

**PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA  
KELAS X PADA MATERI GEOMETRI  
DIKONTROL DENGAN KEMAMPUAN  
SPASIAL DI SMA N 13 SEMARANG TAHUN  
PELAJARAN 2015/2016**

**SKRIPSI**

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



Oleh :  
**KHISNA YUMNIYATI**  
NIM : 123511043

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2016**



## PERNYATAAN KEASLIAN

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama : Khisna Yumniyati  
NIM : 123511043  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI  
GEOMETRI DIKONTROL DENGAN KEMAMPUAN SPASIAL  
DI SMA N 13 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

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

Semarang, 08 Juni 2016

Pembuat pernyataan,



**Khisna Yumniyati**  
NIM: 123511043





**KEMENTERIAN AGAMA RI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

---

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi ini dengan:

Judul : **Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Dikontrol Dengan Kemampuan Spasial Di SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016**

Nama : **Khisna Yumniyati**  
NIM : 123511043  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Program studi : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 17 Juni 2016

DEWAN PENGUJI

Ketua

**Mujiasih, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198007032009122003

Sekretaris

**Emy Siswanah, M.Sc.**  
NIP. 198702022011012014

Penguji I

**Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 198107152005012008

Penguji II

**Siti Masliyah, M.Si.**  
NIP. 197706112011012004



Pembimbing

**Mujiasih, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198007032009122003



## NOTA DINAS

Semarang, 8 Juni 2016

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 : **PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI GEOMETRI DIKONTROL DENGAN KEMAMPUAN SPASIAL DI SMA N 13 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Nama : Khisna Yumniyati  
NIM : 123511043  
Jurusan : Pendidikan Matematika

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,



**Mujiasih, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19800703 200912 2 003



## ABSTRAK

Judul : **Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Dikontrol Dengan Kemampuan Spasial Di SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016**

Penulis : Khisna Yumniyati

NIM : 123511043

Kemampuan spasial adalah "kemampuan seseorang untuk menangkap ruang dengan segala implikasinya." Kecerdasan ini bermanfaat untuk menempatkan diri dalam berbagai pergaulan sosial, pemetaan ruang, gambar, teknik, dimensi dan sebagainya yang berkaitan dengan ruang nyata maupun ruang abstrak. Kemampuan spasial memuat kemampuan seseorang untuk memahami secara lebih mendalam hubungan antara objek dan ruang. Geometri adalah salah satu materi matematika kelas X yang berisi tentang kedudukan titik, garis, dan bidang pada bangun ruang, menggambar dan menghitung jarak titik ke garis dan titik ke bidang. Untuk memecahkan soal-soal dalam geometri, seseorang dituntut untuk memiliki kemampuan spasial. Karena dalam materi geometri banyak materi-materi soal yang tidak dapat diwujudkan dalam bentuk atau bangun yang sesungguhnya, sehingga hanya divisualisasikan atau digambarkan dalam bentuk dimensi dua. Visualisasi dimensi tiga ke dalam bentuk dimensi dua inilah yang membutuhkan imajinasi dan abstraksi peserta didik, sehingga sering membingungkan bagi mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh antara kemampuan spasial ditinjau dari perbedaan jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif materi geometri kelas X SMA N 13 Semarang. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode survei. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 13 Semarang yang berjumlah 286 siswa dari 8 kelas. Populasi tersebut terbagi ke dalam tiga sub populasi. Sub populasi pertama oleh kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4. Sub populasi ke dua yaitu kelas X IPS 1, X IPS 2, dan X IPS 3. Dan sub populasi ke tiga

yaitu X IBB. Dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, dari tiga sub populasi tersebut terpilih sub populasi pertama sebagai sampel. Sampel tersebut adalah X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4 dengan jumlah 153 siswa yang terdiri 55 putra dan 98 putri.

Data dikumpulkan dengan menggunakan metode dokumentasi dan tes. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik *korelasi product moment* dan analisis kovarian.

Hasil dari penelitian ini adalah tidak ada pengaruh antara kemampuan spasial ditinjau dari perbedaan jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif materi geometri kelas X SMA N 13 Semarang. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $F_{hitung} = 0,146$  dengan  $JKa = 19,026$  dan  $JKd = 19560,196$ . Dengan signifikansi 5% dan  $dk1 = 1$ ,  $dk2 = 150$ , diperoleh  $F_{tabel} = F_{(0,05;1;150)} = 3,904$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,146 < 3,904$ , maka  $H_0$  diterima sehingga tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan yang di kontrol oleh kemampuan spasial.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufiq, dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Dikontrol Dengan Kemampuan Spasial Di SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016” ini 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.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada;

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Bapak Dr. H. Ruswan, M.A.
2. Pembimbing Ibu Mujiasih, S.Pd., M.Pd. atas segala bimbingan, arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika dan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) yang telah mengajarkan banyak hal selama penulis menempuh studi di FST.
4. Kepala sekolah, guru, karyawan, dan peserta didik SMA N 13 Semarang yang telah memberikan izin melakukan

penelitian sehingga memberi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Boini, S.Pd. yang begitu banyak pengorbanan, dukungan, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Sukarlan dan Ibu Asnatun tersayang yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materiil dengan ketulusan dan keikhlasan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Saudaraku Mbak Puji Astuti, Mas Syaifuddin Zuhri, Dek Salwa Idamatin dan keponakan tersayang Shanum Hilwa Nathaniela terima kasih atas inspirasi dan semangatnya.
8. Sahabat sejatiku Memetong, L2L, kak Maya, kak Ofi, kak Ninta dan mbak Nadia terima kasih telah menemani saat suka dan duka.
9. Kawan-kawan kos pak Didik yang telah memberi banyak saran dan motivasi untukku.
10. Teman-teman jurusan Pendidikan Matematika 2012 yang telah menemani penulis selama penulis belajar di UIN Walisongo Semarang.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua, penulis ucapkan “*jazakumullah khairan katsiran*“. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, 10 Juni 2016

Penulis,

Khisna Yumniyati

NIM : 123511043



## 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>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskriptif Teori .....	10
1. Kemampuan Spasial .....	10
2. Jenis Kelamin .....	14
a. Pengertian jenis kelamin .....	14
b. Perbedaan laki-laki dan perempuan berdasarkan struktur otak .....	19
3. Kemampuan Berpikir Kreatif .....	28

a. Pengertian kemampuan berpikir kreatif .....	28
b. Ciri-ciri dan tahapan berpikir kreatif .....	29
c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif.....	33
4. Materi Geometri .....	36
a. Pengertian titik garis dan bidang .....	36
b. Kedudukan suatu titik .....	38
c. Jarak .....	38
B. Kajian Pustaka .....	39
C. Kerangka Berpikir .....	43
D. Rumusan Hipotesis.....	45
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan penelitian .....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
C. Populasi dan Sampel .....	47
D. Variabel dan indikator Penelitian .....	53
E. Teknik Pengumpulan Data .....	54
F. Teknik Analisis Data.....	56
<b>BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Data .....	72
1. Hasil Penilaian Kemampuan Spasial Laki-laki .....	73

2.	Hasil Penilaian Kemampuan Spasial Perempuan .....	75
3.	Hasil Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Laki-laki .....	77
4.	Hasil Penilaian Kemampuan Kemampuan Berpikir Kreatif Perempuan ...	79
B.	Analisis Data .....	81
1.	Analisis Data Tahap Awal .....	81
2.	Analisis Uji Coba Instrumen Tes.....	85
3.	Analisis Data Tahap Akhir .....	95
C.	Pembahasan Hasil Penelitian .....	101
D.	Keterbatasan Penelitian .....	106
 <b>BAB V: PENUTUP</b>		
A.	Simpulan .....	108
B.	Saran .....	109
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b>		



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Profil Sekolah
Lampiran	2	Daftar Nama Peserta Penelitian Siswa Putra
Lampiran	3	Daftar Nama Peserta Penelitian Siswa Putri
Lampiran	4	Daftar Nilai Matematika UAS Ganjil Kelas X
Lampiran	5	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-MIPA1
Lampiran	6	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-MIPA2
Lampiran	7	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-MIPA3
Lampiran	8	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-MIPA4
Lampiran	9	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-IPS1
Lampiran	10	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-IPS2
Lampiran	11	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-IPS3
Lampiran	12	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas X-IBB
Lampiran	13	Uji Homogenitas Tahap Awal Ke-1
Lampiran	14	Uji Homogenitas Tahap Awal Ke-2
Lampiran	15	Uji Perbandingan Rata-rata Tahap Awal
Lampiran	16	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Spasial
Lampiran	17	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri
Lampiran	18	Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Spasial
Lampiran	19	Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri
Lampiran	20	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Spasial
Lampiran	21	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif
Lampiran	22	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba
Lampiran	23	Analisis Butir Soal Tahap 1 Kemampuan Spasial Kelas Uji Coba
Lampiran	24	Analisis Butir Soal Tahap 2 Kemampuan Spasial Kelas Uji Coba
Lampiran	25	Analisis Butir Soal Tahap 1 Kemampuan Berpikir Keatif Materi Geometri Kelas Uji Coba
Lampiran	26	Analisis Butir Soal Tahap 2 Kemampuan Berpikir Keatif Materi Geometri Kelas Uji Coba

Lampiran	27	Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Spasial
Lampiran	28	Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri
Lampiran	29	Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Spasial
Lampiran	30	Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri
Lampiran	31	Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Spasial
Lampiran	32	Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif
Lampiran	33	Analisis Butir Soal Penelitian Kemampuan Spasial Laki-laki
Lampiran	34	Analisis Butir Soal Penelitian Kemampuan Spasial Perempuan
Lampiran	35	Analisis Butir Soal Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Laki-laki
Lampiran	36	Analisis Butir Soal Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Perempuan
Lampiran	37	Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Penelitian
Lampiran	38	Uji Normalitas Tahap Akhir Kemampuan Spasial Laki-laki
Lampiran	39	Uji Normalitas Tahap Akhir Kemampuan Spasial Perempuan
Lampiran	40	Uji Normalitas Tahap Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Laki-laki
Lampiran	41	Uji Normalitas Tahap Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Laki-laki
Lampiran	42	Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemampuan Spasial Laki-laki dan Perempuan

Lampiran	43	Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Laki-laki dan Perempuan
Lampiran	44	Rubrik Penilaian Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Uji Coba
Lampiran	45	Rubrik Penilaian Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Penelitian



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Spasial Laki-laki.....	75
Tabel 4.2.	Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Spasial Perempuan.....	77
Tabel 4.3.	Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Laki-laki .....	79
Tabel 4.4.	Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Perempuan.....	81
Tabel 4.5.	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal .....	82
Tabel 4.6.	Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Tahap Awal.....	85
Tabel 4.7.	Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Spasial Tahap 1 Kelas Uji Coba.....	86
Tabel 4.8.	Hasil Persentase Validitas Instrumen Kemampuan Spasial Kelas Uji Coba.....	88
Tabel 4.9.	Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Spasial Tahap 2 Kelas Uji Coba.....	88
Tabel 4.10.	Hasil Uji Validitas Instrumen Tahap 1 Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas Uji Coba.....	89
Tabel 4.11.	Hasil Persentase Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas Uji Coba.....	90
Tabel 4.12.	Hasil Uji Validitas Instrumen Tahap 2 Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri	

Kelas Uji Coba.....	90
Tabel 4.13. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen kemampuan spasial.....	92
Tabel 4.14. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen kemampuan berpikir kreatif materi geometri .....	93
Tabel 4.15. Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Kemampuan Spasial .....	94
Tabel 4.16. Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri.....	94
Tabel 4.17. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Spasial .....	95
Tabel 4.18. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri .....	96
Tabel 4.19. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Spasial.....	97
Tabel 4.20. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri .....	98
Tabel 4.22. Hasil Analisis Diskriptif .....	99
Tabel 4.23. Hasil Uji ANAKOVA.....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1 Bagan kerangka berfikir .....	45
--	----



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam UU No 20 pasal 03 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional dijelaskan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi Manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>1</sup>

Telah disebutkan secara jelas dalam UU tersebut bahwa salah satu tujuan pendidikan nasional adalah terciptanya siswa yang kreatif. Terlebih, pada era globalisasi ini setiap individu dituntut untuk dapat berpikir kreatif. Hal ini disebabkan adanya perkembangan teknologi dan informasi yang membutuhkan sumbangsih dan ide manusia dalam berbagai lini. Sehingga, sebagai bekal menghadapi era globalisasi, berpikir kreatif merupakan suatu keharusan.

Akan tetapi fenomena pendidikan saat ini, pembelajaran yang dilakukan terkesan berlangsung secara

---

<sup>1</sup> *Undang – undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2009), hal 3.

*teacher centered*. Siswa-siswa cenderung pasif dan tidak mau berpikir kreatif. Mereka lebih suka mendengarkan dan memperhatikan guru daripada mencoba memunculkan ide terlebih dahulu. Sehingga dampak yang terjadi siswa hanya dapat menyelesaikan masalah sesuai instruksi guru, mereka tidak dapat menghasilkan ide-ide baru untuk menyelesaikan tugasnya atau bahkan untuk memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan. Jelas, hal ini bertolak belakang dengan kondisi yang mengharuskan siswa untuk berpikir kreatif dalam menghadapi perkembangan zaman.

Berkaca pada fenomena diatas, berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Diantaranya dapat dilakukan melalui pembelajaran matematika di kelas. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Depdiknas, 2006) yang menyebutkan bahwa pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Agar menunjang terciptanya kemampuan berpikir kreatif, proses pembelajaran matematika harus diselenggarakan dengan baik dan bermutu. Sudah tidak zamannya lagi, matematika menjadi sesuatu yang menakutkan bagi siswa di sekolah. Jika selama ini matematika dianggap sebagai ilmu tentang rumus-rumus dan soal-soal, maka sudah saatnya bagi siswa untuk

menjadi lebih akrab dengan matematika. Dengan itu, seorang guru pun dituntut berpikir kreatif supaya dapat menghadirkan pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi siswa.

Sedangkan, definisi berpikir kreatif sendiri adalah proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian (Isaksen dalam Grieshober, 2004). Sedangkan menurut Martin (2009), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang.<sup>2</sup>

Salah satu cabang dari ilmu matematika adalah geometri. Geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Sehingga, materi geometri ini dapat menunjang terciptanya sistem pembelajaran yang kondusif. Selain itu pada materi ini pula, siswa dituntut untuk mengembangkan daya imajinasi terkait kemampuannya dalam menggambarkan dan mengilustrasikan komponen-komponen geometri, seperti bangun ruang, bangun datar, sudut, rusuk.

---

<sup>2</sup> Siti Subarinah, "Profil Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe Investigasi Matematik Ditinjau Dari Perbedaan Gender", *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, (Yogyakarta; UNY, 9 November 2013), hal. 1-2

Akan tetapi, realita di lapangan menunjukkan bahwa materi geometri kurang dikuasai oleh sebagian besar siswa, termasuk tingkat SMA. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang penulis lakukan dengan ibu Boini S.Pd, guru matematika kelas X di SMA N 13 Semarang. Ia menjelaskan beberapa kesulitan-kesulitan siswa ketika mengerjakan permasalahan bangun ruang, antara lain:

1. 50% lebih siswa kesulitan dalam mengilustrasikan atau menggambarkan bangun ruang dari soal cerita. Siswa merasa kesulitan untuk menemukan ide-ide baru dan menjelaskan secara terperinci dalam menyelesaikan persoalan bangun ruang.
2. Materi prasarat segitiga dalam mempelajari bangun ruang masih kurang tercukupi, diantaranya materi geometri bidang dan sifat-sifat bangun datar masih sangat lemah. Sehingga mereka hanya dapat memberikan sedikit ragam dalam strategi penyelesaian masalah.
3. Kemampuan menyelesaikan soal yang terkait dengan pythagoras masih lemah, sedangkan pythagoras sangat dibutuhkan dalam materi geometri. Sehingga berdampak dalam kelancaran dan keterinciannya dalam menyelesaikan permasalahan geometri juga lemah.

4. Rendahnya ketrampilan berhitung, misalnya dalam materi operasi aljabar bentuk akar. Hal tersebut berdampak dalam indikator kelancaran dan keterampilan pada kemampuan berpikir kreatif juga berkurang.

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat kurangnya berpikir kreatif siswa dalam materi geometri. Padahal, dalam materi geometri ini terdapat kemampuan yang sangat berpengaruh dengan kreatifitas siswa. Kemampuan ini dinamakan dengan kemampuan spasial. Kemampuan spasial ini adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk bervisualisasi dalam bentuk 2 atau 3 dimensi. Jelas, hal ini erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam berimajinasi.

Kemampuan spasial ini sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Sebab, NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) (2000) telah menentukan 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, peluang dan analisis data. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial yang ada di geometri merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di

kelas.<sup>3</sup> Oleh karena itu, menimbang pentingnya kemampuan spasial ini menjadikan hal tersebut menjadi salah satu unsur suksesnya pembelajaran geometri.

Perlu diketahui bersama bahwa kemampuan spasial pada masing-masing siswa tidak sama. Perbedaan yang paling sering diteliti ialah perbedaan berdasarkan jenis kelamin. Menurut Ashari (2014), ada beberapa penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan dalam hal kemampuan penalaran spasialnya, misalnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Ganley & Vasilyeva di tahun 2011. Namun, menurut Tiang dan Huang masih di tahun yang sama, tidak terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal kemampuan penalaran spasialnya.<sup>4</sup>

Asmaningtias juga menyatakan bahwa kemampuan spasial laki-laki lebih baik dari perempuan. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa untuk menyelesaikan soal-soal spasial antara kelompok laki-laki dan kelompok perempuan berbeda dalam menjawabnya. Kelompok laki-laki mengandalkan strategi spasial ketika menyelesaikan tugas rotasi mental,

---

<sup>3</sup> Jurnal Tabularasa PPS UNIMED, "*Peningkatan Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*" (Vol. 10 No.3, Desember 2013), hlm.190.

<sup>4</sup> Jurnal daya matematis, "*Profil kemampuan spasial dalam menyelesaikan masalah geometri siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi ditinjau dari perbedaan gender*", (Vol. 3, No. 1 maret 2015) hlm. 80

sedangkan kelompok perempuan cenderung menggunakan strategi verbal.<sup>5</sup>

Berdasarkan dari latar belakang di atas, mengenai eratnya hubungan kemampuan berfikir kreatif dengan kemampuan spasial. Ditambah dengan adanya data-data yang menunjukkan perbedaan kemampuan spasial berdasarkan jenis kelamin. Maka penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai **“PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI GEOMETRI DIKONTROL DENGAN KEMAMPUAN SPASIAL DI SMA N 13 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2015/2016”**

#### **A. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah, “Apakah ada Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Dikontrol Dengan Kemampuan Spasial Di SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016?”.

#### **B. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1. Tujuan Penelitian**

---

<sup>5</sup>Yeni Tri Asmaningtias, *Kemampuan Matematika Laki-laki dan Perempuan*, (Malang: UIN Malang, 2014), hal 8.

Mengetahui apakah ada pengaruh jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi geometri dikontrol dengan kemampuan spasial di SMA N 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

## 2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini hasilnya nanti akan dapat membantu memberikan sumbangan pemikiran dalam dunia pendidikan. Secara lebih jelas, manfaat dari penelitian ini adalah:

### 1) Bagi sekolah

Sebagai bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika.

### 2) Bagi guru

Sebagai masukan tentang pengaruh kemampuan spasial berdasarkan jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi geometri sehingga secara umum sebagai acuan dalam menilai siswa.

### 3) Bagi peserta didik

Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik dan memudahkan peserta didik memahami materi yang diajarkan.

### 4) Bagi Penulis

Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan memberikan pengalaman ketika hendak mengajar

nantinya untuk dapat memaksimalkan kemampuan matematis pada peserta didiknya.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskriptif Teori

##### 1. Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk berpikir melalui transformasi gambar mental.<sup>1</sup> Kemampuan atau kecakapan (*ability*) dapat dibagi kedalam dua bagian yaitu kecakapan nyata (*actual ability*) dan kecakapan potensial (*potential ability*). Kecakapan nyata (*actual ability*) yaitu kecakapan yang diperoleh melalui belajar yang dapat segera didemonstrasikan dan diuji sekarang. Misalkan setelah selesai mengikuti proses pembelajaran pada akhir pembelajaran siswa diuji oleh guru tentang materi yang disampaikannya (*tes formatif*). Ketika siswa mampu menjawab dengan baik tentang pertanyaan guru maka kemampuan tersebut merupakan kecakapan nyata (*achievement*).<sup>2</sup>

Sedangkan kecakapan potensial merupakan aspek kecakapan yang masih terkandung dalam diri individu dan diperoleh dari faktor keturunan (*herediter*). Kecakapan potensial dapat dibagi menjadi dua yaitu kecakapan dasar umum (kecerdasan atau *inteligensi*) dan kecakapan dasar khusus (bakat

---

<sup>1</sup> Yeni Tri Asmaningtias, *Kemampuan Matematika...* , hlm. 5.

<sup>2</sup> Yeni Tri Asmaningtias, *Kemampuan Matematika...* , hlm. 14.

atau *aptitudes*).<sup>3</sup> Dan kemampuan spasial sendiri termasuk kecakapan dasar umum (kecerdasan atau *inteligensi*).

Kemampuan spasial dapat diketahui dengan menggunakan sebuah tes atau soal. Tipe soal yang diberikan akan menyajikan suatu kombinasi dari dua bentuk pendekatan terdahulu dengan pengukuran kemampuan ini. Kemampuan membayangkan suatu objek yang dikonstruksi dari suatu gambar dalam suatu pola yang telah sering digunakan dalam tes visualisasi struktural. Demikian pula, kemampuan untuk membayangkan bagaimana suatu objek akan tampak jika diputar-putar dalam beberapa cara tertentu yang telah dipergunakan secara efektif dalam pengukuran persepsi ruang.

Tes ini mengungkap sesuatu yang berhubungan dengan benda-benda yang konkret melalui visualisasi. Hasil tes dapat mengungkapkan bagaimana baiknya seseorang dapat membayangkan atau membentuk gambar-gambar mental dari objek-objek padat hanya dengan melihat rencana-rencana di atas kertas yang rata (*flat paper plans*), dan bagaimana baiknya seseorang berpikir dalam tiga dimensi.<sup>4</sup> Tes ini akan mengungkap kemampuan seseorang untuk melihat, membayangkan bentuk-bentuk dan permukaan-permukaan suatu objek yang telah selesai sebelum dibangun, hanya dengan melihat gambar-gambar yang akan digunakan sebagai penuntun. Kemampuan ini akan

---

<sup>3</sup> Yeni Tri Asmaningtias, *Kemampuan Matematika...* , hlm. 14.

<sup>4</sup> Dewa Ketut Sukardi, *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 134

mempermudah menangani berbagai pekerjaan dalam matematika seperti geometri.

Piaget dan Inhelder (1971) menyebutkan bahwa kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk merepresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), dan rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang). Penjelasan tersebut dapat diartikan sebagai indikator dari kemampuan spasial.<sup>5</sup>

Indikator-indikator kemampuan spasial yang lain menurut Junsella Harmony, Roseli Theis, dalam jurnal Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 9 Kota Jambi, Vol. 02 No.1 April: 2012 yaitu:<sup>6</sup>

1. Pemikiran Perseptual

Menurut Guildford (Edwy Arif, 2009) Kemampuan berpikir perseptual yakni kemampuan dalam melakukan

---

<sup>5</sup> Siti Marliah Tambunan, *Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika*, (Depok: Skripsi, 2006), hlm. 28

<sup>6</sup>Junsella Harmony, Roseli Theis, "*Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 9 Kota Jambi*", Vol. 02 No.1 April: 2012

persepsi yang mencakup kepekaan indra, perhatian, orientasi ruang dan waktu serta kecepatan persepsi.

2. Kemampuan Klasifikasi Gambar

Kemampuan klasifikasi gambar adalah kemampuan menemukan perbedaan dan persamaan dari suatu simbol-simbol dalam gambar (Bangkit, 2009).

3. Konsistensi Logis

Kemampuan konsistensi logis adalah kemampuan menemukan hubungan dalam angka dan menemukan hubungan dalam simbol yang digunakan (Bangkit, 2009).

4. Kemampuan Identifikasi Gambar

Kemampuan identifikasi gambar adalah kemampuan melakukan imajinasi ruang terhadap struktur pembentuk dari gambar-gambar yang diberikan.

Dari dua sumber indikator yang sudah dijelaskan diatas, penulis memilih menggunakan indikator yang kedua menurut Junsella Harmony, Roseli Theis untuk digunakan sebagai patokan indikator dalam penelitian mengenai kemampuan spasial siswa, dikarenakan indikator yang kedua lebih mudah difahami dan lebih mudah dicari perbedaan dengan yang lainnya.

## 2. Jenis Kelamin

### a. Pengertian jenis kelamin

Dalam kamus besar bahasa Indonesia jenis berarti yang mempunyai ciri (sifat, keturunan, dan sebagainya).<sup>7</sup> sedangkan kelamin adalah sifat jasmani atau rohani yang membedakan dua makhluk sebagai betina dan jantan atau wanita dan pria.<sup>8</sup> Sehingga jenis kelamin dapat diartikan ciri atau sifat jasmani atau rohani yang membedakan dua makhluk sebagai betina dan jantan atau wanita dan pria. Sesuai dalam Al Qur'an surat Al Hujurat ayat 13<sup>9</sup>

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ.....

*Hai manusia, Sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan...*

Jenis kelamin memunculkan sejumlah perbedaan dalam beberapa aspek seperti dalam segi biologis, sosiologi, dan psikologi yang akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1.) Segi Biologis

Secara biologis laki-laki adalah manusia yang mempunyai zakar, kalau dewasa mempunyai jakun, dan

---

<sup>7</sup> Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta:Pusat Bahasa, 2008), hlm.631.

<sup>8</sup> Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.713.

<sup>9</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Jakarta:Syamil Quran, 2009), hlm. 517

ada kalanya berkumis.<sup>10</sup> Sedangkan perempuan adalah manusia yang dapat menstruasi, hamil, melahirkan anak, dan menyusui. Dari segi ciri-ciri tersebut laki-laki dan perempuan dibedakan dalam teori *nature*. *Nature* secara etimologi adalah karakteristik yang melekat atau keadaan bawaan pada seseorang atau sesuatu, diartikan juga sebagai kondisi alami atau sifat dasar manusia. Dalam kajian gender, term *nature* diartikan sebagai teori atau argumen yang menyatakan bahwa perbedaan sifat antar gender tidak lepas dan bahkan ditentukan oleh perbedaan biologis (seks). Disebut sebagai teori *nature* karena menyatakan bahwa perbedaan lelaki dan wanita adalah natural dan dari perbedaan alami tersebut timbul perbedaan bawaan berupa atribut maskulin dan feminim yang melekat padanya secara alami.<sup>11</sup>

## 2.) Segi Sosiologis

Secara sosiologi laki-laki dan perempuan dibedakan melalui teori *nurture*. Secara etimologi *nurture* berarti kegiatan perawatan/pemeliharaan, pelatihan, serta akumulasi dari faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kebiasaan dan ciri-ciri yang nampak. Terminologi kajian gender memaknainya sebagai teori atau argumen yang menyatakan bahwa perbedaan sifat

---

<sup>10</sup>Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.626

<sup>11</sup>Moh. Khuza'i, *Problem Definisi Gender:Kajian atas KonsepNature dan Nurture*, dalam [www.academia.edu](http://www.academia.edu) di akses tanggal 1 Desember 2014.

maskulin dan feminim bukan ditentukan oleh perbedaan biologis, melainkan konstruk sosial dan pengaruh faktor budaya. Dinamakan nurture karena faktor-faktor sosial dan budaya menciptakan atribut gender serta membentuk stereotip dari jenis kelamin tertentu, hal tersebut terjadi selama masa pengasuhan orang tua atau masyarakat dan terulang secara turun-temurun. Dikarenakan adanya faktor budaya di dalamnya, argumen ini seringkali juga disebut sebagai konsep *culture*. Tradisi yang terus berulang kemudian membentuk kesan di masyarakat bahwa hal tersebut merupakan sesuatu yang alami. Perbedaan konstruk sosial dalam masyarakat mengakibatkan relatifitas tolak ukur atribut maskulin dan feminim antar budaya. Sifat tertentu yang dilekatkan pada suatu gender di suatu komunitas belum tentu sama dengan yang lainnya. Dari sini feminis dan pegiat gender mulai membedakan gender dengan seks dan menyimpulkan bahwa gender dengan definisi barunya adalah sesuatu yang bisa berubah dan dipertukarkan antar jenis kelamin. Perubahan dan pertukaran tersebut menjadi mungkin karena perbedaan tempat, waktu, tingkat pendidikan, kondisi fisik, orientasi seksual, dan lain sebagainya.<sup>12</sup>

### 3.) Segi Psikologis

---

<sup>12</sup>Moh. Khuza'i, *Problem Definisi Gender:Kajian atas KonsepNature dan Nurture*, dalam [www.academia.edu](http://www.academia.edu) di akses tanggal 1 Desember 2014.

Berdasarkan ahli di bidang psikologi, Bratama mengemukakan bahwa perempuan pada umumnya lebih baik pada ingatan dan laki-laki lebih baik dalam berfikir logis.<sup>13</sup> Sedangkan menurut Kartini Kartono megemukakan perbedaan anantara laki-laki dan perempuan antara lain sebagai berikut:<sup>14</sup>

- 1) Betapapun baik dan cemerlangnya intelegensi wanita, namun pada intinya wanita itu hampir-hampir tidak pernah mempunyai interesse menyeluruh pada soal-soal teoritis seperti kaum laki-laki. Hal ini karena struktur otaknya serta missi hidupnya. Jadi, wanita itu pada umumnya lebih tertarik pada hal-hal yang praktis.
- 2) Kaum wanita itu lebih praktis, lebih langsung dan lebih meminati segi-segi kehidupan yang konkret dan segera. Sedangkan laki-laki lebih tertarik pada segi-segi kejiwaan yang bersifat abstrak.
- 3) Wanita pada hakekatnya lebih bersifat *hetero-sentris* dan lebih sosial sedangkan laki-laki lebih bersifat *egosentris* dan lebih suka berfikir pada hal-hal yang zakeljik, lebih objektif, dan essensial.
- 4) Kaum laki-laki disebut lebih *self-oriented*. Laki-laki cenderung berperan sebagai pengambil inisiatif untuk

---

<sup>13</sup>Bratama, *Pengertian-pengertian Dasar dalam pendidikan Luar biasa*, (Jakarta:Depdikbud, 1987), hlm.76

<sup>14</sup>Kartini Kartono, "*Psikologi Wanita (jilid 1); Mengenal Gadis remaja dan wanita dewasa*", (Bandung: CV Mandar Maju, 1989), hlm.193-196

memberikan stimulasi dan pengarahan bagi kemajuan. Laki-laki cenderung selalu berusaha untuk mengejar cita-citanya dengan segala cara. Sedangkan perempuan biasanya lebih pasif, lebih *besorgend*, lebih *open*, suka melindungi-memelihara-mempertahankan. Oleh sebab itu perempuan dibekali sifat-sifat kelembutan dan keibuan.

- 5) Menurut Profesor Heymans, perbedaan laki-laki dan perempuan terletak pada sekundaritas, emosional, dan aktivitas dari fungsi-fungsi kejiwaan. Pada diri kaum perempuan, fungsi sekundaritasnya tidak terletak di bidang intelek, akan tetapi pada perasaan.
- 6) Kebanyakan perempuan kurang berminat pada masalah-masalah politik, sikap ini disebabkan karena tindak politik dianggap kurang sesuai dengan nilai-nilai etis dan perasaan halus perempuan. Di bidang intelek, perempuan lebih banyak menunjukkan tanda-tanda emosionalnya. Oleh sebab itu, biasanya wanita memilih bidang dan pekerjaan yang mengandung unsur relasi-emosional dan pembentukan perasaan.
- 7) Perempuan pada umumnya lebih akurat dan lebih mendetail. Contohnya pada masalah-masalah ilmiah, wanita biasanya lebih konsekuen dan lebih akurat daripada kaum laki-laki. Mayoritas Mahasiswi akan membuat catatan dan diktat-diktat perkuliahan yang

lebih lengkap dan teliti daripada mahasiswa laki-laki. Akan tetapi pada umumnya catatan-catatan tersebut kurang kritis. Hal ini disebabkan karena para mahasiswi kurang mampu membedakan antara bagian-bagian yang penting dengan bagian yang kurang pokok.<sup>15</sup>

Dari pendapat-pendapat ahli tersebut seakan memberikan pelabelan pada perempuan bahwa perempuan lemah dalam persoalan yang berkaitan dengan abstrak dan juga dalam berfikir logis, yang berakibat bahwa perempuan dianggap lemah dan kurang mampu dalam memahami matematika. Sedangkan laki-laki dianggap lebih mampu memahami matematika dalam konsep berfikir logis dan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang abstrak. Dalam konteks ini, laki-laki dianggap lebih unggul dalam matematika dibandingkan dengan perempuan. Akan tetapi, perempuan mempunyai sifat rajin dimana hal ini akan membuat kemampuan berpikir kreatif perempuan lebih baik daripada laki-laki.

#### **b. Perbedaan Laki-Laki dan Perempuan Berdasarkan Struktur Otak**

Laki-laki adalah manusia yang mempunyai zakar, kalau dewasa mempunyai jakun, dan ada yang berkumis

---

<sup>15</sup>Kartini Kartono, *“Psikologi Wanita (jilid 1); Mengenal Gadis remaja...hlm.197-199*

sedangkan perempuan adalah manusia yang menstruasi, hamil, melahirkan anak, dan menyusui. Definisi tersebut jika ditinjau secara biologis. Sedangkan secara sosiologis laki-laki dan perempuan dibedakan atas peran yang dijalani dalam lingkungan, tradisi dan budaya yang ada.

Jenis kelamin memunculkan sejumlah perbedaan dalam beberapa aspek seperti pertumbuhan fisik, perkembangan otak dan kemampuan berbicara. Otak perempuan lebih banyak mengandung *serotonin* yang membuatnya bersikap tenang. Selain itu otak perempuan juga memiliki *oksitosin*, yaitu zat yang mengikat manusia dengan manusia lain. Dua hal tersebut yang mempengaruhi kecenderungan biologis otak pria untuk tidak bertindak lebih dahulu ketimbang bicara.<sup>16</sup>

1. Dari buku Moch Syakur dan Abdul Halim Fatani yang dikutip dari Michael Guriaan, dalam bukunya *What Could He Be Thinking? How a Man's Mind Really Works* menjelaskan perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan terletak pada ukuran bagian-bagian otak, bagaimana bagian itu berhubungan dan bagaimana kerjanya. Ada empat perbedaan mendasar otak antar kedua jenis kelamin itu yang salah satunya adalah pada laki-laki, otak cenderung berkembang dan

---

<sup>16</sup> Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: cara cerdas melatih otak dan menaggulangi kesulitan belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), cet.2, hlm. 118.

memiliki spasial yang lebih kompleks, seperti kemampuan perancangan mekanis, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik.<sup>17</sup> Perbedaan mendasar otak antar kedua jenis kelamin tersebut adalah:

a) Perbedaan Spasial

Pada laki-laki, otak cenderung berkembang dan memiliki spasial yang kompleks, seperti kemampuan perancangan mekanis, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik.

b) Perbedaan verbal

Daerah korteks otak pria, lebih banyak tersedot untuk melakukan fungsi-fungsi spasial dan cenderung memberi porsi sedikit pada daerah korteksnya untuk memproduksi dan menggunakan kata-kata. Kumpulan saraf yang menghubungkan otak kiri-kanan atau *corpus collosum* otak laki-laki lebih kecil seperempat ketimbang otak perempuan. Bila otak laki-laki hanya menggunakan belahan otak kanan, otak perempuan bisa memaksimalkan keduanya. Itulah mengapa perempuan lebih banyak bicara daripada laki-laki. Dalam sebuah penelitian disebutkan, perempuan menggunakan sekitar 20.000

---

<sup>17</sup> Moch. Masykur dan Abdul Halim, *Mathematical Intelligence*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal 118.

kata per hari, sementara pria hanya 7.000 kata per hari.

c) Perbedaan bahan kimia

Otak perempuan lebih banyak mengandung *serotonin* yang membuatnya bersikap tenang. Selain itu otak perempuan juga memiliki *oksitosin*, yaitu zat yang mengikat manusia dengan manusia lain. Dua hal tersebut yang mempengaruhi kecenderungan biologis otak pria untuk tidak bertindak lebih dahulu ketimbang bicara.

d) Memori lebih kecil

Pusat memori (*hippocampus*) pada otak perempuan lebih besar daripada otak pria. Sehingga laki-laki lebih sering lupa daripada perempuan.<sup>18</sup> Perbedaan otak laki-laki dan perempuan tentu akan berdampak dalam kemampuan pembelajaran. Dalam buku Eti Nurhayati yang dikutip dari bukunya Halpern, berdasarkan hasil penelitian menyimpulkan, umumnya perempuan sejak kecil hingga dewasa menunjukkan kemampuan yang lebih baik. Anak perempuan biasanya mulai berbicara lebih awal, cenderung memiliki perbendaharaan kata yang

---

<sup>18</sup>Moch. Syakur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence....*, hlm. 118-119.

lebih banyak, memperoleh prestasi tinggi di sekolah, mengerjakan tugas membaca dan menulis lebih baik daripada laki-laki. Sedangkan anak laki-laki sejak kecil hingga dewasa memperlihatkan kemampuan spasial lebih baik, memiliki kemampuan matematika, geografi, dan politik yang lebih maju daripada anak perempuan.<sup>19</sup>

2. Analisis Ormrod dalam I Nyoman Surna tentang perbedaan dan persamaan antara siswa putra dan putri, yaitu:<sup>20</sup>

- a) *The Brain*

Otak perempuan lebih kecil dibandingkan dengan otak laki-laki, tapi otak perempuan memiliki lebih banyak lipatan jika dibandingkan dengan otak laki-laki. Lipatan tersebut adalah *convolution*, dimana permukaannya dilapisi oleh selaput tipis yang terletak di dalam tengkorak dan lapisan tersebut lebih banyak dimiliki oleh perempuan. Sedangkan ruang *parietal lobe* yang berfungsi mengasah keterampilan *visuospatial* cenderung lebih

---

<sup>19</sup>Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm.193.

<sup>20</sup>I Nyoman Surna dan Olga D. Pandeiro, *Psikologi Pendidikan I*, ( Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2014) hlm.187-189.

besar dimiliki laki-laki dibandingkan dengan perempuan.

b) *Physical performance*

Dalam sistem pendidikan di Amerika yang menekankan pada pendidikan jasmani, menyatakan bahwa terdapat perbedaan *performance* anak laki-laki dan perempuan. Perbedaan tersebut disebabkan oleh pengaruh perubahan hormon, dimana otot-otot anak laki-laki mulai tampak kekar dan anak perempuan mulai bertambah gemuk.

c) *Math and Science skill*

*National Assessment of Educational Progress* Amerika pada tahun 2005 - 2007 melakukan penelitian tentang kemampuan matematika dan ilmu pengetahuan pada anak didik dari kelas 2 hingga kelas XI dan hasilnya tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam perolehan nilai matematika dan ilmu pengetahuan. Perbedaan ditemui pada kemampuan khusus, yaitu peserta didik laki-laki unggul dalam bidang *visuospatial*. Survei lain juga dilakukan oleh Gallup Youth Amerika yang mengemukakan minat anak didik laki-laki dan perempuan terhadap mata pelajaran matematika dimana matematika menempati urutan teratas dan perbedaannya hanya berkisar 2%.

d) *Verbal skill*

Penelitian tentang kemampuan dan keterampilan verbal tahun 1970 pada anak laki-laki dan perempuan bahwa peserta didik perempuan memiliki keterampilan verbal yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik laki-laki. Hal tersebut dibuktikan dengan kemampuan membaca dan menulis peserta didik perempuan lebih menonjol dibandingkan dengan peserta didik laki-laki.

e) *Relationship skill*

Hasil penelitian Hyde pada tahun 2004 dan 2007 mengungkapkan bahwa perempuan dalam berkomunikasi cenderung cerewet dan terkadang mendominasi pembicaraan, sedangkan laki-laki lebih mampu berkomunikasi secara dialogis.<sup>21</sup>

f) *Educational attainment*

Perolehan prestasi belajar antara peserta didik laki-laki dan perempuan cenderung menunjukkan perbedaan. Berdasarkan hasil percakapan dengan beberapa guru yang mengajar di sekolah menengah atas, terungkap bahwa peserta didik perempuan lebih giat belajar dan mampu mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian

---

<sup>21</sup>I Nyoman Surma dan Olga D. Pandeiro, *Psikologi Pendidikan 1*, hlm.189.

Halpern pada tahun 2006 pada sekolah menengah atas di Amerika menunjukkan bahwa prestasi belajar peserta didik perempuan lebih tinggi dibandingkan peserta didik laki-laki. Peserta didik perempuan lebih mampu berkonsentrasi dalam belajar, menyediakan waktu untuk mengikuti pelajaran tambahan dan berpartisipasi aktif di kelas.<sup>22</sup>

g) *Prosocial behavior*

Berdasarkan penelitian yang ditulis oleh Eisenberg dan Morris pada tahun 2004 serta Hastings dan Sullivan pada tahun 2007 menunjukkan bahwa peserta didik perempuan memiliki perasaan empati yang lebih baik dibandingkan peserta didik laki-laki.

h) *Aggression*

Hasil penelitian Dodge, Coie, dan Lynam pada tahun 2006 menunjukkan bahwa peserta didik laki-laki lebih agresif dibandingkan peserta didik perempuan. Perbedaannya adalah agresivitas fisik yang dilakukan peserta didik laki-laki lebih menonjol. Sebaliknya, pada perempuan menonjolkan agresivitas verbal.

i) *Emotion and Its Regulation*

---

<sup>22</sup>I Nyoman Surna dan Olga D. Pandeiro, *Psikologi Pendidikan 1*, hlm. 190.

Pada awal peserta didik masuk sekolah dasar, peserta didik laki-laki cenderung kurang mampu menyembunyikan emosi negatif seperti perasaan sedih, tidak menyenangi teman, dan benci. Sedangkan peserta didik perempuan cenderung menahan perasaan tidak senang atau tidak setuju, sehingga menghindari perilaku yang menyakiti hati temannya. Sedangkan pada usia remaja, peserta didik perempuan cenderung mengekspresikan perasaannya dibandingkan dengan peserta didik laki-laki.

3. Menurut Kim dalam bukunya Slavin mengemukakan bahwa laki-laki memperoleh nilai yang lebih baik daripada wanita dalam matematika, sedangkan sebaliknya untuk ujian bahasa Inggris. Anak laki-laki juga memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada perempuan dalam ujian pengetahuan umum, penalaran mekanis, dan rotasi mental. Sedangkan wanita memperoleh nilai yang lebih tinggi dalam pengukuran bahasa, termasuk penilaian membaca dan menulis. Serta tidak ada perbedaan laki-laki dan perempuan dalam kemampuan verbal umum, kemampuan

aritmatika, penalaran abstrak, visualisasi ruang, atau rentang daya ingat.<sup>23</sup>

Memperhatikan adanya perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam beberapa aspek tersebut, diduga bahwa kemampuan spasial anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan anak perempuan.

### **3. Kemampuan Berpikir Kreatif**

#### **a. Pengertian kemampuan berpikir kreatif**

Kemampuan berpikir kreatif tersusun atas tiga kata yakni, kemampuan, berpikir, serta kreatif. Dalam kamus besar bahasa Indonesia kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan.<sup>24</sup> Berpikir memiliki arti menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan.<sup>25</sup> Kreatif berarti memiliki daya cipta, memiliki kemampuan untuk menciptakan.<sup>26</sup> Jadi kemampuan berpikir kreatif berarti kemampuan atau kecakapan dalam menggunakan akal budi untuk menciptakan sesuatu.

Menurut Matti Bergström, kreativitas merupakan *“performance where the individual is producing something*

---

<sup>23</sup>Mariato Samosir, *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*, terj (Inggris: trans. Robert E. Slavin), (Jakarta Barat: Permata Puri Media, 2011), hlm.155-156.

<sup>24</sup> Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.869.

<sup>25</sup> Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.872.

<sup>26</sup> Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.739.

*new and unpredictable*". Pekerjaan individu yang menghasilkan sesuatu yang baru dan tak terduga. Menurut Pehkonen, "*creativity is not a characteristic only found in artist and scientist, but also it also a part of everyday life*".<sup>27</sup> Kreativitas bukan hanya karakteristik dari seni dan sains, melainkan juga bagian dari kehidupan setiap hari. Dari hal tersebut diketahui bahwa kreativitas ditemukan di setiap aspek kehidupan, tidak terkecuali pada matematika. Ali Mahmudi menegaskan bahwa pembahasan mengenai kreativitas pada matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif, sehingga kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai kemampuan berpikir kreatif matematis.<sup>28</sup>

#### **b. Ciri-ciri dan tahapan berpikir kreatif**

Sebuah sudut pandang menjelaskan kreativitas sebagai pemikiran bercabang, kemampuan menghasilkan sebuah variasi yang terdiri aneka solusi meskipun aneh dan tidak biasa terhadap sebuah masalah. ada tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas. Komponen tersebut meliputi kefasihan (fluency), fleksibilitas, serta kebaruan (novelty).<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup>Erkki Pehkonen, *The State-of-Art in Mathematical*. hlm. 63. Dalam <http://www.emis.de/journal/ZDM/zdm973a1.pdf>. Diakses 25 Februari 2015.

<sup>28</sup> Ali Mahmudi, "Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis", Konferensi Nasional Matematika XV, (Manado: UNIMA, 30 Juni – 3 Juli 2010), hlm. 3.

<sup>29</sup> Tatag yuli eko siswono, "Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika", hlm. 2-3. Dalam

Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Silver “*the notions of fluency, flexibility and novelty were adapted and applied in the domain of mathematic*”.<sup>30</sup> Gagasan dari kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan diadaptasi dan diaplikasikan pada ranah matematika.

Sedangkan menurut Ali Mahmudi dalam Konferensi Nasional Matematika XV: UNIMA Manado aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Aspek kelancaran meliputi kemampuan (1) menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut; atau (2) memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek keluwesan meliputi kemampuan (1) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah; atau (2) memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek kebaruan meliputi kemampuan (1) menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah; atau (2) memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa. Aspek keterincian meliputi kemampuan menjelaskan

---

[http://tatagy.es.files.wordpress.com/2007/10/tatag\\_jurnal\\_unej.pdf](http://tatagy.es.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.pdf) Diakses 9 Maret 2016.

<sup>30</sup> Edward A. Silver, *Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*, hlm. 76. Dalam <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf> . Diakses 25 Februari 2015

secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu.<sup>31</sup>

Dari beberapa aspek dan ranah yang telah dijelaskan oleh beberapa pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan aspek atau ranah dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah; kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian.

- 1) Aspek kelancaran yaitu kemampuan menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut
- 2) Aspek keluwesan yaitu kemampuan menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah
- 3) Aspek kebaruan yaitu kemampuan menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah
- 4) Aspek keterincian yaitu kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Penjelasan ini menggunakan konsep, representasi, istilah, atau notasi matematis yang sesuai.

Empat fitur penting di atas yang akan digunakan penulis sebagai indikator kemampuan berpikir kreatif dalam

---

<sup>31</sup> Ali Mahmudi, "*Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*", Konferensi Nasional Matematika XV: UNIMA Manado, (Manado: UNIMA, 30 Juni-3 Juli 2010), hlm. 4-5.

penelitian ini, dimana instrumen penelitian ini adalah soal yang mencakup pengajuan serta pemecahan masalah.

Proses kreatif mengikuti tahap-tahap tertentu yang tidak mudah untuk mengidentifikasi tahap manakah yang tengah berlangsung. Wallas mengungkapkan empat tahapan proses kreatif, yaitu :<sup>32</sup>

- 1) Persiapan, pada tahap ini individu berusaha mengumpulkan informasi atau data untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Individu mencoba memikirkan berbagai alternatif pemecahan masalah namun pada tahap ini masih sangat diperlukan pengembangan kemampuan berpikir divergen.
- 2) Inkubasi, pada tahap ini pemecahan masalah mengendap di alam bawah sadar. Proses ini dapat berlangsung lama dan juga sebentar sampai timbul gagasan.
- 3) Iluminasi, sering disebut sebagai tahap timbulnya *insight*. Saat timbulnya inspirasi atau gagasan baru, beserta proses-proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.
- 4) Verifikasi, gagasan yang muncul dievaluasi serta diuji terhadap realitas. Pada tahap ini, pemikiran divergen harus diikuti konvergen, sikap spontan dengan sengaja,

---

<sup>32</sup> Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hlm. 51.

penerimaan total diikuti kritis, firasat dengan logis, keberanian dengan hati-hati.

Empat tahapan dari teori Wallas ini membantu pendidik untuk dapat menentukan waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan soal yang memicu kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

**c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif**

Kreativitas bukanlah merupakan unsur bakat yang dimiliki oleh sejumlah orang saja, tetapi kreativitas dimiliki oleh semua anak. Oleh karena itu kreativitas perlu diberi kesempatan dan rangsangan oleh lingkungan sekitarnya agar dapat berkembang dengan baik. Faktor-faktor yang dapat mengembangkan kreativitas siswa antara lain yaitu :<sup>33</sup>

- 1) Waktu, Untuk menjadi kreatif, kegiatan anak seharusnya jangan diatur sedemikian rupa sehingga hanya sedikit waktu bebas bagi mereka untuk bermain-main.
- 2) Kesempatan menyendiri, hanya apabila tidak mendapat tekanan dari kelompok sosial, anak dapat menjadi kreatif.
- 3) Dorongan, terlepas dari seberapa jauh prestasi anak memenuhi standar orang dewasa, mereka harus didorong untuk kreatif.

---

<sup>33</sup> Monty P. Satiadarma dan Fidelis E Waruwu, *Mendidik Kecerdasan Pedoman Bagi Orang Tua dan Pendidik dalam Mendidik Anak Cerdas*, (Jakarta: Pustaka Populer Obor, 2003), hlm. 117-120.

- 4) Sarana, sarana untuk bermain dan kelak sarana lainnya harus disediakan untuk merangsang dorongan eksperimentasi.
- 5) Lingkungan yang merangsang, lingkungan rumah dan sekolah harus merangsang kreativitas dengan memberikan bimbingan dan dorongan.
- 6) Hubungan orang tua anak yang tidak posesif, orang tua yang tidak terlalu melindungi atau terlalu posesif terhadap anak, mendorong anak untuk mandiri dan percaya diri, dua kualitas yang sangat mendukung kreativitas.
- 7) Cara mendidik anak, mendidik anak secara demokratis dan permisif di rumah dan sekolah meningkatkan kreativitas sedangkan cara mendidik otoriter memadamkannya.
- 8) Kesempatan untuk memperoleh pengetahuan. Kreativitas tidak muncul dalam kehampaan. Semakin banyak pengetahuan yang dapat diperoleh anak semakin baik dasar untuk mencapai hasil yang kreatif
- 9) Pengembangan kreativitas di Lingkungan sekolah  
Jika dilihat dari beberapa faktor yang mempengaruhi kreatifitas yang telah dipaparkan, maka faktor yang berpengaruh langsung di sekolah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yakni adanya sarana yang merangsang peserta didik untuk

bereksperimen. Pendidik juga dapat menciptakan lingkungan yang merangsang kreatifitas dengan menggunakan model atau metode yang sesuai dengan tujuan. Pendidik juga dapat menciptakan pembelajaran yang demokratis sehingga peserta didik dapat mengungkapkan apa yang dipikirkannya.

Faktor-faktor penghambat kreativitas menurut Clark, yaitu antara lain :<sup>34</sup>

- 1) Adanya kebutuhan akan keberhasilan, ketidakberanian menanggung resiko, atau upaya mengejar sesuatu yang belum diketahui.
- 2) Konformitas terhadap teman-teman kelompoknya dan tekanan sosial.
- 3) Kurang berani dalam melakukan eksplorasi, menggunakan imajinasi dan penyelidikan
- 4) Stereotip peran jenis kelamin
- 5) Diferensiasi antara bekerja dan bermain
- 6) Otoritarianisme
- 7) Tidak menghargai terhadap fantasi dan khayalan.

Dari beberapa teori di atas mendasari penulis untuk mengkaji lebih dalam mengenai Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin

---

<sup>34</sup> Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja*, hlm. 54.

Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri kelas X SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016.

#### 4. Materi Geometri

Dalam penelitian ini diambil materi geometri dengan menggunakan kurikulum 2013. Sedangkan kompetensi inti dan kompetensi dasarnya adalah:

3. 13 Memahami konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya
  3. 13. 1 Menentukan kedudukan suatu titik
  3. 13.2 Menentukan nilai jarak antar titik dalam segitiga siku-siku
  3. 13. 3 Menentukan jarak antar titik ke garis
  3. 13. 4 Menentukan jarak antar titik ke bidang

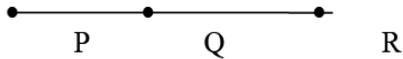
##### a. Pengertian titik, garis, dan bidang

###### 1. Titik

Titik tidak mempunyai ukuran yang berarti tidak mempunyai panjang, lebar, atau tinggi sehingga titik dikatakan berdimensi nol. Titik ditandai dengan tanda noktah.



###### 2. Garis



Perbedaan ruas garis dan garis:

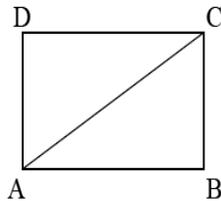
Ruas garis PQ mempunyai panjang tertentu yaitu sebesar jarak antara titik P dan titik Q

Garis mempunyai panjang tak hingga, garis tidak mungkin digambar secara keseluruhan atau yang dapat di gambar hanya sebagian saja (yang tergambar masih bisa diperpanjang).

Ruas garis PQ  $\neq$  ruas garis QR

Garis PQ = garis QR karena bila diperpanjang akan mewakili garis yang sama.

### 3. Bidang



Daerah dan Bidang:

Daerah : mempunyai luas tertentu

Bidang : mempunyai luas tak terbatas

untuk menggambarkan bidang hanya sebagian saja sebagai perwakilan

Daerah ABC  $\neq$  Daerah ABCD

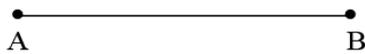
Bidang ABC = Bidang ABCD

**b. Kedudukan Suatu Titik**

- 1.) Sebuah titik dikatakan terletak pada sebuah bidang jika titik itu dapat dilalui bidang.
- 2.) Berikut definisi mengenai kedudukan suatu titik:
  - 1) Jika suatu titik dilalui garis, maka dikatakan titik terletak pada garis tersebut.
  - 2) Jika suatu titik tidak dilalui garis, maka dikatakan titik tersebut berada di luar garis.
  - 3) Jika suatu titik dilewati suatu bidang, maka dikatakan titik itu terletak pada bidang.
  - 4) Jika titik tidak dilewati suatu bidang, maka titik itu berada di luar bidang.

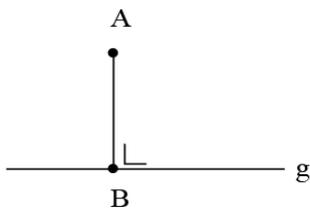
**c. Jarak**

1. Jarak antara dua titik



Jarak antara titik A dan B = panjang ruas garis AB.

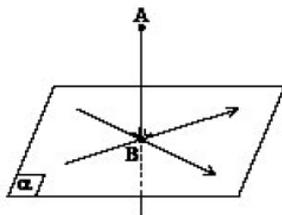
2. Jarak antara titik dan garis



Jarak antara titik A dan garis  $g$  = panjang ruas garis AB ( AB tegak lurus garis  $g$  )

3. Jarak antara titik dan bidang

Jarak antara titik A dan bidang  $\alpha$  = panjang ruas garis AB ( AB tegak lurus bidang  $\alpha$  )



## B. Kajian Pustaka

Maksud adanya tinjauan pustaka dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai komparasi terhadap kajian-kajian sebelumnya. Di samping itu tinjauan pustaka ini juga dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran secukupnya mengenai tema yang ada.

Berikut adalah beberapa karya ilmiah yang dijadikan sebagai tinjauan pustaka :

1. Skripsi Elly Kusuma (113511070) program studi Tadris Matematika, UIN Walisongo Semarang tahun 2014

dengan judul Studi Komparasi Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Putra dan Putri dengan Kontrol Minat Belajar di Kelas XI SMA N 11 Semarang, Analisis data yang diperoleh secara umum dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif matematika siswa putra dan putri dengan kontrol minat belajar. Selain dilihat dari hasil ANAKOVA, ditunjukkan pula pada hasil analisis deskriptif bahwa rata-rata hasil belajar siswa putra adalah 57,982 sebelum disesuaikan dan setelah disesuaikan adalah 57,109. Demikian pula nilai rata-rata hasil belajar siswa putri sebelum disesuaikan adalah 58,341 dan setelah disesuaikan rata-rata menjadi 58,927. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kedua-duanya sebelum dan setelah disesuaikan tidak ada perbedaan yang signifikan.<sup>35</sup>

2. Siti Marliah Tambunan, Fakultas Psikologi. Universitas Indonesia, Depok, 16424, Indonesia, Jurnal Makara, Sosial Humaniora, Vol. 10, No. 1, Juni 2006: 27-32, yaitu “Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika”. Dalam penelitian tersebut mendapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan spasial dengan prestasi belajar siswa,

---

<sup>35</sup> Elly Kusuma, “*Studi Komparasi Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Putra dan Putri dengan Kontrol Minat Belajar di Kelas XI SMA N 11 Semarang*”, Skripsi (Semarang: IAIN Walisongo, 2014).

kemampuan spasial memiliki korelasi 0,422 dengan prestasi belajar matematika siswa.<sup>36</sup>

3. Skripsi karya Noor Shofiana (073511023) program studi Tadris Matematika, IAIN Walisongo Semarang tahun 2011 dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Pada Materi Garis dan Sudut. Analisis data berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 73,7 dan rata-rata kelas kontrol adalah 65,1 sehingga diperoleh  $t_{hitung} = 3,236$  dan  $t_{tabel} = 1,664$ . Sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_a$  diterima, yang artinya nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol.<sup>37</sup>

Kajian yang relevan pada tiga karya ilmiah di atas dengan penelitian yang akan diteliti adalah karya ilmiah yang pertama menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif matematika siswa putra dan putri dengan kontrol minat belajar, dimana pada karya ilmiah tersebut sama-sama meneliti tingkat kemampuan antara siswa putra dan putri dalam materi matematika, terdapat adanya variabel

---

<sup>36</sup> Siti Marliah Tambunan, "Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika", Vol. 10, No. 1, Juni 2006

<sup>37</sup> Noor Shofiana, "Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Pbp) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Pada Materi Garis Dan Sudut", Skripsi (Semarang: IAIN Walisongo, 2011).

kontrol, dan pada karya ilmiah yang kedua dengan menggunakan koefisien korelasi tunggal terlihat bahwa kemampuan spasial memiliki korelasi yang signifikan dengan prestasi matematika secara keseluruhan. Dari referensi tersebut, dikatakan bahwa kemampuan spasial memiliki hubungan dengan prestasi belajar matematika, serta adanya perbedaan antara kemampuan spasial laki-laki dan perempuan. Kemudian, untuk kajian yang relevan dengan skripsi karya Noor Shofiana dengan penelitian yang akan diteliti adalah adanya kesamaan variabel terikat dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif dalam materi geometri.

Adapun perbedaan dari penelitian-penelitian diatas dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah, untuk penelitian yang pertama variabel kontrol dan variabel terikatnya berbeda, dan untuk penelitian yang kedua variabel terikat yang digunakan berbeda, penulis menggunakan variabel terikat kemampuan berpikir kreatif. Dan untuk penelitian yang ketiga terdapat perbedaan variabel bebas, penulis menggunakan variabel bebas kemampuan spasial berdasarkan jenis kelamin.

Oleh sebab itu, peneliti akan meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh kemampuan spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif yang dilihat dari sudut pandang jenis kelamin dengan judul “Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan

Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Dikontrol Dengan Kemampuan Spasial Di SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016”.

### **C. Kerangka Berfikir**

Setelah dipaparkan beberapa landasan teori di atas, akan ditarik hubungan yang menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Pertautan antar tiga variabel yaitu kemampuan berpikir kreatif, jenis kelamin, dan kemampuan spasial tersebut, selanjutnya dirumuskan dalam bentuk paradigma penelitian. Dalam pembahasan ini akan diuraikan hubungan antara jenis kelamin, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan spasial.

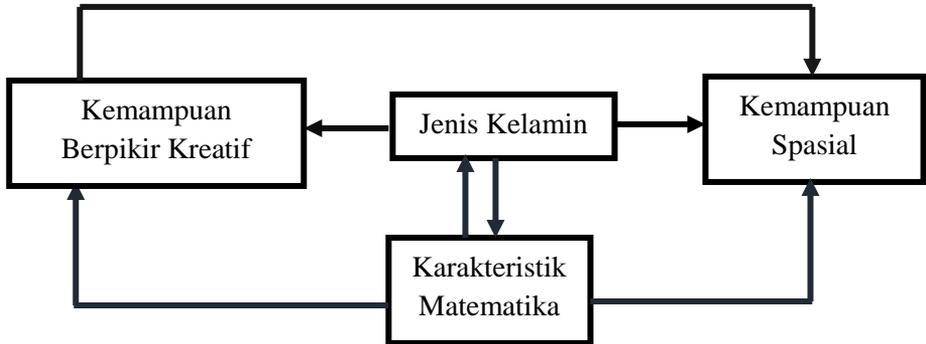
Keterkaitan antara jenis kelamin dan kemampuan berpikir kreatif yang dipengaruhi oleh kemampuan spasial matematis diawali dengan perbedaan jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan yaitu dalam perkembangan otak laki-laki dan perempuan dibedakan dalam kemampuan berfikir logis dan pemikiran abstrak yang lebih baik dimiliki oleh laki-laki.

Dari aspek perkembangan otak laki-laki dan perempuan yang dikemukakan pada buku Moch Syakur dan Abdul Halim Fatani yang dikutip dari Michael Guriaan, dalam bukunya *What Could He Be Thinking? How a Man's Mind Really Works* menjelaskan perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan terletak pada ukuran bagian-bagian otak, terlihat jelas bahwa laki-

laki dan perempuan mempunyai kemampuan berfikir yang berbeda. Apabila hal tersebut dikaitkan dalam proses belajar matematika, laki-laki dan perempuan akan mendapatkan hasil belajar matematika yang berbeda. Laki-laki yang secara psikologis mempunyai kemampuan berfikir logis lebih baik daripada perempuan, karakter tersebut sesuai dengan karakteristik matematika yang berhubungan erat dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, dan kritis. Sehingga kesesuaian karakter tersebut akan menyebabkan hasil belajar matematika laki-laki akan lebih baik daripada perempuan.

Dari pemaparan di atas yang menunjukkan bahwa laki-laki akan lebih unggul dalam meraih kemampuan berpikir kreatif matematika daripada perempuan, hal tersebut tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif. Dalam penelitian ini, peneliti mengkaitkan kemampuan spasial sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematika antara laki-laki dan perempuan. Semua orang memiliki kemampuan spasial yang berbeda. Oleh karena itu, dalam penelitian ini kemampuan spasial digunakan sebagai kontrol untuk membuktikan apakah kemampuan spasial sebagai pengendali dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif atau sebaliknya.

Dari paparan tersebut, pola hubungan jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika yang dipengaruhi kemampuan spasial matematis menjadi jelas.



Gambar 2.1

#### D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah jenis kelamin berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi geometri yang dikontrol dengan kemampuan spasial di SMA N 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode survei. Penelitian kuantitatif yaitu metode penelitian yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara *random*, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup> Metode survei adalah pengamatan atau penyelidikan yang kritis untuk mendapatkan keterangan yang terang dan baik terhadap suatu persoalan tertentu di dalam suatu daerah tertentu. Tujuan dari survei adalah mendapatkan gambaran yang mewakili daerah itu dengan benar.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini, metode survei digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai ada atau tidaknya perbedaan kemampuan spasial matematis ditinjau dari perbedaan jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung : Alfabeta, 2010), hlm. 14.

<sup>2</sup>S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 29.

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016. Sekolah ini berlokasi di Jalan Rowosemanding, Mijen, Kota Semarang. Dan penelitian ini dilaksanakan pada awal semester genap tahun pelajaran 2015/2016 tepatnya pada bulan Februari 2016.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian.<sup>3</sup> Populasi juga dapat diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>4</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 8 kelas. Di antaranya X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 4, X IPS 1, X IPS 2, X IPS 3, dan X IBB.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi.<sup>5</sup> Teknik pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian ini

---

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian....*, hlm. 117

<sup>5</sup> Sudjana, *Metoda....*, hlm. 6.

adalah teknik *cluster random sampling* untuk mengambil beberapa kelas dari semua kelas X. Dari populasi penelitian tersebut kemudian diuji normalitas, homogenitas dan uji perbandingan rata-rata dengan menggunakan nilai UAS matematika semester gasal.

Untuk pengambilan sampel uji coba instrumen dilakukan dengan teknik yang sama diperoleh kelas XI MIPA2. Akan tetapi untuk pengambilan sampel penelitian perlu dilakukan analisis data tahap awal untuk mengetahui bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi awal yang sama sehingga dapat dilakukan *cluster random sampling*. Analisis tersebut mencakup uji normalitas, homogenitas, dan perbandingan rata-rata.

a. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui semua kelas X berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah hasil UAS matematika semester gasal karena UAS memiliki standar yang tidak jauh berbeda pada setiap kelasnya.

1) Uji Normalitas

Semua data yang digunakan untuk pengujian hipotesis perlu dilakukan uji normalitas. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan metode statistik yang digunakan. Jika data berdistribusi normal dapat digunakan metode statistik parametrik, sedangkan

jika data tidak berdistribusi tidak normal maka dapat digunakan metode nonparametrik.<sup>6</sup>

Uji normalitas yang digunakan dengan metode parametrik adalah uji Chi Kuadrat.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_o$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

a) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi.<sup>7</sup>

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n,$$

dengan  $n$  = banyaknya objek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

b) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan varians ( $s$ ).

Rumus rata-rata:<sup>8</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} \quad \text{dan}$$

Rumus varians:<sup>9</sup>

---

75. <sup>6</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: CV Alfabeta, 2008), hlm.

<sup>7</sup>Sudjana, *Metoda...*, hlm. 47.

<sup>8</sup>Sudjana, *Metoda...*, hlm. 70.

<sup>9</sup>Sudjana, *Metoda...*, hlm. 95.

$$S^2 = \frac{n \sum F_i x_i - (\sum F_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

- c) Mencari harga  $z$ , skor dari setiap batas kelas  $X$  dengan rumus:<sup>10</sup>

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- d) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $O_i$ ) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.
- e) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:<sup>11</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$\chi^2$  = Chi-Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$k$  = Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal.

---

<sup>10</sup>Sugiyono, *Statistika...*, hlm. 77.

<sup>11</sup>Sudjana, *Metoda...*, hlm. 273.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan varians sehingga diketahui populasi dengan varians yang homogen atau heterogen.<sup>12</sup> Selanjutnya untuk menentukan statistik  $t$  yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$ , artinya semua sampel mempunyai varians sama.

$H_1$  : ada varians yang berbeda.

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut, jika sampel pertama berukuran  $n_1$  dengan varians  $s_1^2$ , sampel kedua berukuran  $n_2$  dengan varians  $s_2^2$ , sedangkan *sampel ketiga* berukuran  $n_3$  dengan varians  $s_3^2$ , dan seterusnya maka untuk menguji homogenitas ini digunakan uji *Bartlett*, dengan rumus:<sup>13</sup>

a) Menentukan varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

b) Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

---

<sup>12</sup>Sudjana, *Metoda...*, hlm. 249.

<sup>13</sup>Sudjana, *Metoda...*, hlm. 263.

c) Menentukan statistika  $\chi^2$

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k-1$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  maka kriteria pengujiannya adalah jika

$\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  berarti  $H_0$  diterima, dan dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

### 3) Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas yang akan diteliti atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$  artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik.

$H_1$  : salah satu  $\mu$  tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:<sup>14</sup>

a) Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ ) dengan rumus:

---

<sup>14</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2012), hlm. 279-280.

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

b) Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ ) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \left( \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

c) Mencari JK dalam kelompok ( $JK_{dalam}$ )

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

d) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{antar}$ ) dengan rumus:

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

e) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dalam}$ )

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

f) Mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

g) Membandingkan harga  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan  $dk$  pembilang ( $m-1$ ) dan  $dk$  penyebut ( $N-m$ ).

## D. Variabel dan Indikator Penelitian

### 1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.<sup>15</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini

---

<sup>15</sup>Sugiyono, *Metode penelitian Pendidikan...*, hlm.61.

adalah jenis kelamin dengan dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan diambil dari kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4.

## **2. Variabel terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>16</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif materi geometri di SMA N 13 Semarang kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4. Kemampuan berpikir kreatif materi geometri dalam penelitian ini diambil dari nilai tes kemampuan berpikir kreatif materi geometri.

## **3. Variabel kontrol**

Variabel kontrol atau variabel kovariat dalam penelitian ini adalah kemampuan spasial matematika siswa kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4. Dalam penelitian ini kemampuan spasial siswa diukur menggunakan tes instrumen kemampuan spasial.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **1. Metode wawancara**

---

<sup>16</sup>Sugiyono, *Metode penelitian Pendidikan...*, hlm.61.

Wawancara merupakan alat pengumpulan informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan lisan untuk dijawab secara lisan pula.<sup>17</sup> Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi proses penilaian yang biasa digunakan oleh Ibu Boini selaku guru matematika di kelas X serta kendala dan hambatan yang terjadi dalam pembelajaran selama ini

## **2. Metode dokumentasi**

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil, atau hukum-hukum dan lainnya yang berkaitan dengan masalah penelitian. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto, dokumentasi adalah metode yang dilakukan oleh peneliti menyelidiki objek atau benda-benda tertulis.<sup>18</sup>

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai peserta didik kelas X agar dapat diketahui pengaruh kemampuan spasial matematisnya terhadap kemampuan berpikir kreatif materi geometri.

## **3. Metode tes**

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk

---

<sup>17</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), Cet. XIII, hlm. 227.

<sup>18</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 158.

mengukur ketrampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>19</sup>

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan spasial materi geometri peserta didik kelas X menggunakan instrumen tes yang telah melalui uji kelayakan instrumen.

a. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi geometri.

b. Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes subyektif untuk kemampuan berpikir kreatif dan tes obyektif untuk kemampuan spasial. Tes ini diberikan pada kelas X MIPA1, X MIPA2, X MIPA3, dan X MIPA4 yang sudah terpilih sebagai kelas penelitian.

## **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.<sup>20</sup> Penulis akan mengolah dan membandingkan data kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif materi geometri. untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif materi geometri

---

<sup>19</sup>Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 57.

<sup>20</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur....*, hlm. 278.

.Untuk menganalisis data yang telah ada, diperlukan analisis uji coba instrumen tes untuk menganalisis instrumen yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan analisis data tahap akhir untuk menjawab hipotesis penelitian.

1. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Analisis uji coba instrumen tes dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen soal yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif materi geometri. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah:

a. Uji Validitas

Untuk mengetahui validitas soal subyektif maka digunakan rumus korelasi *product moment*. Rumus yang digunakan adalah:<sup>21</sup>

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item

$N$  = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total

---

<sup>21</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 72.

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh nilai  $r_{xy}$  dibandingkan dengan hasil  $r$  pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .<sup>22</sup>

Selanjutnya, untuk mengetahui validitas soal obyektif dapat menggunakan rumus  $r_{pbi}$ .<sup>23</sup>

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi point biserial yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel I dengan variabel II, yang dalam hal ini dianggap sebagai Koefisien Validitas Item.

$M_p$  = skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee, yang untuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.

$M_t$  = skor rata-rata dari skor total

$SD_t$  = deviasi standar dari skor total.

---

<sup>22</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), ( hlm. 178-181).

<sup>23</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm.185.

$p$  = proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.

$q$  = proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes atau instrumen berhubungan dengan ketetapan hasil tes. Arikunto mengutip dari Scarvia B. Anderson dkk juga menjelaskan bahwa persyaratan bagi tes, yaitu validitas dan reliabilitas ini penting. Dalam hal ini validitas lebih penting, dan reliabilitas ini perlu, karena menyokong terbentuknya validitas.<sup>24</sup> Untuk jenis data interval atau uraian, maka uji reliabilitas instrumen dengan teknik *Alpha Cronbach*. Rumus koefisien *Alfa Cronbach*<sup>25</sup> adalah

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

---

<sup>24</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hlm. 86-87.

<sup>25</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 112.

$S_i^2$  = varians total

Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  kemudian dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$ . Apabila harga  $r_{11} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel.

Selanjutnya, untuk mengetahui reliabilitas soal obyektif atau pilihan ganda dapat menggunakan rumus  $r_{tt}$ <sup>26</sup>

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1+r_{hh}}$$

$r_{tt}$  = koefisien reliabilitas tes secara total (tt = total test).

$r_{hh}$  = koefisien korelasi product moment antara separoh (bagian pertama) tes, dengan separoh (bagian kedua) dari tes tersebut (hh = half half)

1 & 2 = bilangan konstan

#### c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran berkisar antara 0 sampai 1. Semakin besar indeks tingkat kesukaran semakin mudah soal tersebut. Untuk mengetahui tingkat kesukaran bentuk uraian:<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm.216

<sup>27</sup> Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hlm.174.

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata skor siswa suatu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Soal dengan  $0,00 \leq P \leq 0,30$  adalah soal sukar;

Soal dengan  $0,30 < P \leq 0,70$  adalah soal sedang;

Soal dengan  $0,70 < P \leq 1,00$  adalah soal mudah.<sup>28</sup>

d. Daya Pembeda

Tahap ini digunakan untuk mengetahui bagaimana daya beda setiap butir soal dalam instrumen. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.<sup>29</sup> Rumus untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk uraian adalah<sup>30</sup>:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda soal

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$0,00 < DP \leq 0,20$  = jelek,

$0,20 < DP \leq 0,40$  = cukup,

---

<sup>28</sup>Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran ...*, hlm.175.

<sup>29</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hlm. 211.

<sup>30</sup>Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran ...*, hlm. 176.

$0,40 < DP \leq 0,70$  = baik,

$0,70 < DP \leq 1,00$  = baik sekali.<sup>31</sup>

Data yang menggunakan daftar pertanyaan atau kuisioner harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu untuk melihat pertanyaan dalam kuisioner yang diisi oleh responden tersebut layak atau belum layak untuk mengambil data. Instrumen penelitian pada umumnya perlu mempunyai dua syarat penting, yaitu valid dan reliabel.<sup>32</sup>

## 2. Analisis uji prasarat

### a. Uji normalitas

Uji kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal yang digunakan untuk pengambilan sampel.

### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel (siswa putra dan putri) dari nilai kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif materi geometri mempunyai variansi yang sama atau tidak.

---

<sup>31</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hlm. 218.

<sup>32</sup>Sugiyono, *Metode penelitian Pendidikan...*, hlm.173

Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$H_0$  = varians sampel siswa putra dan siswa putri homogen

$H_1$  = varians sampel siswa putra dan siswa putri tidak homogen

$\sigma_1^2$  = Varians nilai siswa putra

$\sigma_2^2$  = Varians nilai siswa putri

Homogenitas data akhir dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.<sup>33</sup> Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

### 3. Analisis Uji Hipotesis

---

<sup>33</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

Analisis hipotesis dilakukan terhadap data hasil belajar siswa putra dan putri dengan kontrol kemampuan spasial. Analisis ini menggunakan Analisis Kovarian. Analisis Kovarian (ANAKOVA/ANCOVA) adalah analisis statistik yang menggunakan kombinasi dari analisis varian (ANOVA) dan analisis regresi linear.<sup>34</sup>

Tujuan dari penggunaan teknik analisis kovarian adalah untuk membandingkan dua atau lebih garis regresi linier dari kelompok yang berbeda. Analisis ini merupakan cara untuk membandingkan variabel dependen antar kelompok, sambil secara statistik mengontrol variasi variabel dependen yaitu hasil belajar yang diakibatkan oleh variabel kontrol yaitu kemampuan spasial. Dalam penelitian ini kelompok yang dimaksud adalah kelompok laki-laki dan perempuan dan menggunakan variabel kontrol yaitu kemampuan spasial.<sup>35</sup>

Adapun syarat/asumsi dari ANAKOVA adalah:

- a. Distribusi data harus normal, agar data berdistribusi normal dapat ditempuh dengan cara memperbanyak jumlah sampel dalam kelompok.
- b. Setiap kelompok berasal dari populasi yang sama dan varian yang sama. Bila banyaknya sampel tiap

---

<sup>34</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2008), hlm.261.

<sup>35</sup>Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Statistik untuk Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*, (Semarang: Pustaka Zaman, 2014), hlm.355

kelompok tidak sama maka diperlukan uji homogenitas varian.

c. Pengambilan sampel dilakukan secara random (acak).<sup>36</sup>

ANAKOVA pada dasarnya digunakan untuk menyingkirkan pengaruh variabel yang hendak dikontrol terhadap variabel dependen. ANAKOVA akan mengungkap pengaruh variabel independen setelah pengaruh variabel yang hendak dikontrol diduga juga memiliki pengaruh terhadap variabel dependen yang dihilangkan.<sup>37</sup>

Dalam penelitian ini ANAKOVA akan menguji apakah kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa putra dan putri mempunyai perbedaan karena faktor jenis kelamin atau karena faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif. Dalam hal ini, peneliti menggunakan kemampuan spasial sebagai variabel yang hendak dikontrol terhadap hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan. Sehingga ANAKOVA dalam penelitian ini, digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh jenis kelamin pada kemampuan berpikir kreatif yang dikontrol dengan tes kemampuan spasial.

Teknik pengujian ANAKOVA sebagai berikut:

---

<sup>36</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, hlm.261.

<sup>37</sup>Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Statistik untuk Ilmu Pendidikan,.....*, hlm.356.

a) Hipotesis statistik:

$$H_0: \tau_1 = \tau_2$$

$$H_1: \tau_1 \neq \tau_2$$

Keterangan:

$\tau_1$  = kemampuan berpikir kreatif matematika siswa laki-laki dengan kontrol kemampuan spasial

$\tau_2$  = kemampuan berpikir kreatif matematika siswa perempuan dengan kontrol kemampuan spasial

- Apabila  $H_0$  ditolak berarti ada pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa laki-laki dan perempuan dengan kontrol kemampuan spasial pada kelas X SMA N 13 Semarang.
- Apabila  $H_0$  diterima berarti tidak ada pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa laki-laki dan perempuan dengan kontrol kemampuan spasial pada kelas X SMA N 13 Semarang.

b. Taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji:

$$F = \frac{\sum y_a^2 - \text{disesuaikan} / dk_a - \text{disesuaikan}}{\sum y_d^2 - \text{disesuaikan} / dk_d - \text{disesuaikan}}$$

Adapun langkah-langkah dalam statistik uji analisis kovarian adalah sebagai berikut:<sup>38</sup>

1) Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) variabel dependen (kemampuan berpikir kreatif putra dan putri) dengan langkah-langkah :

• Jumlah Kuadrat Total ( $JK_T$ ):

$$\sum y_T^2 = \sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_T)^2}{N_T}$$

• Jumlah kuadrat dalam ( $JK_d$ ):

$$\sum y_d^2 = JK_A + JK_B = \sum y_A^2 + \sum y_B^2, \text{ dengan}$$

$$\sum y_A^2 = \sum Y_A^2 - \frac{(\sum Y_A)^2}{N_A} \text{ dan}$$

$$\sum y_B^2 = \sum Y_B^2 - \frac{(\sum Y_B)^2}{N_B}$$

• Jumlah kuadrat antar kelompok ( $JK_a$ ):

$$\sum y_a^2 = JK_T + JK_d = \sum y_T^2 + \sum y_d^2$$

2) Menghitung Jumlah Kuadrat variabel kovariat (kemampuan spasial siswa) dengan langkah-langkah:

---

<sup>38</sup>Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Statistik untuk Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*. (Semarang: Pustaka Zaman, 2014), hlm.366-375.

- Jumlah Kuadrat Total (JKT):

$$\sum x_T^2 = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

- Jumlah kuadrat dalam (JK<sub>d</sub>):

$$\sum x_d^2 = JK_A + JK_B = \sum x_A^2 + \sum x_B^2, \text{ dengan}$$

$$\sum x_A^2 = \sum X_A^2 - \frac{(\sum X_A)^2}{N_A} \text{ dan}$$

$$\sum x_B^2 = \sum X_B^2 - \frac{(\sum X_B)^2}{N_B}$$

- 3) Menghitung jumlah varian dependen dan variabel kovariat ( $JVB_{\{YX\}} = \sum X_T Y_T$ ), dengan langkah-langkah:

- Jumlah varian bersama total ( $JVB_{\{YX\}} =$

$$\sum X_T Y_T )$$

$$\sum x_T y_T = \sum Y_T \sum X_T - \frac{(\sum Y_T)(\sum X_T)}{N_T}$$

- Jumlah varian bersama dalam kelompok

$$(JVB_{d\{YX\}} = \sum xy_d )$$

$$\sum xy_d = \sum x_A y_A + \sum x_B y_B, \text{ dengan}$$

$$\sum x_A y_A = \sum Y_A X_A - \frac{(\sum Y_A)(\sum X_A)}{N_A} \text{ dan}$$

$$\sum x_B y_B = \sum Y_B X_B - \frac{(\sum Y_B)(\sum X_B)}{N_B}$$

4) Merangkum semua hasil yang di dapat kemudian menghitung jumlah kuadrat total variabel Y yaitu kemampuan berpikir kreatif matematika dengan menggunakan hasil rangkuman, dengan langkah-langkah:

- Menghitung nilai koefisien korelasi antara variabel Y dan variabel X, dengan rumus:

$$r = \frac{\sum x_T y_T}{\sqrt{\{(\sum y_T^2)(\sum x_T^2)\}}}$$

- Menghitung penyesuaian jumlah kuadrat ( $JK_{[Y]} = \sum y_T^2$ )

$$\sum y_T^2 - \text{disesuaikan} = \sum y_T^2 - \frac{(\sum x_T y_T)^2}{\sum x_T^2}$$

- Menghitung penyesuaian jumlah kuadrat dalam variabel Y ( $JK_{d[Y]}$ ) dengan menghitung nilai koefisien korelasi antara variabel Y dan variabel X, dengan rumus:

$$r = \frac{\sum xy_d}{\sqrt{\{(\sum y_d^2)(\sum x_d^2)\}}}$$

- Menghitung jumlah kuadrat dalam variabel X dan jumlah variat bersama:

$$\sum y_d^2 - \text{disesuaikan} = \sum y_d^2 - \frac{(\sum xy_d)^2}{\sum x_d^2}$$

- Menghitung penyesuaian jumlah kuadrat antar variabel Y ( $JK_{a[Y]}$ )

$$\sum y_a^2 - \text{disesuaikan} = (\sum y_T^2 - \text{disesuaikan}) - (\sum y_d^2 - \text{disesuaikan})$$

- Menghitung penyesuaian rerata dengan cara:
  - Menghitung nilai slop:

$$b_d = \frac{(\sum xy_d)}{\sum x_d^2}$$

- Menghitung penyesuaian rerata variabel Y untuk siswa laki-laki:

$$\bar{Y}_A - \text{disesuaikan} = \bar{Y}_A - b_d(\bar{X}_A - \bar{X}_T)$$

- Menghitung penyesuaian rerata variabel Y untuk siswa perempuan:

$$\bar{Y}_B - \text{disesuaikan} = \bar{Y}_B - b_d(\bar{X}_B - \bar{X}_T)$$

- Menghitung derajat kebebasan

Derajat kebebasan dalam kelompok;

$$dk = N - k - 1 \text{ Derajat kebebasan antar}$$

kelompok;  $dk_a = k - 1$  Derajat kebebasan total;

$$dk_a = N - 1$$

- Menghitung nilai rasio F dengan menggunakan hasil penghitungan penyesuaian jumlah kuadrat dan derajat kebebasan, dengan rumus:

$$F = \frac{\sum y_a^2 - \text{disesuaikan} / dk_a - \text{disesuaikan}}{\sum y_d^2 - \text{disesuaikan} / dk_d - \text{disesuaikan}}$$

- Menguji tingkat signifikansi, dengan tingkat signifikan 5%. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima
- Merangkum hasil analisis deskriptif dan analisis kovarian dalam bentuk tabel.
- Menyimpulkan hasil analisis

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

Pada bab IV ini akan dijelaskan mengenai deskripsi data yang sudah diperoleh dalam penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan selama penelitian berlangsung. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

#### **A. Deskripsi Data**

Data merupakan bagian terpenting dalam melakukan suatu penelitian. Penulis memperoleh deskripsi data selama melakukan penelitian dari tanggal 01 Februari sampai tanggal 29 Februari di SMA Negeri 13 Semarang

SMA Negeri 13 Semarang merupakan lembaga pendidikan menengah atas di bawah naungan Dinas Pendidikan Kota Semarang yang terletak di Jl. Rowosemanding, Mijen-Semarang. Adapun profil SMA Negeri 13 Semarang lebih lanjut akan dijelaskan pada lampiran 1.

Selanjutnya untuk data peserta didik diperoleh keterangan bahwa kelas yang peneliti jadikan sebagai subjek penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 13 Semarang yang berjumlah 153 dengan rincian laki-laki ada 55 dan perempuan ada 98. Seluruh kelas X MIPA dipilih sebagai subjek penelitian karena pertimbangan materi matematika geometri akan lebih difahami siswa jurusan MIPA daripada jurusan yang lainnya. Alasan lainnya karena penulis menggunakan pengambilan sampel dengan teknik *cluster random*

*sampling* dari beberapa sub populasi penulis ambil satu sub populasi dengan jumlah kelas terbanyak. Adapun daftar seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 13 Semarang terdapat pada lampiran 2 dan 3.

Dalam penelitian ini, data kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari 2 bentuk soal, yang pertama bersifat obyektif (untuk kemampuan spasial) dan yang kedua bersifat subyektif (untuk kemampuan berpikir kreatif). Tes kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif dilakukan secara bersamaan pada tanggal 23 Februari untuk kelas X MIPA 1 dan 2, sedangkan untuk X MIPA 3 dan 4 dilaksanakan pada tanggal 29 Februari.

#### 1. Hasil Penilaian Kemampuan Spasial Laki-laki

Daftar nilai hasil tes kemampuan spasial laki-laki dapat dilihat pada lampiran 38. Dari nilai tes kemampuan spasial laki-laki diperoleh bahwa:

Jumlah laki-laki adalah 55

Nilai maksimum adalah 100

Nilai minimum adalah 30

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

##### a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 100 - 30$$

$$R = 70$$

b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = 1 + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 (55)$$

$$M = 6,743197 \approx 7 \text{ kelas}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{70}{6,74}$$

$$I = 10,4 \approx 11$$

d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{3400}{55}$$

$$\bar{X} = 61,818$$

Keterangan:

$I$  = lebar interval

$R$  = range (jarak pengukuran)

$M$  = jumlah kelas

$H$  = nilai tertinggi

$L$  = nilai terendah

$N$  = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4. 1

Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Spasial Laki-laki

No.	Interval	Frekuensi
1.	30 – 40	8
2.	41 – 51	10
3.	52 – 62	15
4.	63 – 73	11
5.	74 – 84	8
6.	85 – 95	2
7.	96 – 106	1
	$\Sigma$	55

## 2. Hasil Penilaian Kemampuan Spasial Perempuan

Daftar nilai hasil tes kemampuan spasial perempuan dapat dilihat pada lampiran 39. Dari nilai tes kemampuan spasial perempuan diperoleh bahwa:

Jumlah peserta didik adalah 98

Nilai maksimum adalah 100

Nilai minimum adalah 30

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

### a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 100 - 30$$

$$R = 70$$

b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = 1 + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 (98)$$

$$M = 7,571046 \approx 8 \text{ kelas}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{70}{7,57}$$

$$I = 9,25 \approx 10$$

d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{5900}{98}$$

$$\bar{X} = 60,204$$

Keterangan:

$I$  = lebar interval

$R$  = range (jarak pengukuran)

$M$  = jumlah kelas

$H$  = nilai tertinggi

$L$  = nilai terendah

$N$  = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4. 2  
Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Spasial  
Perempuan

No.	Interval	Frekuensi
1.	30 – 39	1
2.	40 – 49	11
3.	50 – 59	24
4.	60 – 69	28
5.	70 – 79	21
6.	80 – 89	10
7.	90 – 99	2
8.	100 – 109	1
	$\Sigma$	98

### 3. Hasil Penilaian Berpikir Kreatif Laki-laki

Daftar nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif laki-laki dapat dilihat pada lampiran 40. Dari nilai tes kemampuan berpikir kreatif laki-laki diperoleh bahwa:

Jumlah laki-laki adalah 55

Nilai maksimum adalah 90

Nilai minimum adalah 36

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

e. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 90 - 36$$

$$R = 54$$

f. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = 1 + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 (55)$$

$$M = 6,743197 \approx 7 \text{ kelas}$$

g. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{54}{7}$$

$$I = 7,71 \approx 8$$

h. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{3364}{55}$$

$$\bar{X} = 61,164$$

Keterangan:

$I$  = lebar interval

$R$  = range (jarak pengukuran)

$M$  = jumlah kelas

$H$  = nilai tertinggi

$L$  = nilai terendah

$N$  = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4. 3

Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Laki-laki

No.	Interval	Frekuensi
1.	36 – 43	5
2.	44 – 51	7
3.	52 – 59	10
4.	60 – 67	13
5.	68 – 75	15
6.	76 – 83	3
7.	84 – 91	2
	$\Sigma$	55

#### 4. Hasil Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Perempuan

Daftar nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif perempuan dapat dilihat pada lampiran 41. Dari nilai tes kemampuan berpikir kreatif perempuan diperoleh bahwa:

Jumlah peserta didik adalah 98

Nilai maksimum adalah 81

Nilai minimum adalah 38

Selanjutnya data tersebut disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

##### a. Menentukan Range

$$R = H - L$$

$$R = 81 - 38$$

$$R = 43$$

b. Menentukan Jumlah Kelas

$$M = 1 + 3,3 \log N$$

$$M = 1 + 3,3 (98)$$

$$M = 7,571046 \approx 8 \text{ kelas}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$I = \frac{R}{M}$$

$$I = \frac{43}{7,57}$$

$$I = 5,68 \approx 6$$

d. Menentukan Nilai Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{6060}{98}$$

$$\bar{X} = 61,837$$

Keterangan:

$I$  = lebar interval

$R$  = range (jarak pengukuran)

$M$  = jumlah kelas

$H$  = nilai tertinggi

$L$  = nilai terendah

$N$  = jumlah responden

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4. 4

Distribusi Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif  
Perempuan

No.	Interval	Frekuensi
1.	38 – 43	7
2.	44 – 49	10
3.	50 – 55	11
4.	56 – 61	13
5.	62 – 67	22
6.	68 – 73	19
7.	74 – 79	13
8.	80 – 85	3
	$\Sigma$	98

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan dalam analisis data tahap awal adalah nilai matematika ujian akhir semester 1 kelas X SMA N 13 Semarang. Data nilai ujian akhir semester 1 dapat dilihat pada lampiran 4. Dalam analisis data tahap awal ini dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbandingan rata-rata. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-1$  serta taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 5-12, diperoleh hasil uji normalitas tahap awal sebagai berikut:

Tabel 4. 5  
Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No.	Kelas	Rata-rata	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Ket.
1.	X- MIPA1	62,703	4,389	9,488	Normal
2.	X- MIPA2	58,513	5,832	9,488	Normal
3.	X- MIPA3	61,541	6,181	9,488	Normal
4.	X- MIPA4	59,368	2,297	9,488	Normal
5.	X-IPS1	55,788	10,979	9,488	Tidak Normal
6.	X-IPS2	37,545	3,721	9,488	Normal
7.	X-IPS3	58,939	518,22	9,488	Tidak Normal

8.	X-IPB1	55,833	47,447	7,815	Tidak Normal
----	--------	--------	--------	-------	--------------

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 5 kelas yang berdistribusi normal yaitu kelas X-MIPA1, X-MIPA2, X-MIPA3, X-MIPA4, dan X-IPS2.

b. Uji Homogenitas

Dari kelima kelas yang normal kemudian dilakukan uji homogenitas. Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : minimal salah satu varians tidak sama.

Kriteria pengujian: jika  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 13, diperoleh varians gabungan sebesar 92,60, dengan harga satuan B sebesar 355,96 sehingga diperoleh  $\chi_{hitung}^2$  sebesar 14,38. Dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = 5-1$  diperoleh  $\chi_{tabel}^2 = 9,49$  sehingga  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ . Maka  $H_0$  ditolak artinya minimal salah satu varians tidak homogen (berbeda). Karena varians tidak homogen maka dilakukan uji homogenitas tahap dua dengan membuang salah satu kelas sampel.

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas kedua:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$H_1$  : minimal salah satu varians tidak sama.

Kriteria pengujian: jika  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Uji homogenitas kedua ini dilakukan dengan membuang data kelas X-IPS2. Dengan kriteria pengujian yang sama, diperoleh varians gabungan sebesar 81,58 dengan harga satuan B sebesar 282,92 sehingga  $\chi_{hitung}^2$  diperoleh sebesar 3,76. Dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = 4-1$  diperoleh  $\chi_{tabel}^2 = 7,815$  sehingga  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ . Maka  $H_0$  diterima artinya empat kelas memiliki varians yang sama (homogen). Untuk melihat perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 14.

c. Uji Perbandingan Rata-rata

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$H_1$  : terdapat rata-rata yang tidak identik

Kriteria pengujian: jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Dari hasil uji homogenitas di atas bahwa keempat kelas memiliki varians yang sama, maka rumus yang digunakan untuk uji perbandingan rata-rata tahap awal ini menggunakan rumus Anova satu arah.

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 15, diperoleh:

Tabel 4. 6

### Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Tahap Awal

Sumber Variasi	Dk	JK	MK	$F_h$	$F_{\text{tab}} 5\%$	Ket.
Total	152-1 = 151	1599 870	-	-11,7921	2,67	$H_0$ diterima
Antar Kelompok	4-1 =3	- 5025 38	- 1675 13			
Dalam Kelompok	152-4 = 148	2102 408	1420 5,5			

Diperoleh  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Kesimpulan : keempat kelas memiliki rata-rata yang identik. Dapat dikatakan bahwa kelas X-MIPA1, X-MIPA2, X-MIPA3, dan X-MIPA4 berada pada kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Oleh karena itu, keempat kelas tersebut digunakan sebagai sampel penelitian. Sampel penelitian akan dibagi menjadi sampel laki-laki dan perempuan.

#### 2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Untuk memperoleh data kemampuan spasial dan data kemampuan berpikir kreatif materi geometri maka dilakukan tes. Instrumen tes yang akan digunakan harus dilakukan uji instrumen dengan tujuan agar diperoleh instrumen yang baik dan layak

sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mengadakan pembatasan materi yang diujikan.

Pembatasan materi instrumen tes ini adalah materi geometri.

- b. Menyusun kisi-kisi instrumen. (*terlampir 16 dan 17*)

- c. Menentukan waktu yang disediakan.

Dilakukan pada tanggal 09 Februari 2016 pada kelas XI-MIPA2.

- d. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen

- 1) Analisis Validitas

- a.) Analisis validitas kemampuan spasial

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi  $r_{pbi}$ . Kemudian dibandingkan dengan  $r$  pada tabel dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

Tabel 4. 7

Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Spasial Tahap 1  
Kelas Uji Coba

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,15	0,387	Tidak valid
2	0,06	0,387	Tidak valid
3	0,58	0,387	Valid
4	0,09	0,387	Tidak valid

5	0,45	0,387	Valid
6	0,35	0,387	Tidak valid
7	0,43	0,387	Valid
8	-0,05	0,387	Tidak valid
9	0,63	0,387	Valid
10	0,41	0,387	Valid
11	0,26	0,387	Tidak valid
12	0,17	0,387	Tidak valid
13	0,45	0,387	Valid
14	0,31	0,387	Tidak valid
15	0,51	0,387	Valid
16	0,26	0,387	Tidak valid
17	0,45	0,387	Valid
18	0,41	0,387	Valid
19	0,396	0,387	Valid
20	0,19	0,387	Tidak valid

Hasil analisis tersebut diperoleh sepuluh butir soal yang tidak valid yaitu nomor 1, 2, 4, 6, 8, 11, 12, 14, 16, dan 20. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 23. Dalam persentase perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 8

Hasil Persentase Validitas Instrumen Kemampuan Spasial  
Kelas Uji Coba

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	3, 5, 7, 9, 10, 13, 15, 17, 18, 19	10	50%
Tidak Valid	1, 2, 4, 6, 8, 11, 12, 14, 16, 20	10	50%

Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas instrumen tahap dua dengan membuang soal yang tidak valid. Dari uji validitas instrumen tahap dua menghasilkan bahwa 10 butir soal dikatakan valid.

Tabel 4. 9

Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Spasial Tahap 2  
Kelas Uji Coba

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
3	0,52	0,387	Valid
5	0,61	0,387	Valid
7	0,56	0,387	Valid
9	0,77	0,387	Valid
10	0,39	0,387	Valid
13	0,55	0,387	Valid
15	0,53	0,387	Valid
17	0,62	0,387	Valid
18	0,46	0,387	Valid
19	0,44	0,387	Valid

Dari hasil analisis validitas tahap dua diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 24.

b.) Analisis validitas kemampuan berpikir kreatif materi geometri

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *product momen* ( $r_{xy}$ ). Kemudian dibandingkan dengan  $r$  pada tabel *product momen* dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

Tabel 4. 10

Hasil Uji Validitas Instrumen Tahap 1 Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas Uji Coba

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1a	0,73	0,387	Valid
1b	0,43	0,387	Valid
2a	0,77	0,387	Valid
2b	0,84	0,387	Valid
3	0,72	0,387	Valid
4	-0,1	0,387	Tidak valid
5	0,7	0,387	Valid
6	0,57	0,387	Valid
7	0,49	0,387	Valid
8	0,58	0,387	Valid

Hasil analisis tersebut diperoleh satu butir soal yang tidak valid yaitu nomor 4. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 25. Dalam persentase perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 11

Hasil Persentase Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas Uji Coba

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1a, 1b, 2a, 2b, 3, 5, 6, 7, 8	9	90%
Tidak Valid	4	1	10%

Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas instrumen tahap dua dengan membuang soal yang tidak valid. Dari uji validitas instrumen tahap dua menghasilkan bahwa 9 butir soal dikatakan valid.

Tabel 4. 12

Hasil Uji Validitas Instrumen Tahap 2 Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas Uji Coba

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1a	0,73	0,387	Valid
1b	0,44	0,387	Valid
2a	0,76	0,387	Valid
2b	0,84	0,387	Valid
3	0,73	0,387	Valid

5	0,72	0,387	Valid
6	0,58	0,387	Valid
7	0,49	0,387	Valid
8	0,57	0,387	Valid

Dari hasil analisis validitas tahap dua diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 26.

## 2) Analisis Reliabilitas

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Karena instrumen tes ini merupakan tes objektif (kemampuan spasial) dan tes subjektif (kemampuan berpikir kreatif), maka dilakukan dua kali uji reliabilitas.. Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungannya pada lampiran 24 dan 26, diperoleh untuk tes objektif (kemampuan spasial)  $r_{tt} = 0,738$  sehingga diketahui bahwa  $r_{tt}$  lebih besar dari 0,7 maka instrumen dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi. Sedangkan untuk tes subjektif (kemampuan berpikir kreatif)  $r_{II} = 0,825$  sehingga diketahui bahwa  $r_{II}$  lebih besar dari 0,7 maka instrument yang kedua ini juga dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

## 3) Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini digunakan untuk mengetahui butir-butir soal yang tergolong sukar, sedang,

atau mudah. Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$  (Sukar)

$0,30 < P \leq 0,70$  (Sedang)

$0,70 < P \leq 1,00$  (Mudah)

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 24 dan 26, diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4. 13

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen kemampuan spasial

Butir Soal	Besar P	Keterangan
3	0,34	Sedang
5	0,45	Sedang
7	0,38	Sedang
9	0,45	Sedang
10	0,31	Sedang
13	0,69	Sedang
15	0,62	Sedang
17	0,66	Sedang
18	0,69	Sedang
19	0,55	Sedang

Tabel 4. 14

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen kemampuan berpikir kreatif materi geometri

Butir Soal	Besar P	Keterangan
1a	0,86	Mudah
1b	0,87	Mudah
2a	0,73	Mudah
2b	0,67	Sedang
3	0,36	Sedang
5	0,6	Sedang
6	0,62	Sedang
7	0,51	Sedang
8	0,51	Sedang

#### 4) Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

$0,00 < D \leq 0,20$  (Jelek)

$0,20 < D \leq 0,40$  (Cukup)

$0,40 < D \leq 0,70$  (Baik)

$0,70 < D \leq 1,00$  (Baik Sekali)

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 24 dan 26, diperoleh hasil daya pembeda instrumen setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4. 15

Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Kemampuan  
Spasial

Butir Soal	Besar D	Keterangan
3	0,39	Cukup
5	0,45	Baik
7	0,46	Baik
9	0,45	Baik
10	0,46	Baik
13	0,37	Cukup
15	0,37	Cukup
17	0,3	Cukup
18	0,37	Cukup
19	0,1	Jelek

Tabel 4. 16

Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Kemampuan  
Berpikir Kreatif Materi Geometri

Butir Soal	Besar D	Keterangan
1a	0,2	Cukup
1b	0,22	Cukup
2a	0,33	Cukup
2b	0,38	Cukup
3	0,2	Cukup
5	0,23	Cukup

6	0,22	Cukup
7	0,2	Cukup
8	0,21	Cukup

### 3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep. Data kemampuan pemahaman konsep ini diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep peserta didik menggunakan instrumen tes yang telah melewati uji kelayakan instrumen. Adapun langkah-langkah analisis data tahap akhir ini sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-1$  serta taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 38 sampai 41, diperoleh hasil uji normalitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4. 17

Hasil Uji Normalitas Kemampuan Spasial

Jenis Kelamin	Laki-Laki	Perempuan
Jumlah nilai	3400	5900

N	55	98
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	61,818	60,204
Varians ( $s^2$ )	226,2626	177,2775
$\chi^2_{hitung}$	7,778	9,662
$\chi^2_{tabel}$	9,488	11,07

Dari tabel di atas terlihat bahwa pada kemampuan spasial laki-laki dan perempuan diperoleh  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Jadi  $H_0$  diterima, maka kesimpulannya adalah data kedua kemampuan spasial tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4. 18

Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Materi  
Geometri

Jenis Kelamin	Laki-Laki	Perempuan
Jumlah nilai	3364	6060
N	55	98
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	61,164	61,837
Varians ( $s^2$ )	146,6209	120,4885
$\chi^2_{hitung}$	8,415	9,569
$\chi^2_{tabel}$	9,488	11,07

Dari tabel di atas terlihat bahwa pada kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan diperoleh  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Jadi  $H_0$  diterima, maka kesimpulannya adalah data kedua kemampuan berpikir kreatif tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

1.) Uji Homogenitas Kemampuan Spasial

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kemampuan spasial laki-laki dan perempuan memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kemampuan spasial laki-laki dan perempuan memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 42, diperoleh hasil uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4. 19

Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Spasial

Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan
Jumlah nilai	3400	5900
N	55	98
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	61,818	60
Varians ( $s^2$ )	226,26	177,28
$F_{hitung}$	1,21689	
$F_{tabel}$	1,469	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Kesimpulan: kemampuan spasial laki-laki dan perempuan memiliki varians yang sama atau homogen.

2.) Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 43, diperoleh hasil uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4. 20

Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri

Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan
Jumlah nilai	3364	6060
N	55	98
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	61,16	61,84
Varians ( $s^2$ )	146,62	120,49
$F_{hitung}$	1,21689	
$F_{tabel}$	1,469	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Kesimpulan: kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan memiliki varians yang sama atau homogen.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Setelah semua asumsi terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji ANAKOVA untuk mengontrol variabel luar yaitu kemampuan spasial. Perhitungan ANAKOVA dilakukan dengan menggunakan aplikasi W-stats (Program Statistik Walisongo) karya Prof. Dr. Ibnu Hadjar, M.Ed dengan hasil ringkasan berupa tabel yang sebelumnya disesuaikan dengan rumus-rumus ANAKOVA pada Bab III dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel.4.22

Hasil Analisis Diskriptif

Jenis Kelamin kategori	N	Rerata Kemampuan Spasial	Rerata Kemampuan Berpikir Kreatif Geometri	Rerata Kemampuan Berpikir Kreatif Geometri disesuaikan
laki-laki (1)	55	61,818	61,164	61,123
perempuan (2)	98	60,204	61,837	61,859
Total	153	60,784	61,595	

Tabel.4.23

Hasil Uji ANAKOVA

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebe Basan	Rerata Kuadrat	F	F-Kriteria Pada Taraf sign.5%	Kesimpulan
Rerata disesuaikan (Efek Antar kelompok)	19,026	1	19,026	0,146	3,904	Tidak signifikan
Galat disesuaikan (Efek dalam kelompok)	19560,196	150	130,401			
Total disesuaikan	19579,221	151				
Total terkoreksi	19620,876	152				
R kuadrat : 0,003		R kuadrat disesuaikan : -0,010				

Pada tabel 4.22 hasil analisis deskriptif diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki sebelum disesuaikan dengan variabel kontrol kemampuan spasial 61,164 dan setelah disesuaikan 61,123. Pada perempuan rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri sebelum disesuaikan dengan variabel kontrol kemampuan spasial 61,837 dan setelah disesuaikan 61,859. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri sebelum disesuaikan tidak ada perbedaan yang signifikan dengan hasil rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri setelah disesuaikan.

Sedangkan dari tabel 4.21 diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0,146$  dengan  $JKa = 19,026$  dan  $JKd = 19560,196$ . Dengan signifikansi 5% dan  $dk1 = 1$ ,  $dk2 = 150$ , diperoleh  $F_{tabel} = F_{(0,05;1;150)} = 3,904$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,146 < 3,904$ , maka  $H_0$  diterima sehingga tidak ada pengaruh jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi geometri yang dikontrol dengan kemampuan spasial di SMA N 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan uji ANAKOVA pada tabel 4.23 diperoleh nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Sehingga hipotesis ditolak, maka tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan dengan kontrol kemampuan spasial. Selain dilihat dari hasil ANAKOVA, ditunjukkan pula pada hasil analisis deskriptif bahwa kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki adalah 61,164 sebelum disesuaikan dengan variabel kontrol kemampuan spasial dan setelah disesuaikan adalah 61,123. Demikian pula nilai kemampuan berpikir kreatif materi geometri perempuan sebelum disesuaikan dengan variabel kontrol kemampuan spasial adalah 61,837 dan setelah disesuaikan rata-rata menjadi 61,859. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif kedua-duanya sebelum dan setelah disesuaikan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Tidak adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian *National Assessment of Educational Progress* Amerika pada Bab II halaman 24 yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam memperoleh nilai matematika. Sedangkan untuk kemampuan spasial terlihat laki-laki lebih unggul dibanding perempuan, dengan rata-rata kemampuan spasial laki-laki adalah 61,818 dan rata-rata kemampuan spasial perempuan adalah 60,204. Dalam hal ini, terlihat selisih kemampuan spasial laki-laki dan perempuan adalah 1,614. Hal tersebut sesuai dalam buku Moch Syakur dan Abdul Halim Fatani yang dikutip dari buku Michael Guriaan yang berjudul *What Could He be Thinking? How a Man's Mind Really Works* sebagaimana dimuat dalam harian *Kompas* (08/11/04) pada bab II halaman 20 dimana pada laki-laki, otak cenderung berkembang dan memiliki spasial yang kompleks, seperti kemampuan perancangan mekanis, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik. Selain itu pada halaman 23, Analisis Ormrod dalam I Nyoman Surna tentang perbedaan dan persamaan antara laki-laki dan perempuan, yaitu Otak perempuan lebih kecil dibandingkan dengan otak laki-laki, tapi otak perempuan memiliki lebih banyak lipatan jika dibandingkan dengan otak laki-laki. Lipatan tersebut adalah *convolution*, dimana permukaannya dilapisi oleh selaput tipis yang terletak di dalam tengkorak dan lapisan tersebut lebih

banyak dimiliki oleh perempuan. Sedangkan ruang *parietal lobe* yang berfungsi mengasah keterampilan *visuospatial* cenderung lebih besar dimiliki laki-laki dibandingkan dengan perempuan.

Hubungan kemampuan spasial dengan kemampuan berpikir kreatif materi geometri adalah kemampuan spasial sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif materi geometri. Sesuai dengan Bab II pada halaman 11 menurut Dewa Ktut Sukardi bahwa kemampuan spasial dapat mengukur kemampuan seseorang dalam membayangkan atau membentuk gambar-gambar mental dari objek-objek padat hanya dengan melihat rencana-rencana di atas kertas yang rata (*flat paper plans*), dan bagaimana baiknya seseorang berpikir dalam tiga dimensi. Kemampuan ini akan mempermudah menangani berbagai pekerjaan dalam matematika seperti geometri. Pendapat tersebut menekankan bahwa kemampuan spasial berpengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa baik laki-laki maupun perempuan. Sementara berdasarkan hasil analisis data diperoleh tidak adanya pengaruh antara kemampuan spasial dan kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut dapat ditinjau dari faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif pada Bab II. **Pertama**, lingkungan yang merangsang. Lingkungan rumah dan sekolah yang merangsang dapat membuat anak berpikir kreatif dengan cara memberikan dorongan dan bimbingan. Misalnya, pada saat proses pembelajaran, guru harus memberikan contoh yang variatif,

sehingga memunculkan rasa ingin tahu siswa untuk mencari jawaban dan hal ini akan mendorongnya untuk menemukan alternatif penyelesaian masalah yang lain sesuai dengan tingkat kerumitan contoh yang diberikan. **Kedua**, kesempatan untuk memperoleh pengetahuan. Semakin banyak pengetahuan yang dapat diperoleh anak, akan semakin menunjang dirinya untuk berpikir kreatif. Misalnya, untuk memecahkan soal bangun ruang dalam geometri, seorang anak dapat memperkaya pengetahuan melalui referensi lain, seperti internet dan buku bacaan pendukung. Hal ini akan membuat siswa memiliki pemahaman yang komprehensif. Jadi, siswa tidak hanya mengandalkan penjelasan dari guru.

Jadi, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, seorang siswa harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi dan faktor-faktor yang dapat menghambat kemampuan berpikir kreatif yang terdapat pada Bab II halaman 33.

Sedangkan jika ditinjau secara keseluruhan, laki-laki dan perempuan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri setelah dikontrol dengan kemampuan spasial. Hal tersebut sesuai dengan Bab II mengenai karakteristik laki-laki dan perempuan jika ditinjau dari segi biologis, sosiologis, dan psikologis bahwa laki-laki dan perempuan pada dasarnya memang berbeda. Namun dalam pembelajaran matematika, perbedaan antara laki-laki dan perempuan tipis bahkan tidak

ada perbedaan dikarenakan pada abad ke 21 sekarang ini, tidak ada batasan lagi bagi anak perempuan untuk menempuh pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Pada umumnya anak perempuan pada saat ini mendapat pendidikan yang sama dengan anak laki-laki. Bahkan sekarang ini lebih banyak anak perempuan dalam menempuh pendidikan karena jumlah perempuan yang tergolong lebih besar daripada jumlah laki-laki. Seperti halnya pada kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, dan X MIPA 4 terdapat jumlah perempuan sebanyak 98 siswa dibandingkan laki-laki yang hanya 55 siswa. Tidak seperti pada zaman dahulu dimana mayoritas anak perempuan hanya lulusan sekolah dasar sementara untuk laki-laki diberikan kesempatan meneruskan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Sedangkan pada saat ini, baik laki-laki maupun perempuan diberikan kesempatan yang sama dalam memperoleh pendidikan sampai jenjang yang lebih tinggi. Selain mendapatkan hal yang sama dalam pendidikan, anak perempuan juga diberikan kesempatan mendapatkan pelatihan-pelatihan keterampilan, belajar politik dan juga ekonomi. Sehingga saat ini seorang perempuan mempunyai kesempatan yang sama dalam memperoleh pendidikan, tingkat berfikir, berpendapat, dan sebagainya. Oleh sebab itu, perbedaan kemampuan antara laki-laki dan perempuan bukan lagi disebabkan karena faktor jenis kelamin, melainkan sesuai dengan kemampuan atau bakatnya masing-masing. Sehingga hal tersebut menghapuskan diskriminasi

antara laki-laki dan perempuan bahwa laki-laki identik dengan berfikir logis sementara perempuan identik dengan perasaan dalam hal memperoleh hasil belajar yang tinggi. Jadi, perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki dan perempuan yang dikendalikan oleh kemampuan spasial, tidak lagi terdapat perbedaan yang signifikan dikarenakan pada saat ini laki-laki dan perempuan telah mempunyai kesempatan yang sama dalam pendidikan sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini terdapat banyak keterbatasan, antara lain:

##### **1. Keterbatasan tempat penelitian**

Penelitian ini dibatasi hanya pada satu sekolah. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan hasil yang berbeda apabila penelitian ini dilakukan pada tempat yang berbeda.

##### **2. Keterbatasan waktu penelitian**

Waktu yang digunakan penelitian sangat terbatas karena peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan (materi) yang berhubungan dengan penelitian. Akan tetapi dengan waktu yang singkat, penelitian ini telah memenuhi syarat-syarat penelitian ilmiah.

##### **3. Keterbatasan kemampuan**

Penelitian ini dilakukan dengan keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti. Peneliti menyadari bahwa kemampuan yang dimiliki peneliti sangat terbatas. Oleh karena itu, bimbingan dari

dosen pembimbing yang dilakukan sangat membantu mengoptimalkan hasil penelitian ini.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian skripsi dengan judul *“Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Dikontrol Dengan Kemampuan Spasial Di SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016”*, ditunjukkan dari hasil analisis diskriptif pada Bab IV halaman 99 dan 100, menunjukkan bahwa nilai kemampuan berpikir kreatif materi geometri laki-laki sebelum disesuaikan dengan variabel kontrol kemampuan spasial 61,164 dan setelah disesuaikan adalah 61,123. Pada perempuan rata-rata kemampuan berpikir kreatif sebelum disesuaikan dengan variabel kontrol kemampuan spasial 61,837 dan setelah disesuaikan rata-rata menjadi 61,859. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri sebelum disesuaikan tidak ada perbedaan yang signifikan dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif materi geometri setelah disesuaikan.

Setelah kemampuan spasial disesuaikan, maka diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi geometri yang dikontrol dengan kemampuan spasial di SMA N 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil analisis Bab IV halaman 99 dan 100. Dari hasil analisis kovarian (ANAKOVA), didapatkan nilai  $F_{hitung} = 0,146$  dan  $F_{tabel} =$

$F_{(0,05;1;150)} = 3,904$  Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,146 < 3,904$ , maka  $H_0$  diterima sehingga tidak ada pengaruh jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi geometri yang dikontrol dengan kemampuan spasial di SMA N 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

## **B. Saran**

Setelah terlaksananya penelitian dari awal sampai akhir maka saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi Penulis**

Sebagai pengalaman untuk bisa melakukan penelitian yang lebih baik. Penelitian ini masih jauh dari kata baik. Maka dari itu sebaiknya peneliti lebih tekun dan teliti lagi supaya diperoleh hasil yang lebih baik.

### **2. Bagi Siswa**

Sebaiknya siswa selalu lebih meningkatkan kemampuan belajar agar diperoleh hasil belajar yang baik. Begitupula meningkatkan kemampuan-kemampuan yang lain, seperti kemampuan spasial. Meskipun dalam penelitian ini tidak terdapat pengaruh kemampuan spasial ditinjau dari perbedaan jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kreatif materi geometri. Tetapi kemampuan spasial tidak kalah penting dengan kemampuan yang lain. Setiap siswa harus selalu belajar dan meningkatkan kemampuan yang dimiliki. Karena kemampuan setiap orang itu berbeda-beda.

### 3. Bagi Guru

Sebaiknya dalam menerangkan pelajaran guru menggunakan media (alat peraga) supaya siswa-siswi bisa menangkap maksud dari pelajaran itu dengan penafsiran yang sama. Serta guru sebaiknya terus memberikan penjelasan terutama pada bab geometri dengan memperhatikan karakteristik kemampuan yang dimiliki setiap siswa.

### 4. Bagi Sekolah

Demi tercapainya mutu pendidikan yang baik, sebaiknya sekolah memahami terlebih dahulu akan kemampuan siswa yang berbeda-beda. Dengan hal ini maka akan diperoleh hasil belajar yang terbaik bagi siswa-siswinya.

### 5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini bisa menjadi referensi bagi penelitian lain mengenai cara menyusun laporan penelitian sebagai tugas akhir perkuliahan. Juga untuk menambah wawasan tentang kemampuan spasial berdasarkan perbedaan jenis kelamin. Untuk penelitian selanjutnya disarankan pada pengambilan data supaya lebih banyak lagi dan jumlah sampel antara kelompok dan kelompok perempuan adalah sama agar diperoleh hasil yang lebih akurat.

Demikian saran-saran yang bisa peneliti kemukakan dalam skripsi ini. Semoga tulisan ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan juga bermanfaat bagi pendidikan demi kemajuan dan mutu yang lebih baik lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Maman, dkk, *Dasar-dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2011.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2006.
- Bratama, *Pengertian-Pengertian Dasar dalam Pendidikan Luar Biasa*, Jakarta:Depdikbud, 1987.
- Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya* . Jakarta:Syamil Quran, 2009.
- Hadjar, Ibnu, *Dasar-dasar Statistik untuk Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*, Semarang: Pustaka Zaman, 2014.
- Harmony, Junsella. Roseli Theis, “*Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 9 Kota Jambi*”, Vol. 02 No.1 April: 2012
- Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2008.
- Hidayat, Anwar, “Interpretasi Regresi Linier Berganda dengan Minitab”, dalam <http://www.statistikian.com/2013/08/interpretasi-regresi-linear-berganda.html>, diakses 10 Maret 2015.
- Jurnal daya matematis, “*Profil kemampuan spasial dalam menyelesaikan masalah geometri siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi ditinjau dari perbedaan gender*”, (Vol. 3, No. 1 maret 2015)
- Jurnal Tabularasa PPS UNIMED, “*Peningkatan Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*” (Vol. 10 No.3, Desember 2013).

- Karim, Nur Azmi, *Modul Statistika Bisnis*, Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Kartono, Kartini, *Psikologi Wanita (jilid 1); Mengenal Gadis remaja dan wanita dewasa*, Bandung: CV Mandar Maju, 1989.
- Khuza'i, Moh, *Problem Definisi Gender: Kajian Atas Konsep Nature dan Nurture*, dalam [www.academia.edu](http://www.academia.edu) di akses tanggal 1 Desember 2015.
- Kusuma, Elly. “*Studi Komparasi Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Putra dan Putri dengan Kontrol Minat Belajar di Kelas XI SMA N 11 Semarang*”, Skripsi. Semarang: IAIN Walisongo, 2014.
- Mahmudi, Ali. “Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis”, Konferensi Nasional Matematika XV, (Manado: UNIMA, 30 Juni – 3 Juli 2010).
- Margono, S., *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Masykur, Moch. dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menaggulangi Kesulitan Belajar*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2008.
- Nafi'ah, Lailatun. *Pengaruh Kemampuan Spasial Berdasarkan Gender Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Dimensi Tiga Siswa Kelas X Di Man Rejotangan Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi. Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2014.
- Nurdiansyah, Denny, “Uji Asumsi Klasik Regresi Linier”, dalam <http://www.statsdata.my.id/2014/06/uji-asumsi-klasik-regresi-linier.html>, diakses 2 Maret 2016.
- Nurhayati, Eti, *Psikologi Pendidikan Inovatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.

- Pehkonen, Erkki. *The State-of-Art in Mathematical*. hlm. 63. Dalam <http://www.emis.de/journal/ZDM/zdm973a1.pdf>. Diakses 25 Februari 2015
- Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta:Pusat Bahasa. 2008.
- Satiadarma, Monty P. dan Fidelis E Waruwu, *Mendidik Kecerdasan Pedoman Bagi Orang Tua dan Pendidik dalam Mendidik Anak Cerdas*, (Jakarta: Pustaka Populer Obor, 2003)
- Shofiana, Noor. “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Pbp) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Pada Materi Garis Dan Sudut”,Skripsi. Semarang: IAIN Walisongo, 2011.
- Silver, Edward A. Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing, hlm. 76. Dalam <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf> . Diakses 25 Februari 2015
- Siswono, Tatag yuli eko. “Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika”, hlm. 2-3. Dalam [http://tatagydes.files.wordpress.com/2007/10/tatag\\_jurnal\\_unej.pdf](http://tatagydes.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.pdf) Diakses 9 Maret 2016
- Slavin, Robert E, *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik, terj (Inggris: trans. Marianto Samosir)*, Jakarta Barat: Permata Puri Media, 2011.
- Steel, Robert G, D, & James H. Torrie, *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*, terj (Inggris: trans. Bambang Sumantri), Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1995.
- Subarinah, Siti. “Profil Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe Investigasi Matematik Ditinjau Dari Perbedaan Gender”, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan*

*Matematika FMIPA UNY* ,(Yogyakarta; UNY, 9 November 2013)

Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2009.

Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005.

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

Sukardi, Dewa Ketut. *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.

Surna, I Nyoman dan Olga D. Pandeiro, *Psikologi Pendidikan 1*, Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2014.

Tambunan, Siti Marliah. “*Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika*”, Vol. 10, No. 1, Juni 2006

\_\_\_\_\_ *Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika*, Depok: Skripsi. 2006.

*Undang – undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*. Jakarta: Sinar Grafika, 2009.

## Lampiran 1

### **PROFIL SEKOLAH**

Nama Sekolah : SMA N 13 Semarang  
Alamat : Jalan Lamper Tengah IXV Rt.01 Rw.01  
Semarang  
Kepala Sekolah : Drs. Yuwana, M.Kom.  
Tahun Beroperasi : 1 Juni 1985

**Visi** :  
“Menguasai Iptek Berdasar Imtaq Yang Berwawasan  
Lingkungan”

**Misi** :

1. Menyelenggarakan pembinaan mental melalui kegiatan keagamaan dan kegiatan yang relevan
2. Menyelenggarakan pembelajaran yang efektif , efisien dan inovatif
3. Membina secara sungguh-sungguh siswa yang berbakat baik di bidang akademis maupun non akademis
4. Mengadakan bimbingan dan pelatihan untuk mempersiapkan ujian
5. Melaksanakan dengan konsekuen tata tertib bagi warga sekolah
6. Melaksanakan kegiatan-kegiatan yang mengarah pada penguasaan IPTEK untuk meningkatkan life skill
7. Melaksanakan sosialisasi, motivasi dan bimbingan untuk mempersiapkan siswa keperguruan tinggi negeri
8. Melaksanakan kerja sama dengan pihak terkait

9. Menyelenggarakan kegiatan yang mengarah pada peningkatan karakter melalui seni budaya, karakter bangsa dan nasionalisme
10. Menciptakan sekolah sebagai taman belajar dengan melestarikan lingkungan dan sekolah adiwiyata

Lampiran 2

Daftar Peserta Penelitian  
Siswa Putra Kelas X SMA N 13 Semarang  
Tahun Pelajaran 2015/2016

<b>N o.</b>	<b>Nama</b>	<b>KELAS</b>	<b>KODE</b>
1	ACHMAD NUR YUSUF	X MIPA1	R-1
2	ANDHIKA SANTRIYADI	X MIPA1	R-2
3	DAMAS WAHYU SEJATI	X MIPA1	R-3
4	MOCHRIZAL APRILIANTO	X MIPA1	R-4
5	MUHAMMAD IBNU RISKY APRILIANTO	X MIPA1	R-5
6	MUSYAFFA DZAKI SANTOSA	X MIPA1	R-6
7	NAUVAL RIZKI DIKA PRASETYO	X MIPA1	R-7
8	NUR WAKHID FAUZAN	X MIPA1	R-8
9	R LEONARDO JULIAN JAYA	X MIPA1	R-9
10	RAFI RAHMA HADI	X MIPA1	R-10
11	RAHMAT DENNY PUTRA	X MIPA1	R-11
12	ANGGITO AJI PANGESTU	X MIPA2	R-12
13	BANGKIT DWI HANANTO WIBOWO	X MIPA2	R-13
14	BANGUN AJI PRASTIYO	X MIPA2	R-14
15	BAYU WISNU AJI	X MIPA2	R-15
16	CAHYO REGA PRATAMA	X MIPA2	R-16
17	CHOIRUL ANWAR	X MIPA2	R-17
18	EDIYARI MAYLA PAIZZA	X MIPA2	R-18
19	EXSALVIYAN WAHYU PUTRA P.	X MIPA2	R-19
20	HUDA TRI YUANDA	X MIPA2	R-20
21	MAULANA ANGGORO S	X MIPA2	R-21

22	MUHAMMAD IRVAN AZKARMIN ZAINI	X MIPA2	R-22
23	RACHMADANI EKA CHANDRA M.	X MIPA2	R-23
24	REIHAN WIJDAN PRADIPTA	X MIPA2	R-24
25	H AidAR	X MIPA2	R-25
26	ANANDA RESTU PAMUNGKAS	X MIPA3	R-26
27	ARI SETYO RIYADI	X MIPA3	R-27
28	ARKANSYAH PUTRA WIBOWO	X MIPA3	R-28
29	DAFFA AUDREY ZEIN	X MIPA3	R-29
30	DICKY YANUAR CANDRA	X MIPA3	R-30
31	FERDIAN HADI SAPUTRO	X MIPA3	R-31
32	GIGIH AWANIS BINTANG MAHAPUTRA	X MIPA3	R-32
33	HELMI SURYA HUDALLAH	X MIPA3	R-33
34	M. SYAHRUN NI'AM	X MIPA3	R-34
35	MUHAMAD NURCHOLBY GERALDY	X MIPA3	R-35
36	MUHAMMAD DZULFIQAR RAFID	X MIPA3	R-36
37	NUR ALIFINDI WIJAYA	X MIPA3	R-37
38	RAMADHANI REZA UTAMA	X MIPA3	R-38
39	WISNU ADITYA NUGROHO	X MIPA3	R-39
40	YUMMA RAFI LATHUF	X MIPA3	R-40
41	ALDO AGUNG HARTADI	X MIPA4	R-41
42	ANDIKA SANDHYA LAKSONO	X MIPA4	R-42
43	ANGGI FIRYAAL AZIZ	X MIPA4	R-43
44	ARGA MAHENDRA PUTRA	X MIPA4	R-44
45	ARWEDHY IMAWAN	X MIPA4	R-45
46	FAUZI NOVA RUSDIANSYAH	X MIPA4	R-46
47	GANI HANDORO	X MIPA4	R-47
48	IRFAN ADI PAMUNGKAS	X MIPA4	R-48

49	M. YUSAC AGUNG PATRIA	X MIPA4	R-49
50	MUHAMMAD YASIN	X MIPA4	R-50
51	RAMADHAN ADITYA PAMUNGKAS	X MIPA4	R-51
52	RAMKO ANGGI DWI PAYANA	X MIPA4	R-52
53	RYAN AMAWAN QURROTA A'YUN	X MIPA4	R-53
54	SATRIO CATUR PAMUNGKAS	X MIPA4	R-54
55	TEFI LIRING ADITYA	X MIPA4	R-55

Lampiran 3

Daftar Peserta Penelitian  
Siswa Putri Kelas XI SMA N 13 Semarang  
Tahun Pelajaran 2015/2016

<b>N o.</b>	<b>Nama</b>	<b>KELAS</b>	<b>KODE</b>
1	ADELLIA PRAMANASUCI	X MIPA1	R-56
2	ALYA SHIEFA FITRIA	X MIPA1	R-57
3	AYU RAHMAWATI	X MIPA1	R-58
4	AYUNDA MITA APRILIA	X MIPA1	R-59
5	DENILA WIDYASARI	X MIPA1	R-60
6	DEWI MELLIYUNITA	X MIPA1	R-61
7	DINDA KUSUMARIANA	X MIPA1	R-62
8	EKA KHOEROTUL ALFIAH	X MIPA1	R-63
9	ELISA QONIATUL MUFIDAH	X MIPA1	R-64
10	FERRA NOVITASARI	X MIPA1	R-65
11	FINA NURIN NADA	X MIPA1	R-66
12	INDAH OCTAVIA	X MIPA1	R-67
13	INTAN CAHYA KHARISMAWATI	X MIPA1	R-68
14	NADIA ELVIN EKA AZARIA	X MIPA1	R-69
15	NIKE NUR FADLILLAH	X MIPA1	R-70
16	NOVIA AURELIA PUTRI S	X MIPA1	R-71
17	REFTINA AYSHA KISWANTO	X MIPA1	R-72
18	SAFITRI	X MIPA1	R-73
19	SINDI NADILA	X MIPA1	R-74
20	SITI MUFLIHATUNNISAK	X MIPA1	R-75
21	SUMINAR RESTU WIDI	X MIPA1	R-76
22	VEMI ADIESTA RUKMANA	X MIPA1	R-77
23	VERA RAHMA	X MIPA1	R-78
24	WANDA ZULEHA DEDA	X MIPA1	R-79

25	WUNI WULAN SARI	X MIPA1	R-80
26	YULIA CAHYA NINGRUM	X MIPA1	R-81
27	ADELIA WULANDARI	X MIPA2	R-82
28	ALFILIA WIDIYA NINGRUM	X MIPA2	R-83
29	AMALIA INDAH DEWI PRAMESWARI	X MIPA2	R-84
30	ARISANTI ASMARANI WIBOWO	X MIPA2	R-85
31	CHAIRUNISA DHEA RAMADANY	X MIPA2	R-86
32	DIYAN RAMADAN	X MIPA2	R-87
33	FITRIA DWI FEBRIANTI	X MIPA2	R-88
34	GALIH CANDRA AYU PRATIWI	X MIPA2	R-89
35	INDRI NURMALA PARAMESTI	X MIPA2	R-90
36	INGE SHAFI SEKARNINGRUM	X MIPA2	R-91
37	IRA WIDYA SARI	X MIPA2	R-92
38	LIANA RAHMAZIANA	X MIPA2	R-93
39	LURY JIHAN MELLYANI	X MIPA2	R-94
40	MELIANA INDRA SAFITRI	X MIPA2	R-95
41	NACHA ARIYANTI PUTRI	X MIPA2	R-96
42	NADILA MELINDAH RAUF	X MIPA2	R-97
43	NATHASA DEWI MURTHI	X MIPA2	R-98
44	NOVALITA DWIAYUNI	X MIPA2	R-99
45	NUARI TRI UTAMI NINGSIH	X MIPA2	R-100
46	RISMA FITRIANA	X MIPA2	R-101
47	SEKAR AYU INTAN MUTIARA	X MIPA2	R-102
48	SRI REJEKI	X MIPA2	R-103
49	UMI NUR ROCHMATIN	X MIPA2	R-104
50	VERA FEBRIYANI	X MIPA2	R-105
51	YULIANA ANISA LESTARI	X MIPA2	R-106
52	ADELYA AMARA BELLA	X MIPA3	R-107

	SHAFIRA		
53	AILA WAHYU NOVIANTI	X MIPA3	R-108
54	AINUR SAFITRI	X MIPA3	R-109
55	APPRILIA IRIYANTO	X MIPA3	R-110
56	CHRISTINE PUTRI CANDRA KUSUMA	X MIPA3	R-111
57	CHOIROTUN' NISA	X MIPA3	R-112
58	EGA MELENIA	X MIPA3	R-113
59	ELVA DIANIS NOVI ANISA	X MIPA3	R-114
60	FANIESSA TRIANDHANY	X MIPA3	R-115
61	FITA AGUSTINA	X MIPA3	R-116
62	FRIDA ERVIANA	X MIPA3	R-117
63	INDAH KIKY MELANIA	X MIPA3	R-118
64	INDRIANI DWI LATIFAH	X MIPA3	R-119
65	KHOFIFAH DESIANA	X MIPA3	R-120
66	LUTFI KHARISMA NUR ASYIFAH	X MIPA3	R-121
67	NOFI DWI NURCAHYO	X MIPA3	R-122
68	RAHMA SITA DEWI	X MIPA3	R-123
69	RATNA DEVI ANGGRAENI	X MIPA3	R-124
70	SEKAR FEBIYANI ARIYANTO	X MIPA3	R-125
71	SEVIA FARAH KRISSELLA	X MIPA3	R-126
72	SHELA WINDI CRISTINA	X MIPA3	R-127
73	SHOFANI RAMADHANI	X MIPA3	R-128
74	SITI ALFIATUR ROCHIMAH	X MIPA3	R-129
75	YUNIA KRISTIANTI	X MIPA3	R-130
76	AINA FIRDA RAHMADIYANTI	X MIPA4	R-131
77	ALIYYA AZZAHRA	X MIPA4	R-132
78	ARLINDA ZALZABILA FITRIANA	X MIPA4	R-133
79	AYU FAHIRA	X MIPA4	R-134
80	AZALIA YUSTIKA SETIAWAN	X MIPA4	R-135

81	CHELLA WAHYUNINGTYAS	CITRA	X MIPA4	R-136
82	DEVI LAELA NUR AISYAH		X MIPA4	R-137
83	DWI LESTARI		X MIPA4	R-138
84	ERNIASARI		X MIPA4	R-139
85	FITRI SETYONINGSIH		X MIPA4	R-140
86	HANNY ROSANTIKA	HYANIRA	X MIPA4	R-141
87	HESTIKA MURTI NABILA		X MIPA4	R-142
88	INDAH KURNIA ARISANDI		X MIPA4	R-143
89	KARINA SATYA VIONITA		X MIPA4	R-144
90	MELIA FITRIANI		X MIPA4	R-145
91	NAZILA NUR WAKHIDAH		X MIPA4	R-146
92	NOR AFIFAH		X MIPA4	R-147
93	OKDA TIANASARI		X MIPA4	R-148
94	PUTRI ALDRIYANTI	FEBRIYANI	X MIPA4	R-149
95	SELLA SHOFIA RINA		X MIPA4	R-150
96	SEPTIANI SARTONO		X MIPA4	R-151
97	SITI MUKAROMAH		X MIPA4	R-152
98	ZULFA RINDA SALSABILA		X MIPA4	R-153

## Lampiran 4

### DAFTAR NILAI UAS MATEMATIKA KELAS X SMA N 13 SEMARANG

No.	X-MIPA1	X-MIPA2	X-MIPA3	X-MIPA4	X-IPS1	X-IPS2	X-IPS3	X-IBB
1	63	63	63	77	58	24	63	46
2	61	62	60	61	61	43	58	48
3	60	67	49	51	64	48	53	56
4	58	61	49	67	70	26	57	60
5	58	51	57	55	55	28	53	70
6	68	58	75	58	73	31	59	58
7	75	56	73	41	52	31	61	65
8	68	85	68	41	43	37	80	55
9	65	73	59	63	56	40	61	58
10	62	53	68	70	56	34	54	50
11	76	54	70	51	53	36	60	53
12	65	49	76	61	46	47	60	70
13	58	50	67	63	44	41	55	20
14	61	55	71	75	50	48	62	62
15	60	68	68	63	70	40	55	68
16	60	50	68	43	59	40	45	20
17	70	58	56	53	56	53	51	56
18	73	70	59	50	48	36	55	58
19	65	62	68	58	53	24	48	78
20	63	55	60	70	48	43	45	60
21	53	43	56	61	60	29	52	53
22	50	50	60	65	60	50	75	65
23	56	55	68	56	48	33	61	48
24	58	65	58	53	58	31	58	59
25	41	55	55	70	55	33	53	53

26	58	52	51	58	50	38	55	64
27	56	55	71	65	60	43	66	48
28	80	55	51	72	65	38	72	47
29	53	65	54	55	58	41	58	55
30	61	39	61	53	58	40	56	72
31	83	43	63	54	60	38	68	
32	66	53	58	65	51	35	73	
33	65	55	51	83	43	40	63	
34	55	51	49	42				
35	75	67	60	46				
36	51	65	66	67				
37	70	78	61	50				
38		63	68	70				
39		73						

## Lampiran 5

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-MIPA1

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 83

Nilai minimal = 41

Rentang nilai (R) = 83 - 41 = 42

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 37 = 6,175066 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $42 / 7 = 6 \approx 7$

#### **Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	63	0,297	0,088
2	61	-1,703	2,899
3	60	-2,703	7,305
4	58	-4,703	22,115
5	58	-4,703	22,115
6	68	5,297	28,061
7	75	12,297	151,224
8	68	5,297	28,061
9	65	2,297	5,278
10	62	-0,703	0,494
11	76	13,297	176,818
12	65	2,297	5,278
13	58	-4,703	22,115
14	61	-1,703	2,899
15	60	-2,703	7,305

16	60	-2,703	7,305
17	70	7,297	53,251
18	73	10,297	106,034
19	65	2,297	5,278
20	63	0,297	0,088
21	53	-9,703	94,142
22	50	-12,703	161,359
23	56	-6,703	44,926
24	58	-4,703	22,115
25	41	-21,703	471,007
26	58	-4,703	22,115
27	56	-6,703	44,926
28	80	17,297	299,196
29	53	-9,703	94,142
30	61	-1,703	2,899
31	83	20,297	411,980
32	66	3,297	10,872
33	65	2,297	5,278
34	55	-7,703	59,332
35	75	12,297	151,224
36	51	-11,703	136,953
37	70	7,297	53,251
$\Sigma$	2320		2739,73

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{2320}{37} = 62,703$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : \quad S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{2739,73}{36} \\ &= 76,1036 \\ S &= 8,723738 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-MIPA1**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	41 - 47	40,5	-2,545	0,4945	0,035232	1	1,3036	0,070701
2	48 - 54	47,5	-1,743	0,4593	0,132844	4	4,9152	0,170418
3	55 - 61	54,5	-0,94	0,3265	0,271635	14	10,05	1,552029
4	62 - 68	61,5	-0,138	0,0548	0,192002	10	7,1041	1,180509
5	69 - 75	68,5	0,665	0,2468	0,181977	5	6,7331	0,446119
6	76 - 82	75,5	1,467	0,4288	0,059571	2	2,2041	0,018907
7	83 - 89	82,5	2,269	0,4884	0,010559	1	0,3907	0,950249
		89,5	3,072	0,4989				
Jumlah						37		4,388932

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-MIPA1 berdistribusi **normal**

## Lampiran 6

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-MIPA2

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 85

Nilai minimal = 39

Rentang nilai (R) = 85 - 39 = 46

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 39 = 6,250513 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $46 / 7 = 6,57$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	63	4,4872	20,1348
2	62	3,4872	12,1604
3	67	8,4872	72,0322
4	61	2,4872	6,1861
5	51	-7,5128	56,4425
6	58	-0,5128	0,2630
7	56	-2,5128	6,3143
8	85	26,4872	701,5707
9	73	14,4872	209,8784
10	53	-5,5128	30,3912
11	54	-4,5128	20,3655
12	49	-9,5128	90,4938
13	50	-8,5128	72,4681
14	55	-3,5128	12,3399
15	68	9,4872	90,0066

16	50	-8,5128	72,4681
17	58	-0,5128	0,2630
18	70	11,4872	131,9553
19	62	3,4872	12,1604
20	55	-3,5128	12,3399
21	43	-15,5128	240,6476
22	50	-8,5128	72,4681
23	55	-3,5128	12,3399
24	65	6,4872	42,0835
25	55	-3,5128	12,3399
26	52	-6,5128	42,4168
27	55	-3,5128	12,3399
28	55	-3,5128	12,3399
29	65	6,4872	42,0835
30	39	-19,5128	380,7502
31	43	-15,5128	240,6476
32	53	-5,5128	30,3912
33	55	-3,5128	12,3399
34	51	-7,5128	56,4425
35	67	8,4872	72,0322
36	65	6,4872	42,0835
37	78	19,4872	379,7502
38	63	4,4872	20,1348
39	73	14,4872	209,8784
$\Sigma$	2282		3563,744

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2282}{39} = 58,513$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : \quad S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{3563,744}{38} \\ &= 93,78273 \\ S &= 9,684148 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-MIPA2**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	39 - 45	38,5	-2,067	0,4806	0,070131	3	2,7351	0,025656
2	46 - 52	45,5	-1,344	0,4105	0,177816	7	6,9348	0,000612
3	53 - 59	52,5	-0,621	0,2327	0,192068	13	7,4907	4,052099
4	60 - 66	59,5	0,102	0,0406	0,254652	8	9,9314	0,375611
5	67 - 73	66,5	0,825	0,2952	0,143892	6	5,6118	0,026855
6	74 - 80	73,5	1,548	0,4391	0,049269	1	1,9215	0,441911
7	81 - 87	80,5	2,27	0,4884	0,010211	1	0,3982	0,909412
		87,5	2,993	0,4986				
Jumlah						39		5,832156

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-MIPA2 berdistribusi

**normal**

## Lampiran 7

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-MIPA3

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 76

Nilai minimal = 49

Rentang nilai (R) = 76 - 49 = 27

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 38 = 6,213286 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $27 / 7 = 3,86$

#### **Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	63	1,45946	2,13002
2	60	-1,54054	2,373265
3	49	-12,5405	157,2652
4	49	-12,5405	157,2652
5	57	-4,5405	20,61651
6	75	13,4595	181,157
7	73	11,4595	131,3192
8	68	6,4595	41,72462
9	59	-2,5405	6,454346
10	68	6,4595	41,72462
11	70	8,4595	71,56245
12	76	14,4595	209,076
13	67	5,4595	29,8057
14	71	9,4595	89,48137
15	68	6,4595	41,72462

16	68	6,4595	41,72462
17	56	-5,5405	30,69759
18	59	-2,5405	6,454346
19	68	6,4595	41,72462
20	60	-1,5405	2,373265
21	56	-5,5405	30,69759
22	60	-1,5405	2,373265
23	68	6,4595	41,72462
24	58	-3,5405	12,53543
25	55	-6,5405	42,77867
26	51	-10,5405	111,103
27	71	9,4595	89,48137
28	51	-10,5405	111,103
29	54	-7,5405	56,85975
30	61	-0,5405	0,292184
31	63	1,4595	2,130022
32	58	-3,5405	12,53543
33	51	-10,5405	111,103
34	49	-12,5405	157,2652
35	60	-1,5405	2,373265
36	66	4,4595	19,88678
37	61	-0,5405	0,292184
38	68	6,4595	41,72462
$\Sigma$	2277		2111,1892

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{2277}{37} = 61,541$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : \quad S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{2111,1892}{36} \\ &= 58,64414 \\ S &= 7,657946 \end{aligned}$$

### Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-MIPA3

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	49 - 52	48,5	-1,703	0,4557	0,074596	6	2,8347	3,534576
2	53 - 56	52,5	-1,181	0,3811	0,136309	4	5,1798	0,268706
3	57 - 60	56,5	-0,658	0,2448	0,190758	9	7,2488	0,423067
4	61 - 64	60,5	-0,136	0,054	0,09638	4	3,6624	0,031115
5	65 - 68	64,5	0,386	0,1504	0,167849	9	6,3783	1,077654
6	69 - 72	68,5	0,909	0,3183	0,105533	3	4,0103	0,254503
7	73 - 76	72,5	1,431	0,4238	0,050815	3	1,931	0,591854
		76,5	1,953	0,4746				
Jumlah						38		6,181473

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-MIPA3 berdistribusi **normal**

### Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas XII-IPA3

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	6,25 - 6,83	6,245	-2,145	0,48402	0,055588	2	2,0012	6,73E-07
2	6,84 - 7,42	6,835	-1,464	0,42843	0,145087	8	5,2231	1,476317
3	7,43 - 8,01	7,425	-0,784	0,28334	0,242377	8	8,7256	0,060334
4	8,02 - 8,6	8,015	-0,103	0,04097	0,259266	7	9,3336	0,583438
5	8,61 - 9,19	8,605	0,578	-0,2183	0,177588	7	6,3932	0,057597
6	9,2 - 9,78	9,195	1,258	-0,39589	0,077869	4	2,8033	0,510861
		9,785	1,939	-0,47376				
Jumlah						36		2,688548

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2$  tabel = 11,070

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas XII-IPA3 berdistribusi

**normal**

## Lampiran 8

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-MIPA4

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 83

Nilai minimal = 41

Rentang nilai (R) = 83 - 41 = 42

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 38 = 6,213286 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $42 / 7 = 6$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	77	17,6316	310,8726
2	61	1,6316	2,6620
3	51	-8,3684	70,0305
4	67	7,6316	58,2410
5	55	-4,3684	19,0831
6	58	-1,3684	1,8726
7	41	-18,3684	337,3989
8	41	-18,3684	337,3989
9	63	3,6316	13,1884
10	70	10,6316	113,0305
11	51	-8,3684	70,0305
12	61	1,6316	2,6620
13	63	3,6316	13,1884
14	75	15,6316	244,3463
15	63	3,6316	13,1884

16	43	-16,3684	267,9252
17	53	-6,3684	40,5568
18	50	-9,3684	87,7673
19	58	-1,3684	1,8726
20	70	10,6316	113,0305
21	61	1,6316	2,6620
22	65	5,6316	31,7147
23	56	-3,3684	11,3463
24	53	-6,3684	40,5568
25	70	10,6316	113,0305
26	58	-1,3684	1,8726
27	65	5,6316	31,7147
28	72	12,6316	159,5568
29	55	-4,3684	19,0831
30	53	-6,3684	40,5568
31	54	-5,3684	28,8199
32	65	5,6316	31,7147
33	83	23,6316	558,4515
34	42	-17,3684	301,6620
35	46	-13,3684	178,7147
36	67	7,6316	58,2410
37	50	-9,3684	87,7673
38	70	10,6316	113,0305
$\Sigma$	2256		3928,8421

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{2256}{38} = 59,368$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{3928,8421}{37} \\ &= 106,1849 \\ S &= 10,30461 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-MIPA4**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	41 - 46	40,5	-1,831	0,4665	0,072323	5	2,7483	1,844865
2	47 - 53	46,5	-1,249	0,3941	0,178642	7	6,7884	0,006597
3	54 - 60	53,5	-0,569	0,2155	0,171769	7	6,5272	0,034246
4	61 - 67	60,5	0,11	0,0437	0,241258	11	9,1678	0,366164
5	68 - 74	67,5	0,789	0,285	0,144027	5	5,473	0,040882
6	75 - 81	74,5	1,468	0,429	0,055127	2	2,0948	0,004291
7	82 - 88	81,5	2,148	0,4841	0,013518	1		
Jumlah		88,5	2,827	0,4977		38		2,297044

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-MIPA4 berdistribusi **normal**

## Lampiran 9

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-IPS1

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 73

Nilai minimal = 43

Rentang nilai (R) = 73 - 43 = 30

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 33 = 6,011096 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $30 / 7 = 4,29$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	58	2,21212	4,89348
2	61	5,21212	27,16621
3	64	8,21212	67,43893
4	70	14,21212	201,98439
5	55	-0,78788	0,62075
6	73	17,21212	296,25712
7	52	-3,78788	14,34803
8	43	-12,7879	163,52984
9	56	0,21212	0,04500
10	56	0,21212	0,04500
11	53	-2,78788	7,77227
12	46	-9,78788	95,80257
13	44	-11,7879	138,95409
14	50	-5,78788	33,49954
15	70	14,21212	201,98439

16	59	3,21212	10,31772
17	56	0,21212	0,04500
18	48	-7,78788	60,65106
19	53	-2,78788	7,77227
20	48	-7,78788	60,65106
21	60	4,21212	17,74197
22	60	4,21212	17,74197
23	48	-7,78788	60,65106
24	58	2,21212	4,89348
25	55	-0,78788	0,62075
26	50	-5,78788	33,49954
27	60	4,21212	17,74197
28	65	9,21212	84,86318
29	58	2,21212	4,89348
30	58	2,21212	4,89348
31	60	4,21212	17,74197
32	51	-4,78788	22,92378
33	43	-12,7879	163,52984
$\Sigma$	1841		1845,5152

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{1841}{33} = 55,788$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{1845,515}{32} \\ &= 57,67235 \\ S &= 7,594231 \end{aligned}$$

### Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-IPS1

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	43 - 47	42,5	-1,75	0,4599	0,09748	4	3,2168	0,19067
2	48 - 52	47,5	-1,091	0,3624	0,194966	7	6,4339	0,049815
3	53 - 57	52,5	-0,433	0,1675	0,078287	7	2,5835	7,550227
4	58 - 62	57,5	0,225	0,0892	0,222424	10	7,34	0,963971
5	63 - 67	62,5	0,884	0,3116	0,126882	2	4,1871	1,142427
6	68 - 72	67,5	1,542	0,4385	0,047627	2	1,5717	0,116726
7	73 - 77	72,5	2,201	0,4861	0,011756	1	0,388	0,965561
		77,5	2,859	0,4979				
Jumlah						33		10,9794

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-IPS1 berdistribusi **tidak normal**

## Lampiran 10

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-IPS2

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 53

Nilai minimal = 24

Rentang nilai (R) = 53 - 24 = 29

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 33 = 6,011096 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $29 / 7 = 4,14$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	24	-13,5455	183,4793
2	43	5,4545	29,7521
3	48	10,4545	109,2975
4	26	-11,5455	133,2975
5	28	-9,5455	91,1157
6	31	-6,5455	42,8430
7	31	-6,5455	42,8430
8	37	-0,5455	0,2975
9	40	2,4545	6,0248
10	34	-3,5455	12,5702
11	36	-1,5455	2,3884
12	47	9,4545	89,3884
13	41	3,4545	11,9339
14	48	10,4545	109,2975
15	40	2,4545	6,0248

16	40	2,4545	6,0248
17	53	15,4545	238,8430
18	36	-1,5455	2,3884
19	24	-13,5455	183,4793
20	43	5,4545	29,7521
21	29	-8,5455	73,0248
22	50	12,4545	155,1157
23	33	-4,5455	20,6612
24	31	-6,5455	42,8430
25	33	-4,5455	20,6612
26	38	0,4545	0,2066
27	43	5,4545	29,7521
28	38	0,4545	0,2066
29	41	3,4545	11,9339
30	40	2,4545	6,0248
31	38	0,4545	0,2066
32	35	-2,5455	6,4793
33	40	2,4545	6,0248
$\Sigma$	1239		1704,1818

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{1239}{33} = 37,545$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{1704,1818}{32} \\ &= 53,25568 \\ S &= 7,297649 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-IPS2**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	24 - 28	23,5	-1,925	0,4729	0,080443	4	2,6546	0,681831
2	29 - 33	28,5	-1,24	0,3924	0,18209	6	6,009	1,34E-05
3	34 - 38	33,5	-0,554	0,2103	0,158297	8	5,2238	1,475438
4	39 - 43	38,5	0,131	0,052	0,240703	10	7,9432	0,532589
5	44 - 48	43,5	0,816	0,2927	0,140599	3	4,6398	0,579523
6	49 - 53	48,5	1,501	0,4333	0,052266	2	1,7248	0,04392
7	54 - 58	53,5	2,186	0,4856	0,012355	0	0,4077	0,407719
		58,5	2,871	0,498				
Jumlah						33		3,721033

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-IPS2 berdistribusi **normal**

## Lampiran 11

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-IPS3

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 45

Rentang nilai (R) = 80 - 45 = 35

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 33 = 6,011096 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $35 / 7 = 5 \approx 6$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	63	4,06061	16,48852
2	58	-0,93939	0,882461
3	53	-5,93939	35,2764
4	57	-1,93939	3,761249
5	53	-5,93939	35,2764
6	59	0,06061	0,003673
7	61	2,06061	4,246097
8	80	21,0606	443,5491
9	61	2,06061	4,246097
10	54	-4,93939	24,39761
11	60	1,06061	1,124885
12	60	1,06061	1,124885
13	55	-3,93939	15,51882
14	62	3,06061	9,367309
15	55	-3,93939	15,51882

16	45	-13,9394	194,3067
17	51	-7,93939	63,03398
18	55	-3,93939	15,51882
19	48	-10,9394	119,6703
20	45	-13,9394	194,3067
21	52	-6,93939	48,15519
22	75	16,0606	257,9431
23	61	2,06061	4,246097
24	58	-0,93939	0,882461
25	53	-5,93939	35,2764
26	55	-3,93939	15,51882
27	66	7,06061	49,85216
28	72	13,0606	170,5794
29	58	-0,93939	0,882461
30	56	-2,93939	8,640037
31	68	9,06061	82,09458
32	73	14,0606	197,7006
33	63	4,06061	16,48852
$\Sigma$	1945		2085,879

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{1945}{33} = 58,939$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{2085,879}{32} \\ &= 65,18371 \\ S &= 8,073643 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-IPS3**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	45 - 51	44,5	-1,788	0,4631	0,141559	4	4,6714	0,09651
2	52 - 56	51,5	-0,921	0,3216	0,202862	10	6,6944	1,632213
3	57 - 61	56,5	-0,302	0,1187	0,005709	10	0,1884	510,9798
4	62 - 66	61,5	0,317	0,1244	0,201043	4	6,6344	1,046087
5	67 - 71	66,5	0,936	0,3255	0,114636	1	3,783	2,047334
6	72 - 76	71,5	1,556	0,4401	0,04507	3	1,4873	1,538483
7	77 - 81	76,5	2,175	0,4852	0,012213	1	0,403	0,884263
		81,5	2,794	0,4974				
Jumlah						33		518,2247

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-IPS3 berdistribusi **tidak normal**

## Lampiran 12

### UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS X-IBB

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 78

Nilai minimal = 20

Rentang nilai (R) = 78 - 20 = 58

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 30 = 5,8745 \approx 6$  kelas

Panjang kelas (P) =  $58 / 6 = 9,67$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	46	-9,83333	96,69444
2	48	-7,83333	61,36111
3	56	0,16667	0,02778
4	60	4,16667	17,36111
5	70	14,16667	200,69444
6	58	2,16667	4,69444
7	65	9,16667	84,02778
8	55	-0,83333	0,69444
9	58	2,16667	4,69444
10	50	-5,83333	34,02778
11	53	-2,83333	8,02778
12	70	14,16667	200,69444
13	20	-35,83333	1284,0278
14	62	6,16667	38,02778
15	68	12,16667	148,02778

16	20	-35,8333	1284,0278
17	56	0,16667	0,02778
18	58	2,16667	4,69444
19	78	22,16667	491,36111
20	60	4,16667	17,36111
21	53	-2,83333	8,02778
22	65	9,16667	84,02778
23	48	-7,83333	61,36111
24	59	3,16667	10,02778
25	53	-2,83333	8,02778
26	64	8,16667	66,69444
27	48	-7,83333	61,36111
28	47	-8,83333	78,02778
29	55	-0,83333	0,69444
30	72	16,16667	261,36111
$\Sigma$	1675		4620,1667

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{1675}{30} = 55,833$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi } (S) : \quad S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4620,1667}{29} \\ &= 159,3161 \\ S &= 12,62205 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas X-IBB**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	20 - 29	19,5	-2,879	0,498	0,016478	2	0,4944	4,585744
2	30 - 39	29,5	-2,086	0,4815	0,079351	0	2,3805	2,380539
3	40 - 49	39,5	-1,294	0,4022	0,210088	5	6,3027	0,269236
4	50 - 59	49,5	-0,502	0,1921	0,077802	12	2,3341	40,02876
5	60 - 69	59,5	0,29	0,1143	0,246261	7	7,3878	0,020359
6	70 - 79	69,5	1,083	0,3605	0,109063	4	3,2719	0,162036
		79,5	1,875	0,4696				
Jumlah						30		47,44667

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 6 - 3 = 3$  diperoleh  $X^2$  tabel = 7,815

Karena  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal di kelas X-IBB berdistribusi **tidak normal**

## Lampiran 13

### UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL KE-1

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2$$

$H_1$  : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Tabel Penolong Homogenitas

No.	KELAS				
	X-MIPA1	X-MIPA2	X-MIPA3	X-MIPA4	X-IPS2
1	63	63	63	77	24
2	61	62	60	61	43
3	60	67	49	51	48
4	58	61	49	67	26
5	58	51	57	55	28
6	68	58	75	58	31
7	75	56	73	41	31
8	68	85	68	41	37
9	65	73	59	63	40
10	62	53	68	70	34

11	76	54	70	51	36
12	65	49	76	61	47
13	58	50	67	63	41
14	61	55	71	75	48
15	60	68	68	63	40
16	60	50	68	43	40
17	70	58	56	53	53
18	73	70	59	50	36
19	65	62	68	58	24
20	63	55	60	70	43
21	53	43	56	61	29
22	50	50	60	65	50
23	56	55	68	56	33
24	58	65	58	53	31
25	41	55	55	70	33
26	58	52	51	58	38
27	56	55	71	65	43
28	80	55	51	72	38
29	53	65	54	55	41
30	61	39	61	53	40
31	83	43	63	54	38
32	66	53	58	65	35
33	65	55	51	83	40
34	55	51	49	42	
35	75	67	60	46	
36	51	65	66	67	
37	70	78	61	50	
38	6	63	68	70	
39		73			
<b>n</b>	38	39	38	38	33
<b>n-1</b>	37	38	37	37	32

$s^2$	154,482	91,3780408	56,626731	103,390582	51,64187
$(n-1) s^2$	5715,834	3472,36555	2095,1891	3825,45152	1652,54
$\log s^2$	2,188878	1,96084184	1,7530215	2,01448098	1,713002
$(n-1) \log s^2$	80,98848	74,51199	64,861795	74,5357962	54,81606

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{16761,38}{181}$$

$$s^2 = 92,60431$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log 92,60430868) \times 181$$

$$B = 1,966631 \times 181$$

$$B = 355,9602$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 355,960246 - 349,71413 \}$$

$$X^2 = 2,302585 \times 6,24611992$$

$$X^2 = 14,38222$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 5-1 = 6$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 9,49$

Karena  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka enam kelas ini memiliki varians yang

**tidak homogen**, artinya terdapat minimal satu varians yang tidak sama.

## Lampiran 14

### UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL KE-2

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2$$

$H_1$  : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Tabel Penolong Homogenitas

No.	KELAS			
	X-MIPA1	X-MIPA2	X-MIPA3	X-MIPA4
1	63	63	63	77
2	61	62	60	61
3	60	67	49	51
4	58	61	49	67
5	58	50	57	55
6	68	58	75	58
7	75	56	73	41
8	68	85	68	41
9	65	73	59	63

10	62	53	68	70
11	76	54	70	51
12	65	49	76	61
13	58	50	67	63
14	61	55	71	75
15	60	68	68	63
16	60	50	68	43
17	70	58	56	53
18	73	70	59	50
19	65	62	68	58
20	63	55	60	70
21	53	43	56	61
22	50	50	60	65
23	56	55	68	56
24	58	65	58	53
25	41	55	55	70
26	58	52	51	58
27	56	55	71	65
28	80	55	51	72
29	53	65	54	55
30	61	39	61	53
31	83	43	63	54
32	66	53	58	65
33	65	55	51	83
34	55	51	49	42
35	75	67	60	46
36	51	65	66	67
37	70	78	61	50
38		63	68	70
39		73		
<b>n</b>	37	39	38	38
<b>n-1</b>	36	38	37	37

$s^2$	74,046749	91,788297	56,626731	103,39058
$(n-1) s^2$	2665,683	3487,9553	2095,1891	3825,4515
$\log s^2$	1,869506	1,9627873	1,7530215	2,014481
$(n-1) \log s^2$	67,302216	74,585918	64,861795	74,535796

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{12074,279}{148}$$

$$s^2 = 81,582965$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log 81,582965) \times 148$$

$$B = 1,9115995 \times 148$$

$$B = 282,91672$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 282,91672 - 281,28573 \}$$

$$X^2 = 2,302585 \times 1,6309987$$

$$X^2 = 3,7555132$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 4-1 = 3$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 7,815$

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka empat kelas ini memiliki

varians yang **homogen (sama)**, artinya semua varians sama.

## Lampiran 15

### UJI PERBANDINGAN RATA-RATA TAHAP AWAL

#### Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2 = \mu_5^2 = \mu_6^2$$

$H_1$  : minimal salah satu  $\mu$  tidak sama

1) Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )

$$JK_{ant} = \left( \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dalam}$ )

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{antar}$ )

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dalam}$ )

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari  $F$  hitung ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

**Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata**

No.	X-MIPA1		X-MIPA2		X-MIPA3		X-MIPA4		Jumlah	
	$X_3$	$X_3^2$	$X_4$	$X_4^2$	$X_5$	$X_5^2$	$X_6$	$X_6^2$	$X_{tot}$	$X_{tot}^2$
1	63	3969	63	3969	63	3969	77	5929	266	70756
2	61	3721	62	3844	60	3600	61	3721	244	59536
3	60	3600	67	4489	49	2401	51	2601	227	51529
4	58	3364	61	3721	49	2401	67	4489	235	55225
5	58	3364	50	2500	57	3249	55	3025	220	48400
6	68	4624	58	3364	75	5625	58	3364	259	67081
7	75	5625	56	3136	73	5329	41	1681	245	60025
8	68	4624	85	7225	68	4624	41	1681	262	68644
9	65	4225	73	5329	59	3481	63	3969	260	67600
10	62	3844	53	2809	68	4624	70	4900	253	64009
11	76	5776	54	2916	70	4900	51	2601	251	63001
12	65	4225	49	2401	76	5776	61	3721	251	63001
13	58	3364	50	2500	67	4489	63	3969	238	56644
14	61	3721	55	3025	71	5041	75	5625	262	68644
15	60	3600	68	4624	68	4624	63	3969	259	67081
16	60	3600	50	2500	68	4624	43	1849	221	48841
17	70	4900	58	3364	56	3136	53	2809	237	56169
18	73	5329	70	4900	59	3481	50	2500	252	63504
19	65	4225	62	3844	68	4624	58	3364	253	64009
20	63	3969	55	3025	60	3600	70	4900	248	61504
21	53	2809	43	1849	56	3136	61	3721	213	45369
22	50	2500	50	2500	60	3600	65	4225	225	50625
23	56	3136	55	3025	68	4624	56	3136	235	55225
24	58	3364	65	4225	58	3364	53	2809	234	54756
25	41	1681	55	3025	55	3025	70	4900	221	48841
26	58	3364	52	2704	51	2601	58	3364	219	47961
27	56	3136	55	3025	71	5041	65	4225	247	61009
28	80	6400	55	3025	51	2601	72	5184	258	66564
29	53	2809	65	4225	54	2916	55	3025	227	51529
30	61	3721	39	1521	61	3721	53	2809	214	45796
31	83	6889	43	1849	63	3969	54	2916	243	59049
32	66	4356	53	2809	58	3364	65	4225	242	58564
33	65	4225	55	3025	51	2601	83	6889	254	64516
34	55	3025	51	2601	49	2401	42	1764	197	38809
35	75	5625	67	4489	60	3600	46	2116	248	61504
36	51	2601	65	4225	66	4356	67	4489	249	62001
37	70		78		61		50			
38			63		68		70			
39			73				0		73	5329
N	37		39		38		38		152	
Jumlah $X_k$	2320		2281		2345		2256		8742	2102650
$(\sum X_k)^2$	5382400		5202961		5499025		5089536		76422564	21173922

**1) Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )**

$$Jk_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$Jk_{tot} = 2102650 - \frac{7,6E+07}{152}$$

$$Jk_{tot} = 1599870$$

**2) Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )**

$$Jk_{ant} = \left( \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$Jk_{ant} = \frac{2320}{37} + \frac{2281}{39} + \frac{2345}{38} + \frac{2256}{38} - \frac{76422564}{152}$$

$$Jk_{ant} = 62,7027 + 58,4872 + 61,71 + 59,37 - 502780$$

$$Jk_{ant} = -502538$$

**3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dalam}$ )**

$$Jk_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$Jk_{dalam} = 1599870 - 502538$$

$$Jk_{dalam} = 2102408$$

**4) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $Mk_{antar}$ )**

$$Mk_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

$$Mk_{antar} = \frac{-502537,7575}{4 - 1}$$

$$Mk_{antar} = -167513$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dalam}$ )

$$Mk_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$Mk_{dalam} = \frac{2102407,731}{152 - 4}$$

$$Mk_{dalam} = \frac{2102408}{148}$$

$$Mk_{dalam} = 14205,5$$

6) Mencari  $F$  hitung ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{-167513}{14205,5}$$

$$F_{hitung} = -11,7921$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk$  pembilang =  $4 - 1 = 3$  dan  $dk$  penyebut =  $152 - 4 = 148$ , diperoleh  $F_{tabel} = 2,67$

Karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka enam kelas ini memiliki rata-rata yang **homogen (identik)** dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari keenam kelas ini.

Lampiran 16

**KISI-KISI UJI COBA  
KEMAMPUAN SPASIAL**

NO	Indikator Kemampuan Spasial	No Soal	Jumlah Soal
1	Pemikiran perseptual	1,7,8,9,10	5
2	Kemampuan klasifikasi gambar	2, 3, 11, 12, 20	5
3	Konsistensi logis	13, 14, 15, 16, 17	5
4	Kemampuan identifikasi gambar	4, 5, 6, 18, 19	5
	Jumlah		20

Lampiran 17

**KISI-KISI UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATERI GEOMETRI**

No	Indikator Materi	No Soal	Jumlah Soal
1	Menentukan kedudukan suatu titik	1 dan 2	2
2	Menentukan nilai jarak antar titik dalam segitiga siku-siku	3 dan 4	2
3	Menentukan jarak antar titik ke garis	5 dan 6	2
4	Menentukan jarak antar titik ke bidang	7 dan 8	2

# Lampiran 18

## INSTRUMEN UJI COBA KEMAMPUAN SPASIAL

Nama :

No. Absen :

Kelas :

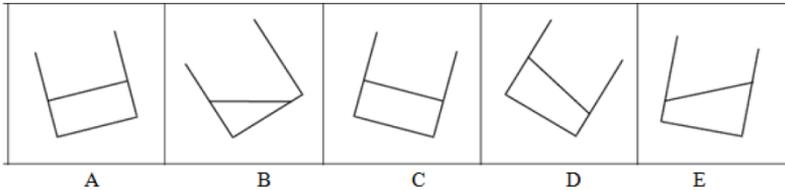
### PETUNJUK KHUSUS :

Pilihlah jawaban yang paling tepat diantara jawaban yang telah tersedia dan yang sesuai, dengan cara memberi tanda silang ( X ) pada jawaban yang tersedia !

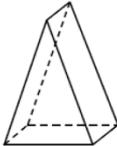
1.



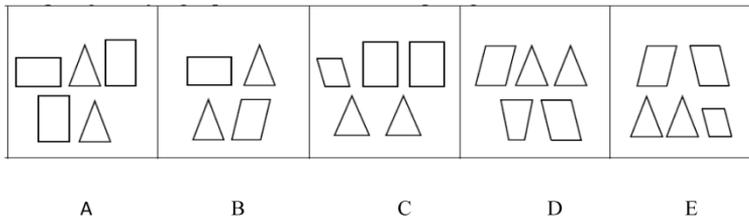
Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak seperti gambar di samping?



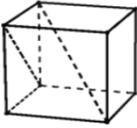
2.



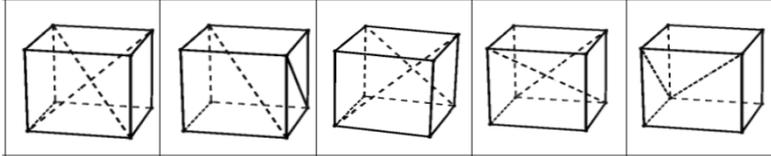
Kertas berbentuk apa sajakah yang diperlukan untuk menutup rangka kawat di samping?



3.



Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?



A

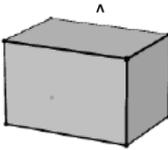
B

C

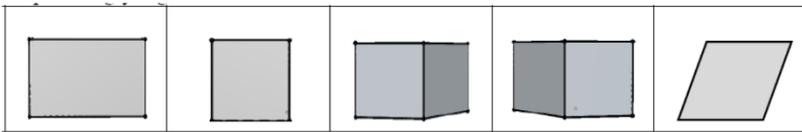
D

E

4.



Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar balok di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?



A

B

C

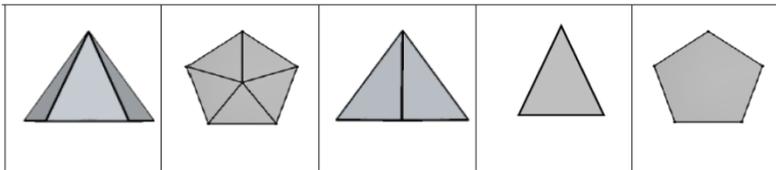
D

E

5.



Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas tegak segilima beraturan pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?



A

B

C

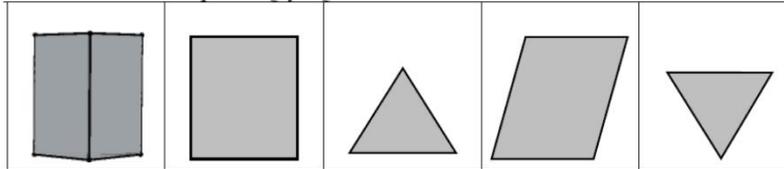
D

E

6.



Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar prisma tegak segitiga pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?



A

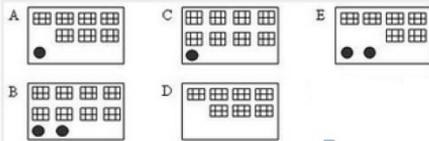
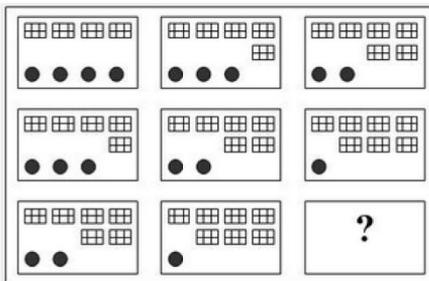
B

C

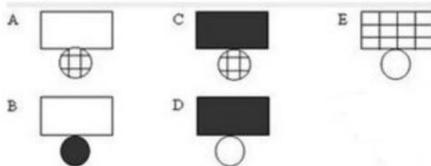
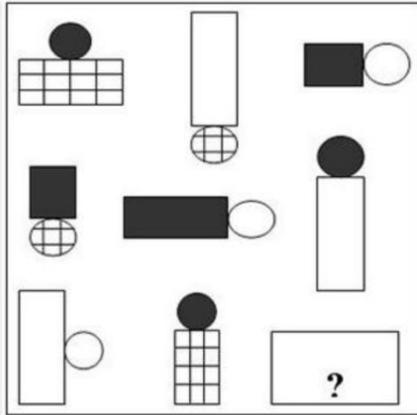
D

E

7. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai

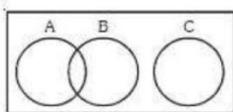


8. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai

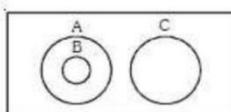


Carilah hubungan antara kelompok kata di bawah ini dan pilihlah diagram Venn yang mewakili hubungan antara ketiga kata di bawah ini! (untuk nomor 9 dan 10)

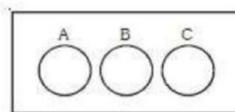
9. A. Wajah, B. Kaca mata, C. Hidung



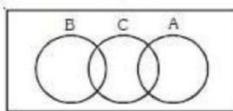
A



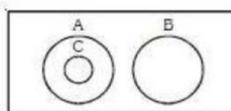
B



C

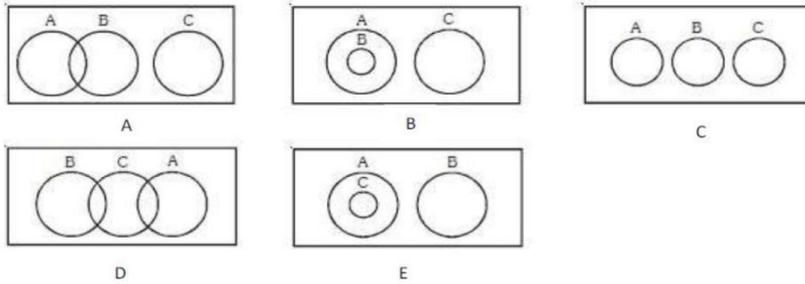


D



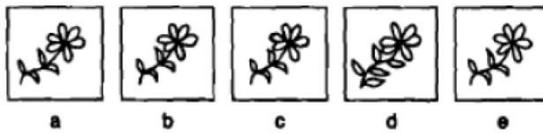
E

10. A. Proton, B. Elektron, C. Neutron

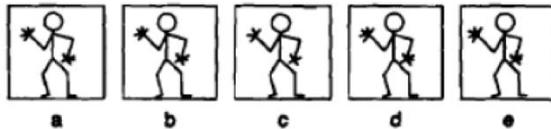


Di bawah ini dari tiap-tiap soal ada 5 gambar, salah satu gambar tidak sama dengan keempat gambar lainnya. Carilah gambar yang tidak sesuai itu. (untuk soal no 11 dan 12)

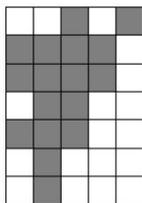
11.



12.



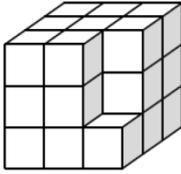
13.



Jika setiap sel memiliki sisi 2 cm maka keliling daerah yang berwarna gelap adalah

- A. 46 cm
- B. 48 cm
- C. 52 cm
- D. 54 cm
- E. 56 cm

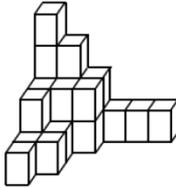
14.



Jika rusuk setiap kubus kecil adalah 1 cm, maka luas permukaan bangun di samping adalah

- A.  $54 \text{ cm}^2$
- B.  $56 \text{ cm}^2$
- C.  $58 \text{ cm}^2$
- D.  $60 \text{ cm}^2$
- E.  $62 \text{ cm}^2$

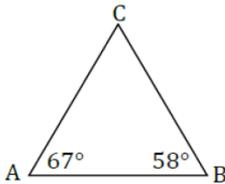
15.



Banyaknya kubus pada gambar di samping ini adalah

- A. 24
- B. 25
- C. 26
- D. 27
- E. 28

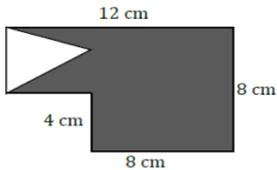
16.



Dalam segitiga ABC berikut ini, urutan sisi-sisi yang terpanjang adalah

- A.  $BC, AB, AC$
- B.  $AC, BC, AB$
- C.  $AB, BC, AC$
- D.  $AC, AB, BC$
- E.  $BC, AC, AB$

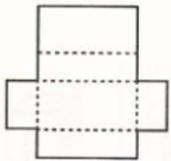
17.



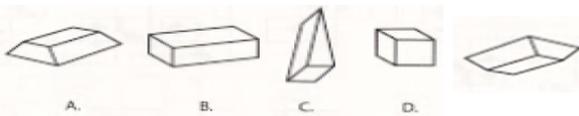
Luas daerah yang berwarna gelap pada gambar di samping adalah

- A.  $66 \text{ cm}^2$
- B.  $68 \text{ cm}^2$
- C.  $70 \text{ cm}^2$
- D.  $72 \text{ cm}^2$
- E.  $74 \text{ cm}^2$

18.



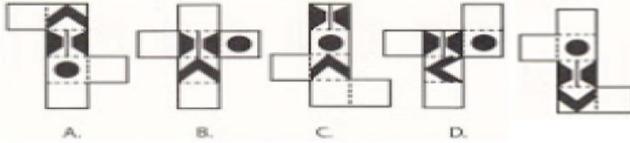
Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping



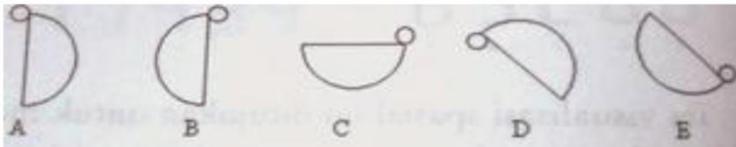
19.



Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping



20. Temukan satu gambar yang tidak memiliki kesamaan dengan yang lainnya



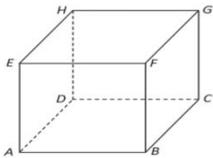
## Lampiran 19

### INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI KELAS X SMA SEMESTER GENAP

Nama :  
No. Absen :  
Kelas :

KERJAKANLAH DENGAN BENAR DAN TELITI !

1.

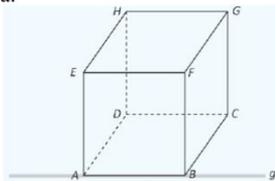


Dari gambar kubus di samping, temukanlah

- Kedudukan titik di luar garis  $AB$
- Kedudukan titik pada bidang  $ABCD$

2.

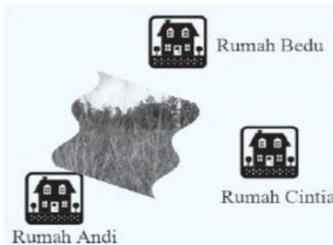
a.



Sebuah kardus berbentuk kubus  $ABCD.EFGH$ .  
perhatikanlah kubus tersebut. Segmen atau ruas garis  
 $AB$  sebagai wakil garis  $g$

- Temukanlah titik sudut kubus yang terletak pada garis  $g$ !
- Temukanlah titik sudut kubus yang terletak diluar garis  $g$ !

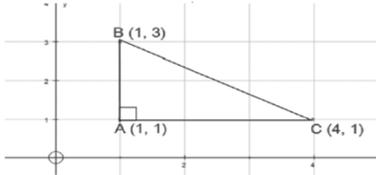
3.



Rumah Andi, Bedu, dan Cintia berada dalam satu pedesaan. Rumah Andi dan Bedu dipisahkan oleh hutan, sehingga harus menempuh hutan untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Bedu dan Andi adalah 4 km, jarak antara rumah Bedu dan

Cintia 3 km, dan jarak antara rumah Cintia dengan jalan yang ada dihutan sama dengan 2,4 km.

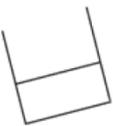
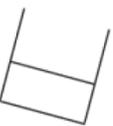
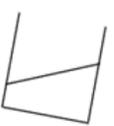
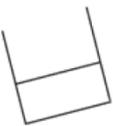
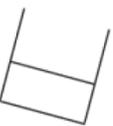
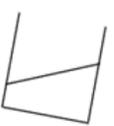
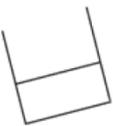
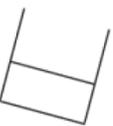
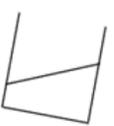
- a. Carilah jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia?
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara rumah Andi dan Cintia!
4. Perhatikan gambar berikut ini, jika diketahui jarak  $BC = \sqrt{13}$  dan  $AB = 2$ .

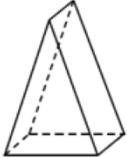
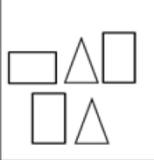
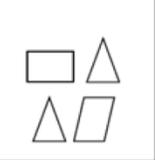
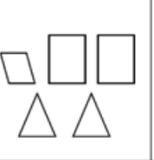
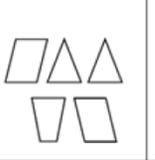
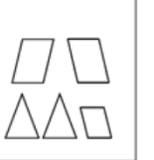
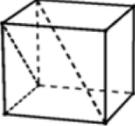
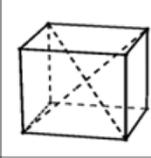
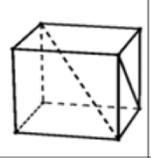
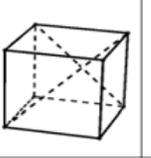
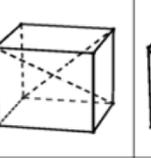
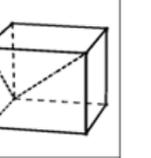


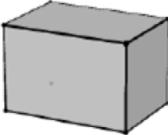
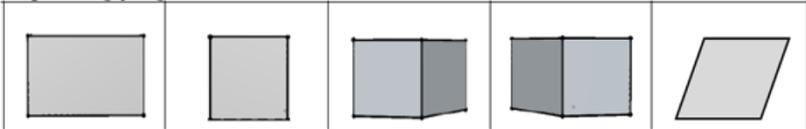
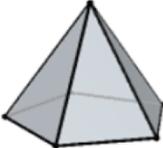
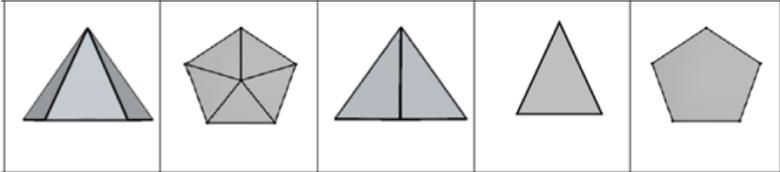
- a. Temukan jarak antara titik A ke C!
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik A ke C!
5. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan panjang rusuk 6 cm.
- b. Temukanlah jarak titik  $A$  ke  $CF$ !
  - c. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $A$  ke  $CF$ !
6. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  rusuk 8 cm.  $M$  adalah titik tengah  $EH$ .
- a. Temukanlah jarak titik  $M$  ke  $AG$ !
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak titik  $M$  ke  $AG$ !
7. Diketahui balok  $ABCD.EFGH$  dengan  $AB = 4$  cm,  $BC = 8$  cm, dan  $BF = 10$  cm.
- a. Hitunglah jarak antara titik  $B$  dan bidang  $ACGE$ !
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $B$  dan bidang  $ACGE$ !
8. Pada limas beraturan  $T.ABCD$ , panjang rusuk tegaknya 25 cm dan panjang rusuk alasnya  $7\sqrt{2}$  cm, jika diketahui volume limas  $2352$  cm<sup>3</sup>
- a. Hitunglah jarak titik  $T$  ke bidang  $ABCD$ !
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $T$  ke bidang  $ABCD$ !

# Lampiran 20

## KUNCI JAWABAN INSTRUMEN KEMAMPUAN SPASIAL

NO	SOAL	JAWABAN					
1	<p data-bbox="272 409 381 522"></p> <p data-bbox="402 443 993 519">Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak seperti gambar di samping?</p> <div data-bbox="256 560 1091 737"><table border="1"><tr><td data-bbox="256 560 428 737"></td><td data-bbox="428 560 597 737"></td><td data-bbox="597 560 766 737"></td><td data-bbox="766 560 935 737"></td><td data-bbox="935 560 1091 737"></td></tr></table></div> <p data-bbox="321 745 344 766">A</p> <p data-bbox="506 745 529 766">B</p> <p data-bbox="669 745 691 766">C</p> <p data-bbox="831 745 854 766">D</p> <p data-bbox="971 745 993 766">E</p>						E
							

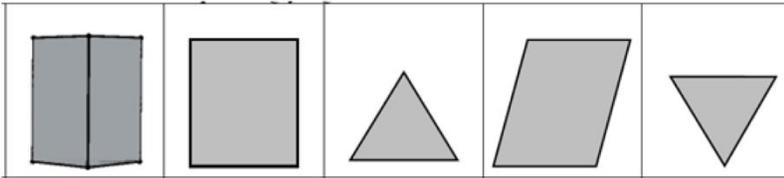
2	 <p>Kertas berbentuk apa sajakah yang diperlukan untuk menutup rangka kawat di samping?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> </div>	A
3	 <p>Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> </div>	C

4	 <p>Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar balok di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?</p>  <p>A                  B                  C                  D                  E</p>	E
5	 <p>Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas tegak segilima beraturan pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?</p>  <p>A                  B                  C                  D                  E</p>	C

6



Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar prisma tegak segitiga pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?



A

B

C

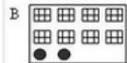
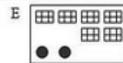
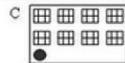
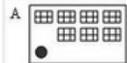
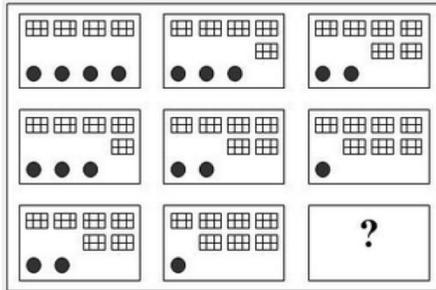
D

E

D

7

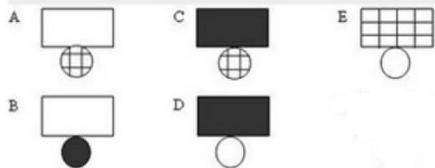
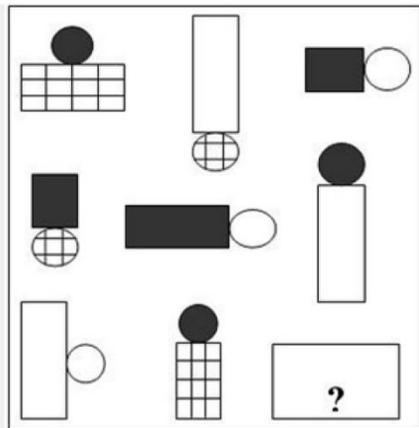
Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai



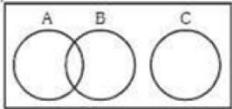
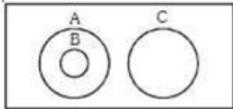
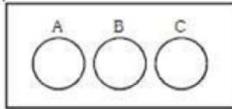
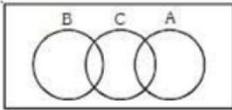
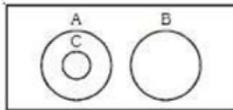
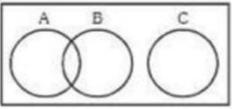
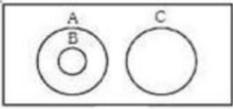
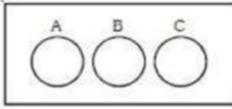
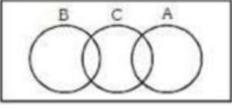
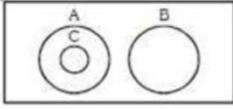
D

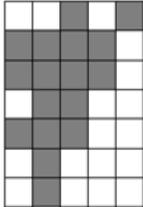
8

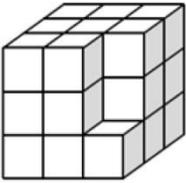
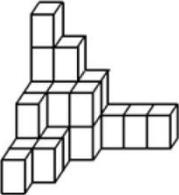
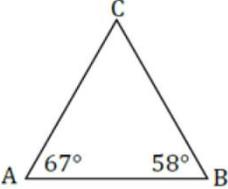
Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai

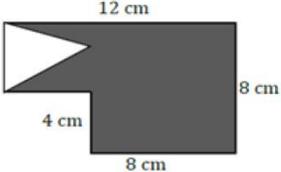
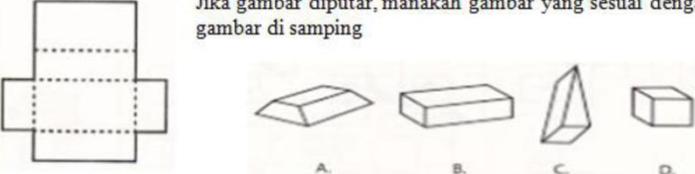
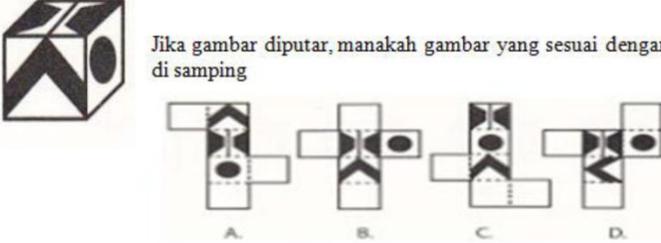


D

<p>9</p>	<p><b>Carilah hubungan antara kelompok kata di bawah ini dan pilihlah diagram Venn yang mewakili hubungan antara ketiga kata di bawah ini! (untuk nomor 9 dan 10)</b></p> <p>A. Wajah, B. Kaca mata, C. Hidung</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> </div>	<p>E</p>
<p>10</p>	<p>A. Proton, B. Elektron, C. Neutron</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> </div>	<p>C</p>

11	<p><i>Di bawah ini dari tiap-tiap soal ada 5 gambar, salah satu gambar tidak sama dengan keempat gambar lainnya. Carilah gambar yang tidak sesuai itu. (untuk soal no 11 dan 12)</i></p>  <p style="text-align: center;">a            b            c            d            e</p>	D
12	 <p style="text-align: center;">a            b            c            d            e</p>	D
13	 <p>Jika setiap sel memiliki sisi 2 cm maka keliling daerah yang berwarna gelap adalah</p> <p>A. 46 cm  B. 48 cm  C. 52 cm  D. 54 cm  E. 56 cm</p>	E

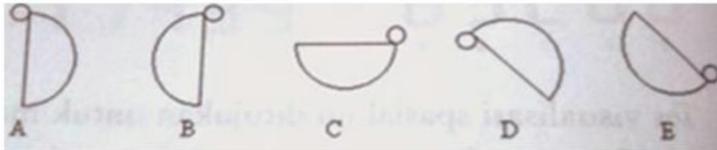
14		<p>Jika rusuk setiap kubus kecil adalah 1 cm, maka luas permukaan bangun di samping adalah</p> <p>A. <math>54 \text{ cm}^2</math>          B. <math>56 \text{ cm}^2</math>          C. <math>58 \text{ cm}^2</math>          D. <math>60 \text{ cm}^2</math>          E. <math>62 \text{ cm}^2</math></p>	A
15		<p>Banyaknya kubus pada gambar di samping ini adalah</p> <p>A. 24          B. 25          C. 26          D. 27          E. 28</p>	A
16		<p>Dalam segitiga ABC berikut ini, urutan sisi-sisi yang terpanjang adalah</p> <p>A. <math>BC, AB, AC</math>          B. <math>AC, BC, AB</math>          C. <math>AB, BC, AC</math>          D. <math>AC, AB, BC</math>          E. <math>BC, AC, AB</math></p>	E

17	 <p>Luas daerah yang berwarna gelap pada gambar di samping adalah</p> <p>A. <math>66 \text{ cm}^2</math>          B. <math>68 \text{ cm}^2</math>          C. <math>70 \text{ cm}^2</math>          D. <math>72 \text{ cm}^2</math>          E. <math>74 \text{ cm}^2</math></p>	D
18	<p>Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping</p>  <p>A.                      B.                      C.                      D.</p>	B
19	<p>Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping</p>  <p>A.                      B.                      C.                      D.</p>	B

20

Temukan satu gambar yang tidak memiliki kesamaan dengan yang lainnya

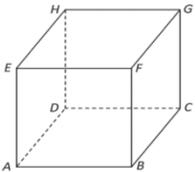
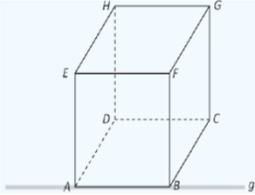
B

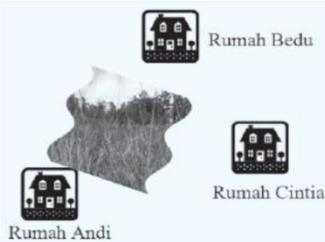


## Lampiran 21

### KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN INSTRUMEN

#### KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI KELAS X SMA SEMESTER GENAP

NO	SOAL	JAWABAN
1	 <p>Dari gambar kubus di samping, temukanlah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kedudukan titik diluar garis <math>AB</math></li> <li>Kedudukan titik didalam bidang <math>ABCD</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Titik <math>C, D, E, F, G</math> dan <math>H</math> berkedudukan diluar garis <math>AB</math></li> <li><math>A, B, C,</math> dan <math>D</math> berkedudukan di dalam bidang <math>ABCD</math></li> </ol>
2	 <p>Sebuah kardus berbentuk kubus <math>ABCD.EFGH</math>. perhatikanlah kubus tersebut. Segmen atau ruas garis <math>AB</math> sebagai wakil garis <math>g</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Temukanlah titik sudut kubus yang terletak pada garis <math>g</math></li> <li>Temukanlah titik sudut kubus yang terletak diluar garis <math>g</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Titik sudut kubus yang terletak pada garis <math>g</math> adalah titik <math>A</math> dan <math>B</math></li> <li>Titik sudut kubus yang berada diluar garis <math>g</math>, adalah titik <math>C, D, E, F, G,</math> dan <math>H</math></li> </ol>
3		

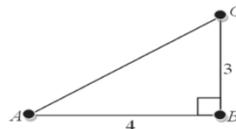


Rumah Andi, Bedu, dan Cintia berada dalam satu pedesaan. Rumah Andi dan Bedu dipisahkan oleh hutan, sehingga harus menempuh

hutan untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Bedu dan Andi adalah 4 km, jarak antara rumah Bedu dan Cintia 3 km, dan jarak antara rumah Cintia dengan jalan yang ada dihutan sama dengan 2,4 km.

- Carilah jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia!
- Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara rumah Andi dan Cintia!

- Misalkan rumah Andi, Bedu, dan Cintia diwakili dengan tiga titik yakni A, B, dan C. Dengan membuat segitiga bantu yang siku-siku maka ilustrasi di samping dapat digambarkan menjadi



Dengan memakai prinsip teorema Pythagoras, pada segitiga siku-siku ABC maka dapat diperoleh panjang dari titik A dan C yaitu

$$AC = \sqrt{(AB)^2 + (BC)^2}$$

$$AC = \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$$

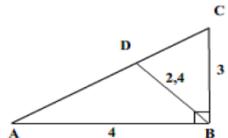
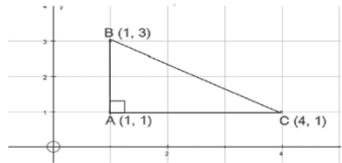
$$AC = \sqrt{25}$$

$$AC = 5.$$

Jadi jarak antara titik A dan C adalah 5, maka jarak antara rumah Andi dan Cintia adalah 5 km

- Dengan menggunakan perbandingan luas segitiga juga akan didapat jarak rumah Andi ke Cintia

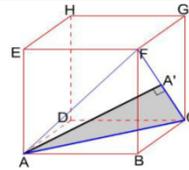
$$\text{Luas segitiga} = \frac{a \times t}{2}$$

		 $\frac{AB \times CB}{2} = \frac{AC \times BD}{2}$ $\frac{4 \times 3}{2} = \frac{AC \times 2,4}{2}$ $AC = \frac{4 \times 3}{2,4}$ $AC = 5$
4	<p>Perhatikan gambar berikut ini, jika diketahui jarak <math>BC = \sqrt{13}</math> dan <math>AB = 2</math>.</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Temukanlah jarak antara titik <math>A</math> ke <math>C</math>!</li> <li>Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik <math>A</math> ke <math>C</math>!</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jarak titik <math>A (1,1)</math> ke <math>C (4,1)</math> ditentukan melalui formula,  <math>AC = \sqrt{(4-1)^2 + (1-1)^2} = 3</math></li> </ol> <p>Jadi, dapat disimpulkan jarak titik <math>A</math> ke <math>C</math> adalah 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jika diketahui <math>BC = \sqrt{13}</math> dan <math>AB = 2</math>, maka <math>BC</math> dapat dicari melalui rumus pythagoras</li> </ol> $BC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$ $BC = \sqrt{13^2 - 2^2}$ $BC = \sqrt{13 - 4}$ $BC = \sqrt{9}$ $BC = 3$

5

Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan panjang rusuk 6 cm.

- Temukanlah jarak titik  $A$  ke  $CF$  !
- Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $A$  ke  $CF$ !



- Sketsa gambarnya seperti berikut

Perhatikan bahwa segitiga  $ACF$  merupakan segitiga sama sisi. jarak antara kedua titik  $A$  dengan garis  $CF$  adalah panjang ruas garis dari titik  $A$  ke  $A'$ . Segitiga  $ACA'$  merupakan segitiga siku-siku. Panjang garis  $AA'$  dapat kita peroleh dengan menggunakan teorema pythagoras sebagai berikut

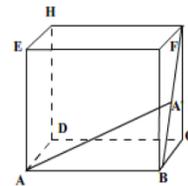
$$AA' = \sqrt{AC^2 - A'C^2}$$

$$AA' = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 - (3\sqrt{2})^2}$$

$$AA' = \sqrt{72 - 18}$$

$$AA' = \sqrt{54}$$

$$AA' = 3\sqrt{6}$$



- Cara lain untuk mencari panjang garis  $AA'$  dapat melalui  $A'B = \frac{1}{2} \cdot BG$

$$A'B = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{2}$$

$$A'B = 3\sqrt{2}$$

$$AA' = \sqrt{AB^2 + A'B^2}$$

$$AA' = \sqrt{6^2 + 3\sqrt{2}^2}$$

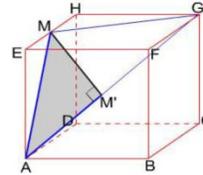
$$AA' = \sqrt{36 + 18}$$

$$AA' = \sqrt{54}$$

$$AA' = 3\sqrt{6}$$

- 6 Diketahui kubus ABCD.EFGH rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH.
- Temukanlah jarak titik M ke AG!
  - Carilah cara lain untuk menemukan jarak titik M ke AG!

a.



Perhatikan bahwa segitiga  $MAG$  merupakan segitiga sama kaki. Jarak antara titik  $M$  dan garis  $AG$  sama dengan panjang ruas garis  $MM'$ .

Panjang garis ini bisa dicari dengan menggunakan teorema pythagoras dengan terlebih dahulu kita cari panjang  $AM$

$$AM = \sqrt{AE^2 + EM^2}$$

$$AM = \sqrt{8^2 + 4^2}$$

$$AM = \sqrt{64 + 16}$$

$$AM = \sqrt{80}$$

$$MM' = \sqrt{AM^2 - AM'^2}$$

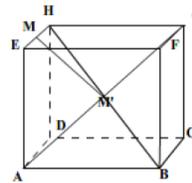
$$MM' = \sqrt{(\sqrt{80})^2 - (4\sqrt{3})^2}$$

$$MM' = \sqrt{80 - 48}$$

$$MM' = \sqrt{32}$$

$$MM' = 4\sqrt{2}$$

b. Cara lain untuk menemukan jarak titik M ke AG



$$HB = 8\sqrt{3} \text{ (diagonal ruang)}$$

$$HM' = \frac{1}{2} HB$$

$$HM' = \frac{1}{2} 8\sqrt{3}$$

$$HM' = 4\sqrt{3}$$

$$MM' = \sqrt{HM'^2 - HM^2}$$

$$MM' = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - 4^2}$$

$$MM' = \sqrt{48 - 16}$$

$$MM' = \sqrt{32}$$

$$MM' = 4\sqrt{2}$$

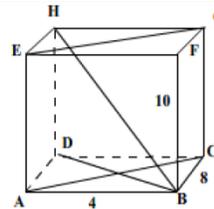
7 Diketahui balok  $ABCD.EFGH$  dengan  $AB = 4$  cm,  $BC = 8$  cm, dan  $BF = 10$  cm.

a. Hitung dan temukanlah jarak antara titik  $B$  dan

a. Jika digambar sebagai berikut

bidang  $ACGE$ !

- b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $B$  dan bidang  $ACGE$ !



Lihat segitiga atau bidang  $DBH$

$$DB = \sqrt{AD^2 + AB^2}$$

$$DB = \sqrt{8^2 + 4^2}$$

$$DB = \sqrt{64 + 16}$$

$$DB = \sqrt{80}$$

$$DB = 4\sqrt{5}$$

Jarak titik  $B$  dengan bidang  $ACGE$  =

$$\frac{1}{2} \cdot BH.$$

$$BH = \sqrt{DH^2 + DB^2}$$

$$BH = \sqrt{10^2 + (4\sqrt{5})^2}$$

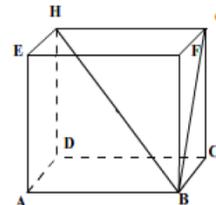
$$BH = \sqrt{100 + 80}$$

$$BH = \sqrt{180}$$

$$BH = 6\sqrt{5}$$

Jadi jarak titik  $B$  ke titik  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

b.



Lihat segitiga atau bidang  $BGH$

$$BG = \sqrt{BC^2 + CG^2}$$

$$BG = \sqrt{8^2 + 10^2}$$

$$BG = \sqrt{64 + 100}$$

$$BG = \sqrt{164}$$

$$BG = \sqrt{164}$$

Jarak titik  $B$  dengan bidang  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot BH$

$$BH = \sqrt{GH^2 + BG^2}$$

$$BH = \sqrt{4^2 + \sqrt{164}^2}$$

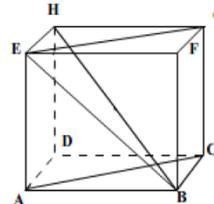
$$BH = \sqrt{16 + 164}$$

$$BH = \sqrt{180}$$

$$BH = 6\sqrt{5}$$

Jadi jarak titik  $B$  ketitik  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

- c. Cara lain untuk mencari nilai jarak titik  $B$  ke titik  $ACGE$   
Perhatikan segitiga atau bidang  $BEH$



$$BE = \sqrt{AB^2 + AE^2}$$

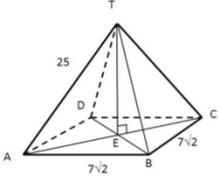
$$BE = \sqrt{4^2 + 10^2}$$

$$BE = \sqrt{16 + 100}$$

$$BE = \sqrt{116}$$

Jarak titik  $B$  dengan bidang  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot BH$

$$BH = \sqrt{EH^2 + BE^2}$$

		$BH = \sqrt{8^2 + \sqrt{116}^2}$ $BH = \sqrt{64 + 116}$ $BH = \sqrt{180}$ $BH = 6\sqrt{5}$ <p>Jadi jarak titik <math>B</math> ketitik <math>ACGE = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{5} = 3\sqrt{5}</math></p>
8	<p>Pada limas beraturan <math>T.ABCD</math>, panjang rusuk tegaknya 25 cm dan panjang rusuk alasnya <math>7\sqrt{2}</math> cm, jika diketahui volume limas = <math>2352 \text{ cm}^3</math>.</p> <p>a. Temukanlah Jarak titik <math>T</math> ke bidang <math>ABCD</math> !</p> <p>b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik <math>T</math> ke bidang <math>ABCD</math> !</p>	<p>a.</p>  $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{98 + 98} = \sqrt{196} = 14 \text{ cm}$ $AE = 1/2 AC = 7 \text{ cm}$ $TE = \sqrt{TA^2 - AE^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576} = 24$ <p>b. <math>V. \text{ Limas} = L. \text{ Alas} \times \text{Tinggi}</math>  <math>V. \text{ Limas} = (AB \times BC) \times TE</math>  <math>2352 = (7\sqrt{2} \times 7\sqrt{2}) \times TE</math>  <math>TE = \frac{2352}{98}</math>  <math>TE = 24 \text{ cm}</math></p>

## Lampiran 22

Daftar Peserta Uji Coba Soal  
Kelas XI MIPA2 SMA N 13 Semarang  
Tahun Pelajaran 2015/2016

<b>No.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
1	AGNI DEWI	XI MIPA2 1
2	AISYAH MASUDAH	XI MIPA2 2
3	ALDIRA RISMALAINA YUDHISTIRA	XI MIPA2 3
4	ANDARISTA YULIAN SURYANINGRUM	XI MIPA2 4
5	ANINDITA AGUSTIN	XI MIPA2 5
6	ATTALARIK AULIA VALENTIO	XI MIPA2 6
7	DELLA ADI ANITA	XI MIPA2 7
8	DIKA AVILA WULANDARI	XI MIPA2 8
9	ESA LUTHFIANA RIZKI	XI MIPA2 9
10	FEBYANDHANI PUTRI	XI MIPA2 10
11	GALUH INDAH KUMALA	XI MIPA2 11
12	IMAM SYAFI'	XI MIPA2 12
13	KINANTI ALDI ALIFAH	XI MIPA2 13
14	M. MUDRIK MAHASIN	XI MIPA2 14
15	MUHAMAD JIHAD	XI MIPA2 15
16	MUHAMMAD ABDUL GHOFFAR	XI MIPA2 16
17	NANDA DWI KURNIAWAN	XI MIPA2 17
18	NIA DEFIALITA PUTRI	XI MIPA2 18
19	NOFI KURNIAWATI	XI MIPA2 19
20	NURUL PRATIWI	XI MIPA2 20
21	RIKA ASTARI	XI MIPA2 21
22	RISQI ANGGA SEPTIAWAN	XI MIPA2 22
23	RUWANA DIKA YONANDA	XI MIPA2 23
24	SALSABILA DIAN WAHYUNINGTYAS	XI MIPA2 24

25	SELLA DWI LESTARI	XI MIPA2 25
26	SINDU ALFISAM	XI MIPA2 26
27	SITI NURKOLISA	XI MIPA2 27
28	TIARA AYU KURNIANINGTYAS	XI MIPA2 28
29	VIVIAN SAVA YAFI'AH	XI MIPA2 29



11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	$\Sigma$	NILAI		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100		
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	30		
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6	30		
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	30		
0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	8	40		
0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8	40		
0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	8	40		
1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9	45		
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	9	45		
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	10	50		
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	10	50		
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	10	50		
1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	10	50		
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	10	50		
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11	55		
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	11	55		
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12	60		
1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	12	60		
0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	12	60		
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	12	60		
1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	12	60		
1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	12	60		
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	70		
1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	14	70		
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	70		
1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	14	70,0		

26	28	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
27	11	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
28	27	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
29	36	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Kesimpulan	Jumlah	16	16	10	22	13	22	11	11	13	9
	MP	11,6	11,4	13,7	11,4	12,77	12	12,91	11	13,4	13,11
	Mt	11,21									
	SDt	3,1									
	R tabel	0,39									
	Pi	0,55	0,55	0,34	0,76	0,448	0,8	0,379	0,379	0,45	0,31
	q	0,45	0,45	0,66	0,24	0,552	0,2	0,621	0,621	0,55	0,69
	Rpbi	0,15	0,06	0,583	0,09	0,4542	0,35	0,4292	-0,052	0,633	0,412
	Validitas	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid
	St2	9,61									
PiQi	0,25	0,25	0,23	0,18	0,247	0,2	0,235	0,235	0,25	0,214	
JML PiQi	4,52										
r	0,56										
reliabilitas	reliabel										
rata2	0,55	0,55	0,34	0,76	0,448	0,8	0,379	0,379	0,45	0,31	
tingkat ke	0,55	0,55	0,34	0,76	0,448	0,8	0,379	0,379	0,45	0,31	
interpretasi	sedang	sedang	sedang	muda	sedang	muda	sedang	sedang	sedang	sedang	
PA	0,5	0,5	0,14	0,71	0,214	0,7	0,143	0,357	0,21	0,071	
PB	0,6	0,6	0,53	0,8	0,667	0,8	0,6	0,4	0,67	0,533	
daya pen	0,1	0,1	0,39	0,09	0,452	0,1	0,457	0,043	0,45	0,462	
interpretasi	jelek	jelek	cukup	jelek	baik	jelek	baik	jelek	baik	baik	

1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14	70
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
20	21	20	12	18	16	19	20	16	20	325	1625
11,75	12	12,2	12	12	12	12,2	12,1	12,3	11,6	rata-rata =	
										9,955665025	
0,69	0,7	0,69	0,4	0,6	0,6	0,66	0,69	0,55	0,69	NILAI MAKS	90
0,31	0,3	0,31	0,6	0,4	0,4	0,34	0,31	0,45	0,31		
0,2611	0,17	0,45	0,31	0,5	0,26	0,45	0,405	0,4	0,189		
tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	N	70
0,214	0,2	0,21	0,2	0,2	0,2	0,23	0,21	0,25	0,21		
0,69	0,7	0,69	0,4	0,6	0,6	0,66	0,69	0,55	0,69		
0,69	0,7	0,69	0,4	0,6	0,6	0,66	0,69	0,55	0,69		
sedan	mud	seda	seda	seda	seda	seda	sedar	seda	sedang		
0,571	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,64		
0,8	0,8	0,87	0,5	0,8	0,7	0,8	0,87	0,6	0,73		
0,229	0,2	0,37	0,1	0,4	0,2	0,3	0,37	0,1	0,09		
cukup	jelek	cuku	jele	cuku	cuku	cuku	cuku	jelek	jelek		

Lampiran 24

ANALISIS BUTIR SOAL TAHAP II KEMAMPUAN SPASIAL  
KELAS UJI COBA

No.	Kode Peserta												Σ	NILAI	
		3	4	5	7	9	10	13	15	17	18	19			
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100
1	30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,0909
2	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	5	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	27,273
4	8	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	27,273
5	13	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	27,273
6	9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4	36,364
7	17	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4	36,364
8	31	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	4	36,364
9	4	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	45,455
10	14	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	45,455
11	19	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	45,455
12	22	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5	45,455
13	29	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5	45,455
15	34	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	5	45,455
14	6	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	6	54,545
16	12	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6	54,545
17	24	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6	54,545
18	32	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6	54,545
19	3	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7	63,636
20	15	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	63,636
21	18	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7	63,636
22	21	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7	63,636
23	20	1	1	1	1	1	0	1	1	0		1	1	8	72,727
24	7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	9	81,818
25	11	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81,8

26	28	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81,818
27	16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	90,909
28	36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	90,909
29	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100
Kesimpulan	Jumlah	10	22	13	11	13	9	20	18	19	19	16	170	1545,5	
	MP	7,5	6,05	7,462	7,727	7,92	7,333	6,8	7	7,05	6,68	7	rata-rata =		
	Mt	5,862													
	SDt	2,61											7,051724138		
	R tabel	0,39													
	Pi	0,34	0,76	0,448	0,379	0,45	0,31	0,69	0,6	0,66	0,66	0,55	NILAI MAKS	100	
	q	0,66	0,24	0,552	0,621	0,55	0,69	0,31	0,4	0,34	0,34	0,45			
	Rbi	0,455	0,125	0,5525	0,5588	0,712	0,3782	0,54	0,6	0,63	0,434	0,48			
	Validitas	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	N	70	
	St2	6,81													
PiQi	0,23	0,18	0,247	0,235	0,25	0,214	0,21	0,2	0,23	0,23	0,25				
JML PiQi	2,5														
r	0,67														
reliabilit	reliabel														
rata2	0,34	0,76	0,448	0,379	0,45	0,31	0,69	0,6	0,66	0,68	0,55				
tingkat k	0,34	0,76	0,448	0,379	0,45	0,31	0,69	0,6	0,66	0,68	0,55				
interpres	sedar	muda	sedang												
PA	0,07	0,79	0,214	0,143	0,14	0,143	0,5	0,4	0,43	0,5	0,43				
PB	0,6	0,73	0,667	0,6	0,73	0,467	0,87	0,9	0,87	0,86	0,67				
daya pen	0,53	-0,1	0,452	0,457	0,59	0,324	0,37	0,5	0,44	0,36	0,24				
interpres	baik	jelek	baik	baik	baik	cukup	cuku	baik	baik	cuku	cukup				

## Lampiran 25

**ANALISIS BUTIR SOAL TAHAP I KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF MATERI GEOMETRI KELAS UJI COBA**

No.	Kode Peserta	Nomor Soal										$\Sigma$	NILAI
		1		2		3	4	5	6	7	8		
		a	b	a	b								
		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
1	XI MIPA2 8	10	16	0	0	0	16	6	6	0	6	60	37,5
2	XI MIPA2 7	10	13	0	0	4	11	6	11	11	6	72	45
3	XI MIPA2 3	16	16	0	0	4	10	6	6	11	6	75	46,875
4	XI MIPA2 17	10	13	0	0	4	11	12	10	11	6	77	48,125
5	XI MIPA2 16	13	3	13	13	4	14	6	6	11	6	89	55,625
6	XI MIPA2 24	13	13	13	10	6	10	6	6	3	6	86	53,75
7	XI MIPA2 27	13	13	13	10	6	10	6	6	3	6	86	53,75
8	XI MIPA2 13	13	13	13	10	4	16	6	6	6	10	97	60,625
9	XI MIPA2 18	9	9	10	8	6	10	10	10	6	10	88	55
10	XI MIPA2 6	13	13	13	13	0	10	6	10	6	6	90	56,25
11	XI MIPA2 10	9	9	10	10	6	14	10	10	6	10	94	58,75
12	XI MIPA2 26	13	13	13	13	6	11	12	11	0	0	92	57,5
13	XI MIPA2 5	13	13	13	10	4	14	6	6	11	6	96	60
14	XI MIPA2 11	13	13	13	10	4	12	9	10	6	6	96	60
15	XI MIPA2 1	14	16	16	11	3	14	6	6	10	10	106	66,25
16	XI MIPA2 5	13	13	13	10	6	14	10	16	6	10	111	69,375
17	XI MIPA2 12	16	16	13	13	10	11	12	10	6	6	113	70,6
18	XI MIPA2 2	10	16	13	13	6	10	12	10	6	10	106	66,25
19	XI MIPA2 4	16	16	13	13	6	12	12	16	10	10	124	77,5
20	XI MIPA2 23	16	16	13	13	4	11	12	10	10	10	115	71,875
21	XI MIPA2 20	16	16	13	13	5	11	12	16	10	10	122	76,25
22	XI MIPA2 21	16	16	13	13	5	12	12	10	12	6	115	71,875
23	XI MIPA2 25	16	13	13	13	10	11	10	11	12	10	119	74,375
24	XI MIPA2 9	16	16	13	13	6	14	12	10	10	10	120	75
25	XI MIPA2 29	16	16	16	16	6	10	12	16	6	10	124	77,5
26	XI MIPA2 19	16	16	16	16	11	10	12	11	12	6	126	78,75
27	XI MIPA2 28	16	16	16	16	11	14	12	11	12	6	130	81,25
28	XI MIPA2 22	16	16	16	16	11	12	12	11	12	16	138	86,25
29	XI MIPA2 14	16	16	16	16	11	11	12	11	12	16	137	85,625

Kesimpulan	Jumlah	397	404	337	312	169	346	277	289	237	236	3004	1877,5
	korelasi	0,731	0,428	0,77	0,845	0,715	-0,08	0,701	0,568	0,493	0,582	rata-rata =	
	r tabel	0,387										103,6	64,741
	validitas	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	Varians total =	
	variansi	6,15	8,638	24,74	23,83	8,791	3,567	7,542	9,963	13,36	10,55	416,4655172	
	alpha	0,798585853											
	reliabilitas	Reliabel											
	rata-rata	13,69	13,93	11,62	10,76	5,828	11,93	9,552	9,966	8,172	8,138	NILAI MAKS	86,25
	tingkat	0,856	0,871	0,726	0,672	0,364	0,746	0,597	0,623	0,511	0,509		
	interpretasi	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		
	pA	12	12,14	8,857	7,643	4,143	12,07	7,643	8,143	6,5	6,429	N	70
	pB	15,27	15,6	14,2	13,67	7,4	11,8	11,33	11,67	9,733	9,733	NILAI MIN	0
	daya pembeda	0,204	0,216	0,334	0,376	0,204	-0,02	0,231	0,22	0,202	0,207		
interpretasi	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup			

## Lampiran 26

**ANALISIS BUTIR SOAL TAHAP II KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF MATERI GEOMETRI KELAS UJI COBA**

No.	Kode Peserta	Nomor Soal									$\Sigma$	NILAI
		1		2		3	5	6	7	8		
		a	b	a	b							
		16	16	16	16	16	16	16	16	16		
1	XI MIPA2 8	10	16	0	0	0	6	6	0	6	44	30,556
2	XI MIPA2 7	10	13	0	0	4	6	11	11	6	61	42,361
3	XI MIPA2 3	16	16	0	0	4	6	6	11	6	65	45,139
4	XI MIPA2 17	10	13	0	0	4	12	10	11	6	66	45,833
5	XI MIPA2 16	13	3	13	13	4	6	6	11	6	75	52,083
6	XI MIPA2 24	13	13	13	10	6	6	6	3	6	76	52,778
7	XI MIPA2 27	13	13	13	10	6	6	6	3	6	76	52,778
8	XI MIPA2 13	13	13	13	10	4	6	6	6	10	81	56,25
9	XI MIPA2 18	9	9	10	8	6	10	10	6	10	78	54,167
10	XI MIPA2 6	13	13	13	13	0	6	10	6	6	80	55,556
11	XI MIPA2 10	9	9	10	10	6	10	10	6	10	80	55,556
12	XI MIPA2 26	13	13	13	13	6	12	11	0	0	81	56,25
13	XI MIPA2 5	13	13	13	10	4	6	6	11	6	82	56,944
14	XI MIPA2 11	13	13	13	10	4	9	10	6	6	84	58,333
15	XI MIPA2 1	14	16	16	11	3	6	6	10	10	92	63,889
16	XI MIPA2 5	13	13	13	10	6	10	16	6	10	97	67,361
17	XI MIPA2 12	16	16	13	13	10	12	10	6	6	102	70,8
18	XI MIPA2 2	10	16	13	13	6	12	10	6	10	96	66,667
19	XI MIPA2 4	16	16	13	13	6	12	16	10	10	112	77,778
20	XI MIPA2 23	16	16	13	13	4	12	10	10	10	104	72,222
21	XI MIPA2 20	16	16	13	13	5	12	16	10	10	111	77,083
22	XI MIPA2 21	16	16	13	13	5	12	10	12	6	103	71,528
23	XI MIPA2 25	16	13	13	13	10	10	11	12	10	108	75
24	XI MIPA2 9	16	16	13	13	6	12	10	10	10	106	73,611
25	XI MIPA2 29	16	16	16	16	6	12	16	6	10	114	79,167
26	XI MIPA2 19	16	16	16	16	11	12	11	12	6	116	80,556
27	XI MIPA2 28	16	16	16	16	11	12	11	12	6	116	80,556
28	XI MIPA2 22	16	16	16	16	11	12	11	12	16	126	87,5
29	XI MIPA2 14	16	16	16	16	11	12	11	12	16	126	87,5



Lampiran 27

**KISI-KISI  
KEMAMPUAN SPASIAL**

NO	Indikator Kemampuan Spasial	No Soal	Jumlah Soal
1	Pemikiran perseptual	3, 4, 5,	3
2	Kemampuan klasifikasi gambar	1,	1
3	Konsistensi logis	6, 7, 8,	3
4	Kemampuan identifikasi gambar	2, 9, 10	3
	Jumlah		10

Lampiran 28

**KISI-KISI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI  
GEOMETRI**

No	Indikator Materi	No Soal	Jumlah Soal
1	Menentukan kedudukan suatu titik	1 dan 2	2
2	Menentukan nilai jarak antar titik dalam segitiga siku-siku	3	1
3	Menentukan jarak antar titik ke garis	4 dan 5	2
4	Menentukan jarak antar titik ke bidang	6 dan 7	2

# Lampiran 29

## INSTRUMEN KEMAMPUAN SPASIAL

Nama :

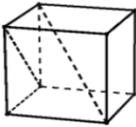
No. Absen :

Kelas :

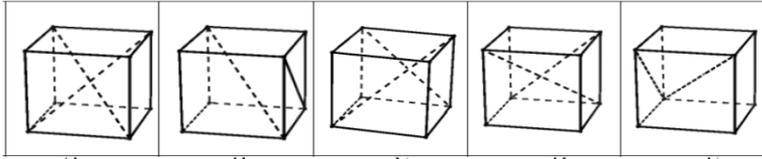
### PETUNJUK KHUSUS :

Pilihlah jawaban yang paling tepat diantara jawaban yang telah tersedia dan yang sesuai, dengan cara memberi tanda silang ( X ) pada jawaban yang tersedia !

1.



Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?



A

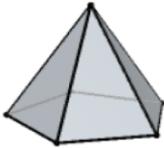
B

C

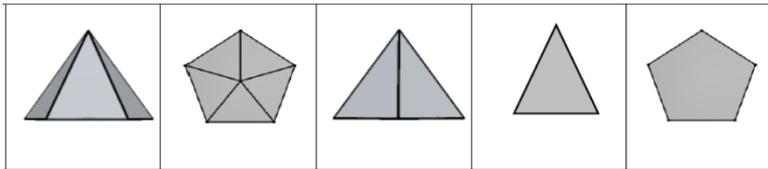
D

E

2.



Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas tegak segilima beraturan pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?



A

B

C

D

E

A

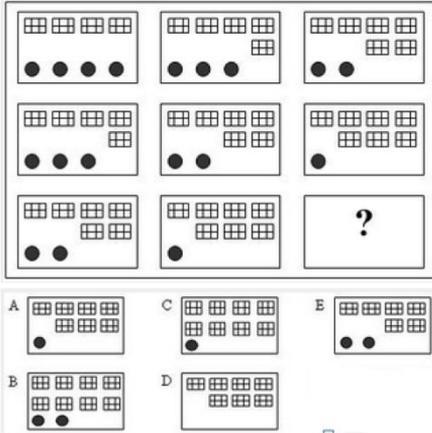
B

C

D

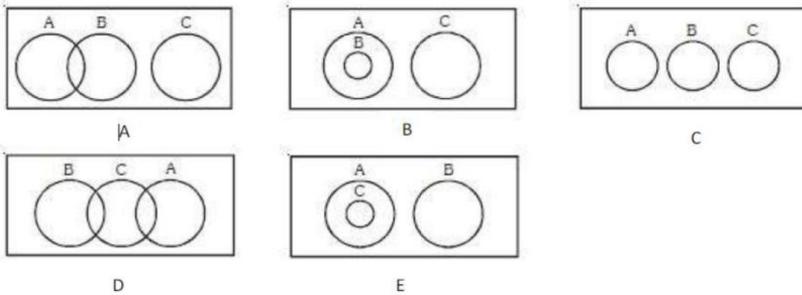
E

3. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai

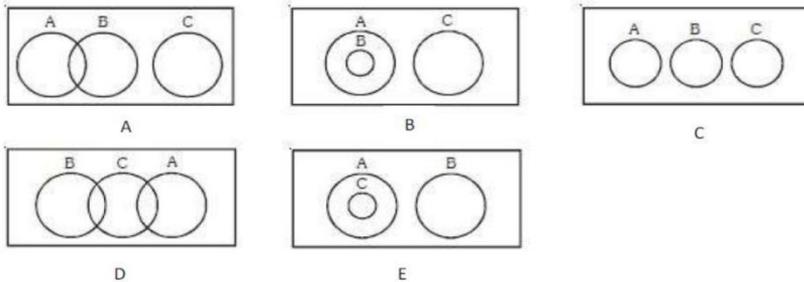


Carilah hubungan antara kelompok kata di bawah ini dan pilihlah diagram Venn yang mewakili hubungan antara ketiga kata di bawah ini! (untuk nomor 4 dan 5)

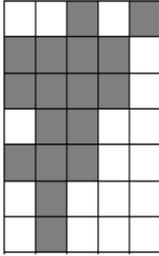
4. A. Wajah, B. Kaca mata, C. Hidung



5. A. Proton, B. Elektron, C. Neutron



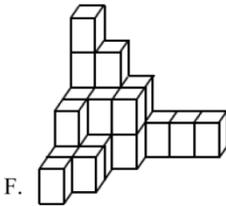
6.



Jika setiap sel memiliki sisi 2 cm maka keliling daerah yang berwarna gelap adalah

- A. 46 cm
- B. 48 cm
- C. 52 cm
- D. 54 cm
- E. 56 cm

7.

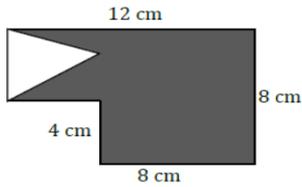


Banyaknya kubus pada gambar di samping ini adalah

- A. 24
- B. 25
- C. 26
- D. 27
- E. 28

F.

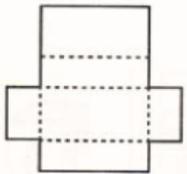
8.



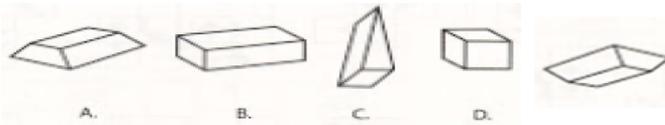
Luas daerah yang berwarna gelap pada gambar di samping adalah

- A.  $66 \text{ cm}^2$
- B.  $68 \text{ cm}^2$
- C.  $70 \text{ cm}^2$
- D.  $72 \text{ cm}^2$
- E.  $74 \text{ cm}^2$

9.



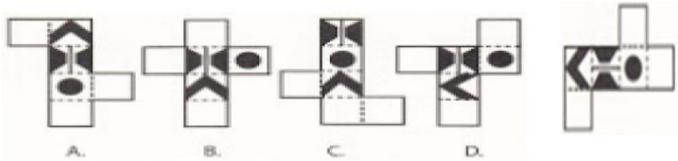
Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping



10.



Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping



## Lampiran 30

### INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI KELAS X SMA SEMESTER GENAP

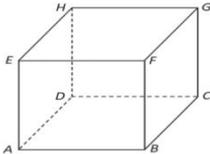
Nama :

No. Absen :

Kelas :

Kerjakanlah dengan benar dan teliti !

1.

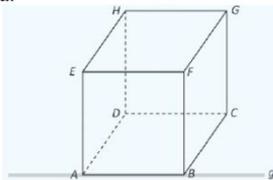


Dari gambar kubus di samping, temukanlah

- Kedudukan titik di luar garis  $AB$
- Kedudukan titik pada bidang  $ABCD$

2.

a.

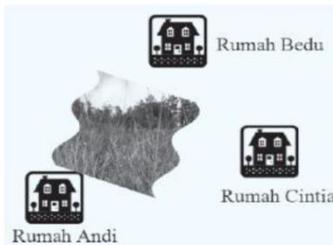


Sebuah kardus berbentuk kubus  $ABCD.EFGH$ .

perhatikanlah kubus tersebut. Segmen atau ruas garis  $AB$  sebagai wakil garis  $g$

- Temukanlah titik sudut kubus yang terletak pada garis  $g$ !
- Temukanlah titik sudut kubus yang terletak diluar garis  $g$ !

3.



Rumah Andi, Bedu, dan Cintia berada dalam satu pedesaan. Rumah Andi dan Bedu dipisahkan oleh hutan, sehingga harus menempuh hutan untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Bedu dan Andi adalah 4 km, jarak antara rumah Bedu dan Cintia 3 km, dan jarak antara rumah Cintia

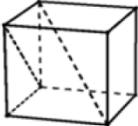
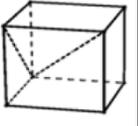
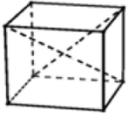
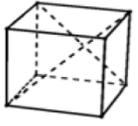
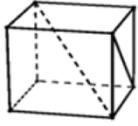
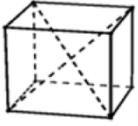
dengan jalan yang ada dihutan sama dengan 2,4 km.

- a. Carilah jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia?
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara rumah Andi dan Cintia!
4. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan panjang rusuk 6 cm.
- b. Temukanlah jarak titik  $A$  ke  $CF$ !
  - c. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $A$  ke  $CF$ !
5. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  rusuk 8 cm.  $M$  adalah titik tengah  $EH$ .
- a. Temukanlah jarak titik  $M$  ke  $AG$ !
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak titik  $M$  ke  $AG$ !
6. Diketahui balok  $ABCD.EFGH$  dengan  $AB = 4$  cm,  $BC = 8$  cm, dan  $BF = 10$  cm.
- a. Hitunglah jarak antara titik  $B$  dan bidang  $ACGE$ !
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $B$  dan bidang  $ACGE$ !
7. Pada limas beraturan  $T.ABCD$ , panjang rusuk tegaknya 25 cm dan panjang rusuk alasnya  $7\sqrt{2}$  cm, jika diketahui volume limas  $2352$  cm<sup>3</sup>
- a. Hitunglah jarak titik  $T$  ke bidang  $ABCD$ !
  - b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $T$  ke bidang  $ABCD$ !

# Lampiran 31

## KUNCI JAWABAN

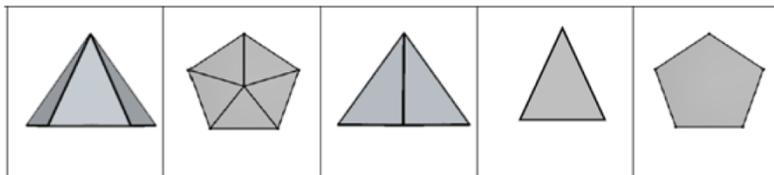
### INSTRUMEN KEMAMPUAN SPASIAL

NO	SOAL	JAWABAN
1	<p data-bbox="427 406 1016 461">Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?</p>  <div data-bbox="272 534 1042 694"></div> <p data-bbox="362 744 378 763">A</p> <p data-bbox="508 744 524 763">B</p> <p data-bbox="654 744 670 763">C</p> <p data-bbox="816 744 833 763">D</p> <p data-bbox="946 744 963 763">E</p>	C

2



Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas tegak segilima beraturan pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?



A

B

C

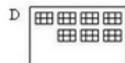
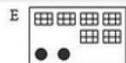
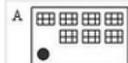
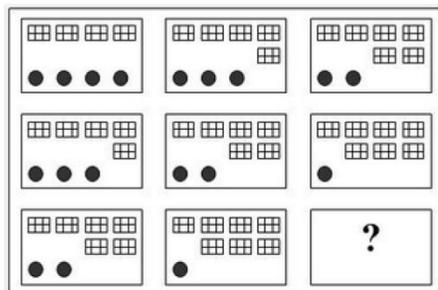
D

E

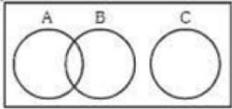
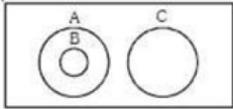
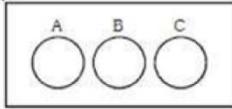
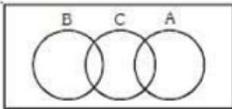
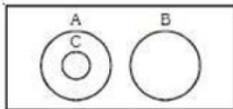
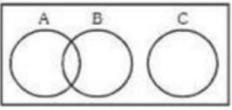
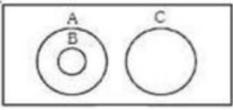
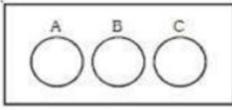
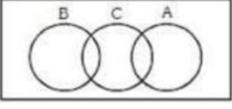
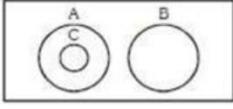
C

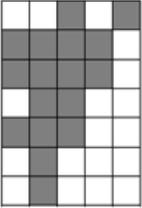
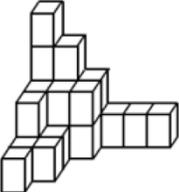
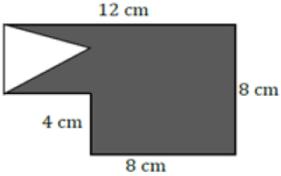
3

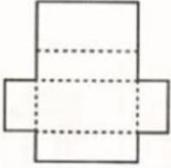
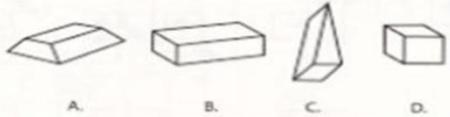
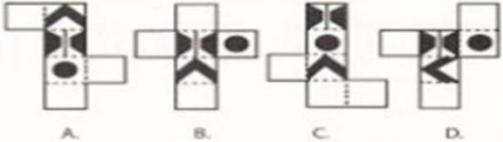
Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai



D

<p>4</p>	<p><b>Carilah hubungan antara kelompok kata di bawah ini dan pilihlah diagram Venn yang mewakili hubungan antara ketiga kata di bawah ini! (untuk nomor 9 dan 10)</b></p> <p>A. Wajah, B. Kaca mata, C. Hidung</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> </div>	<p>E</p>
<p>5</p>	<p>A. Proton, B. Elektron, C. Neutron</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> </div>	<p>C</p>

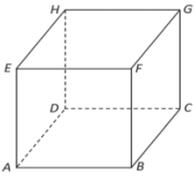
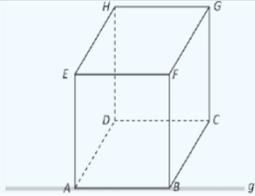
6	 <p>Jika setiap sel memiliki sisi 2 cm maka keliling daerah yang berwarna gelap adalah</p> <p>A. 46 cm B. 48 cm C. 52 cm D. 54 cm E. 56 cm</p>	E
7	 <p>Banyaknya kubus pada gambar di samping ini adalah</p> <p>A. 24 B. 25 C. 26 D. 27 E. 28</p>	A
8	 <p>Luas daerah yang berwarna gelap pada gambar di samping adalah</p> <p>A. <math>66 \text{ cm}^2</math> B. <math>68 \text{ cm}^2</math> C. <math>70 \text{ cm}^2</math> D. <math>72 \text{ cm}^2</math> E. <math>74 \text{ cm}^2</math></p>	D

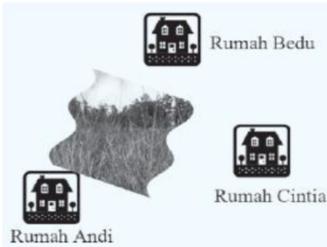
9	<p>Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping</p>   <p>A. B. C. D.</p>	B
10	<p>Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping</p>   <p>A. B. C. D.</p>	B

## Lampiran 32

### KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN INSTRUMEN

#### KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI KELAS X SMA SEMESTER GENAP

NO	SOAL	JAWABAN
1	 <p>Dari gambar kubus di samping, temukanlah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kedudukan titik diluar garis <math>AB</math></li> <li>Kedudukan titik didalam bidang <math>ABCD</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Titik <math>C, D, E, F, G</math> dan <math>H</math> berkedudukan diluar garis <math>AB</math></li> <li><math>A, B, C,</math> dan <math>D</math> berkedudukan di dalam bidang <math>ABCD</math></li> </ol>
2	 <p>Sebuah kardus berbentuk kubus <math>ABCD.EFGH</math>. perhatikanlah kubus tersebut. Segmen atau ruas garis <math>AB</math> sebagai wakil garis <math>g</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Temukanlah titik sudut kubus yang terletak pada garis <math>g</math></li> <li>Temukanlah titik sudut kubus yang terletak diluar garis <math>g</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Titik sudut kubus yang terletak pada garis <math>g</math> adalah titik <math>A</math> dan <math>B</math></li> <li>Titik sudut kubus yang berada diluar garis <math>g</math>, adalah titik <math>C, D, E, F, G,</math> dan <math>H</math></li> </ol>

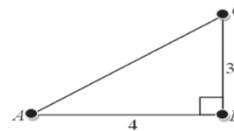


Rumah Andi, Bedu, dan Cintia berada dalam satu pedesaan. Rumah Andi dan Bedu dipisahkan oleh hutan, sehingga harus menempuh

hutan untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Bedu dan Andi adalah 4 km, jarak antara rumah Bedu dan Cintia 3 km, dan jarak antara rumah Cintia dengan jalan yang ada dihutan sama dengan 2,4 km.

- Carilah jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia!
- Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara rumah Andi dan Cintia!

- Misalkan rumah Andi, Bedu, dan Cintia diwakili dengan tiga titik yakni A, B, dan C. Dengan membuat segitiga bantu yang siku-siku maka ilustrasi di samping dapat digambarkan menjadi



Dengan memakai prinsip teorema Pythagoras, pada segitiga siku-siku ABC maka dapat diperoleh panjang dari titik A dan C yaitu

$$AC = \sqrt{(AB)^2 + (BC)^2}$$

$$AC = \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$$

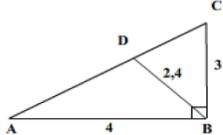
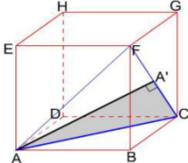
$$AC = \sqrt{25}$$

$$AC = 5.$$

Jadi jarak antara titik A dan C adalah 5, maka jarak antara rumah Andi dan Cintia adalah 5 km

- Dengan menggunakan perbandingan luas segitiga juga akan didapat jarak rumah Andi ke Cintia

$$\text{Luas segitiga} = \frac{a \times t}{2}$$

		 $\frac{AB \times CB}{2} = \frac{AC \times BD}{2}$ $\frac{4 \times 3}{2} = \frac{AC \times 2,4}{2}$ $AC = \frac{4 \times 3}{2,4}$ $AC = 5$
4	<p>Diketahui kubus <math>ABCD.EFGH</math> dengan panjang rusuk 6 cm.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Temukanlah jarak titik <math>A</math> ke <math>CF</math> !</li> <li>Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik <math>A</math> ke <math>CF</math>!</li> </ol>	<p>a. Sketsa gambarnya seperti berikut</p>  <p>Perhatikan bahwa segitiga <math>ACF</math> merupakan segitiga sama sisi. jarak antara kedua titik <math>A</math> dengan garis <math>CF</math> adalah panjang ruas garis dari titik <math>A</math> ke <math>A'</math>. Segitiga <math>ACA'</math> merupakan segitiga siku-siku. Panjang garis <math>AA'</math> dapat kita peroleh dengan menggunakan teorema Pythagoras sebagai berikut</p>

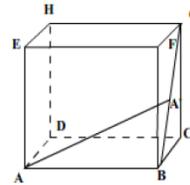
$$AA' = \sqrt{AC^2 - A'C^2}$$

$$AA' = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 - (3\sqrt{2})^2}$$

$$AA' = \sqrt{72 - 18}$$

$$AA' = \sqrt{54}$$

$$AA' = 3\sqrt{6}$$



$$AA' = \sqrt{6^2 + 3\sqrt{2}^2}$$

$$AA' = \sqrt{36 + 18}$$

$$AA' = \sqrt{54}$$

$$AA' = 3\sqrt{6}$$

b. Cara lain untuk mencari panjang garis  $AA'$  dapat melalui  $A'B = \frac{1}{2} \cdot BG$

$$A'B = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{2}$$

$$A'B = 3\sqrt{2}$$

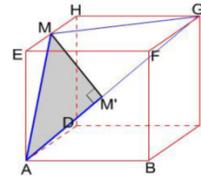
$$AA' = \sqrt{AB^2 + A'B^2}$$

5

Diketahui kubus ABCD.EFGH rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH.

- Temukanlah jarak titik M ke AG!
- Carilah cara lain untuk menemukan jarak titik M ke AG!

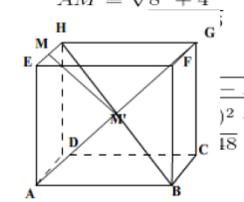
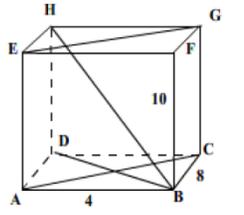
a.



Perhatikan bahwa segitiga  $MAG$  merupakan segitiga sama kaki. Jarak antara titik  $M$  dan garis  $AG$  sama dengan panjang ruas garis  $MM'$ .

Panjang garis ini bisa dicari dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan terlebih dahulu kita cari panjang  $AM$

b. Cara lain untuk menemukan jarak titik M ke AG

	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <math display="block">AM = \sqrt{AE^2 + EM^2}</math> <math display="block">AM = \sqrt{8^2 + 4^2}</math> </div> <div style="width: 45%;"> <math>HB = 8\sqrt{3}</math> (diagonal ruang)  <math>HM' = \frac{1}{2} HB</math>  <math>HM' = \frac{1}{2} 8\sqrt{3}</math>  <math>HM' = 4\sqrt{3}</math> </div> </div>  $MM' = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - 4^2}$ $MM' = \sqrt{48 - 16}$ $MM' = \sqrt{32}$ $MM' = 4\sqrt{2}$
<p>6 Diketahui balok <math>ABCD.EFGH</math> dengan <math>AB = 4</math> cm, <math>BC = 8</math> cm, dan <math>BF = 10</math> cm.</p> <p>a. Hitung dan temukanlah jarak antara titik <math>B</math> dan bidang <math>ACGE</math>!</p> <p>b. Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik <math>B</math> dan bidang <math>ACGE</math>!</p>	<p>a. Jika digambar sebagai berikut</p>  <p>Lihat segitiga atau bidang DBH</p> $DB = \sqrt{AD^2 + AB^2}$ $DB = \sqrt{8^2 + 4^2}$ $DB = \sqrt{64 + 16}$ $DB = \sqrt{80}$ $DB = 4\sqrt{5}$ <p>Jarak titik B dengan bidang <math>ACGE =</math></p> $\frac{1}{2} \cdot BH.$

$$BH = \sqrt{DH^2 + DB^2}$$

$$BH = \sqrt{10^2 + (4\sqrt{5})^2}$$

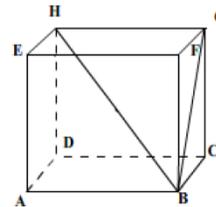
$$BH = \sqrt{100 + 80}$$

$$BH = \sqrt{180}$$

$$BH = 6\sqrt{5}$$

Jadi jarak titik  $B$  ketitik  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

b.



Lihat segitiga atau bidang  $BGH$

$$BG = \sqrt{BC^2 + CG^2}$$

$$BG = \sqrt{8^2 + 10^2}$$

$$BG = \sqrt{64 + 100}$$

$$BG = \sqrt{164}$$

$$BG = \sqrt{164}$$

Jarak titik  $B$  dengan bidang  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot BH$

$$BH = \sqrt{GH^2 + BG^2}$$

$$BH = \sqrt{4^2 + \sqrt{164}^2}$$

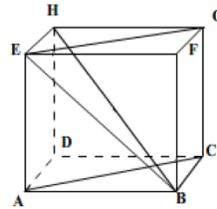
$$BH = \sqrt{16 + 164}$$

$$BH = \sqrt{180}$$

$$BH = 6\sqrt{5}$$

Jadi jarak titik  $B$  ketitik  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

- c. Cara lain untuk mencari nilai jarak titik  $B$  ke titik  $ACGE$   
Perhatikan segitiga atau bidang  $BEH$



$$BE = \sqrt{AB^2 + AE^2}$$

$$BE = \sqrt{4^2 + 10^2}$$

$$BE = \sqrt{16 + 100}$$

$$BE = \sqrt{116}$$

Jarak titik  $B$  dengan bidang  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot BH$

$$BH = \sqrt{EH^2 + BE^2}$$

$$BH = \sqrt{8^2 + \sqrt{116}^2}$$

$$BH = \sqrt{64 + 116}$$

$$BH = \sqrt{180}$$

$$BH = 6\sqrt{5}$$

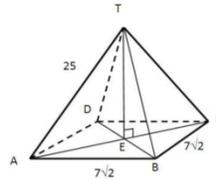
Jadi jarak titik  $B$  ketitik  $ACGE = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

7

Pada limas beraturan  $T.ABCD$ , panjang rusuk tegaknya 25 cm dan panjang rusuk alasnya  $7\sqrt{2}$  cm, jika diketahui volume limas =  $2352 \text{ cm}^3$ .

- Temukanlah Jarak titik  $T$  ke bidang  $ABCD$  !
- Carilah cara lain untuk menemukan jarak antara titik  $T$  ke bidang  $ABCD$  !

a.



$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{98 + 98} = \sqrt{196} = 14 \text{ cm}$$

$$AE = 1/2 AC = 7 \text{ cm}$$

$$TE = \sqrt{TA^2 - AE^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576} = 24$$

b.  $V. \text{ Limas} = L. \text{ Alas} \times \text{Tinggi}$ 

$$V. \text{ Limas} = (AB \times BC) \times TE$$

$$2352 = (7\sqrt{2} \times 7\sqrt{2}) \times TE$$

$$TE = \frac{2352}{98}$$

$$TE = 24 \text{ cm}$$

### Lampiran 33

#### ANALISIS BUTIR SOAL KEMAMPUAN SPASIAL LAKI-LAKI

No.	Kode Peserta											$\Sigma$	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1	R-1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	7	70
2	R-2	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	70
3	R-3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	50
4	R-4	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50
5	R-5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90
6	R-6	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	5	50
7	R-7	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	50
8	R-8	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	30
9	R-9	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	6	60
10	R-10	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5	50
11	R-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
12	R-12	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	50
13	R-13	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80
14	R-14	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	5	50
15	R-15	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7	70
16	R-16	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	5	50
17	R-17	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6	60
18	R-18	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6	60
19	R-19	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5	50
20	R-20	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4	40
21	R-21	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	40
22	R-22	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7	70
23	R-23	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	4	40
24	R-24	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	80
25	R-25	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5	50
26	R-26	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	60
27	R-27	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	80
28	R-28	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7	70
29	R-29	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	40
30	R-30	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	7	70

31	R-31	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90
32	R-32	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	60
33	R-33	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	6	60
34	R-34	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	80
35	R-35	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	70
36	R-36	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	6	60
37	R-37	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	40
38	R-38	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	40
39	R-39	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	70
40	R-40	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	60
41	R-41	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
42	R-42	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6	60
43	R-43	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
44	R-44	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
45	R-45	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80
46	R-46	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	60
47	R-47	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4	40
48	R-48	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7	70
49	R-49	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
50	R-50	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6	60
51	R-51	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
52	R-52	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6	60
53	R-53	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
54	R-54	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	70
55	R-55	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6	60
	Jumlah	30	34	40	43	31	26	28	37	37	34	340	3400

## Lampiran 34

### ANALISIS BUTIR SOAL KEMAMPUAN SPASIAL

#### PEREMPUAN

No.	Kode Peserta											$\Sigma$	NILAI	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10
1	R-56	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7	70
2	R-57	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	6	60
3	R-58	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	4	40	
4	R-59	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70	
5	R-60	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7	70	
6	R-61	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5	50	
7	R-62	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	40	
8	R-63	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	5	50	
9	R-64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
10	R-65	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	40	
11	R-66	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	60	
12	R-67	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5	50	
13	R-68	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6	60	
14	R-69	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	
15	R-70	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60	
16	R-71	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	5	50	
17	R-72	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	50	
18	R-73	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	50	
19	R-74	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50	
20	R-75	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6	60	
21	R-76	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	6	60	
22	R-77	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	5	50	
23	R-78	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50	
24	R-79	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	70	
25	R-80	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	4	40	
26	R-81	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	60	
27	R-82	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	80	
28	R-83	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	6	60	
29	R-84	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	6	60	
30	R-85	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	50	

31	R-86	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7	70
32	R-87	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	5	50
33	R-88	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90
34	R-89	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7	70
35	R-90	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
36	R-91	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
37	R-92	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8	80
38	R-93	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	70
39	R-94	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6	60
40	R-95	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70
41	R-96	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	30
42	R-97	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6	60
43	R-98	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	5	50
44	R-99	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	70
45	R-100	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	5	50
46	R-101	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7	70
47	R-102	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	50
48	R-103	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7	70
49	R-104	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	6	60
50	R-105	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90
51	R-106	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6	60
52	R-107	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6	60
53	R-108	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6	60
54	R-109	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	60
55	R-110	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	4	40
56	R-111	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	60
57	R-112	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	40
58	R-113	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50
59	R-114	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	40
60	R-115	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50
61	R-116	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	4	40
62	R-117	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
63	R-118	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7	70
64	R-119	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	5	50
65	R-120	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50

66	R-121	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	60
67	R-122	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7	70
68	R-123	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7	70
69	R-124	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	60
70	R-125	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6	60
71	R-126	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	5	50
72	R-127	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	50
73	R-128	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	50
74	R-129	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	40
75	R-130	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4	40
76	R-131	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
77	R-132	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
78	R-133	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	5	50
79	R-134	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
80	R-135	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
81	R-136	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5	50
82	R-137	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
83	R-138	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
84	R-139	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
85	R-140	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
86	R-141	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
87	R-142	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70
88	R-143	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5	50
89	R-144	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
90	R-145	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
91	R-146	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	60
92	R-147	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
93	R-148	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
94	R-149	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
95	R-150	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
96	R-151	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	70
97	R-152	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
98	R-153	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	60
	Jumlah	24	56	66	61	27	52	64	75	89	76	590	5900

## Lampiran 35

### ANALISIS BUTIR SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

#### LAKI-LAKI

No.	Kode Peserta	Nomor Soal									$\Sigma$	NILAI	NILAI
		1a	1b	2a	2b	3	4	5	6	7			
		16	16	16	16	16	16	16	16	16			
1	R-1	13	13	13	13	12	10	10	6	6	96	66,67	67
2	R-2	16	16	16	16	6	10	0	10	0	90	62,50	63
3	R-3	0	0	16	16	6	6	16	12	16	88	61,11	61
4	R-4	13	13	11	13	10	12	6	6	10	94	65,28	65
5	R-5	13	13	13	13	12	12	6	6	0	88	61,11	61
6	R-6	16	16	13	13	12	16	12	16	6	120	83,33	83
7	R-7	13	13	13	13	10	10	6	6	10	94	65,28	65
8	R-8	2	2	16	16	16	10	6	12	16	96	66,67	67
9	R-9	10	10	12	12	16	2	2	16	16	96	66,67	67
10	R-10	16	16	13	13	10	16	2	16	0	102	70,83	71
11	R-11	2	2	16	16	16	16	6	12	16	102	70,83	71
12	R-12	16	16	16	16	16	6	12	10	6	114	79,17	79
13	R-13	1	1	1	1	10	16	6	10	6	52	36,11	36
14	R-14	13	13	16	16	16	6	10	10	6	106	73,61	74
15	R-15	13	13	0	0	8	0	10	6	8	58	40,28	40
16	R-16	2	2	13	13	16	16	10	10	16	98	68,06	68
17	R-17	13	13	16	16	0	0	0	0	0	58	40,28	40
18	R-18	16	16	16	16	8	10	12	6	6	106	73,61	74
19	R-19	1	1	16	1	10	8	12	12	12	73	50,69	51
20	R-20	16	16	1	1	12	10	10	12	10	88	61,11	61
21	R-21	2	2	13	13	16	10	12	12	0	80	55,56	56
22	R-22	13	13	13	13	10	10	6	6	10	94	65,28	65
23	R-23	16	16	16	16	2	0	0	0	0	66	45,83	46
24	R-24	1	1	1	16	2	16	10	12	12	71	49,31	49
25	R-25	13	13	16	16	10	16	6	16	16	122	84,72	85
26	R-26	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
27	R-27	13	13	13	13	16	12	10	6	10	106	73,61	74
28	R-28	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
29	R-29	10	10	10	10	10	0	8	0	0	58	40,28	40
30	R-30	16	16	16	16	16	12	16	16	6	130	90,28	90

31	R-31	10	10	13	13	10	10	10	6	6	88	61,11	61
32	R-32	13	13	13	13	10	10	6	0	0	78	54,17	54
33	R-33	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
34	R-34	10	10	13	13	6	10	10	0	6	78	54,17	54
35	R-35	13	13	13	13	10	10	6	0	0	78	54,17	54
36	R-36	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
37	R-37	10	10	13	13	6	10	10	6	10	88	61,11	61
38	R-38	13	13	13	13	10	0	8	4	4	78	54,17	54
39	R-39	16	16	16	16	10	10	12	8	10	114	79,17	79
40	R-40	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
41	R-41	2	2	13	13	12	6	6	6	10	70	48,61	49
42	R-42	10	12	12	12	12	0	0	0	0	58	40,28	40
43	R-43	2	2	13	13	12	8	12	8	6	76	52,78	53
44	R-44	2	2	13	13	13	8	10	6	10	77	53,47	53
45	R-45	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
46	R-46	2	2	13	13	12	8	12	6	10	78	54,17	54
47	R-47	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
48	R-48	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	54
49	R-49	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
50	R-50	2	2	13	13	12	6	6	6	10	70	48,61	49
51	R-51	2	2	13	13	12	6	6	6	10	70	48,61	49
52	R-52	13	13	13	13	10	6	10	6	10	94	65,28	65
53	R-53	2	2	13	13	12	8	10	6	10	76	52,78	53
54	R-54	2	2	13	13	10	6	6	6	10	68	47,22	47
55	R-55	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
	Jumlah	543	545	698	700	583	490	462	402	442	4865	3378	3364

## Lampiran 36

### ANALISIS BUTIR SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

#### PEREMPUAN

No.	Kode Peserta	Nomor Soal									$\Sigma$	NILAI	NILAI
		1a	1b	2a	2b	3	4	5	6	7			
		16	16	16	16	16	16	16	16	16			
1	R-56	13	0	13	13	10	12	10	8	10	89	61,81	62
2	R-57	13	13	11	13	10	12	6	6	0	84	58,33	58
3	R-58	13	13	13	13	12	10	4	6	0	84	58,33	58
4	R-59	13	13	13	11	12	12	10	6	12	102	70,83	71
5	R-60	13	13	13	13	12	10	4	6	6	90	62,5	63
6	R-61	13	13	13	11	12	12	10	8	12	104	72,22	73
7	R-62	13	13	10	13	12	6	0	6	10	83	57,64	58
8	R-63	13	13	12	13	6	10	6	6	8	87	60,42	61
9	R-64	16	16	16	16	0	6	6	16	10	102	70,83	71
10	R-65	13	13	13	12	12	10	4	6	0	83	57,64	58
11	R-66	13	13	13	13	12	12	10	8	12	106	73,61	74
12	R-67	13	13	13	11	12	12	10	8	10	102	70,83	71
13	R-68	13	13	13	13	12	12	10	6	12	104	72,22	72
14	R-69	13	13	13	10	10	9	6	6	10	90	62,5	63
15	R-70	13	13	13	11	12	12	10	6	12	102	70,83	71
16	R-71	13	13	9	13	6	12	6	10	10	92	63,89	64
17	R-72	13	13	13	13	8	10	0	6	6	82	56,94	57
18	R-73	13	13	13	13	12	10	4	6	6	90	62,5	63
19	R-74	13	13	13	0	10	4	6	0	0	59	40,97	41
20	R-75	13	13	13	13	12	12	10	8	12	106	73,61	74
21	R-76	13	13	13	11	12	12	10	8	12	104	72,22	72
22	R-77	13	13	13	13	12	12	6	9	10	101	70,14	70
23	R-78	13	13	11	13	10	12	6	6	0	84	58,33	58
24	R-79	13	13	13	11	12	8	4	6	6	86	59,72	60
25	R-80	13	0	13	13	12	12	10	6	10	89	61,81	62
26	R-81	13	13	13	13	12	12	4	6	6	92	63,89	64
27	R-82	16	16	16	16	10	10	10	6	10	110	76,39	76
28	R-83	13	13	13	13	10	10	6	6	10	94	65,28	65
29	R-84	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
30	R-85	16	16	16	16	10	10	10	6	10	110	76,39	76

31	R-86	16	16	16	16	0	8	8	6	10	96	66,67	67
32	R-87	16	16	16	16	16	6	6	12	12	116	80,56	81
33	R-88	13	13	13	13	8	10	10	6	10	96	66,67	67
34	R-89	1	1	16	1	8	8	8	8	10	61	42,36	42
35	R-90	16	16	16	16	8	10	10	6	10	108	75	75
36	R-91	13	3	16	16	8	4	10	6	10	86	59,72	60
37	R-92	13	13	13	13	8	10	10	6	10	96	66,67	67
38	R-93	16	16	1	1	8	3	10	6	6	67	46,53	47
39	R-94	16	16	16	16	8	10	10	6	10	108	75	75
40	R-95	13	13	13	13	8	10	10	6	10	96	66,67	67
41	R-96	13	13	13	13	2	0	0	0	0	54	37,5	38
42	R-97	13	13	13	13	8	10	10	6	10	96	66,67	67
43	R-98	16	16	13	13	8	10	10	6	10	102	70,83	71
44	R-99	16	16	16	16	10	10	16	6	9	115	79,86	80
45	R-100	1	1	16	1	8	8	8	8	10	61	42,36	42
46	R-101	16	16	16	16	10	10	10	6	10	110	76,39	76
47	R-102	16	1	16	16	8	8	8	8	10	91	63,19	63
48	R-103	13	13	13	13	10	10	6	6	10	94	65,28	65
49	R-104	16	16	16	16	8	10	10	6	10	108	75	75
50	R-105	16	16	16	16	16	10	10	6	10	116	80,56	81
51	R-106	16	16	16	16	8	10	10	6	10	108	75	75
52	R-107	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
53	R-108	16	16	16	16	6	12	0	16	12	110	76,39	76
54	R-109	13	13	13	13	10	10	6	0	0	78	54,17	54
55	R-110	16	16	2	2	0	12	16	16	6	86	59,72	60
56	R-111	1	1	16	16	16	12	0	12	16	90	62,5	63
57	R-112	13	13	13	13	10	10	6	0	0	78	54,17	54
58	R-113	13	13	13	13	10	10	10	6	0	88	61,11	61
59	R-114	13	13	13	13	10	10	6	0	0	78	54,17	54
60	R-115	13	13	13	13	9	10	10	6	10	97	67,36	67
61	R-116	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
62	R-117	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
63	R-118	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	46
64	R-119	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
65	R-120	13	13	13	13	9	10	10	6	10	97	67,36	67

66	R-121	13	13	13	13	4	8	0	6	10	80	55,56	56
67	R-122	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
68	R-123	13	13	10	10	6	10	8	6	0	76	52,78	53
69	R-124	13	13	13	13	10	10	6	0	0	78	54,17	54
70	R-125	16	16	6	6	6	16	12	12	16	106	73,61	74
71	R-126	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
72	R-127	13	13	13	13	8	6	0	0	0	66	45,83	46
73	R-128	13	13	13	13	9	10	10	6	10	97	67,36	67
74	R-129	1	1	1	1	10	12	12	12	16	66	45,83	46
75	R-130	16	16	16	16	12	6	16	16	0	114	79,17	79
76	R-131	2	2	13	13	10	6	6	6	6	64	44,44	44
77	R-132	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
78	R-133	2	2	13	13	13	13	16	8	0	80	55,56	56
79	R-134	2	2	13	13	12	8	12	8	6	76	52,78	53
80	R-135	13	13	13	13	10	6	10	6	10	94	65,28	65
81	R-136	2	2	13	13	6	6	6	6	0	54	37,5	38
82	R-137	2	2	13	13	12	8	10	8	6	74	51,39	51
83	R-138	2	2	13	13	12	6	6	6	10	70	48,61	49
84	R-139	2	2	13	13	12	8	10	8	6	74	51,39	51
85	R-140	2	2	13	13	12	6	6	6	6	66	45,83	46
86	R-141	2	2	13	13	12	6	6	6	10	70	48,61	49
87	R-142	13	13	13	13	10	6	10	6	10	94	65,28	65
88	R-143	2	2	13	13	12	6	6	6	0	60	41,67	42
89	R-144	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	53
90	R-145	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
91	R-146	2	2	13	13	13	8	10	6	10	77	53,47	53
92	R-147	2	2	13	13	13	8	10	0	0	61	42,36	42
93	R-148	16	16	16	16	12	6	10	6	10	108	75	75
94	R-149	13	13	13	13	10	6	10	6	10	94	65,28	65
95	R-150	2	2	13	13	10	6	6	6	6	64	44,44	44
96	R-151	2	2	13	13	10	6	6	6	6	64	44,44	44
97	R-152	2	2	13	13	12	8	10	8	6	74	51,39	51
98	R-153	13	13	13	13	10	10	10	6	10	98	68,06	68
	Jumlah	1121	1070	1277	1230	958	905	802	639	773	8775	6094	6060

## Lampiran 37

**DAFTAR NILAI KELAS PENELITIAN KEMAMPUAN  
SPASIAL DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF LAKI-  
LAKI DAN PEREMPUAN**

No.	LAKI-LAKI			No.	PEREMPUAN		
	KODE	KS	KK GEO		KODE	KS	KK GEO
1	R-1	70	48,61	1	R-56	70	61,81
2	R-2	70	48,61	2	R-57	60	58,33
3	R-3	50	34,72	3	R-58	40	58,33
4	R-4	50	34,72	4	R-59	70	70,83
5	R-5	90	62,50	5	R-60	70	62,5
6	R-6	50	34,72	6	R-61	50	72,22
7	R-7	50	34,72	7	R-62	40	57,64
8	R-8	30	20,83	8	R-63	50	60,42
9	R-9	60	41,67	9	R-64	100	70,83
10	R-10	50	34,72	10	R-65	40	57,64
11	R-11	100	69,44	11	R-66	60	73,61
12	R-12	50	34,72	12	R-67	50	70,83
13	R-13	80	55,56	13	R-68	60	72,22
14	R-14	50	34,72	14	R-69	40	62,5
15	R-15	70	48,61	15	R-70	60	70,83
16	R-16	50	34,72	16	R-71	50	63,89
17	R-17	60	41,67	17	R-72	50	56,94
18	R-18	60	41,67	18	R-73	50	62,5
19	R-19	50	34,72	19	R-74	50	40,97
20	R-20	40	27,78	20	R-75	60	73,61
21	R-21	40	27,78	21	R-76	60	72,22
22	R-22	70	48,61	22	R-77	50	70,14
23	R-23	40	27,78	23	R-78	50	58,33
24	R-24	80	55,56	24	R-79	70	59,72
25	R-25	50	34,72	25	R-80	40	61,81

26	R-26	60	41,67	26	R-81	60	63,89
27	R-27	80	55,56	27	R-82	80	76,39
28	R-28	70	48,61	28	R-83	60	65,28
29	R-29	40	27,78	29	R-84	60	68,06
30	R-30	70	48,61	30	R-85	50	76,39
31	R-31	90	62,50	31	R-86	70	66,67
32	R-32	60	41,67	32	R-87	50	80,56
33	R-33	60	41,67	33	R-88	90	66,67
34	R-34	80	55,56	34	R-89	70	42,36
35	R-35	70	48,61	35	R-90	80	75
36	R-36	60	41,67	36	R-91	80	59,72
37	R-37	40	27,78	37	R-92	80	66,67
38	R-38	40	27,78	38	R-93	70	46,53
39	R-39	70	48,61	39	R-94	60	75
40	R-40	60	41,67	40	R-95	70	66,67
41	R-41	60	41,67	41	R-96	30	37,5
42	R-42	60	41,67	42	R-97	60	66,67
43	R-43	80	55,56	43	R-98	50	70,83
44	R-44	70	48,61	44	R-99	70	79,86
45	R-45	80	55,56	45	R-100	50	42,36
46	R-46	60	41,67	46	R-101	70	76,39
47	R-47	40	27,78	47	R-102	50	63,19
48	R-48	70	48,61	48	R-103	70	65,28
49	R-49	80	55,56	49	R-104	60	75
50	R-50	60	41,67	50	R-105	90	80,56
51	R-51	60	41,67	51	R-106	60	75
52	R-52	60	41,67	52	R-107	60	68,06
53	R-53	80	55,56	53	R-108	60	76,39
54	R-54	70	48,61	54	R-109	60	54,17
55	R-55	60	41,67	55	R-110	40	59,72

56				56	R-111	60	62,5
57				57	R-112	40	54,17
58				58	R-113	50	61,11
59				59	R-114	40	54,17
60				60	R-115	50	67,36
61				61	R-116	40	68,06
62				62	R-117	80	68,06
63				63	R-118	70	68,06
64				64	R-119	50	68,06
65				65	R-120	50	67,36
66				66	R-121	60	55,56
67				67	R-122	70	68,06
68				68	R-123	70	52,78
69				69	R-124	60	54,17
70				70	R-125	60	73,61
71				71	R-126	50	68,06
72				72	R-127	50	45,83
73				73	R-128	50	67,36
74				74	R-129	40	45,83
75				75	R-130	40	79,17
76				76	R-131	70	44,44
77				77	R-132	70	68,06
78				78	R-133	50	55,56
79				79	R-134	80	52,78
80				80	R-135	70	65,28
81				81	R-136	50	37,5
82				82	R-137	80	51,39
83				83	R-138	60	48,61
84				84	R-139	80	51,39
85				85	R-140	60	45,83

86				86	R-141	60	48,61
87				87	R-142	70	65,28
88				88	R-143	50	41,67
89				89	R-144	70	68,06
90				90	R-145	70	68,06
91				91	R-146	60	53,47
92				92	R-147	80	42,36
93				93	R-148	60	75
94				94	R-149	60	65,28
95				95	R-150	60	44,44
96				96	R-151	70	44,44
97				97	R-152	80	51,39
98				98	R-153	60	68,06
	JUMLA	3400	2361,1111			5900	6093,81
	N	55	55			98	98
	Rata-ra	61,81818	42,929293			60,20408	62,18173
	Varians	226,2626	109,11585			177,2775	117,507

## Lampiran 38

### UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR KEMAMPUAN SPASIAL LAKI-LAKI

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 100

Nilai minimal = 30

Rentang nilai (R) = 100 - 30 = 70

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 55 = 6,743197 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $70 / 6,74 = 10,4$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	70	8,182	66,942
2	70	8,182	66,942
3	50	-11,818	139,669
4	50	-11,818	139,669
5	90	28,182	794,215
6	50	-11,818	139,669
7	50	-11,818	139,669
8	30	-31,818	1012,397
9	60	-1,818	3,306
10	50	-11,818	139,669
11	100	38,182	1457,851
12	50	-11,818	139,669

13	80	18,182	330,579
14	50	-11,818	139,669
15	70	8,182	66,942
16	50	-11,818	139,669
17	60	-1,818	3,306
18	60	-1,818	3,306
19	50	-11,818	139,669
20	40	-21,818	476,033
21	40	-21,818	476,033
22	70	8,182	66,942
23	40	-21,818	476,033
24	80	18,182	330,579
25	50	-11,818	139,669
26	60	-1,818	3,306
27	80	18,182	330,579
28	70	8,182	66,942
29	40	-21,818	476,033
30	70	8,182	66,942
31	90	28,182	794,215
32	60	-1,818	3,306
33	60	-1,818	3,306
34	80	18,182	330,579
35	70	8,182	66,942
36	60	-1,818	3,306
37	40	-21,818	476,033
38	40	-21,818	476,033
39	70	8,182	66,942
40	60	-1,818	3,306
41	60	-1,818	3,306
42	60	-1,818	3,306
43	80	18,182	330,579
44	70	8,182	66,942
45	80	18,182	330,579

46	60	-1,818	3,306
47	40	-21,818	476,033
48	70	8,182	66,942
49	80	18,182	330,579
50	60	-1,818	3,306
51	60	-1,818	3,306
52	60	-1,818	3,306
53	80	18,182	330,579
54	70	8,182	66,942
55	60	-1,818	3,306
$\Sigma$	3400		12218,18

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{3400}{55} = 61,818$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{12218,18}{54} \\ &= 226,2626 \\ S &= 15,04203 \end{aligned}$$

### Daftar Frekuensi Nilai Kemampuan Spasial Laki-laki

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	30 - 40	29,5	-2,149	0,4842	0,06237	8	3,4304	6,087289
2	41 - 51	40,5	-1,417	0,4218	0,168164	10	9,249	0,060977
3	52 - 62	51,5	-0,686	0,2536	0,235553	15	12,955	0,322671
4	63 - 73	62,5	0,045	0,0181	0,263229	11	14,478	0,835342
5	74 - 84	73,5	0,777	0,2813	0,152903	8	8,4097	0,019958
6	85 - 95	84,5	1,508	0,4342	0,053218	2	2,927	0,293595
7	96 - 106	95,5	2,239	0,4874	0,012249	1	0,6737	0,158031
		10,5	-3,412	0,4997				
Jumlah						55		7,777863

Keterangan:

$B_k$  = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{B_k - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data awal kemampuan spasial laki-laki berdistribusi **normal**

## Lampiran 39

### UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR KEMAMPUAN SPASIAL PEREMPUAN

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 100

Nilai minimal = 30

Rentang nilai (R) = 100 - 30 = 70

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 98 = 7,571046 \approx 8$  kelas

Panjang kelas (P) =  $70 / 7,57 = 9,25$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	70	9,796	95,960
2	60	-0,204	0,042
3	40	-20,204	408,205
4	70	9,796	95,960
5	70	9,796	95,960
6	50	-10,204	104,123
7	40	-20,204	408,205
8	50	-10,204	104,123
9	100	39,796	1583,715
10	40	-20,204	408,205
11	60	-0,204	0,042
12	50	-10,204	104,123

13	60	-0,204	0,042
14	40	-20,204	408,205
15	60	-0,204	0,042
16	50	-10,204	104,123
17	50	-10,204	104,123
18	50	-10,204	104,123
19	50	-10,204	104,123
20	60	-0,204	0,042
21	60	-0,204	0,042
22	50	-10,204	104,123
23	50	-10,204	104,123
24	70	9,796	95,960
25	40	-20,204	408,205
26	60	-0,204	0,042
27	80	19,796	391,878
28	60	-0,204	0,042
29	60	-0,204	0,042
30	50	-10,204	104,123
31	70	9,796	95,960
32	50	-10,204	104,123
33	90	29,796	887,797
34	70	9,796	95,960
35	80	19,796	391,878
36	80	19,796	391,878
37	80	19,796	391,878
38	70	9,796	95,960
39	60	-0,204	0,042
40	70	9,796	95,960
41	30	-30,204	912,287
42	60	-0,204	0,042
43	50	-10,204	104,123
44	70	9,796	95,960
45	50	-10,204	104,123
46	70	9,796	95,960
47	50	-10,204	104,123

48	70	9,796	95,960
49	60	-0,204	0,042
50	90	29,796	887,797
51	60	-0,204	0,042
52	60	-0,204	0,042
53	60	-0,204	0,042
54	60	-0,204	0,042
55	40	-20,204	408,205
56	60	-0,204	0,042
57	40	-20,204	408,205
58	50	-10,204	104,123
59	40	-20,204	408,205
60	50	-10,204	104,123
61	40	-20,204	408,205
62	80	19,796	391,878
63	70	9,796	95,960
64	50	-10,204	104,123
65	50	-10,204	104,123
66	60	-0,204	0,042
67	70	9,796	95,960
68	70	9,796	95,960
69	60	-0,204	0,042
70	60	-0,204	0,042
71	50	-10,204	104,123
72	50	-10,204	104,123
73	50	-10,204	104,123
74	40	-20,204	408,205
75	40	-20,204	408,205
76	70	9,796	95,960
77	70	9,796	95,960
78	50	-10,204	104,123
79	80	19,796	391,878
80	70	9,796	95,960

81	50	-10,204	104,123
82	80	19,796	391,878
83	60	-0,204	0,042
84	80	19,796	391,878
85	60	-0,204	0,042
86	60	-0,204	0,042
87	70	9,796	95,960
88	50	-10,204	104,123
89	70	9,796	95,960
90	70	9,796	95,960
91	60	-0,204	0,042
92	80	19,796	391,878
93	60	-0,204	0,042
94	60	-0,204	0,042
95	60	-0,204	0,042
96	70	9,796	95,960
97	80	19,796	391,878
98	60	-0,204	0,042
$\Sigma$	5900		17195,92

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{5900}{98} = 60,204$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{17195,92}{97} \\ &= 177,2775 \\ S &= 13,31456 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Kemampuan Spasial Perempuan**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	30 - 39	29,5	-2,306	0,4894	0,04942	1	4,8431	3,049611
2	40 - 49	39,5	-1,555	0,44	0,150743	11	14,773	0,963527
3	50 - 59	49,5	-0,804	0,2893	0,268197	24	26,283	0,19836
4	60 - 69	59,5	-0,053	0,0211	0,23638	28	23,165	1,00904
5	70 - 79	69,5	0,698	0,2575	0,168897	21	16,552	1,19535
6	80 - 89	79,5	1,449	0,4264	0,059743	10	5,8548	2,934781
7	90 - 99	89,5	2,2	0,4861	0,013786	2	1,3511	0,3117
8	100 - 109	99,5	2,951	0,4984	0,001475	1	0,1446	5,061827
		109,5	3,702	0,4999	0			
Jumlah						98		9,662369

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 8 - 3 = 5$  diperoleh  $X^2$  tabel = 11,07

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data kemampuan spasial berdistribusi **normal**

## Lampiran 40

### UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI LAKI-LAKI

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 90

Nilai minimal = 36

Rentang nilai (R) = 90 - 36 = 54

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 55 = 6,743197 \approx 7$  kelas

Panjang kelas (P) =  $54 / 7 = 7,71$

#### **Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	67	5,836	34,063
2	63	1,836	3,372
3	61	-0,164	0,027
4	65	3,836	14,718
5	61	-0,164	0,027
6	83	21,836	476,827
7	65	3,836	14,718
8	67	5,836	34,063
9	67	5,836	34,063
10	71	9,836	96,754
11	71	9,836	96,754
12	79	17,836	318,136
13	36	-25,164	633,209
14	74	12,836	164,772
15	40	-21,164	447,900

16	68	6,836	46,736
17	40	-21,164	447,900
18	74	12,836	164,772
19	51	-10,164	103,300
20	61	-0,164	0,027
21	56	-5,164	26,663
22	65	3,836	14,718
23	46	-15,164	229,936
24	49	-12,164	147,954
25	85	23,836	568,172
26	68	6,836	46,736
27	74	12,836	164,772
28	68	6,836	46,736
29	40	-21,164	447,900
30	90	28,836	831,536
31	61	-0,164	0,027
32	54	-7,164	51,318
33	68	6,836	46,736
34	54	-7,164	51,318
35	54	-7,164	51,318
36	68	6,836	46,736
37	61	-0,164	0,027
38	54	-7,164	51,318
39	79	17,836	318,136
40	68	6,836	46,736
41	49	-12,164	147,954
42	40	-21,164	447,900
43	53	-8,164	66,645
44	53	-8,164	66,645
45	68	6,836	46,736

46	54	-7,164	51,318
47	68	6,836	46,736
48	54	-7,164	51,318
49	68	6,836	46,736
50	49	-12,164	147,954
51	49	-12,164	147,954
52	65	3,836	14,718
53	53	-8,164	66,645
54	47	-14,164	200,609
55	68	6,836	46,736
$\Sigma$	3364		7917,527

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{3364}{55} = 61,164$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{7917,527}{54} \\ &= 146,6209 \\ S &= 12,10871 \end{aligned}$$

**Daftar Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Laki-laki**

No	Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	36 - 43	35,5	-2,119	0,483	0,05529	5	3,0409	1,26211
2	44 - 51	43,5	-1,459	0,4277	0,140098	7	7,7054	0,064572
3	52 - 59	51,5	-0,798	0,2876	0,232947	10	12,812	0,617206
4	60 - 67	59,5	-0,137	0,0546	0,144974	13	7,9736	3,168569
5	68 - 75	67,5	0,523	0,1996	0,182174	15	10,02	2,475618
6	76 - 83	75,5	1,184	0,3818	0,085668	3	4,7118	0,621869
7	84 - 91	83,5	1,845	0,4675	0,026427	2	1,4535	0,205479
		91,5	2,505	0,4939				
Jumlah						55		8,415423

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data kemampuan berpikir kreatif laki-laki berdistribusi **normal**

## Lampiran 41

### UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI PEREMPUAN

#### Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 81

Nilai minimal = 38

Rentang nilai (R) = 81 - 38 = 43

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 98 = 7,571046 \approx 8$  kelas

Panjang kelas (P) =  $43 / 7,57 = 5,68$

#### Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	62	0,163	0,027
2	58	-3,837	14,721
3	58	-3,837	14,721
4	71	9,163	83,965
5	63	1,163	1,353
6	73	11,163	124,618
7	58	-3,837	14,721
8	61	-0,837	0,700
9	71	9,163	83,965
10	58	-3,837	14,721
11	74	12,163	147,945
12	71	9,163	83,965

13	72	10,163	103,292
14	63	1,163	1,353
15	71	9,163	83,965
16	64	2,163	4,680
17	57	-4,837	23,394
18	63	1,163	1,353
19	41	-20,837	434,170
20	74	12,163	147,945
21	72	10,163	103,292
22	70	8,163	66,639
23	58	-3,837	14,721
24	60	-1,837	3,374
25	62	0,163	0,027
26	64	2,163	4,680
27	76	14,163	200,598
28	65	3,163	10,006
29	68	6,163	37,986
30	76	14,163	200,598
31	67	5,163	26,659
32	81	19,163	367,231
33	67	5,163	26,659
34	42	-19,837	393,496
35	75	13,163	173,272
36	60	-1,837	3,374
37	67	5,163	26,659
38	47	-14,837	220,129
39	75	13,163	173,272
40	67	5,163	26,659

41	38	-23,837	568,190
42	67	5,163	26,659
43	71	9,163	83,965
44	80	18,163	329,904
45	42	-19,837	393,496
46	76	14,163	200,598
47	63	1,163	1,353
48	65	3,163	10,006
49	75	13,163	173,272
50	81	19,163	367,231
51	75	13,163	173,272
52	68	6,163	37,986
53	76	14,163	200,598
54	54	-7,837	61,414
55	60	-1,837	3,374
56	63	1,163	1,353
57	54	-7,837	61,414
58	61	-0,837	0,700
59	54	-7,837	61,414
60	67	5,163	26,659
61	68	6,163	37,986
62	68	6,163	37,986
63	46	-15,837	250,802
64	68	6,163	37,986
65	67	5,163	26,659
66	56	-5,837	34,067
67	68	6,163	37,986
68	53	-8,837	78,088
69	54	-7,837	61,414
70	74	12,163	147,945
71	68	6,163	37,986
72	46	-15,837	250,802

73	67	5,163	26,659
74	46	-15,837	250,802
75	79	17,163	294,578
76	44	-17,837	318,149
77	68	6,163	37,986
78	56	-5,837	34,067
79	53	-8,837	78,088
80	65	3,163	10,006
81	38	-23,837	568,190
82	51	-10,837	117,435
83	49	-12,837	164,782
84	51	-10,837	117,435
85	46	-15,837	250,802
86	49	-12,837	164,782
87	65	3,163	10,006
88	42	-19,837	393,496
89	53	-8,837	78,088
90	68	6,163	37,986
91	53	-8,837	78,088
92	42	-19,837	393,496
93	75	13,163	173,272
94	65	3,163	10,006
95	44	-17,837	318,149
96	44	-17,837	318,149
97	51	-10,837	117,435
98	68	6,163	37,986
$\Sigma$	6060		11687,39

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{6060}{98} = 61,837$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{11687,39}{97} \\ &= 120,4885 \\ S &= 10,97673 \end{aligned}$$

### Daftar Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Perempuan

No	Kelas			Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	38	-	43	37,5	-2,217	0,4867	0,034102	7	3,342	4,003951
2	44	-	49	43,5	-1,671	0,4526	0,083119	10	8,1456	0,422152
3	50	-	55	49,5	-1,124	0,3695	0,151345	11	14,832	0,989929
4	56	-	61	55,5	-0,577	0,2181	0,205891	13	20,177	2,553066
5	62	-	67	61,5	-0,031	0,0122	0,184813	22	18,112	0,83476
6	68	-	73	67,5	0,516	0,197	0,158956	19	15,578	0,751854
7	74	-	79	73,5	1,063	0,356	0,128443	13	12,587	0,013522
8	80	-	85	79,5	1,609	0,4462	0,03824	3	3,7475	0,149115
				85,5	2,156	0,4844	0			
Jumlah								98		9,569233

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O

Luas Daerah = P(Z<sub>1</sub>) - P(Z<sub>2</sub>)

E<sub>i</sub> = luas daerah x N

$$O_i = f_i$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 8 - 3 = 5$  diperoleh  $X^2$  tabel = 11,07

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data kemampuan berpikir kreatif perempuan berdistribusi **normal**

**Daftar Frekuensi Nilai Akhir Kelas XII-IPA3**

No	Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	47,6 - 55	47,595	-3,239	0,4994	0,004368	1	0,1573	4,516076
2	55,1 - 62,5	55,095	-2,578	0,495	0,022633	1	0,8148	0,042104
3	62,6 - 70	62,595	-1,917	0,4724	0,076857	1	2,7668	1,128265
4	70,1 - 77,5	70,095	-1,257	0,3955	0,171187	5	6,1627	0,219379
5	77,6 - 85	77,595	-0,596	0,2244	0,250227	9	9,0082	7,39E-06
6	85,1 - 92,5	85,095	0,065	-0,0259	0,240092	12	8,6433	1,303579
7	92,6 - 100	92,595	0,726	-0,266	0,149998	7	5,3999	0,474122
		100,005	1,378	-0,416				
Jumlah						36		7,683533

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d  $Z$

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i$  = luas daerah x N

$O_i$  =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 1 = 6$  diperoleh  $X^2$  tabel = 12,592

Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka distribusi data akhir di kelas XII-IPA3 berdistribusi **normal**

## Lampiran 42

### UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR KEMAMPUAN SPASIAL LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{1/2 \alpha, (n1-1), (n2-1)}$

#### Tabel Penolong Homogenitas

No.	LK	PR
1	70	70
2	70	60
3	50	40
4	50	70
5	90	70
6	50	50
7	50	40
8	30	50
9	60	100
10	50	40
11	100	60
12	50	50
13	80	60
14	50	40
15	70	60

16	50	50
17	60	50
18	60	50
19	50	50
20	40	60
21	40	60
22	70	50
23	40	50
24	80	70
25	50	40
26	60	60
27	80	80
28	70	60
29	40	60
30	70	50
31	90	70
32	60	50
33	60	90
34	80	70
35	70	80
36	60	80
37	40	80
38	40	70
39	70	60
40	60	70
41	60	30
42	60	60
43	80	50
44	70	70
45	80	50

46	60	70
47	40	50
48	70	70
49	80	60
50	60	90
51	60	60
52	60	60
53	80	60
54	70	60
55	60	40
56		60
57		40
58		50
59		40
60		50
61		40
62		80
63		70
64		50
65		50
66		60
67		70
68		70
69		60
70		60
71		50
72		50
73		50
74		40
75		40
76		70
77		70

78		50
79		80
80		70
81		50
82		80
83		60
84		80
85		60
86		60
87		70
88		50
89		70
90		70
91		60
92		80
93		60
94		60
95		60
96		70
97		80
98		60
<b>Jumlah</b>	3400	5900
<b><i>n</i></b>	55	98
	61,8181818	60
<b>Varians (<math>s^2</math>)</b>	226,262626	177,2775089
<b>Standar deviasi (s)</b>	15,0420287	13,31456004

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$F = \frac{226,26}{177,28} = 1,27632$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 55 - 1 = 54$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 98 - 1 = 97$$

$$F_{(0,05),(54;97)} = 1,4694$$

Karena  $F_{hitung} \leq F_{(0,05),(54;97)}$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

## Lampiran 43

### UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN TAHAP AKHIR

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha, (n1-1), (n2-1)}$

#### Tabel Penolong Homogenitas

No.	LK	PR
1	67	62
2	63	58
3	61	58
4	65	71
5	61	63
6	83	73
7	65	58
8	67	61
9	67	71
10	71	58
11	71	74
12	79	71
13	36	72
14	74	63
15	40	71

16	68	64
17	40	57
18	74	63
19	51	41
20	61	74
21	56	72
22	65	70
23	46	58
24	49	60
25	85	62
26	68	64
27	74	76
28	68	65
29	40	68
30	90	76
31	61	67
32	54	81
33	68	67
34	54	42
35	54	75
36	68	60
37	61	67
38	54	47
39	79	75
40	68	67

41	49	38
42	40	67
43	53	71
44	53	80
45	68	42
46	54	76
47	68	63
48	54	65
49	68	75
50	49	81
51	49	75
52	65	68
53	53	76
54	47	54
55	68	60
56		63
57		54
58		61
59		54
60		67
61		68
62		68
63		46
64		68
65		67
66		56
67		68
68		53
69		54
70		74
71		68
72		46

73		67
74		46
75		79
76		44
77		68
78		56
79		53
80		65
81		38
82		51
83		49
84		51
85		46
86		49
87		65
88		42
89		53
90		68
91		53
92		42
93		75
94		65
95		44
96		44
97		51
98		68
<b>Jumlah</b>	3364	6060
<b><i>n</i></b>	55	98
	61,1636364	61,84
<b>Varians (<math>s^2</math>)</b>	146,620875	120,4885336
<b>Standar deviasi (s)</b>	12,1087107	10,97672691

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$F = \frac{146,62}{120,49} = 1,21689$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 55 - 1 = 54$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 98 - 1 = 97$$

$$F_{(0,05),(54;97)} = 1,4694$$

Karena  $F_{hitung} \leq F_{(0,05),(54;97)}$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

## Lampiran 44

### RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI

#### KELAS X SMA SEMESTER GENAP

##### UNTUK SOAL NOMOR 1A

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua atau tiga jawaban benar	Memberikan empat atau lima jawaban benar	Memberikan enam jawaban benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah, tetapi salah	Memberikan penyelesaian masalah, lengkap (jawaban ada 6 titik) tetapi kurang benar	Memberikan penyelesaian masalah, kurang lengkap (jawaban kurang dari 6 titik) dan benar	Memberikan penyelesaian masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

##### UNTUK SOAL NOMOR 1B

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua jawaban benar	Memberikan tiga jawaban benar	Memberikan empat jawaban benar
2	Keluwesan (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah, tetapi salah	Memberikan penyelesaian masalah, lengkap (jawaban ada 4 titik) tetapi kurang benar	Memberikan penyelesaian masalah, kurang lengkap (jawaban kurang dari 4 titik) dan benar	Memberikan penyelesaian masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

UNTUK SOAL NOMOR 2A

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban, tetapi salah	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua jawaban dan yang benar hanya satu	Memberikan dua jawaban benar
2	Keluwesan (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah,	Memberikan penyelesaian masalah,	Memberikan penyelesaian masalah,	Memberikan penyelesaian

		tetapi salah	lengkap (jawaban ada 2 titik) tetapi kurang benar	kurang lengkap (jawaban kurang dari 2 titik) dan benar	masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

#### UNTUK SOAL NOMOR 2B

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua atau tiga jawaban benar	Memberikan empat atau lima jawaban benar	Memberikan enam jawaban benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah, tetapi salah	Memberikan penyelesaian masalah, lengkap (jawaban ada 6 titik) tetapi kurang benar	Memberikan penyelesaian masalah, kurang lengkap (jawaban kurang dari 6 titik) dan benar	Memberikan penyelesaian masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak

		biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	(sesuai yang diajarkan guru)	seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

UNTUK SOAL NOMOR 7

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban, tetapi kurang benar	Memberikan satu jawaban dan benar Atau memberikan dua jawaban tetapi kurang benar	Memberikan dua jawaban dan benar Atau memberikan tigajawaban tetapi kurang benar	Memberikan tiga jawaban dan benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan satu cara penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap	Memberikan satu cara penyelesaian masalah dan benar Atau memberikan dua cara penyelesaian masalah tetapi kurang benar	Memberikan dua cara penyelesaian masalah dan benar Atau memberikan tiga cara penyelesaian masalah tetapi kurang benar	Memberikan tiga cara penyelesaian masalah dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara	Jawaban salah dan	Jawaban benar tetapi	Jawaban benar dan	Jawaban benar dan

	terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	prosedur pengerjaan salah	tidak ada prosedur pengerjaan	prosedur pengerjaan kurang lengkap	prosedur pengerjaan lengkap
--	---	---------------------------	-------------------------------	------------------------------------	-----------------------------

UNTUK SOAL NOMOR 3, 4, 5, 6, DAN 8

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban, tetapi kurang benar	Memberikan satu jawaban dan benar	Memberikan dua jawaban, tetapi kurang benar	Memberikan dua jawaban dan benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan satu cara penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap	Memberikan satu cara penyelesaian masalah dan benar	Memberikan dua cara penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap	Memberikan dua cara penyelesaian masalah dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

Sedangkan untuk rubrik penilaian kemampuan spasial matematis, soal yang benar mendapatkan skor 10 dan soal yang salah mendapatkan skor 0.

## Lampiran 45

### RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI

#### KELAS X SMA SEMESTER GENAP

##### UNTUK SOAL NOMOR 1A

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua atau tiga jawaban benar	Memberikan empat atau lima jawaban benar	Memberikan enam jawaban benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah, tetapi salah	Memberikan penyelesaian masalah, lengkap (jawaban ada 6 titik) tetapi kurang benar	Memberikan penyelesaian masalah, kurang lengkap (jawaban kurang dari 6 titik) dan benar	Memberikan penyelesaian masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

##### UNTUK SOAL NOMOR 1B

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua jawaban benar	Memberikan tiga jawaban benar	Memberikan empat jawaban benar
2	Keluwasan (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah, tetapi salah	Memberikan penyelesaian masalah, lengkap (jawaban ada 4 titik) tetapi kurang benar	Memberikan penyelesaian masalah, kurang lengkap (jawaban kurang dari 4 titik) dan benar	Memberikan penyelesaian masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

UNTUK SOAL NOMOR 2A

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban, tetapi salah	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua jawaban dan yang benar hanya satu	Memberikan dua jawaban benar
2	Keluwasan (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah,	Memberikan penyelesaian masalah,	Memberikan penyelesaian masalah,	Memberikan penyelesaian

		tetapi salah	lengkap (jawaban ada 2 titik) tetapi kurang benar	kurang lengkap (jawaban kurang dari 2 titik) dan benar	masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

#### UNTUK SOAL NOMOR 2B

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban benar	Memberikan dua atau tiga jawaban benar	Memberikan empat atau lima jawaban benar	Memberikan enam jawaban benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan penyelesaian masalah, tetapi salah	Memberikan penyelesaian masalah, lengkap (jawaban ada 6 titik) tetapi kurang benar	Memberikan penyelesaian masalah, kurang lengkap (jawaban kurang dari 6 titik) dan benar	Memberikan penyelesaian masalah, sudah lengkap dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak

		biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	(sesuai yang diajarkan guru)	seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

UNTUK SOAL NOMOR 6

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban, tetapi kurang benar	Memberikan satu jawaban dan benar Atau memberikan dua jawaban tetapi kurang benar	Memberikan dua jawaban dan benar Atau memberikan tigajawaban tetapi kurang benar	Memberikan tiga jawaban dan benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan satu cara penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap	Memberikan satu cara penyelesaian masalah dan benar Atau memberikan dua cara penyelesaian masalah tetapi kurang benar	Memberikan dua cara penyelesaian masalah dan benar Atau memberikan tiga cara penyelesaian masalah tetapi kurang benar	Memberikan tiga cara penyelesaian masalah dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara	Jawaban salah dan	Jawaban benar tetapi	Jawaban benar dan	Jawaban benar dan

	terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	prosedur pengerjaan salah	tidak ada prosedur pengerjaan	prosedur pengerjaan kurang lengkap	prosedur pengerjaan lengkap
--	---	---------------------------	-------------------------------	------------------------------------	-----------------------------

UNTUK SOAL NOMOR 3, 4, 5, DAN 7

NO	INDIKATOR BERPIKIR KREATIF	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kelancaran (Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut)	Memberikan satu jawaban, tetapi kurang benar	Memberikan satu jawaban dan benar	Memberikan dua jawaban, tetapi kurang benar	Memberikan dua jawaban dan benar
2	Keluwesannya (Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah)	Memberikan satu cara penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap	Memberikan satu cara penyelesaian masalah dan benar	Memberikan dua cara penyelesaian masalah, tetapi kurang lengkap	Memberikan dua cara penyelesaian masalah dan benar
3	Kebaruan (Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang asli atau belum pernah diungkapkan sebelumnya)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Tidak mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara seperti biasanya (sesuai yang diajarkan guru)	Mampu mengerjakan sendiri dan menjawab soal dengan cara tidak seperti biasanya (tidak seperti yang diajarkan guru)
4	Keterincian (Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban)	Jawaban salah dan prosedur pengerjaan salah	Jawaban benar tetapi tidak ada prosedur pengerjaan	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan kurang lengkap	Jawaban benar dan prosedur pengerjaan lengkap

Sedangkan untuk rubrik penilaian kemampuan spasial matematis, soal yang benar mendapatkan skor 10 dan soal yang salah mendapatkan skor 0.

# DOKUMENTASI PENELITIAN

## 1. X MIPA 1



## 2. X MIPA 2



### 3. X MIPA 3



### 4. X MIPA 4





KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/J.5/PP.009/4913/2015

Semarang, 04 November 2015

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

Mujiasih, M. Pd

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika (PM), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Khisna Yumniyati

NIM : 123511043

Judul : Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Balok dan Kubus Kelas VIII MTs Thoriqotul Ulum Tlogoharum Wedarijaksa Pati Tahun Pelajaran 2015-2016

Dan menunjuk:

Mujiasih, M. Pd sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n. Dekan,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika



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

NIP. 198107152005012008

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185 Telp.024-7601295 Fax. 7615387

Nomor : Un.10.8/ J.5/ PP. 009/ 77/ 2016

Semarang, 14 Januari 2016

Lamp :-

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n. : Khisna Yumninyati

NIM : 123511043

Kepada Yth.

Kepala SMA N 13 Semarang

Di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : Khisna Yumninyati

NIM : 123511043

Judul : **Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas X SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016**

Pembimbing : Mujiasih, S.Pd., M.Pd. sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi izin riset selama satu bulan, pada tanggal 01 Februari 2016 sampai dengan tanggal 29 Februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik



Tembusan :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus IINgaliyan Semarang 50185 Telp.024-7601295 Fax. 7615387

Nomor: Un.10.8/J.5/PP.009/83/2016

Semarang, 14 Januari 2016

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n. : Khisna Yumninyati

NIM : 123511043

Kepada Yth.

Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang

Di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : Khisna Yumninyati

NIM : 123511043

Judul : **Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas X SMA N 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016**

Pembimbing : Mujiasih, S.Pd., M.Pd. sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi izin riset selama satu bulan, pada tanggal 01 Februari 2016 sampai dengan tanggal 29 Februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu`alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Lianah, M.Pd.

NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Dr. Wahidin 118 Telp.(024) 8412180, Fax. (024) 8317752

SEMARANG Kode Pos 50234

Website : [www.disdik.semarangkota.go.id](http://www.disdik.semarangkota.go.id) email : [disdik@semarangkota.go.id](mailto:disdik@semarangkota.go.id)

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : 070 / 573

TENTANG IJIN RISET

Dasar : Surat dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang  
No. Un.10.8/J.5/PP.009/83/2016 , Tgl\*14 Januari 2016  
Perihal : Ijin Riset

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : **Khisna Yumniyati**  
NIM : **123511043**  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul : "Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas X SMA Negeri 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016".

Untuk melaksanakan riset di **SMA Negeri 13 Kota Semarang**.

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1 Kegiatan riset tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.
- 2 Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat riset tersebut.
- 3 Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan kegiatan riset.
- 4 Kegiatan riset dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai.

Semarang, 25 Januari 2016

A.n. Kepala Dinas Pendidikan  
Kota Semarang  
Kabid. Monitoring dan Pengembangan



Tembusan Yth

1. Kepala Sekolah ybs
2. Peringgal



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 13 SEMARANG  
Jl. Rowosemanding, Mijen, Kota Semarang ☒ 50225 ☎ (024) 7711024 Fax 76672807  
Email : kaseksma13@yahoo.com, Website : <http://sma13.smg.sch.id>

## SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/332/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 13 Semarang menerangkan bahwa :

Nama : KHISNA YUMNIYATI  
NIM : 123511043  
Fak./Universitas : Sains dan Teknologi/UIN Walisongo Semarang

Telah mengadakan Penelitian dalam rangka penulisan Skripsi/Tugas Akhir dengan judul "Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Geometri Kelas X SMA Negeri 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016". pada bulan April 2016 s.d. selesai, di SMA Negeri 13 Semarang.

Demikian surat keterangan ini kami buat, kepada yang berkepentingan harap maklum dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 16 Mei 2016.  
Kepala Sekolah,  
  
Drs. YUWANA, M.Kom.  
NIP. 19670827 199512 1 003





**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hanka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI** : Khisna Yumninyati  
**NIM** : 123511043  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : PENGARUH KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS  
DITINJAU DARI PERBEDAAN JENIS KELAMIN TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI GEOMETRI  
KELAS X SMA N 13 SEMARANG TAHUN PELAJARAN  
2015/2016

**HIPOTESIS :**

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan kemampuan spasial.

$H_1$  : terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan kemampuan spasial.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

$H_0$  DITERIMA, jika  $\text{sig.} > 0.05$   
 $H_0$  DITOLAK, jika  $\text{sig.} < 0.05$

$H_0$  DITERIMA, jika nilai  $F_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$   
 $H_0$  DITOLAK, jika nilai  $F_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
jenis kelamin	1	laki-laki	55
	2	perempuan	98

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: kemampuan berpikir kreatif

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	60.680 <sup>a</sup>	2	30.340	.233	.793
Intercept	26153.482	1	26153.482	200.562	.000
VAR00002	44.719	1	44.719	.343	.559
VAR00003	19.026	1	19.026	.146	.703
Error	19560.196	150	130.401		
Total	60090.000	153			
Corrected Total	19620.876	152			

a. R Squared = .003 (Adjusted R Squared = -.010)

$F_{hitung} = 0.146 \leq F_{tabel} (1;150;0.05) = 3,904$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak, ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan kemampuan spasial.

Semarang, 9 Juni 2016

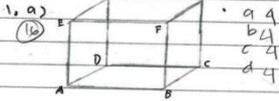
Ketua Jurusan Pend. Matematika,



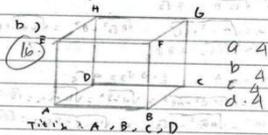
**Yulia Romadiastri, M.Sc.**

NIP: 19810715 200501 2 008

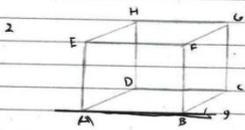
Nama : M. Muftik Mahasin  
 Kelas : XI MIPA 2  
 Absen : 17



Titik: C, D, E, F, G, H



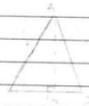
Titik: A, B, C, D



a) Titik sudut atas & bawah  
 Titik: A, B

b) Titik sudut di luar atas & bawah  
 (16) Titik: C, D, E, F, G, H

3 a)



b)   
 (10)

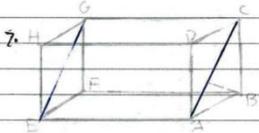
$$\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

1 a)   
 (12)

$$AC = \sqrt{BC^2 - BA^2} = \sqrt{13^2 - 2^2} = \sqrt{13^2 - 4} = \sqrt{169 - 4} = \sqrt{165} \approx 12.84$$

b)  $AC = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$





g)  $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$

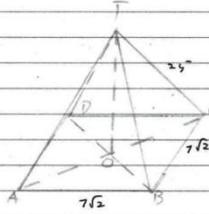
h)  $AG = \sqrt{AE^2 + EG^2} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{16+25} = \sqrt{41}$

$AG = CE = 5\sqrt{5}$      $CB' = \frac{1}{2}CE = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$

$BB' = CB' = 5\sqrt{2}$

- a) 2
- b) 2
- c) 3
- d) 3

8.



g)  $V = 2352$

h)

$V = \frac{1}{3} \cdot c \cdot a \cdot b$   
 $= \frac{1}{3} \cdot 7\sqrt{2} \cdot 7\sqrt{2}$   
 $= 98$

$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

$= \sqrt{28^2 + 7\sqrt{2}^2}$   
 $= \sqrt{784 + 98}$   
 $= \sqrt{882}$   
 $= 21\sqrt{2}$

$AT' = \frac{1}{2} AC$   
 $= \frac{1}{2} \cdot 21\sqrt{2}$   
 $= 10.5\sqrt{2}$

$TT' = \sqrt{TC^2 - CT'^2}$   
 $= \sqrt{25^2 - 7^2}$   
 $= \sqrt{625 - 49}$   
 $= \sqrt{576}$   
 $= 24 \text{ cm}$

$AT' = CT' = 7$

b)  $OC = \frac{1}{2} AC$

$= \frac{1}{2} \sqrt{AB^2 + BC^2}$   
 $= \frac{1}{2} \sqrt{28^2 + 7\sqrt{2}^2}$   
 $= \frac{1}{2} \sqrt{882} = 7$

$TO = \sqrt{TC^2 - OC^2}$   
 $= \sqrt{25^2 - 7^2}$   
 $= \sqrt{576}$   
 $= 24 \text{ cm}$

- a) 4
- b) 4
- c) 4
- d) 4



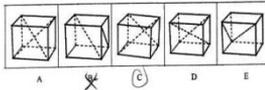
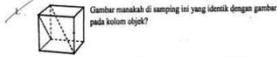
INSTRUMEN KEMAMPUAN SPASIAL

Nama : Bayu Wahyu Aji  
 No. Absen :  
 Kelas :

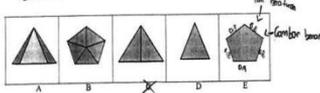
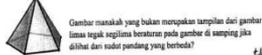
B = 7 s 3

PETUNJUK KHUSUS :

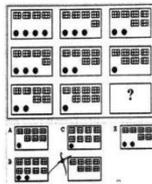
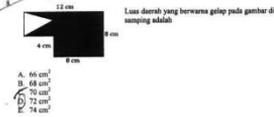
Pilihlah jawaban yang paling tepat diantara jawaban yang telah tersedia dan yang sesuai, dengan cara memberi tanda silang ( X ) pada jawaban yang sesuai!



2.

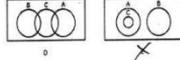
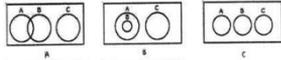


3. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai

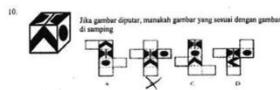
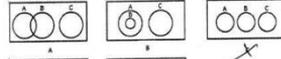


Carilah hubungan antara kelompok kata di bawah ini dan pilihlah diagram Veny yang mewakili hubungan antara ketiga kata di bawah ini (pilih nomor 4 dan 5)

4. A. Wajah, B. Kaca mata, C. Hidung



5. A. Proton, B. Elektron, C. Neutron



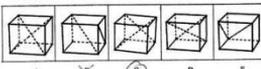
INSTRUMEN KEMAMPUAN SPASIAL

Nama : Novialta Dwiayuni  
 No. Absen : 30  
 Kelas : X MIPA 2 B-7 53

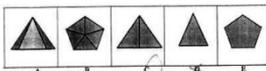
PETUNJUK KHUSUS:

Pilihlah jawaban yang paling tepat diantara jawaban yang telah tersedia dan yang sesuai, dengan cara memberi tanda silang (X) pada jawaban yang tersedia!

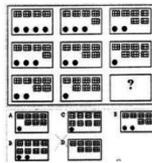
1. Gambar manakah di samping ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?



2. Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas segitiga beraturan pada gambar di samping jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?

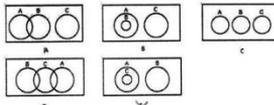


3. Potonglah gambar-gambar di bawah ini, kemudian pilihlah gambar berikutnya yang sesuai!

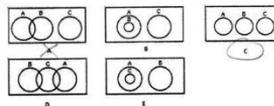


Carilah hubungan antara kelompok kata di bawah ini dan pilihlah diagram Venn yang mewakili hubungan antara ketiga kata di bawah ini (sarak nomor 4 dan 5)

4. A. Wajah, B. Kaca mata, C. Hidung



5. A. Proton, B. Elektron, C. Neutron



6. Jika setiap sel memiliki sisi 2 cm maka keliling daerah yang berwarna gelap adalah  $2 \times 2 \times 50 = 200$

A. 46 cm  
 B. 48 cm  
 C. 52 cm  
 D. 54 cm  
 E. 56 cm

7. Banyaknya kubus pada gambar di samping ini adalah

A. 24  
 B. 25  
 C. 26  
 D. 27  
 E. 28

8. Luas daerah yang berwarna gelap pada gambar di samping adalah.

A. 66 cm<sup>2</sup>  
 B. 68 cm<sup>2</sup>  
 C. 70 cm<sup>2</sup>  
 D. 72 cm<sup>2</sup>  
 E. 74 cm<sup>2</sup>

Handwritten calculations:  
 $12 \times 8 = 96$   
 $1/2 \times 4 \times 8 = 16$   
 $96 - 16 = 80$   
 $80 - 12 = 68$

9. Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping.

A. B. C. D.

10. Jika gambar diputar, manakah gambar yang sesuai dengan gambar di samping.

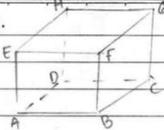
A. B. C. D.

Novalia Dwiayuni

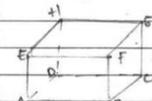
x MIPA 2.

202

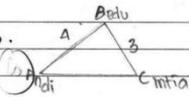
### Matematika

1.  a. kedudukan titik di luar garis AB  
C, D, E, F, G, H    a 4    b 4    c 4    d 4

b. kedudukan titik pada bidang ABCD  
A, B, C, D    a 4    b 4    c 4    d 4

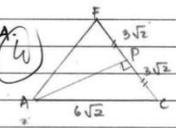
2.  a. Temukanlah titik sudut kubus yg terletak pd garis g!  
A, B    a 1    b 4    c 4    d 4

b. Temukanlah titik sudut kubus yg terletak diluar garis g!  
C, D, E, F, G, H    a 4    b 4    c 4    d 4

3.  a. Jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia?

$$AC = \sqrt{4^2 + 3^2}$$
$$= \sqrt{16 + 9}$$
$$= \sqrt{25}$$
$$= 5 \text{ km}$$

a 2  
b 2  
c 3  
d 3

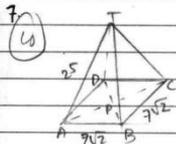
4.  a. Jarak A ke CF = AP

$$= \sqrt{AC^2 - CP^2}$$
$$= \sqrt{(6\sqrt{2})^2 - (3\sqrt{2})^2}$$
$$= \sqrt{72 - 18}$$
$$= \sqrt{54}$$
$$= \sqrt{9 \cdot 6}$$
$$= 3\sqrt{6}$$

a 2  
b 2  
c 3  
d 3



$$\begin{aligned}
 BK &= \sqrt{\frac{64}{5}} \\
 &= \frac{8}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\
 &= \frac{8\sqrt{5}}{5}
 \end{aligned}$$



Jarak T ke ABCD = TP

$$\begin{aligned}
 TP &= \sqrt{TA^2 - AP^2} \\
 &= \sqrt{25^2 - 7^2} \\
 &= \sqrt{625 - 49} \\
 &= \sqrt{576}
 \end{aligned}$$

$$0^2 = 24 \text{ cm}$$

$$b^2$$

$$c^2$$

$$d^2$$



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

- 1. Nama : Khisna Yumniyati
  - 2. TTL : Pati, 11 November 1993
  - 3. NIM : 123511043
  - 4. Alamat Rumah : Desa Sambilawang, RT 02.RW 01, Kec.  
Trangkil, Kabupaten Pati
- No HP : 085740256476
- E-mail : khisnayumniyati@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

- 1. MI Raudhatul Ulum
- 2. MTs Raudhatul Ulum
- 3. MA Raudhatul Ulum

Semarang, 9 Juni 2016

**Khisna Yumniyati**

**123511043**