5 hari kerja dalam satu minggu. Waktu yang diperlukan untuk proses memotong baju dan celana

masing-masing adalah 1 jam dan 2 jam. Waktu yang diperlukan untuk proses menjahit baju dan celana masing-masing adalah 2 jam. Proses pengepakan baju dan celana masing-masing membutuhkan waktu 0,2 jam dan 0,1 jam. Keuntungan yang diperoleh dari penjualan sebuah baju dan sebuah celana masing-masing adalah Rp 80.000,00 dan Rp 120.000,00.

- a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
  - b. Persoalan tersebut termasuk kasus minimasi. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
  - c. Rancanglah sebuah penyelesaian agar perusahaan tersebut mendapat keuntungan sebanyak mungkin dari hasil penjualan baju dan celana!
2. Suatu rumah sakit menampung pasien sebanyak 100 orang. Kebutuhan gizi minimum tiap pasien suatu rumah sakit setiap harinya adalah 150 unit kalori dan 130 unit protein. Setiap kilogram daging mengandung 500 unit kalori dan 200 unit protein, sedangkan setiap ikan basah mengandung 300 unit kalori dan 400 unit protein. Harga dari masing-masing daging adalah Rp 40.000,00 perkilogram dan ikan basah Rp 20.000,00 per kilogram.
- a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!

- b. Persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
    - c. Rancanglah sebuah penyelesaian agar rumah sakit tersebut hanya mengeluarkan biaya seminimal mungkin!
  3. Suatu perusahaan mengeluarkan sejenis barang yang diproduksi dalam tiga ukuran, yaitu: ukuran besar, ukuran sedang, dan ukuran kecil. Ketiga ukuran itu dihasilkan dengan menggunakan mesin I dan mesin II. Mesin I setiap hari menghasilkan 1 ton ukuran besar, 3 ton ukuran sedang, dan 5 ton ukuran kecil. Mesin II setiap hari menghasilkan masing-masing ukuran sebanyak 2 ton. Perusahaan tersebut bermaksud memproduksi paling sedikit 80 ton ukuran besar, 160 ton ukuran sedang, dan 200 ton ukuran kecil. Bila biaya operasi mesin I adalah Rp 500.000,00 dan mesin II adalah Rp 400.000,00 tiap hari.
    - a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
    - b. Persoalan tersebut termasuk kasus minimasi. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
    - c. Rancanglah sebuah penyelesaian agar perusahaan tersebut mengeluarkan biaya operasi mesin seminimal mungkin!
  4. Seorang pemborong merencanakan membangun 2 tipe rumah dengan ukuran T.50 dan T.70. Untuk itu, ia meminta

uang muka masing-masing 1 juta untuk rumah T.50 dan 2 juta untuk rumah T.70 dan ia mengharapkan uang muka yang masuk paling sedikit 250 juta dan paling sedikit 150 buah rumah yang hendak dibangunnya. Biaya pembuatan rumah adalah 50 juta untuk rumah tipe T.50 dan 75 juta untuk rumah tipe T.70.

- a. Tentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan pada soal tersebut!
- b. Persoalan tersebut termasuk kasus maksimasi. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!
- c. Rancanglah sebuah penyelesaian agar pemborong tersebut dapat membangun rumah dengan biaya seminimal mungkin!

**\*\*\*\*\* Selamat Mengerjakan & Semoga Sukses \*\*\*\*\***

## Lampiran 14

### **Pedoman Penskoran Tes Tertulis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Sekolah	: MAN 2 Kudus
Kelas/Semester	: XI/I
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Materi Pokok	: Program Linier
Bentuk Soal	: Uraian
Jumlah Soal	: 6 (enam)
Waktu	: 90 menit

#### A. Kompetensi Inti:

3. Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator:

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual
  - 3.2.1 Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linier dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual.
  - 3.2.2 Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah

kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.

4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

4.2.1 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel.

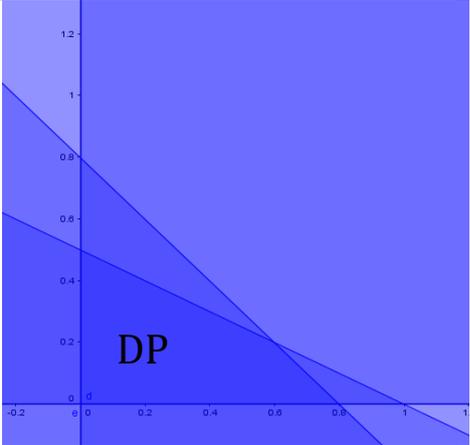
C. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

1. Menganalisis: Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
2. Mengevaluasi: Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Mencipta: Merancang suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah.

No.	Skor	Respon Peserta Didik	Penjelasan Soal	Respon yang Diharapkan
1(a)	0	Peserta didik tidak mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala dan fungsi tujuan sama sekali.	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan menganalisis. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier seperti: variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan) (Indikator 1).	Variabel keputusan Misal: $x$ = Banyak baju yang diproduksi $y$ = Banyak celana yang diproduksi
	1	Peserta didik mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan. Akan tetapi semua jawaban kurang tepat.		Fungsi Kendala $x + 2y \leq 1.000$ $2x + 2y \leq 1.600$ $0,2x + 0,1y \leq 200$ $x, y \geq 0$
	2	Peserta didik hanya mampu menyebutkan salah satu dari unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		Fungsi Tujuan $z = 80.000x + 120.000y$

	3	Peserta didik mampu menyebutkan dua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
	4	Peserta didik mampu menyebutkan semua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
1 (b)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mengevaluasi.	Persoalan tersebut termasuk kasus minimasi, karena tujuan dari persoalan tersebut adalah mencari biaya paling sedikit (minimasi) untuk memenuhi kebutuhan kalori dan protein.
	1	Jawaban peserta didik kurang tepat dan tidak disertai alasan	Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan	
	2	Jawaban peserta didik kurang tepat akan tetapi disertai alasan		
	3	Jawaban peserta didik		

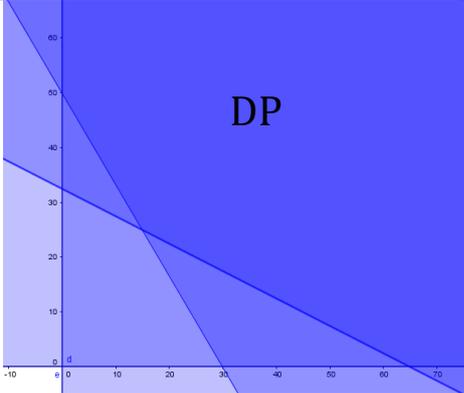
		benar akan tetapi tidak disertai alasan atau alasan kurang tepat.	mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi disertai dengan alasan yang tepat (indikator 2).	
	4	Peserta didik mampu menjawab dengan benar disertai alasan yang tepat.		
1 (c)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mencipta. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membuat gagasan atau ide baru terkait dengan penyelesaian soal program linier yang diberikan (indikator 3).	Dengan menggunakan metode titik pojok akan ditentukan titik penyelesaian dari daerah penyelesaian fungsi kendala. Adapun daerah penyelesaian dari persoalan tersebut adalah sebagai berikut:
	1	Peserta didik menyelesaikan persolan dengan cara yang diberikan oleh guru akan tetapi jawaban masih kurang tepat		
	2	Peserta didik menyelesaikan soal dengan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar		
	3	Peserta didik menggunakan cara penyelesaian selain yang diajarkan guru akan tetapi		

		jawaban kurang tepat	
	4	Peserta didik menggunakan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar	 <p>Koordinat titik pojok dari daerah penyelesaian tersebut adalah  <math>(0 ; 0,5)</math>; keuntungan maksimum = Rp 60.000,00  <math>(0,8 ; 0)</math>; keuntungan maksimum = Rp 64.000,00  <math>(0 , 0)</math>; keuntungan maksimum = Rp 0  <math>(0,6 ; 0,2)</math>; keuntungan maksimum</p>

				= Rp 72.000,00 Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut adalah Rp 72.000,00.
2 (a)	0	Peserta didik tidak mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala dan fungsi tujuan sama sekali.	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan menganalisis. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier seperti: variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan) (Indikator 1).	Variabel Keputusan  Misal: $x$ = Banyak daging yang dibutuhkan  $y$ = Banyak ikan basah yang dibutuhkan
	1	Peserta didik mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan. Akan tetapi semua jawaban kurang tepat.		Fungsi Kendala  $500x + 300y \geq 15.000$  $200x + 400y \geq 13.000$  $x, y \geq 0$
	2	Peserta didik hanya mampu menyebutkan salah satu dari unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		Fungsi Tujuan  $z = 40.000x + 20.000y$

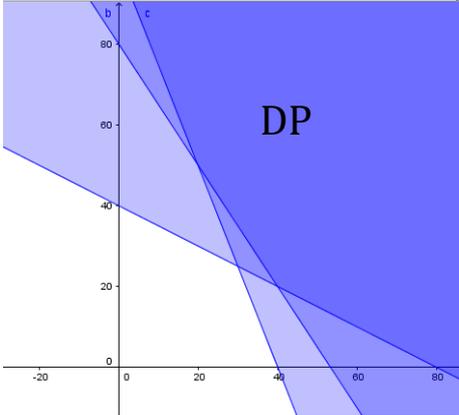
	3	Peserta didik mampu menyebutkan dua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
	4	Peserta didik mampu menyebutkan semua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
2 (b)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mengevaluasi. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan	Persoalan tersebut termasuk kasus minimasi, karena tujuan dari persoalan tersebut adalah mencari biaya paling sedikit (minimasi) untuk memenuhi kebutuhan kalori dan protein.
	1	Jawaban peserta didik kurang tepat dan tidak disertai alasan		
	2	Jawaban peserta didik kurang tepat akan tetapi disertai alasan		
	3	Jawaban peserta didik		

		benar akan tetapi tidak disertai alasan atau alasan kurang tepat.	mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi disertai dengan alasan yang tepat (indikator 2).	
	4	Peserta didik mampu menjawab dengan benar disertai alasan yang tepat.		
2 (c)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mencipta. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membuat gagasan atau ide baru terkait dengan penyelesaian soal program linier yang diberikan (indikator 3).	Dengan menggunakan metode titik pojok akan ditentukan titik penyelesaian dari daerah penyelesaian fungsi kendala. Adapun daerah penyelesaian dari persoalan tersebut adalah sebagai berikut:
	1	Peserta didik menyelesaikan persolan dengan cara yang diberikan oleh guru akan tetapi jawaban masih kurang tepat		
	2	Peserta didik menyelesaikan soal dengan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar		
	3	Peserta didik menggunakan cara penyelesaian selain yang diajarkan guru akan tetapi		

		jawaban kurang tepat	
	4	Peserta didik menggunakan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar	 <p>Koordinat titik pojok dari daerah penyelesaian tersebut adalah  (0,50) ; biaya belanja = Rp 1.000.000,00  (65,0) ; biaya belanja = Rp 2.600.000,00  (15,25) ; biaya belanja = Rp 1.100.000,00  Jadi biaya minimal yang dikeluarkan adalah Rp 1000.000,00.</p>

3 (a)	0	Peserta didik tidak mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala dan fungsi tujuan sama sekali.	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan menganalisis. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier seperti: variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan) (Indikator 1).	<p>Variabel Keputusan</p> <p>Misal: <math>x</math> = Banyak barang yang dihasilkan mesin I</p> <p><math>y</math> = Banyak barang yang dihasilkan mesin II</p> <p>Fungsi Kendala</p> $x + 2y \geq 80$ $3x + 2y \geq 160$ $5x + 2y \geq 200$ <p>Fungsi Tujuan</p> $z = 500.000x + 400000y$
	1	Peserta didik mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan. Akan tetapi semua jawaban kurang tepat.		
	2	Peserta didik hanya mampu menyebutkan salah satu dari unsur berikut dengan tepat: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Variabel keputusan</li> <li>b. Fungsi kendala</li> <li>c. Fungsi tujuan</li> </ul>		
	3	Peserta didik mampu menyebutkan dua unsur berikut dengan tepat: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Variabel keputusan</li> </ul>		

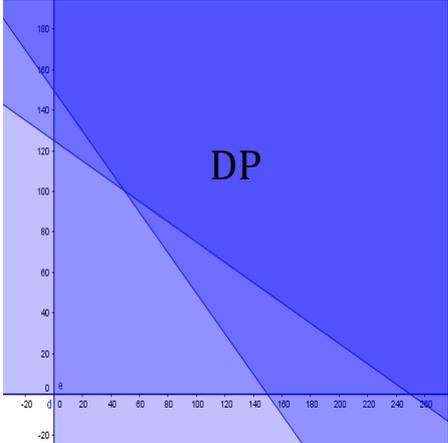
		b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
	4	Peserta didik mampu menyebutkan semua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
3 (b)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mengevaluasi. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi disertai	Persoalan tersebut termasuk kasus minimasi, karena tujuan dari persoalan tersebut adalah mencari biaya operasinal paling sedikit (minimal) yang dibutuhkan oleh masing-masing mesin.
	1	Jawaban peserta didik kurang tepat dan tidak disertai alasan		
	2	Jawaban peserta didik kurang tepat akan tetapi disertai alasan		
	3	Jawaban peserta didik benar akan tetapi tidak disertai alasan atau alasan kurang tepat.		
	4	Peserta didik mampu		

		menjawab dengan benar disertai alasan yang tepat.	dengan alasan yang tepat (indikator 2).	
3 (c)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mencipta. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membuat gagasan atau ide baru terkait dengan penyelesaian soal program linier yang diberikan (indikator 3).	<p>Dengan menggunakan metode titik pojok akan ditentukan titik penyelesaian dari daerah penyelesaian fungsi kendala. Adapun daerah penyelesaian dari persoalan tersebut adalah sebagai berikut:</p> 
	1	Peserta didik menyelesaikan persoalan dengan cara yang diberikan oleh guru akan tetapi jawaban masih kurang tepat		
	2	Peserta didik menyelesaikan soal dengan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar		
	3	Peserta didik menggunakan cara penyelesaian selain yang diajarkan guru akan tetapi jawaban kurang tepat		
	4	Peserta didik menggunakan cara yang diajarkan guru dan		
				Koordinat titik pojok dari daerah

		jawaban benar		<p>penyelesaian tersebut adalah  <math>(0,100)</math> ; biaya operasional = Rp 40.000.000,00  <math>(80,0)</math> ; biaya operasional = Rp 40.000.000,00  <math>(40,20)</math> ; biaya operasional = Rp 28.000.000,00  <math>(20,50)</math> ; biaya operasional = Rp 30.000.000,00  Jadi biaya minimum yang dihasilkan jika mempekerjakan mesin I selama 20 hari dan mesin II selama 50 hari adalah Rp 30.000.000,00.</p>
4 (a)	0	Peserta didik tidak mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala dan fungsi tujuan sama sekali.	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan menganalisis. Karena pada soal tersebut peserta didik	<p>Variabel Keputusan</p> <p>Misal: <math>x</math> = Banyak rumah tipe T.50 yang dibangun  <math>y</math> = Banyak rumah tipe T.70 yang dibangun</p>
	1	Peserta didik mampu menyebutkan variabel keputusan, fungsi kendala,		

		dan fungsi tujuan. Akan tetapi semua jawaban kurang tepat.	diharapkan mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier seperti: variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan) (Indikator 1).	<p>Fungsi Kendala</p> $1.000.000x + 2.000.000y \geq 250.000.000$ $x + y \geq 150$ <p>Fungsi Tujuan</p> $z = 50.000.000x + 75.000.000y$
	2	Peserta didik hanya mampu menyebutkan salah satu dari unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
	3	Peserta didik mampu menyebutkan dua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala c. Fungsi tujuan		
	4	Peserta didik mampu menyebutkan semua unsur berikut dengan tepat: a. Variabel keputusan b. Fungsi kendala		

		c. Fungsi tujuan		
4 (b)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mengevaluasi. Karena pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi disertai dengan alasan yang tepat (indikator 2).	Persoalan tersebut termasuk kasus minimasi, karena tujuan dari persoalan tersebut adalah mencari biaya paling sedikit (minimal) yang dibutuhkan untuk membangun rumah.
	1	Jawaban peserta didik kurang tepat dan tidak disertai alasan		
	2	Jawaban peserta didik kurang tepat akan tetapi disertai alasan		
	3	Jawaban peserta didik benar akan tetapi tidak disertai alasan atau alasan kurang tepat.		
	4	Peserta didik mampu menjawab dengan benar disertai alasan yang tepat.		
4 (c)	0	Peserta didik tidak mampu menjawab soal sama sekali	Soal ini termasuk soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan mencipta. Karena	Dengan menggunakan metode titik pojok akan ditentukan titik penyelesaian dari daerah penyelesaian fungsi kendala. Adapun daerah penyelesaian dari persoalan tersebut adalah sebagai
	1	Peserta didik menyelesaikan persolan dengan cara yang diberikan oleh guru akan		

		tetapi jawaban masih kurang tepat	<p>pada soal tersebut peserta didik diharapkan mampu membuat gagasan atau ide baru terkait dengan penyelesaian soal program linier yang diberikan (indikator 3) .</p>	<p>berikut:</p> 
2	Peserta didik menyelesaikan soal dengan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar			
3	Peserta didik menggunakan cara penyelesaian selain yang diajarkan guru akan tetapi jawaban kurang tepat			
4	Peserta didik menggunakan cara yang diajarkan guru dan jawaban benar			
			<p>Koordinat titik pojok dari daerah penyelesaian tersebut adalah  (250,0) ; biaya pembangunan rumah = 12,5 M  (0,150) ; biaya pembangunan rumah = 11,25 M  (50,100) ; biaya pembangunan</p>	

				<p>rumah = 10 M</p> <p>Jadi biaya minimal untuk membangun rumah tipe T50 dan T.70 adalah sebesar 10M.</p>
--	--	--	--	---

*Lampiran 15*

**Analisis Uji Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat  
Tinggi pada Pokok Bahasan Program Linier**

<b>No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Jumlah</b>
13	8	9	9	10	36
11	9	7	7	8	31
14	7	7	7	7	28
30	8	6	7	7	28
15	7	7	7	6	27
9	7	7	5	5	24
24	7	5	6	6	24
1	6	6	5	6	23
19	5	6	6	6	23
29	6	7	4	6	23
3	6	6	4	5	21
8	6	6	5	4	21
21	7	6	4	4	21
6	5	7	4	4	20
26	5	4	4	6	19
10	7	4	5	2	18
25	4	6	4	4	18
32	5	5	3	5	18
31	7	5	2	2	16
18	3	4	3	5	15
22	5	3	4	3	15
2	3	4	3	4	14
20	5	6	1	0	12
12	0	7	4	0	11

7	3	4	3	0	10
5	0	4	2	1	7
16	0	7	0	0	7
23	3	1	1	1	6
27	0	4	0	1	5
17	1	1	1	0	3
28	0	2	1	0	3
4	0	0	0	0	0
Rata-Rata	4,53	5,09	3,78	3,69	
r hitung	0,90	0,77	0,94	0,93	
r tabel					0,36
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	
Varians Butir Soal	7,56	4,14	5,23	7,59	24,53
Varians Jumlah					76,34
r11					0,91
Kesimpulan	: Karena $r_{11} > r$ tabel, maka soal reliabel				
P(A)	0,55	0,53	0,47	0,50	
P(B)	0,24	0,35	0,19	0,15	
DB	0,31	0,18	0,27	0,35	
Kesimpulan	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	
TK	0,378	0,424	0,315	0,307	
Kesimpulan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 16

Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik P-08

Nama: Devi Nurya Amalia  
 Absen: 08  
 Wada: XI MIA 5

1) c) Diker: 25 pekerja yg memotong  
 40 pekerja yg menyabit  
 5 pekerja yg persiapan  
 atau memotong kayu dan celana 1 jam dan 2 jam  
 menyabit kayu dan celana 2 jam  
 persiapan kayu dan celana 0,5 jam dan 0,5 jam  
 Keuntungan yang diperoleh 20.000 dan 120.000

misal kayu = 20.000x + 120.000y

pers (1)  $x + 2y \leq 8$   
 pers (2)  $2x + 3y \leq 8$   
 pers (3)  $0,5x + 0,5y \leq 1$

Jika kita masukkan = 20.000x + 120.000y  
 = 40.000 x 20  
 = 800.000.000

2) bisa menentukan, karena itu adalah hasil dari rumus yang harus mendapatkan  
 4) Semaksimal mungkin  
 a) Variabel Keputusan

3 ✓  $X_1$  : banyaknya kayu yang dibuat dalam sehari  
 $X_2$  : banyaknya celana yang dibuat dalam sehari  
 Fungsi kendala  
 $X_1$  : banyaknya kayu dalam pembuatan kayu  
 $X_2$  : banyaknya kayu dalam pembuatan celana  
 Fungsi tujuan  
 $Y_1$  : keuntungan penjualan kayu  
 $Y_2$  : keuntungan penjualan celana

2. a. Variabel Keputusan

3.  $x_1$  = jumlah kasur yang dibeli sehari  
 $x_2$  = jumlah sofa yang dibeli sehari

• Fungsi kendala  
 $x_1 \geq 0$   
 $x_2 \geq 0$

✓ Fungsi tujuan  $< x_1$  → banyaknya kasur yg dikeluarkan untuk beli kasur  
 $x_2$  → banyaknya sofa yg dikeluarkan untuk beli sofa

4. b. nilai minimum, karena rumah sark menginginkan pengurangan biaya yang seminimal mungkin untuk urusan kebutuhan perkar.

c. persegi 100 orang

kebutuhan: 150 unit kasur dan 120 unit sofa

/kg dg: 500 unit kasur dan 300 unit sofa

/m<sup>2</sup> b: 300 unit kasur dan 400 unit sofa

tinggi: Rp 40.000/kg

berat: 20.000/kg

nilai matematika:  $40.000x + 20.000y$

pers I:  $500x + 300y \leq 150$  →  $1000x + 600y \leq 300$

pers II:  $300x + 400y \leq 120$  →  $1000x + 1333y \leq 400$

→  $1000x = 320$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 320 \\ - 1 \ 0 \ 400 \\ \hline 0 \ 0 \ -80 \end{array}$$

$x = \frac{3}{10}$



1.  $(3, 0) \rightarrow 40.000(3) + 20.000(0) = 120.000$

2.  $(\frac{3}{10}, \frac{1}{4}) \rightarrow 6000 + 5000 = 11.000$  → nilai minimum

3.  $(0, 3) \rightarrow 40.000(0) + 60.000 = 60.000$

4 a. Variabel keputusan

2  $x_1 =$

$x_2 =$

Fungsi kendala

$x_1 \leq$

$x_2 \leq$

Fungsi tujuan

$x_1 =$  Minimal biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan rumah 7.50

$x_2 =$  T 70.

3

nilai minimum

10

Metode Matematika 50 juta  $x$  + 75 juta  $y$

a. Variabel keputusan

2  $x_1$

$x_2$

- Fungsi kendala

$x_1$

$x_2$

- Fungsi tujuan

$x_1$  : banyaknya keuntungannya yang diperoleh dalam pembuatan pada mesin I

$x_2$  : banyaknya keuntungannya yang diperoleh dalam pembuatan pada mesin II

b. nilai maksimum

3

c. Model matematikanya :  $50.000x + 40.000y$

1. Pers (1)  $x + 2y \leq 80$

$$x + 2y = 80$$

Pers (2)  $3x + 2y \leq 100$

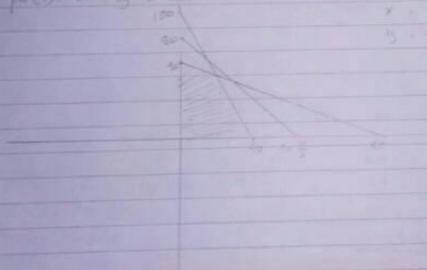
$$3x + 2y = 100$$

Pers (3)  $5x + 2y \leq 200$

$$5x + 2y = 200$$

$$x = 80$$

$$y = 25$$



(1)  $(40, 0) \rightarrow 500.000(40) + 400.000(0) = 20.000.000$

(2)  $(20, 25) \rightarrow 500.000(20) + 400.000(25) = 25.000.000$

(3)  $(0, 40) \rightarrow 500.000(0) + 400.000(40) = 16.000.000 \rightarrow$  Nilai Minimum

**Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi  
Peserta didik P-16**

Nama : ~~Khoirah~~ Khoirah Shinta M  
 Kelas : XI MIA 5  
 No. absen : 16

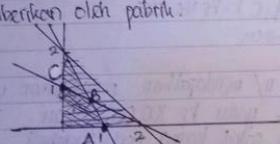
1. 25 memotong  
 40 menjahit  
 5 pengepakan  
 Kerja 8 jam/hari  $\rightarrow$  5 hari/minggu

	Baju (x)	(y) Celana	
proses potong	2x	y	$\leq 2$
mengahit	x	y	$\leq 2$
pengepakan	x	2y	$\leq 2$
Untung	80.000	120.000	

$x \geq 0$   
 $y \geq 0$

a. \* Variabel Keputusan  
 $\rightarrow$  yaitu waktu pengerjaan baju semakin cepat semakin banyak untung  
 \* Fungsi Kendala  
 $\rightarrow$  pekerja yang bekerja bisa jadi berubah-ubah  
 \* Fungsi Tujuan  
 $\rightarrow$  yaitu keuntungan

b. Kasus tersebut termasuk kasus maksimum dikarenakan pembatasan baju & celana yang berada di pabrik sudah dipastikan waktu pengerjaannya ditentukan dan hal-hal tersebut diatas yang dikerjakan oleh pegawai pasti akan dikerjakan ~~lebih~~ kurang dari ~~yang~~ waktu yang diberikan oleh pabrik.

3. 

A (1,0) = 80.000  
 B ( $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$ ) =  $\frac{2}{3} \cdot 80.000 + \frac{2}{3} \cdot 120.000 = \text{Rp } 133.333,-$   
 C (0,1) = 120.000

2. 
$$\begin{array}{r} 2x + y = 2 \quad \times 2 \\ x + 2y = 2 \quad \times 1 \\ \hline 4x + y = 4 \\ x + 2y = 2 \\ \hline 3x = 2 \\ x = \frac{2}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 2 \\ 2(\frac{2}{3}) + y = 2 \\ \frac{4}{3} + y = 2 \\ y = 2 - \frac{4}{3} \\ y = \frac{6-4}{3} \\ y = \frac{2}{3} \end{array}$$

Maka jika ingin mendapatkan keuntungan terbesar yaitu Rp 133.333  
~~Sehingga~~ perusahaan harus merencanakan sedemikian rupa ...

4) 2 tipe Rumah

T.50 = Uang muka = 1 juta

T.70 = 2 juta

Rumah akan dibangun = 150

	T.50 (x)	T.70 (y)	
Uang muka	x	2y	2
	x	y	250
Rumah	x	y	150
	50 juta	75 juta	

a) \* Variabel Keputusan

→ ~~jumlah~~ Rumah yang akan dibangun

| \* Variabel Kendala

→ Uang muka

\* Variabel Tujuan

→ Mendapat

b) Kasus Minimasi

3

c. 0



Lampiran 18

Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik P-29

Siti Maulidiyah Saharani  
XI MIA 5 / 29

1 a. Variabel keputusan = Pembuatan baju dan celana ✓  
 2 Fungsi kendala = Keuntungan baju Rp. 80.000, celana Rp. 120.000 ✓  
 Fungsi Tujuan = Mendapat keuntungan sebanyak-banyaknya dr penjualan baju & celana.

4 Maksimasi, karena dalam kasus tersebut diharapkan mendapatkan Keuntungan yang sebanyak-banyaknya.

c

	Mempunyai keuntungan	Mempunyai keuntungan	Mempunyai keuntungan
1	29	30	0,2
2	3	4	0,2

	keuntungan	Untang	mensepek
Baju	1	2	80.000
celana	2	2	120.000

$$\begin{aligned} x + 2y + \frac{1}{5}z &= 80.000 & 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 \\ 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 & 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 \\ -x + \frac{9}{10}z &= -40.000 \dots (i) & 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 \\ x + 2y + \frac{1}{5}z &= 80.000 & 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 \\ -x + \frac{9}{10}z &= -40.000 & 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 \\ 2y + \frac{1}{10}z &= 40.000 \dots (ii) & 2x + 2y + \frac{1}{10}z &= 120.000 \end{aligned}$$

2 a. Variabel keputusan =  
 Fungsi Kendala =  
 Fungsi Tujuan =

4 b. Minimasi, karena pada kasus tersebut rumah sakit menginginkan penyelesaian dengan mengeluarkan biaya seminimal mungkin.

c. 100 orang, masing-masing 150 Kalori, 130 protein

	Kalori	Protein	harga
dayung	500	900	40.000
ikan	300	900	20.000

$$\begin{aligned} 500x + 200y &= 40.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 200x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \\ 300x + 400y &= 20.000 & x + y &= 100 \end{aligned}$$

100 orang masing-masing 150 kal & 130 protein  
 $150x + 130y = 0$   
 $150x + 130y = 0$

Biaya minimal yg dikeluarkan RS sebesar 300.000 rupiah

2

- a. Variabel keputusan = 80 ton ukuran besar, 160 ton uk sedang, 200 ton uk kecil  
 fungsi kendala = biaya operasi mesin I Rp. 500.000, mesin II Rp. 400.000  
 1 Fungsi Tujuan = Pengeluaran biaya operasi mesin seminimal mungkin  
 b. Minimasi, karena pt konsul tersebut Perusahaan menginginkan mengeluarkan  
 4 biaya operasi mesin seminimal mungkin

c. Mesin	Besar (x)	Sedang (y)	Kecil (z)	Biaya
I	1	3	5	500.000
II	2	2	2	400.000

Produksi Paling sedikit  $80x + 160y + 200z$

$$\begin{array}{l} x + 3y + 5z = 500.000 \quad | \times 2 \rightarrow 2x + 6y + 10z = 1000.000 \\ 2x + 2y + 2z = 400.000 \quad | \times 1 \rightarrow 2x + 2y + 2z = 400.000 \\ \hline 4y + 8z = 600.000 \dots (i) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 2y + 2z = 400.000 \quad | \times 4 \rightarrow 8x + 8y + 8z = 1600.000 \\ 4y + 8z = 600.000 \quad | \times 1 \rightarrow 4y + 8z = 600.000 \\ \hline 8x + 4y = 1000.000 \dots (ii) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + 3y + 5z = 500.000 \quad | \times 4 \rightarrow 4x + 12y + 20z = 2000.000 \\ 4y + 8z = 600.000 \quad | \times 3 \rightarrow 12y + 24z = 1800.000 \\ \hline 4x - 4z = 200.000 \dots (iii) \end{array}$$

Subs (i) & (ii)

$$\begin{array}{l} 4y + 8z = 600.000 \\ 8x + 4y = 1000.000 \\ \hline 8x - 8z = -400.000 \dots (iv) \end{array}$$

Subs (iii) & (iv)

$$\begin{array}{l} 8x - 8z = -400.000 \quad | \times 1 \\ 4x - 4z = 200.000 \quad | \times 2 \\ \hline 8x - 8z = -400.000 \\ 8x - 8z = 400.000 \quad + \\ \hline 0 = 0 \end{array}$$

0

Lampiran 19

**Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik  
Kelas XI BCS MAN 2 KUDUS**

No.	Kode	Soal											
		1			2			3			4		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1	P-01	1	2	1	0	1	0	0	3	1	2	3	1
2	P-02	0	0	0	2	3	1	2	3	1	2	3	2
3	P-03	2	4	0	1	4	0	2	4	0	2	4	0
4	P-04	2	4	0	2	4	1	3	4	2	3	4	1
5	P-05	2	4	1	3	4	2	3	3	1	3	3	0
6	P-06	3	4	1	1	4	2	1	4	1	0	0	0
7	P-07	1	3	1	1	3	2	1	2	2	0	0	2
8	P-08	3	4	1	3	4	1	2	3	1	2	3	0
9	P-09	2	4	1	0	0	0	2	3	2	0	0	0
10	P-10	3	4	1	2	4	0	2	4	0	3	4	0

11	P-11	4	4	1	4	4	1	4	4	1	4	4	1
12	P-12	3	3	0	3	3	1	3	3	1	3	2	0
13	P-13	3	4	1	3	4	2	2	4	2	3	4	2
14	P-14	1	2	1	2	2	1	2	4	0	1	2	0
15	P-15	0	3	1	0	3	1	0	3	2	0	3	2
16	P-16	1	3	2	1	3	2	1	3	1	1	3	0
17	P-17	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
18	P-18	0	0	0	1	3	0	0	3	2	0	3	2
19	P-19	3	4	1	1	4	1	0	4	1	0	0	0
20	P-20	3	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0
21	P-21	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1
22	P-22	0	4	0	0	2	0	0	2	0	1	2	1
23	P-23	2	4	0	1	4	2	2	4	1	1	4	0
24	P-24	1	0	1	2	4	1	0	4	1	1	4	1
25	P-25												
26	P-26	1	4	1	1	4	1	1	4	2	0	0	0
27	P-27	2	4	1	2	4	0	2	4	1	1	2	1
28	P-28	1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
29	P-29	2	4	1	0	4	1	1	4	1	2	4	0

30	P-30	3	4	1	4	4	1	3	3	0	0	0	0
31	P-31	1	3	1	1	3	0	1	3	1	1	1	0
32	P-32	3	4	1	3	4	1	3	4	1	0	0	0
	Jumlah Peserta Didik yang Tuntas	1	19	0	2	18	0	1	15	0	1	9	0

Lampiran 20

**Analisis Capaian Tertinggi Peserta Didik untuk Setiap  
Kemampuan Berpikir**

Kode	Kemampuan Berpikir		
	Menganalisis	Mengevaluasi	Mencipta
P-01	2	3	1
P-02	2	3	2
P-03	2	4	0
P-04	3	4	1
P-05	3	4	2
P-06	3	4	2
P-07	1	3	2
P-08	3	4	1
P-09	2	4	2
P-10	3	4	1
P-11	4	4	1
P-12	3	3	1
P-13	3	4	2
P-14	2	4	1
P-15	0	3	2
P-16	1	3	2
P-17	2	2	1
P-18	1	3	2
P-19	3	4	1
P-20	3	4	0
P-21	2	4	1
P-22	1	4	1
P-23	3	4	2
P-24	2	4	1
P-25			

P-26	1	4	2
P-27	2	4	1
P-28	1	2	1
P-29	2	4	1
P-30	4	4	1
P-31	1	3	1
P-32	3	4	1

*Lampiran 21*

**Kemampuan Peserta Didik Dalam Menganalisis Variabel  
Keputusan, Fungsi Kendala, dan Fungsi Tujuan**

Kode	Kemampuan Menganalisis		
	Variabel Keputusan	Fungsi Kendala	Fungsi Tujuan
P-01	1	0	0
P-02	0	0	1
P-03	1	0	0
P-04	1	0	1
P-05	1	0	1
P-06	1	0	1
P-07	0	0	0
P-08	1	0	1
P-09	0	0	1
P-10	1	0	1
P-11	1	1	1
P-12	1	0	1
P-13	0	1	1
P-14	0	0	1
P-15	0	0	0
P-16	0	0	0
P-17	1	0	0
P-18	0	0	0
P-19	1	0	1
P-20	1	0	1
P-21	0	0	1
P-22	0	0	0
P-23	1	0	1
P-24	1	0	0

P-25			
P-26	0	0	0
P-27	1	0	0
P-28	0	0	0
P-29	1	0	0
P-30	1	1	1
P-31	0	0	0
P-32	1	0	1

Keterangan:

1: Bisa Mengarjakan

0: Tidak Bisa Mengerjakan

Lampiran 22

**Kisi-Kisi Pedoman Wawancara**  
**Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Sekolah : MAN 2 Kudus  
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib  
Materi Pokok : Program Linier  
Kelas/Semester : XI/II

Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Nomor butir pertanyaan
3.2.1 Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linier dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual.	<b>Menganalisis</b> Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.	1, 2, 3
3.2.2 Mengumpulkan dan mengolah	<b>Mengevaluasi</b> Menerima atau menolak suatu	4, 5, 6, 7

<p>informasi untuk membuat kesimpulan serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.</p>	<p>pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.</p>	
<p>4.2.2 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel.</p>	<p><b>Mencipta</b> Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.</p>	<p>8 dan 9</p>

**Pedoman Wawancara**  
**Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Nama Siswa :  
No. Absen :  
Tanggal/Waktu :

**Tujuan**

Tujuan dari Wawancara ini adalah untuk mengonfirmasi jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.

**Kisi-Kisi Soal Tes**

Pertanyaan yang diajukan berkaitan tentang soal-soal pada tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor butir soal</b>
Peserta didik mampu membagi dan menentukan unsur-unsur yang ada pada permasalahan program linier (variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan).	1a, 2a, 3a, dan 4a
Peserta didik mampu membedakan kasus maksimasi dan minimasi sebagai akibat dari fungsi kendala dan fungsi tujuan pada permasalahan program linier.	1b, 2b, 3b, dan 4b
Peserta didik mampu menyajikan penyelesaian terkait permasalahan program linier	1c, 2c, 3c, dan 4c

**Petunjuk**

1. Mohon peserta didik berkenan memberikan pendapat sesuai dengan apa yang dilakukan dan dirasakan terkait dengan pertanyaan tes tertulis kemampuan koneksi matematis.
2. Mohon peserta didik berkenan memberikan jawaban atas setiap butir pertanyaan yang pewawancara berikan.
3. Pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan jawaban subjek wawancara).

Daftar Pertanyaan Wawancara

**Kemampuan Menganalisis**

(Soal Tes Tertulis Nomor 1a, 2a, 3a, dan 4a)

1. Dapatkah kamu menentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan dalam permasalahan tersebut?

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

2. Sebutkan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan dalam permasalahan tersebut!

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

3. Bagaimana cara kamu mengidentifikasi unsur-unsur tersebut?

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

**Kemampuan Mengevaluasi**

(Soal Nomor 1b, 2b, 3b, dan 4b)

- 4. Apakah kamu dapat mengidentifikasi permasalahan yang termasuk maksimasi dan minimasi?

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

- 5. Apa yang dimaksud maksimasi?

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

- 6. Apa yang dimaksud minimasi?

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

- 7. Bagaimana cara kamu mengidentifikasi permasalahan maksimasi dan minimasi?

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

**Kemampuan Mencipta**

(Soal Nomor 1c, 2c, 3c, dan 4c)

- 8. Apakah kamu dapat menyelesaikan persoalan tersebut?

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

- 9. Bagaimana cara kamu menyelesaikan persoalan tersebut?

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

## Lampiran 24

### Lembar Validitas Instrumen Wawancara Oleh Validator 1

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Program Linier  
Kelas : XI

**A. Tujuan**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik berdasarkan indikator kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

**B. Petunjuk**

1. Bapak/ Ibu dimohon berkenan memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan berpikir tingkat tinggi
2. Bapak/ Ibu dapat memberikan nilai pada setiap aspek penilaian dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
5. Apabila menurut Bapak/Ibu ada bagian dalam pedoman wawancara yang perlu direvisi atau diperbaiki maka Bapak/Ibu dapat memberikan saran revisi pada bagian lembar saran yang telah tersedia.

**C. Penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas	✓	
2.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis	✓	
3.	Butir-butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban yang diinginkan	✓	
4.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti	✓	
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
6.	Butir-butir pertanyaan sesuai dengan indikator pada kisi-kisi	✓	
7.	Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara komunikatif	✓	
8.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

keseluruhan fungsi <sup>praktek</sup> penelitian di SD Anita Labasthu  
dikembangkan jadi di pmbelajar.

**E. Kesimpulan**

1. Instrumen layak digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan dengan revisi
3. Instrumen tidak layak digunakan

Semarang,

Validator,



Endang Cahyo

NIP. 193012152009121 003

## Lampiran 25

### Lembar Validitas Instrumen Wawancara Oleh Validator 2

#### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Program Linier

Kelas : XI

#### A. Tujuan

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik berdasarkan indikator kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

#### B. Petunjuk

1. Bapak/ Ibu dimohon berkenan memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan berpikir tingkat tinggi
2. Bapak/ Ibu dapat memberikan nilai pada setiap aspek penilaian dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
5. Apabila menurut Bapak/Ibu ada bagian dalam pedoman wawancara yang perlu direvisi atau diperbaiki maka Bapak/Ibu dapat memberikan saran revisi pada bagian lembar saran yang telah tersedia.

#### C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas	✓	
2.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis	✓	
3.	Butir-butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban yang diinginkan	✓	
4.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti	✓	
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
6.	Butir-butir pertanyaan sesuai dengan indikator pada kisi-kisi	✓	
7.	Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara komunikatif	✓	
8.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

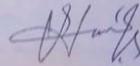
.....

**E. Kesimpulan**

- ① Instrumen layak digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan dengan revisi
3. Instrumen tidak layak digunakan

Semarang,

Validator,



.....

NIP.

## Lampiran 26

### Lembar Validitas Instrumen Wawancara Oleh Validator 3

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Program Linier  
Kelas : XI

**A. Tujuan**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik berdasarkan indikator kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

**B. Petunjuk**

1. Bapak/ Ibu dimohon berkenan memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara kemampuan berpikir tingkat tinggi
2. Bapak/ Ibu dapat memberikan nilai pada setiap aspek penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
3. Apabila menurut Bapak/Ibu ada bagian dalam pedoman wawancara yang perlu direvisi atau diperbaiki maka Bapak/Ibu dapat memberikan saran revisi pada bagian lembar saran yang telah tersedia.

**C. Penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian jelas	✓	
2.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian teratur secara sistematis	✓	
3.	Butir-butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban yang diinginkan	✓	
4.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti	✓	
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
6.	Butir-butir pertanyaan sesuai dengan indikator pada kisi-kisi	✓	
7.	Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara komunikatif	✓	
8.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

= Pastinya responden agak kesulitan dalam mengerjakan  
kuis pertama a, sebab dalam bentuk kata-kata x

#### E. Kesimpulan

1. Instrumen layak digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan dengan revisi
3. Instrumen tidak layak digunakan

Kudus, 11 Februari 2017

Validator,



Drs. Heri Setiyono.

NIP.196406261993031002

*Lampiran 27*

**Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik P-08 Terkait Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

- P : "Siapa Namanya?"
- P-08 : "Dewi."
- P : "Soal yang saya berikan susah tidak?"
- P-08 : "Susah banget. *Gk* maksud. Tadi ada yang cari di Internet, apa itu variabel keputusan fungsi kendala, dan fungsi tujuan."
- P : "Tapi sebelumnya sudah diajarkan pak Heri belum apa itu variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan?"
- P-08 : "Yang variabel keputusan belum."
- P : "Berarti kamu tidak tahu apa itu variabel keputusan?"
- P-08 : "Tidak."
- P : "Di ulangan harian juga belum ada soal seperti itu?"
- P-08 : "Belum."
- P : "Kalau yang soal b (mengevaluasi) bisa mengerjakan?"
- P-08 : "Bisa."
- P : "Cara membedakan maksimasi dan minimasi bagaimana?"
- P-08 : "Kalau maksimasi itu yang pendapatan. Kalau yang minimasi itu pengeluaran."

P : “ Kalau soal yang c (mencipta) bagaimana cara menyelesaikannya?”

P-08 : “Pakai garis sama grafik.”

P : “Susah banget soalnya?”

P-08 : “Iya. Lebih rumit.”

P : “Soalnya dikerjakan semua?”

P-08 : “Cuma sampai nomor 3.”

P : “Yang paling susah diantara soal a, b, dan c yang mana?”

P-08 : “Yang a.”

*Lampiran 28*

**Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik P-16 Terkait Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

P : “Soal yang saya berikan susah tidak?”

P-16 : “ Ada yang tidak diketahui.”

P : “ Yang nomor berapa?”

P-16 : “ Yang a.”

P : “Sebelumnya sudah pernah diterangin Pak Heri belum?”

P-16 : “Kalau untuk yang variabel keputusan dan fungsi kendala belum.

P : “Terus bagaimana mengerjakannya?”

P-16 : “*Enggak* dikerjain.”

P : “Terus kalau yang maksimasi dan minimasi bagaimana cara membedakannya?”

P-16 : “Kalau yang maksimasi itu mencari keuntungan. Kalau yang minimasi itu mencari pengeluaran.”

P : “Terus kalau soal yang c bagaimana? Bisa mengerjakan?”

P-16 : “Bisa. Caranya pakai garis, gambar, dan grafik.”

P : “Seperti yang diajarkan pak Heri?”

P-16 : “Iya.”

P : “Menurut kamu soalnya bagaimana? Susah, sedang, atau mudah?”

P-16 : “Sedang. Tidak terlalu susah.”

P : “Semua soal dikerjakan?”

P-16 : “Iya. Tapi waktunya agak kurang.”

## *Lampiran 29*

### **Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik P-29 Terkait Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

- P : "Soal yang kamu kerjakan susah apa tidak?"
- P-29 : "Yang nomor 1 yang susah."
- P : "Yang nomor 1 saja? Yang nomor 2, 3, dan 4 bisa dikerjakan?"
- P-29 : "Alhamdulillah bisa mengerjakan, tapi kurang waktu."
- P : "Bisa membedakan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan?"
- P-29 : "Kalau yang variabel keputusan bisa. Tapi kalau yang fungsi kendala dan fungsi tujuan bingung."
- P : "Kenapa bingung?"
- P-29 : "Bingung maksudnya. Kalau menurut saya fungsi kendala itu permasalahannya. Kalau fungsi tujuan itu yang akan dicari."
- P : "Kalau yang b, bagaimana cara membedakan maksimasi dan minimasi?"
- P-29 : "Kalau minimasi itu biaya sedikit mungkin. Kalau yang maksimasi itu pendapatan sebanyak mungkin."
- P : "Terus kalau yang c bisa mengerjakan?"
- P-29 : "Bisa."
- P : "Bagaimana cara mengerjakannya?"

P-29 : “Dibuat grafik. Terus diarsir. Cari yang arsirannya *double*. Kemudian ditentukan titik yang dilewati arsiran *double*. Semisal ketemu titik A, B, C. Misal yang A dan C sudah *tau*, berarti yang B dicari pakai eliminasi substitusi. Setelah itu tinggal dimasukkan ke keuntungannya.”

Lampiran 30

**Foto Pelaksanaan Penelitian**

Uji Coba Instrumen di Kelas XI MIA 3



## Pengambilan Data Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi di Kelas XI MIA 5



Lampiran 31

**Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : Un.10.8/J.5/PP.00.9/1745/2016

Semarang, 25 Oktober 2016

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

1. **Lulu Choirunnisa, S.Si, M.Pd**
2. **Sri Isnani Setyaningsih, M.Hum**

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian jurusan pendidikan matematika, maka fakultas sains dan teknologi menyetujui skripsi mahasiswa :

Nama : Yullida Fery Anjani

NIM : 133511046

Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI KELAS XI BILINGUAL CLASS SYSTEM MAN 2 KUDUS PADA POKOK BAHASAN PROGRAM LINIER BERDASARKAN TEORI ANDERSON TAHUN AJARAN 2016/2017**

Dan menunjuk saudari **Lulu Choirunnisa, S.Si, M.Pd** sebagai pembimbing 1 dan saudari **Sri Isnani Setyaningsih, M.Hum** sebagai pembimbing 2.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas kerjasamanya, kami sampaikan terimakasih.

A.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika



**Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc.**

NIP. 19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

## Surat Permohonan Izin Riset

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 255/Un.10.8/D1/PP.009/01/2017  
30 Januari 2017

Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Riset  
a.n. : Yullida Fery Anjani  
NIM : 133511046

Kepada Yth.  
Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus  
di Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,  
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Yullida Fery Anjani  
NIM : 133511046  
Alamat : Desa Tigajuru RT 03/ RW 01 Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara  
Judul skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson & Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI *Bilingual Class System* MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier Tahun Ajaran 2016/2017  
Pembimbing : 1. Lulu Choirun Nisa, S.Si, M.Pd.  
2. Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag., M.Hum.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama lima bulan, mulai bulan Februari 2017 sampai dengan bulan Juni 2017.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr. disampaikan terima kasih.  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.,

  
Dekan,  
Dekan Bidang Akademik

Tembusan:  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

Lampiran 33

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KUDUS**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2**  
Prambanan Kidul, Kailiwungu – Kudus  
Telepon (0291) 431184 ; (0291) 436657 ; Faksimili (0291) 431184  
Website : www.man2kudus.sch.id ; Email : manduakudus@yahoo.com

---

**SURAT - KETERANGAN**  
Nomor : 0705/Ma.11.41/PP.00.6/06/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

**N a m a** : AH. RIF AN  
**N I P** : 19661212 199203 1 004  
**Pangkat/Gol. Ruang** : Pembina Utama Muda (IV/c)  
**J a b a t a n** : Guru Madya / Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus

Dengan ini menerangkan bahwa :

**N a m a** : YULLIDA FERY ANJANI  
**N I M** : 133511046  
**Fakultas** : Sains dan Teknologi  
**Prodi** : Pendidikan Matematika  
**Universitas** : UIN Walisongo Semarang  
**Judul Penelitian** : *" Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson & Krathwohl pada Peserta Didik Kelas XI Bilingual Class System MAN 2 Kudus pada Pokok Bahasan Program Linier Tahun Ajaran 2016/2017"*.

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di MAN 2 Kudus pada tanggal 6 Februari – 9 Juni 2017 dan telah selesai dengan baik.

Demikian untuk menjadi maklum.

Kudus, 10 Juni 2017



Tembusan Yth. :

1. Dekan Fakultas Sain dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Yullida Fery Anjani ( Menyerahkan Copy Skripsi Ke MAN 2 Kudus )

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Yullida Fery Anjani
2. Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 20 Februari 1995
3. Alamat Rumah : Tigajuru RT 03/ RW 01  
Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara
4. No. HP : 085729909548
5. E-mail : yullida\_anjani@yahoo.co.id

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal :
  - a. SD Negeri 01 Tigajuru
  - b. MTs Negeri Kudus
  - c. MAN 2 Kudus