



**HUBUNGAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS DENGAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI
BALUNG TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

Oleh :

**Anto Nurdiansyah
120210101052**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**HUBUNGAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS DENGAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI
BALUNG TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Anto Nurdiansyah
120210101052**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur marilah kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, kesehatan, dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita menuju jalan yang terang benderang yaitu *addinul Islam*

Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, karya ini kupersembahkan kepada :

1. Almamater FKIP Universitas Jember tercinta.
2. Ibu saya tercinta Siti Nur Cholifah dan ayah saya tercinta Supoko, yang telah sabar dan selalu memberikan doa, motivasi, dan materi untuk selalu semangat dalam menyelesaikan kuliah.
3. Seluruh guru-guru saya dari SD sampai SMA dan seluruh dosen FKIP Pendidikan Matematika yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan dan pengalaman yang sangat berharga.
4. Kakak saya Rahmat Agung Wibowo dan adik saya Indah Rahma Abdillah mendampingi dan memberikan semangat selama kuliah di Universitas Jember.
5. Kawan – kawan KKMT Al-Hidayah, seperjuangan di masa PPL bersama – sama merasakan suka duka saat penugasan dan hingga kini masih mau berbagi pengalaman
6. Teman – teman kos sebangsa dan setanah air, mas Enki, Candra, mas Taufik, Supandu, Bintang “dari Indonesia”, mas Hairudin, mas Rendra, dan masih banyak lagi. Tiap harinya selalu memberikan masukan dan kritikan yang membangun bagi kualitas hidup dan penyemangat dalam mencari ilmu dan menggapai cita - cita
7. Seluruh rekan-rekan FKIP Pendidikan Matematika angkatan 2012.

MOTTO

“Tak perlu menunggu hebat untuk berani memulai apa yang kau impikan, hanya perlu memulai untuk menjadi hebat raih yang kau impikan”

(CJR)

“Man jadda wajadda”

“Barang siapa yang bersungguh – sungguh pasti akan mendapatkan hasil”

(Penyair Arab)

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

(Thomas Alva Edison)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anto Nurdiansyah

NIM : 120210101052

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul :
“Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017”
adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan dalam institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademis jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Juli 2017

Yang menyatakan,

Anto Nurdiansyah

NIM. 120210101052

SKRIPSI

**HUBUNGAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS DENGAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI
BALUNG TAHUN AJARAN 2016/2017**

Oleh

**Anto Nurdiansyah
NIM 120210101052**

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Susi Setiawani, S.Si, M.Sc.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

HALAMAN PENGAJUAN

**HUBUNGAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS DENGAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI
BALUNG TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana
Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program
Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Nama : Anto Nurdiansyah
NIM : 120210101052
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Angkatan Tahun : 2012
Daerah Asal : Jember
Tempat, tanggal lahir : Sidoarjo, 19 Juni 1994

Disetujui

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

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

Susi Setiawani, S.Si, M.Sc.
NIP.19700307 199512 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 20 September 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua

Sekretaris

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

Susi Setiawani, S.Si, M.Sc.
NIP.19700307 199512 2 001

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 1954050 1198303 1 005

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
NIP.19620521 198812 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Drs.Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

KATA PENGANTAR

Segala puji hanyalah bagi Ilahi Robbi, Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017”, guna memenuhi tugas akhir kuliah.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat arahan, bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak. Maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan FKIP Universitas Jember
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember
4. Dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing I serta dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam rangka penyusunan skripsi ini.
5. Kepala SMA Negeri Jenggawah, guru-guru dan siswa-siswi di SMA Negeri Jenggawah yang telah membantu dalam uji instrumen penelitian ini.
6. Kepala SMA Negeri Balung, guru-guru, karyawan, dan seluruh siswa-siswi kelas XI SMA Negeri Balung yang telah memberikan data dan membantu penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari keluputan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan guna kebaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini ke depan dapat memberikan sumbangsih bagi dunia pendidikan dewasa ini.

Jember, 26 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kemampuan Spasial	7
2.2 Kemampuan Penalaran Matematis	10
2.3 Teori Tentang Hasil Belajar Matematika	13
2.3.1 Pengertian Hasil Belajar	13
2.3.2 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	14
2.3.3 Penilaian Hasil Belajar.....	15
2.4 Hubungan antar Variabel Penelitian	17

	Halaman
2.4.1 Variabel Penelitian.....	17
2.4.2 Hubungan antar Variabel	17
2.4.3 Hubungan Kemampuan Spasial dengan Hasil Belajar Matematika Siswa.....	18
2.4.4 Hubungan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa.....	18
2.4.5 Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa	19
2.5 Hipotesis Penelitian	20
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3 Populasi, Sampel, Teknik Sampling dan Ukuran Sampel Penelitian .	22
3.3.1 Populasi.....	22
3.3.2 Sampel	22
3.3.3 Teknik Sampling	23
3.3.4 Ukuran Sampel.....	23
3.4 Definisi Operasional.....	25
3.5 Rancangan Penelitian.....	26
3.6 Metode Pengumpulan Data	29
3.6.1 Metode Tes.....	29
3.6.2 Metode Dokumentasi	29
3.6.3 Metode Wawancara	30
3.7 Metode Analisis Data	30
3.7.1 Teknik Pengujian	30
3.7.2 Regresi Ganda	32
3.7.3 Koefisien Determinasi Berganda (R^2)	33
3.7.4 Korelasi Ganda.....	34
3.7.5 Korelasi Parsial	35

	Halaman
3.7.6 Uji Asumsi Regresi	36
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.2 Hasil Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	42
4.2.1 Analisis Regresi Ganda.....	42
4.2.2 Uji Asumsi Regresi	45
4.2.3 Koefisien Determinasi Berganda (R^2)	46
4.2.4 Uji F	46
4.2.5 Uji t	47
4.3 Pembahasan	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	62

RINGKASAN

Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017, Anto Nurdiansyah, 120210101052, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, 2017, 61 hlm.

Hasil belajar matematika siswa merupakan salah satu cara melihat tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika di sekolah. Hasil belajar matematika siswa dipengaruhi oleh faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang berasal dari dalam individu siswa, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari luar individu siswa. Salah satu faktor intern yang dapat menunjang keberhasilan belajar matematika yaitu kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis. Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk mengenali berbagai hubungan dalam bentuk visual. Sedangkan kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis siswa dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang bersifat kognitif yaitu berupa hasil nilai UTS semester genap siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Balung tanggal 25 - 28 April 2017 dengan mengambil sampel sebanyak 159 siswa dari populasi sebanyak 270 siswa kelas XI baik IPA maupun IPS. Penentuan sampel ini didasarkan pada aturan Krejcie yang memiliki signifikansi sebesar 5% atau tingkat kepercayaan sebesar 95% terhadap populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* yaitu pengambilan secara acak dan seimbang dari setiap kelas XI IPA maupun XI IPS dengan memperhatikan besar

kecilnya populasi kelas tersebut Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode wawancara, dokumentasi dan tes. Sedangkan untuk metode analisis data digunakan program SPSS 22.0 yang terdiri dari analisis regresi ganda, koefisien determinasi berganda, uji F, uji t dan uji asumsi regresi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis memiliki hubungan signifikan yang bersifat positif dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017 sebagaimana yang digambarkan oleh model regresi ganda $Y = 24,395 + 3,209X_1 + 3,197X_2$. Peran kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis adalah sedang yaitu 45,8% dibandingkan faktor-faktor lainnya. Selain dari model regresi, pengaruh dari kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis terhadap hasil belajar matematika juga ditunjukkan dari hasil uji F. Hal ini terlihat dari nilai F_{hitung} sebesar 65,993 yang memiliki nilai lebih besar daripada F_{tabel} yaitu sebesar 3,05. Besarnya hubungan dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat ditunjukkan dari hasil uji t. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa kemampuan spasial memiliki hubungan sebesar 22,06% dan memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap hasil belajar matematika yang ditunjukkan dari hasil nilai t_{hitung} sebesar 6,274 yang lebih besar daripada nilai t_{tabel} yaitu sebesar 1,97529. Sedangkan kemampuan penalaran matematis, memiliki hubungan sebesar 23,74% dan memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap hasil belajar matematika yang ditunjukkan dari hasil nilai t_{hitung} sebesar 6,749 yang lebih besar daripada nilai t_{tabel} yaitu sebesar 1,97529. Selain itu, kontribusi pengaruh dari masing-masing butir soal yang ada dalam tes kemampuan spasial dan tes kemampuan penalaran matematis juga memiliki perbedaan yang bervariasi. Berdasarkan hasil uji parametrik untuk soal tes kemampuan spasial terdapat 7 butir soal yang signifikan dan 3 butir soal tidak signifikan dari jumlah 10 butir soal. Sedangkan 10 butir soal tes kemampuan penalaran matematis seluruhnya menunjukkan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Butir soal yang signifikan direkomendasikan untuk digunakan sedangkan butir soal yang tidak signifikan tidak layak untuk digunakan.

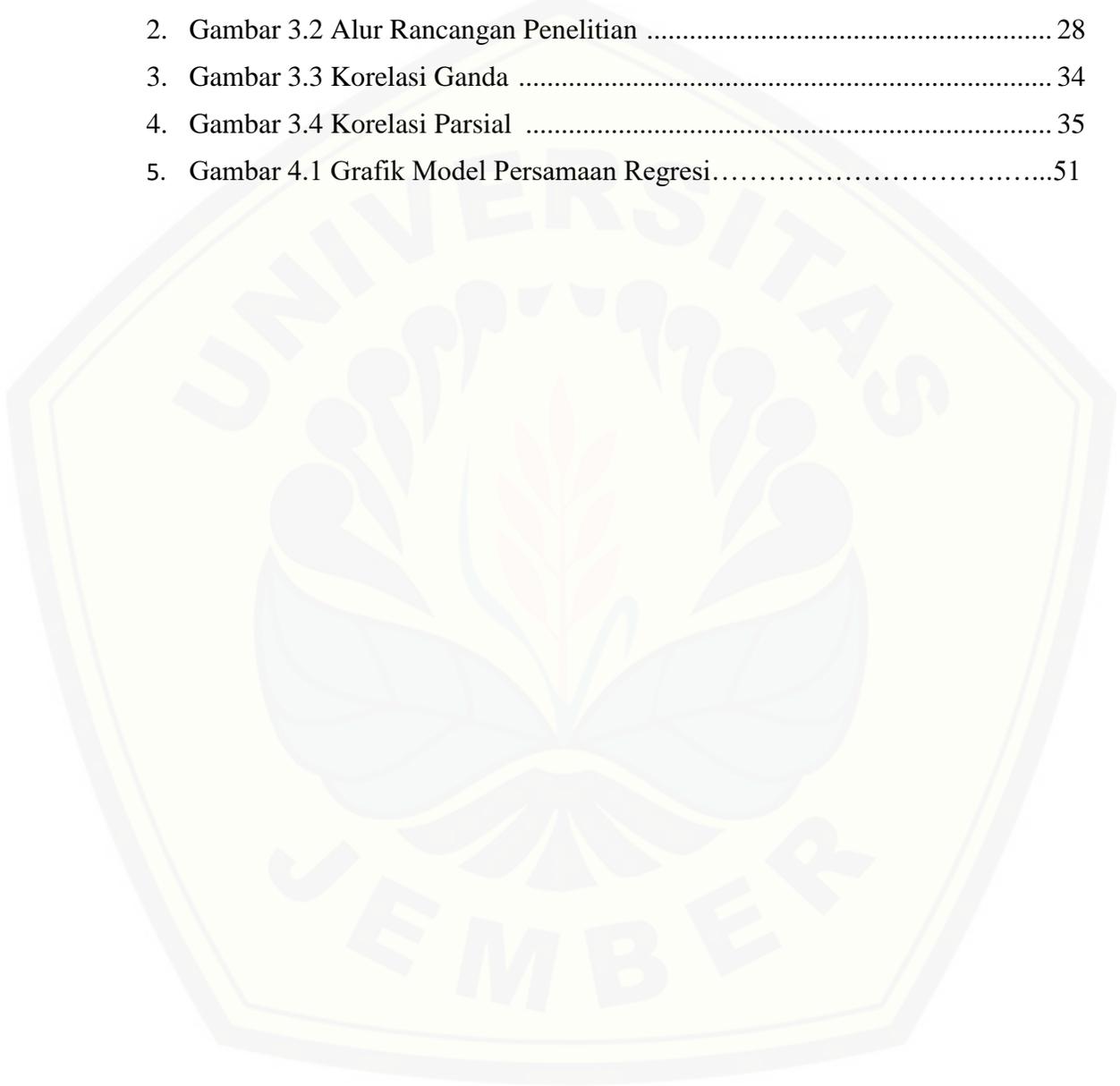


DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 3.1 Banyak Siswa Tiap Kelas.....	22
2. Tabel 3.2 Populasi dan Penentuan Sampel Penelitian.	25
3. Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r	32
4. Tabel 3.4 Klasifikasi d	38
5. Tabel 4.1 Sampel Penelitian	40
6. Tabel 4.2 Hasil Tes Kemampuan Spasial	40
7. Tabel 4.3 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis	41
8. Tabel 4.4 Hasil Model Regresi Ganda	42
9. Tabel 4.5 Hasil Uji Multikolinearitas	45
10. Tabel 4.6 Hasil Uji Heteroskedastisitas	45
11. Tabel 4.7 Hasil Uji t Variabel	47
12. Tabel 4.8 Hasil Uji t Subvariabel Kemampuan Spasial	48
13. Tabel 4.9 Hasil Uji t Subvariabel Kemampuan Penalaran Matematis	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 3.1 Teknik <i>Proportionate Stratified Random Sampling</i>	23
2. Gambar 3.2 Alur Rancangan Penelitian	28
3. Gambar 3.3 Korelasi Ganda	34
4. Gambar 3.4 Korelasi Parsial	35
5. Gambar 4.1 Grafik Model Persamaan Regresi.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Matriks Penelitian	62
2. Pedoman Studi Pendahuluan	63
3. Hasil Studi Pendahuluan	64
4. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Spasial	66
5. Instrumen Tes Kemampuan Spasial	67
6. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Spasial	71
7. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis	75
8. Instumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis	76
9. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematis	78
10. Nama Responden Uji Coba Instrumen Penelitian	80
11. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian	81
12. Hasil Sebaran Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Spasial	82
13. Hasil Sebaran Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis	85
14. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian	88
15. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian	90
16. Hasil Tes Kemampuan Spasial, Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis dan Hasil UTS Matematika	92
17. Hasil Sebaran Skor Tes Kemampuan Spasial	99
18. Hasil Sebaran Skor Tes Kemampuan Penalaran Matematis	106
19. Hasil Perhitungan Statistik	113
20. Tabel <i>r Product Moment Pearson</i>	125
21. Tabel F	126
22. Tabel t	130
23. Lembar Validasi	134
24. Surat Ijin Penelitian.....	138
25. Lembar Validasi Validator.....	139
26. Lembar Revisi.....	144

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi yang terjadi saat ini menciptakan persaingan yang kompetitif dalam berbagai bidang. Hal ini menuntut manusia untuk mengerahkan segala akal pikiran agar dapat mengikuti perkembangan dunia yang cukup pesat khususnya di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kualitas sumber daya manusia merupakan faktor penting penentu kemampuan suatu negara dalam menjawab tantangan yang ada pada era globalisasi. Salah satu kunci untuk mewujudkan manusia yang berkualitas adalah dengan mengoptimalkan peran pendidikan.

Pendidikan merupakan salah satu komponen utama dalam hidup, karena pendidikan adalah salah satu faktor utama dalam menjembatani manusia untuk menggapai suatu pengetahuan dari yang tidak bisa menjadi bisa, dari yang belum tahu menjadi lebih tahu dan mengerti. Sehingga keberadaan suatu institusi pendidikan baik formal maupun informal merupakan suatu hal yang penting dan menjadi faktor yang paling dominan sekaligus menjadi daya dukung dalam terciptanya peradaban suatu bangsa. Tilaar (2005:109) mengatakan bahwa pendidikan tidak hanya menjadikan manusia itu pandai secara intelektual saja melainkan juga pandai dalam mengaplikasikan dan menerapkan pengetahuannya. Tuhan melengkapi manusia dengan komponen kecerdasan yang paling kompleks sehingga manusia adalah makhluk yang paling cerdas. Sejumlah temuan para ahli mengarah pada fakta bahwa manusia adalah makhluk yang diciptakan paling unggul dan akan menjadi sempurna asalkan bisa menggunakan kelebihanannya dengan benar.

Matematika merupakan suatu komponen yang penting dalam suatu sistem pendidikan di dunia. Negara yang mengabaikan keberadaan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari berbagai kemajuan, khususnya di bidang sains dan teknologi, dibandingkan dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai komponen yang penting. Masykur (2007:41) mengatakan bahwa di Indonesia, pelajaran matematika sudah diajarkan sejak bangku TK sampai

perguruan tinggi bahkan sejak sejak *play group* atau sebelumnya (*baby school*), syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa disampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah dasar hingga kuliah dengan baik maka peserta didik dituntut untuk menguasai matematika dengan baik.

Matematika juga merupakan *Queen and servant of science* (ratu dan pelayan ilmu pengetahuan). Matematika dikatakan sebagai ratu pengetahuan karena pada perkembangannya tidak bergantung pada ilmu lain serta banyak ilmu-ilmu yang penemuannya bersumber dari matematika. Sebagai pelayan ilmu matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri. Sebagai suatu ilmu, matematika juga digunakan untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan lain seperti kimia, farmasi, ekonomi dan teknologi. Selain itu matematika juga bisa melatih untuk senantiasa berpikir logis dan kritis dalam memecahkan permasalahan, kejujuran, ketekunan dan keuletan.

Gagasan manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengetahuan dan pengalaman masing-masing. Ada yang mengatakan bahwa matematika hanya perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali dan bagi, tetapi ada pula yang melibatkan topik-topik seperti aljabar, geometri, peluang, trigonometri, dan bangun ruang dan. Ada pula yang beranggapan bahwa matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis.

Salah satu cabang dari matematika adalah geometri. Geometri yaitu ilmu yang mempelajari titik, garis, bidang, benda – benda ruang serta sifat, ukuran, dan hubungan datu dengan lainnya. Dalam mempelajari materi geometri misalnya dimensi tiga, tentunya memiliki pengalaman yang berbeda – beda. Apabila peserta didik dalam mempelajari materi dimensi tiga tidak banyak menemui hambatan maka akan berdampak dalam keberhasilan belajar peserta didik tersebut. Begitu pula jika peserta didik banyak menemui hambatan dalam mempelajari materi dimensi tiga maka perlu dilakukan suatu tindakan tindakan agar peserta didik tidak antipati terhadap pelajaran matematika.

Faktor intelegensi dalam pembelajaran matematika yang antara lain terdiri dari : kemampuan verbal, kemampuan numerik, kemampuan spasial, dan kemampuan

penalaran memegang peranan yang penting (Ghoni, 2011: 2). Faktor – faktor tersebut saling berhubungan secara integratif. Namun kadangkala pada materi – materi tertentu terdapat suatu kemampuan saja yang lebih dibutuhkan misalnya pada materi logika dan himpunan maka kemampuan penalaran yang digunakan.

Spasial merupakan kata serapan dari bahasa Inggris dari *spatial*. Dan spatial berasal dari kata space yang berarti ruang. Kemampuan spasial sering disamakan artinya dengan berbagai frasa seperti keahlian spasial, kemampuan visualisasi, kemampuan visual spasial, persepsi spasial, kemampuan spasial konseptual, visualisasi dimensi tiga, kognisi visual, dan kemampuan visualisasi, Yilmaz (2009: 83). Ada yang mengatakan bahwa kemampuan spasial merupakan kemampuan untuk untuk melakukan segala hal yang berhubungan dengan keruangan atau bisa disebut daya pikir seseorang terhadap keruangan. Sedangkan kemampuan penalaran matematis adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya, Shadiq (dalam Wardhani, 2008 : 11).

Menurut Qurrata'ini (2008 : 2), rendahnya hasil belajar matematika dapat disebabkan dua faktor, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern ialah faktor yang terkandung dalam setiap individu, yaitu faktor jasmaniah, psikis, minat, bakat, kesiapan, intelegensi, dan kematangan. Sedangkan faktor eksterm adalah faktor yang ada di luar individu yaitu, pengaruh keluarga, sekolah, dan masyarakat.

Salah satu faktor intern yang cukup mempengaruhi dalam menunjang keberhasilan belajar matematika adalah kemampuan spasial (*spatial ability*). Peserta didik yang memiliki kemampuan spasial tinggi cenderung untuk mempunyai bakat matematis. Selain kemampuan spasial, kemampuan penalaran atau kemampuan penalaran matematis juga memiliki peranan penting dalam keberhasilan belajar matematika, hal ini sesuai dengan pendapat Mukhayat (dalam Saragih, 2008:3) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan karena dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam

matematika yaitu dari yang hanya sekedar mengingat kepada kemampuan pemahaman. Hal yang sama dikemukakan oleh Audiblox (dalam Saragih, 2008:7) bahwa kemampuan penalaran membantu siswa untuk menjadi lebih kritis. Kemampuan penalaran matematika adalah suatu kemampuan menggunakan aturan, sifat – sifat atau logika matematika (berpikir induktif dan deduktif) untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar.

Penelitian relevan yang pernah dilakukan adalah penelitian yang dilakukan oleh Mukhlisin (2009) tentang hubungan antara kemampuan awal matematika dan motivasi berprestasi dengan hasil belajar matematika segitiga dan segiempat kelas VII SMP memperoleh hasil yang baik. Hal ini dibuktikan dengan diperoleh $r_{hitung} = 0,637$ sedangkan $r_{tabel} = 0,297$ pada taraf signifikansi 5% maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari hasil itu menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan awal, motivasi berprestasi dengan hasil belajar matematika materi segitiga dan segiempat kelas VII Madrasah Tsanawiyah “Askhabul Kahfi.”

Berdasarkan uraian di atas mengenai kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar. Dengan demikian perlu diadakan penelitian dengan judul **“Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri Balung Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang dikemukakan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan antara lain sebagai berikut :

- 1) Adakah hubungan kemampuan spasial dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 ?
- 2) Adakah hubungan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 ?

- 3) Adakah hubungan kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematika secara bersama dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 ?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut:

- 1) Banyaknya variabel yang diteliti sebanyak 3 yaitu kemampuan spasial, kemampuan penalaran matematika dan hasil belajar matematika.
- 2) Data yang digunakan untuk masing-masing variabel adalah :
 - a) Untuk kemampuan spasial diperoleh dari hasil tes kemampuan spasial.
 - b) Untuk kemampuan penalaran matematika diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran matematis
 - c) Untuk hasil belajar diperoleh melalui hasil nilai UTS siswa kelas XI semester genap tahun ajaran 2016/2017

1.4 Tujuan Penelitian

Sebagaimana rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui hubungan kemampuan spasial dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.
- 2) Mengetahui hubungan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.
- 3) Mengetahui hubungan kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematika secara bersama dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagi penulis sebagai calon pendidik, merupakan dasar untuk mengetahui karakteristik peserta didik sehingga dapat mengantisipasi masalah-masalah kependidikan matematika yang akan dihadapi di masa mendatang.
- 2) Sebagai bahan acuan bagi para pembaca khususnya bagi guru matematika dalam meningkatkan kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematika peserta didik sehingga hasil belajar matematika menjadi lebih baik.
- 3) Sebagai referensi bagi pihak selanjutnya yang akan melakukan penelitian di masa mendatang.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Spasial

Kurikulum KTSP maupun 2013 menuntut peserta didik untuk aktif dan komunikatif dalam pembelajaran baik dalam kelas maupun di luar kelas . Oleh karena itu, diperlukan beberapa jenis kecerdasan untuk menunjang keberhasilan belajar matematika. Gardner (dalam Trisna 2013 : 7) menyatakan bahwa tiap-tiap individu minimal memiliki delapan kecerdasan, yakni kecerdasan linguistik (*linguistic intellegence*), kecerdasan logis matematis (*logical mathematic intellegence*), kecerdasan spasial (*spatial intellegence*), kecerdasan kinestetik (*body kinesthetic intellegence*) , kecerdasan musik (*musical intellegence*), kecerdasan intrapersonal (*intrapersonal intellegence*) , kecerdasan interpersonal (*interpersonal intellegence*), dan kecerdasan naturalis (*naturalistic intellegence*). Kecerdasan- kecerdasan ini dapat mempengaruhi hasil belajar matematika. Dari 8 kecerdasan tersebut, salah satunya adalah kecerdasan spasial atau dapat disebut juga kemampuan spasial. Kemampuan tersebut dapat membantu peserta didik dalam proses belajar mengajar serta mengenali lingkungan sekitar. Misalnya hubungan keruangan yang merupakan bagian yang sangat penting mempelajari dan menguasai matematika khususnya pada materi geometri.

Menurut Tedjasaputra (dalam Purnawan, 2005:50) bakat adalah tingkat kemampuan yang tinggi yang berhasil dicapai seseorang dalam keterampilan tertentu. Pendapat tersebut didukung oleh penelitian Khodijah (dalam Purnawan, 2005:52) yang menyimpulkan bahwa bakat khusus memiliki sumbangsih yang berarti terhadap hasil belajar siswa. Bakat sendiri diartikan sebagai potensi yang masih perlu dilatih dan dikembangkan agar dapat terlihat. Bakat, sebagaimana minat dan intelegensi, merupakan faktor yang sangat berperan terhadap proses dan hasil belajar seseorang (Suryabrata, 1998:159).

Beberapa istilah lain dari kecerdasan spasial adalah kecerdasan visual, kemampuan keruangan, kecerdasan logika gambar, *spatial ability* dan lain sebagainya.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya kecerdasan spasial disini menganut pada teori inteligensi ganda. Kemampuan spasial merupakan bagian dari kemampuan inteligensi seseorang. kemampuan spasial pada pembahasan di atas terkait teori Gardner didefinisikan sebagai kemampuan Mempersepsi dunia ruang-visual secara akurat dan melakukan transformasi persepsi tersebut. Sedangkan dalam teori Thurstone didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengenali berbagai hubungan dalam bentuk visual.

Lebih dalam lagi mengenai definisi kecerdasan spasial Lex Mckee (2008: 89), menjelaskan bahwa kecerdasan visual/spasial adalah kemampuan berpikir secara visual dan dalam 3 dimensi. Secara sederhana kecerdasan ini merupakan kemampuan memvisualisasikan konsep serta hubungan antar konsep. Sedangkan menurut Anastasi dan Urbina (2007: 344), kemampuan spasial bisa mewakili dua faktor yang berbeda, yang satu berhubungan dengan persepsi hubungan-hubungan spasial atau geometris, yang lain dengan visualisasi manipulatif lainnya berupa visualisasi perubahan posisi atau transformasi.

Gunawan (2003: 123) juga menyebutkan bahwa kecerdasan visual spasial meliputi kumpulan dari berbagai keahlian yang terkait. Keahlian ini meliputi kemampuan membedakan secara visual, mengenali bentuk dan warna, gambaran mental, daya pikir ruang, manipulasi gambar, duplikasi gambar baik yang berasal dari diri (secara mental) maupun yang berasal dari luar. Sementara itu Lex Mckee (2008: 92) menyebutkan kecerdasan visual spasial seseorang dapat teraktifkan ketika membuat jalinan spasial antara objek atau konsep. Beberapa hal yang dapat menghubungkan seseorang dengan kecerdasan spasialnya adalah kegiatan menggambar, membuat sketsa, mewarnai, memetakan pikiran, membuat diagram alur, mengecat, bervisualisasi, berimajinasi dan berangan-angan.

Salah satu bakat khusus yang dikembangkan dengan keruangan atau gambar adalah kemampuan spasial. Gardner (dalam Harmony, 2012: 8) mendefinisikan kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang secara tepat . Atau dengan kata lain adalah kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang di

dalamnya termasuk mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang (Al Arif, 2004)

Lebih lanjut Gardner (dalam Azwar, 2013 41 - 42) merumuskan mengenai teori *multiple intelligence* (inteligensi ganda) yang didorong oleh pendapatnya bahwa pandangan dari sisi psikometri dari kognitif saja terlalu sempit untuk menggambarkan konsep inteligensi. Inteligensi yang telah diintensifikasi bersifat universal sekalipun secara budaya tampak berbeda.

Gardner membagi inteligensi itu dalam 8 jenis, yaitu :

- 1) *Logical-Mathematical* (Kepekaan dan kemampuan untuk mengamati pola-pola logis dan bilangan serta kemampuan untuk berpikir rasional/logis)
- 2) *Linguistic* (Kepekaan terhadap suara, ritme, makna kata-kata, dan keragaman fungsi-fungsi bahasa)
- 3) *Musical* (Kemampuan untuk menghasilkan dan mengapresiasi ritme, nada, melodi, bass, dan bentuk-bentuk ekspresi musik)
- 4) *Spatial* (Kemampuan mempersepsi dunia ruang-visual secara akurat dan melakukan transformasi persepsi tersebut)
- 5) *Bodily Kinesthetic* (Kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh dan menangani objek-objek secara terampil)
- 6) *Interpersonal* (Kemampuan untuk mengamati dan merespon suasana hati, temperamen, dan motivasi orang lain)
- 7) *Intrapersonal* (Kemampuan untuk memahami perasaan, kekuatan dan kelemahan
- 8) serta inteligensi sendiri).
- 9) *Naturalistic intelligence* (Kemampuan untuk mengenali dan mengklasifikasi pola - pola alam)

Dari berbagai pendapat di atas kemampuan spasial dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir untuk dapat menangkap dunia ruang secara tepat. Kemampuan

spasial ini merupakan kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan ruang tiga dimensi seperti menangkap kesan dan menggambarkan bentuk, ruang, warna, dan garis. Termasuk kemampuan mempersembahkan ide visual dan ruang secara grafis.

Bidang studi matematika merupakan mata pelajaran di sekolah yang erat kaitannya dengan hal visual, salah satunya adalah geometri. Kemampuan dalam menggunakan visual atau kemampuan spasial merupakan salah satu faktor untuk menunjang kemampuan menguasai berbagai tugas akademik. Hal ini dibuktikan dengan penelitian Marliah (2006) yang menyimpulkan bahwa kemampuan spasial memiliki korelasi yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa secara keseluruhan. Menurut Velez *et al* (2005: 25), tes kemampuan spasial meliputi tiga aspek yaitu orientasi spasial (*spatial orientation*), visualisasi spasial (*spatial visualization*), dan persepsi spasial (*spatial perception*).

Orientasi spasial adalah kemampuan untuk menduga secara akurat perubahan orientasi suatu objek. Visualisasi spasial adalah kemampuan mengenal dan menghitung perubahan orientasi pada suatu adegan. Persepsi spasial adalah kemampuan seseorang mengingat arah vertikal dan horizontal yang paling lazim pada suatu keadaan yang polanya dialihkan.

2.2 Kemampuan Penalaran Matematis

Selain kemampuan spasial, kemampuan penalaran matematis juga memiliki peranan penting dalam keberhasilan belajar matematika sehingga siswa dapat mempelajari matematika dari hanya sekedar mengingat dan menghafal semata namun yang terpenting adalah pemahamannya itu.

Salah satu tujuan dari pembelajaran mata pelajaran matematika adalah agar siswa mampu melakukan penalaran. Menurut Russeffendi (dalam Suwangsih, 2006:3) matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Pada

tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika.

Matematika pada hakekatnya merupakan suatu ilmu yang cara bernalarnya deduktif formal dan abstrak (objek-objek penelaahannya abstrak, hanya ada dalam pemikiran manusia sehingga hanya suatu hasil karya dari kerja otak manusia). Objek penelaahan matematika tidak sekedar kuantitas berupa bilangan-bilangan serta operasinya yang tidak banyak artinya dalam matematika, tetapi lebih dititikberatkan kepada hubungan, pola, bentuk, dan stuktur (unsur ruang).

Menurut Shadiq (dalam Wardhani, 2008 : 11) penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Menurut Suriasumantri (1999 : 42) penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah kemampuan manusia untuk menarik suatu kesimpulan yang tepat dari bukti-bukti yang ada dan menurut aturan-aturan tertentu.

Ada dua tipe penalaran yang digunakan dalam menarik sebuah kesimpulan yaitu :

- 1) Penalaran induktif merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Penalaran induktif berkaitan dengan empiris, bersumber pada empirik atau fakta. Berpikir induktif terdiri dari analogi dan generalisasi. Soekadijo (dalam Sitanggang, 2010:20-21) menyatakan bahwa prinsip yang menjadi dasar analogi adalah karena d itu analog dengan a , b , dan c , maka apa yang berlaku untuk a , b dan c dapat diharapkan juga akan berlaku untuk d . Analogi dapat dikatakan sebagai penarikan kesimpulan berdasarkan kesamaan hubungan. Soekadijo (dalam Sitanggang, 2010:20) menyatakan bahwa kesimpulan yang dibuat

dalam generalisasi merupakan kesimpulan yang berlaku secara umum untuk suatu karakteristik tertentu. Sehingga generalisasi dapat dinyatakan sebagai penarikan kesimpulan secara umum dari hubungan khusus.

- 2) Penalaran deduktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus yang berpijak pada hal umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya. Penalaran deduktif berkaitan dengan rasionalisme, bersumber pada rasio. (Saragih, 2008:24) menyatakan bahwa Berpikir deduktif terdiri dari kondisional dan silogisma. Kondisional merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan kondisi umum tertentu yang berupa modus ponens dan modus tolens. Sedangkan silogisma merupakan penarikan kesimpulan dari premis-premis yang berbentuk hipotetik dan kuantifikasi.

Menurut Suriasumantri (1999 : 43) sebagai suatu kegiatan berpikir maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu. Ciri yang pertama ialah adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika. Kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, dimana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu. Ciri yang kedua dari penalaran adalah sifat analitik dari proses berpikirnya. Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang menyandarkan diri kepada suatu analisis. Analisis pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu.

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Jadi pola pikir yang dikembangkan matematika seperti yang dijelaskan di atas memang membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Penalaran matematika menurut Ahmad Thontowi (1993:78) adalah proses berpikir secara logis dalam menghadapi problema dengan mengikuti ketentuan ketentuan yang ada. Proses penalaran matematika diakhiri dengan memperoleh kesimpulan.

Menurut Krismanto (1997 : 25), di dalam mempelajari matematika kemampuan penalaran dapat dikembangkan pada saat siswa memahami suatu konsep (pengertian), atau menemukan dan membuktikan suatu prinsip. Ketika menemukan atau membuktikan suatu prinsip, dikembangkan pola pikir induktif dan deduktif. Siswa dibiasakan melihat ciri-ciri beberapa kasus, melihat pola dan membuat hipotesis tentang hubungan yang ada diantara kasus-kasus itu, serta selanjutnya menyatakan hubungan yang berlaku umum (generalisasi, penalaran induktif). Disamping itu siswa juga perlu dibiasakan menerima terlebih dahulu suatu hubungan yang jelas kebenarannya, selanjutnya menggunakan hubungan itu untuk menemukan hubungan-hubungan lainnya (penalaran deduktif). Jadi baik penalaran deduktif maupun induktif, keduanya amat penting dalam pembelajaran matematika.

2.3 Hasil Belajar Matematika

2.3.1 Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah merupakan suatu kegiatan, dimana seseorang membuat atau menghasilkan perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan (Sunaryo, 1989:1) Menurut Hudojo (1995:2) belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman /pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku dan diharapkan siswa mampu untuk mendefinisikan pengetahuan dan keterampilan yang didapatnya. Perubahan tingkah laku dapat mengarah kepada tingkah laku lebih baik atau sebaliknya.

Perubahan tersebut dapat mencakup berbagai aspek kepribadian baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/kemampuan berpikir, kecakapan ataupun sikap yang baru sedangkan hasil belajar adalah suatu kemampuan internal yang telah dimiliki seseorang sehingga memungkinkan orang tersebut untuk melakukan atau menunjukkan kinerjanya (Pekerti, 2000:141). Menurut Sudjana (1992:42), hasil belajar adalah Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa.

Undang-Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa hasil belajar dapat di klasifikasikan menjadi 3 aspek , yakni bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai), dan bidang psikomotorik (keteampilan/kemampuan berperilaku). Ketiga aspek tersebut tidak berdiri sendiri, namun merupakan satu kesatuan yang bertalian dan melengkapi.

Oleh karena itu hasil belajar mengandung pengertian sebagai kemampuan - kemampuan internal yang dimiliki dan dicapai oleh siswa yang ditunjukkan melalui perubahan tingkah laku dan kinerja pribadinya setelah memperoleh pengalaman belajar.

2.3.2 Faktor - faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Sudjana (2000:39 - 40) menyebutkan hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor *intern* yang berasal dari siswa tersebut, dan faktor *ekstern* yang berasal dari luar diri siswa tersebut. Slameto (1995:54) menyebut faktor individu sebagai faktor intern dan faktor sosial sebagai faktor ekstern.

Faktor intern dibagi menjadi tiga faktor, yakni faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor jasmaniah meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatannya terganggu. Begitupula jika jasmaninya mengalami kelelahan akibat kecacauan substansi sisa pembakaran didalam tubuh sehingga peredaran darah tidak lancar pada bagianbagian tubuh tertentu. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapai. Sedangkan faktor psikologis meliputi intelegensi, minat, perhatian, motif, dan bakat. Kelima hal tersebut merupakan dorongan/kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Namun, ketika kelelahan menyerang rohani, maka minat dan dorongan untuk belajar akan turun sehingga hasil belajar yang diperoleh juga akan turun atau tidak maksimal.

Sebagaimana faktor intern, faktor ekstern juga terbagi menjadi tiga faktor, yaitu faktor keluarga, fator sekolah, dan faktor masyarakat. Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga yang berupa : cara orang tua mendidik, hubungan

antar anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga. Bahkan dikatakan oleh Wirowidjojo (dalam Slameto, 1995:61) bahwa keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama. Suasana keluarga yang tenang dan tentram dapat membuat anak belajar dengan baik sehingga memperoleh hasil belajar yang baik pula.

Ketika anak beranjak usia sekolah, anak akan bergaul kedalam lingkungan sekolah dan masyarakat. Kondisi sekolah, meliputi metode mengajar, hubungan antara guru dan siswa, sarana dan prasarana sekolah, metode belajar, dan kurikulum serta standar pelajaran juga mempunyai andil yang cukup besar dalam kesuksesan hasil belajar siswa.

2.3.3 Penilaian Hasil Belajar

Ditinjau dari sudut bahasa, penilaian (*assessment*) diartikan sebagai proses menentukan nilai suatu objek. Untuk dapat menentukan nilai suatu objek diperlukan adanya ukuran atau kriteria tertentu yang berfungsi sebagai pembanding antara kenyataan dengan tujuan yang ingin dicapai. Kriteria atau patokan itu sendiri dirumuskan dalam suatu kompetensi yang berupa kurikulum. Pada konteks pembelajaran di kelas, penilaian dilakukan untuk mengetahui kemajuan dan hasil belajar peserta didik, mendiagnosa kesulitan belajar, memberikan umpan balik/perbaiki proses belajar mengajar, dan penentuan kenaikan kelas. Hasil belajar peserta didik dapat di klasifikasi kedalam tiga ranah (domain), yaitu : (1) domain kognitif (pengetahuan atau yang mencakup kecerdasan bahasa dan kecerdasan logika-matematika), (2) domain afektif (sikap dan nilai atau yang mencakup kecerdasan interpersonal), dan (3) domain psikomotor (keterampilan atau yang mencakup kecerdasan kinestetik, kecerdasan visual-spasial, dan kecerdasan musikal).

Pada penilaian hasil belajar, peranan tujuan intruksional sangat penting sebagai dasar dan acuan penilaian. Tujuan tersebut berisi tentang rumusan kemampuan dan tingkah laku yang harus dikuasai siswa (Sudjana, 2005:3).

Penilaian hasil belajar tidak dapat lepas dari penilaian proses belajar, karena hasil belajar merupakan akibat dari proses belajar.

Dilihat dari fungsinya, penilaian dibagi menjadi :

- a) penilaian formatif penilaian formatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar-mengajar. Penilaian ini berorientasi pada proses belajarmengajar
- b) penilaian sumatif penilaian sumatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, yaitu akhir semester (UAS) atau akhir tahun. Penilaian ini berorientasi kepada hasil belajar yang dicapai siswa
- c) penilaian diagnostik penilaian diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa serta faktor penyebabnya.
- d) Penilaian ini berorientasi kepada bimbingan kepada siswa
- e) penilaian selektif penilaian selektif adalah penilaian yang bertujuan untuk keperluan seleksi, misalnya SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri)
- f) penilaian penempatan penilaian penempatan adalah penilaian yang ditujukan untuk mengetahui keterampilan dan penguasaan belajar sebagai prasarat mengikuti program belajar tertentu (Sudjana, 2005:5).

Dari segi alatnya (Sudjana, 2005:7), penilaian hasil belajar dapat dibedakan antara tes dan bukan tes (nontes). Tes yang diberikan secara lisan (menuntut jawaban secara lisan), ada tes tulisan (menuntut jawaban secara tulisan), dan ada tes tindakan (menuntut jawaban dalam bentuk perbuatan). Soal-soal tes ada yang disusun dalam bentuk objektif dan ada juga dalam bentuk esai dan uraian. Sedangkan bukan tes sebagai alat penilaian mencakup observasi, kuesioner, wawancara, skala, sosiometri, studi kasus, dll. Berdasarkan paparan-paparan di atas dan pengertian tentang hasil belajar, maka hasil nilai rapor dapat diartikan sebagai salah satu bentuk hasil belajar matematika yang di peroleh tiap akhir semester.

2.4 Hubungan antar Variabel Penelitian

2.4.1 Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus suatu hal untuk diamati. Variabel itu sebagai atribut dari sekelompok orang atau objek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok itu (Sugiyono, 2006:2). Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel yang digunakan yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas sering disebut sebagai variabel stimulus, input, prediktor, dan anteseden. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat). Jadi variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi. Variabel terikat dependen sering disebut sebagai variabel respon, output, kriteria, konsekuen. (Sugiyono, 2006:3).

Variabel independen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis. Sedangkan variabel terikat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika kelas XI SMA Negeri Balung pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

2.4.2 Hubungan antar Variabel

Terdapat tiga macam bentuk hubungan antar variabel, yaitu hubungan simetris, hubungan sebab akibat (kausal) dan hubungan interaktif (saling mempengaruhi). Untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih dilakukan dengan menghitung korelasi antar variabel yang akan dicari hubungannya. Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi. Hubungan dua variabel atau lebih dinyatakan positif, bila nilai suatu variabel ditingkatkan, maka akan meningkatkan variabel yang lain. Hubungan dua variabel atau lebih dinyatakan negatif bila nilai suatu

variabel dinaikkan, maka akan menurunkan nilai variabel yang lain (Sugiyono, 2006:210).

2.4.3 Hubungan Kemampuan Spasial dengan Hasil Belajar Matematika Siswa

Menurut Sandra (2007 : 42), kemampuan spasial adalah kumpulan dari ketrampilan – ketrampilan kognitif, yaitu terdiri dari gabungan tiga unsur yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran. Kemampuan ini erat kaitannya dengan bidang studi atau mata pelajaran yang ditempuh di sekolah yaitu matematika

Secara konteks kurikulum, NCTM (2000: 29) telah menentukan 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, peluang dan analisis data. Unsur – unsur dalam geometri antara lain penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Oleh karena itu, diperlukan adanya kemampuan khusus dari siswa untuk belajar berpikir memahami 5 aspek tersebut yang dapat menunjang siswa dalam mempelajari dan memahami matematika.

Jadi, kemampuan spasial erat kaitannya dengan keberhasilan siswa dalam mempelajari dan memahami matematika. Siswa yang belum pernah mendalami matematika tetapi memiliki kemampuan spasial tinggi, maka siswa tersebut akan cenderung mempunyai kemudahan dalam mempelajari matematika. Ini berarti terdapat hubungan yang berbanding lurus antara kemampuan spasial dan hasil belajar matematika siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Marliah (2006:45) dan Harmony (2011:47) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan spasial dengan hasil belajar.

2.4.4 Hubungan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Matematika Siswa

Menurut Surajiyo (2006:20), kemampuan penalaran matematis merupakan konsep yang paling umum menunjuk pada salah satu proses pemikiran untuk sampai pada kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang telah

diketahui, menggunakan aturan, sifat-sifat atau logika matematika. Kemampuan ini juga sangat erat kaitannya dengan mata pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Mukhayat (dalam Saragih, 2008:3) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan karena dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika yaitu dari yang hanya sekedar mengingat kepada kemampuan pemahaman.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang bagus cenderung lebih mudah memahami konsep-konsep dalam matematika. Pentingnya kemampuan penalaran matematis juga dikemukakan oleh Suryadi (dalam Saragih, 2008:4) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah memberikan peluang besar pada hasil belajar yang memuaskan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Sumarmo (dalam Saragih, 2008:5) yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar pada siswa SMU. Demikian juga dengan hasil penelitian Priatna (dalam Saragih, 2008:5) yang menyatakan terdapat hubungan positif antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar matematika.

2.4.5 Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis Secara Bersama dengan Hasil Belajar Matematika Siswa

Sebagaimana telah diketahui bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang berhubungan dengan bilangan-bilangan, cara mengoperasikan, bangun ruang, penalaran, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil belajar matematika yang tinggi diperlukan kemampuan tertentu yang dapat menunjang dan mempermudah siswa dalam mempelajari matematika. Kemampuan itu adalah kemampuan spasial (*spatial ability*). Siswa yang memiliki kemampuan spasial tinggi cenderung mudah dalam mempelajari matematika.

Namun, kecenderungan itu akan berubah ketika siswa hanya mampu menghafal konsep-konsep matematika saja tanpa diikuti oleh pemahaman. Sehingga kemampuan penalaran matematisnya juga sangat dibutuhkan untuk lebih memahami konsep-

konsep matematika bukan hanya sekedar mengingat atau menghafal saja. Siswa yang memiliki kemampuan spasial tinggi tetapi memiliki kemampuan penalaran matematisnya rendah dapat menyebabkan hasil belajar matematika kurang memuaskan.. Oleh sebab itu, kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis, keduanya memiliki peranan yang penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang lebih maksimal.

2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Rumusan masalah tersebut bisa berupa pernyataan tentang hubungan dua variabel atau lebih, perbandingan (komparasi), atau variabel mandiri (deskripsi).

Hannafin dkk (2008: 148), dalam penelitiannya menemukan bahwa siswa dengan kemampuan spasial yang tinggi secara signifikan lebih dalam matematikanya. Penelitian lainnya telah menunjukkan bahwa kemampuan kognitif seperti kemampuan spasial diprediksi berhasil dalam lingkungan belajar tertentu, khususnya dalam geometri. Kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri

Menurut tingkat eksplanasi hipotesis yang akan diuji, maka rumusan hipotesis dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu hipotesis deskriptif (pada satu sampel atau variabel mandiri/tidak dibandingkan dan dihubungkan), komparatif dan hubungan (Sugiyono, 2006:83).

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis hubungan (asosiatif). Hipotesis asosiatif adalah suatu pernyataan yang menunjukkan hubungan antara dua variabel atau lebih (Sugiyono, 2006:86).

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang mempelajari dua hubungan dua variabel atau lebih, yakni sejauh mana variasi dalam satu variabel berhubungan dengan variasi dalam variabel lain (Sudjana, 2007 : 77).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2014 : 14), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. 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 diajukan.

Sehingga jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional dan sifat penelitiannya adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini menggunakan program SPSS 22 dalam menganalisa data - datanya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel bertujuan (*purposive sampling*), yakni tempat penelitian ditentukan secara sengaja dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Tempat penelitian yang dipilih pada penelitian ini adalah SMA Negeri Balung dengan pertimbangan sebagai berikut :

- 1) Adanya kesediaan dari pihak sekolah dan guru mata pelajaran matematika SMA Negeri Balung sebagai tempat penelitian
- 2) Belum pernah dilakukan penelitian yang sama di SMA Negeri Balung

Waktu pelaksanaan penelitian adalah pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 sesuai dengan izin dari pihak sekolah

3.3. Populasi, Sampel, Teknik Sampling dan Ukuran Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2006:55).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, pada penelitian ini banyaknya populasi siswa kelas XI SMA Negeri Balung adalah dengan rincian seperti tertera pada tabel

Tabel 3.1 Banyak Siswa Tiap Kelas

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA 1	39
XI IPA 2	39
XI IPA 3	39
XI IPA 4	38
XI IPS 1	39
XI IPS 2	38
XI IPS 3	38
Jumlah	270

Sehingga banyaknya populasi keseluruhan siswa kelas XI SMA Negeri Balung adalah sebanyak 270 siswa.

3.3.2 Sampel

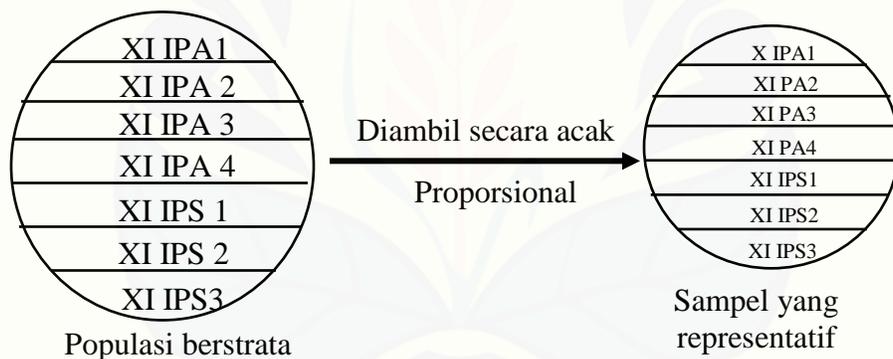
Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Bila populasi besar sehingga tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka sampel yang dapat digunakan ialah diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu,

kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2006:56).

3.3.3 Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* yaitu dengan cara menghitung sampel secara acak (*random*) dari tiap - tiap kelas yang dilakukan secara seimbang dengan memperhitungkan besar kecilnya kelas-kelas tersebut.

Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2006:58). Teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* pada penelitian ini dapat digambarkan seperti berikut :



Gambar 3.1 *Proportionate Stratified Random Sampling*

3.3.4 Ukuran Sampel

Penentuan ukuran sampel ini berpedoman pada aturan Krejcie. Krejcie dalam melakukan perhitungan ukuran sampel didasarkan atas kesalahan 5 %. Jadi sampel yang diperoleh itu mempunyai kepercayaan 95% terhadap populasi (Sugiyono, 2006:62).

Aturan Krejcie didasarkan menggunakan persamaan berikut :

$$n = \frac{\chi^2 NP(1-P)}{(N-1)d^2 + \chi^2 P(1-P)} \quad (\text{III.1})$$

Dimana :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

χ^2 = Nilai chi kuadrat

P = Proporsi populasi

d = Galat pendugaan

Berdasarkan rumus tersebut, Krejcie menggunakan asumsi tingkat kepercayaan 95%, karena menggunakan nilai chi kuadrat 3,841 yang artinya memakai $\alpha = 0,05$ pada derajat bebas 1 dan menggunakan nilai $p = 0,5$ dengan asumsi galat pendugaan 5% ($d = 0,05$), sehingga untuk menentukan banyaknya sampel berdasarkan aturan Krejcie menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{3,841N(0,25)}{(N-1)0,025 + 3,841(0,25)} = 158,7$$

Jadi banyaknya sampel penelitian adalah 158,7 atau dibulatkan menjadi 159 siswa dengan memperhatikan proporsionalitas dari tiap kelas.

Tabel 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Kelas	Populasi (<i>N</i>)	Sampel (<i>n</i>)
XI IPA 1	39 siswa	23 siswa
XI IPA 2	39 siswa	23 siswa
XI IPA 3	39 siswa	23 siswa
XI IPA 4	38 siswa	23 siswa
XI IPS 1	39 siswa	23 siswa
XI IPS 2	38 siswa	22 siswa
XI IPS 3	38 siswa	22 siswa
Jumlah	270 siswa	159 siswa

3.4 Definisi Operasional

Guna menghindari kesalahan dalam penafsiran maka istilah dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasional. Adapun definisi operasional yang digunakan adalah sebagai berikut :

1) Hubungan

Hubungan atau korelasi, yaitu penelitian yang melibatkan hubungan satu atau lebih variabel dengan satu atau lebih variabel yang lain. yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seberapa besar hubungan variabel - variabel bebas yaitu kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri Balung semester genap sebagai variabel terikat.

2) Kemampuan spasial

Kemampuan spasial adalah kecakapan siswa dalam memahami konsep keruangan secara tepat dalam tes kemampuan spasial (orientasi spasial, visualisasi spasial, dan persepsi spasial).

3) Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis matematika adalah suatu kemampuan menggunakan aturan, sifat-sifat atau logika matematika (berpikir induktif dan deduktif) untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar (Saragih, 2008:24).

4) Hasil belajar

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian adalah hasil nilai UTS matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung semester genap tahun ajaran 2016/2017.

3.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan suatu bentuk rencana kegiatan yang dibuat untuk memudahkan pelaksanaan penelitian. Menurut Margono (2004:100), rancangan penelitian pada dasarnya merupakan keseluruhan proses pemikiran dan penentuan matang tentang hal-hal yang akan dilakukan yang bertujuan untuk memberi pertanggungjawaban kepada semua langkah yang akan diambil. Rencana penelitian ini mengacu pada rencana dan struktur penelitian yang digunakan untuk memperoleh bukti-bukti empiris dan menjawab permasalahan penelitian.

Untuk memperoleh bukti-bukti empiris tersebut, maka rancangan penelitian dapat disusun sebagai berikut :

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui jenis penelitian yang pernah dilakukan di tempat penelitian, tanggapan guru dan siswa terhadap bidang studi matematika, capaian prestasi sekolah, dan gambaran kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis siswa secara umum kaitannya dengan hasil belajar. Wawancara dilakukan kepada kepala sekolah, guru bidang studi matematika dan beberapa siswa kelas XI. Selain wawancara, juga dilakukan dokumentasi untuk mengetahui jumlah populasi dan menentukan banyaknya sampel penelitian.

2) Pembuatan Instrumen Tes

Membuat tes kemampuan spasial dan tes kemampuan penalaran matematis serta indikator yang akan diteliti beserta kunci jawabannya. Dalam hal ini soal dibuat sendiri dengan memodifikasi soal – soal yang sudah ada sesuai dengan indikator yang sudah ditetapkan

3) Uji Validitas dan Reliabilitas

Kegiatan yang harus dilakukan adalah melakukan uji validitas instrumen kepada validator yang terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember. instrumen yang divalidasi adalah instrumen tes kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis. Apabila instrumen dinyatakan valid maka kegiatan berlanjut ke uji selanjutnya namun jika tidak valid maka instrumen tes harus direvisi kemudian dilakukan uji validitas kembali sampai instrumen dinyatakan valid. Setelah instrumen tes dinyatakan valid kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas kepada siswa kelas XI SMA Negeri Jenggawah yang bukan merupakan subjek penelitian. Apabila instrumen dinyatakan reliabel maka kegiatan berlanjut namun jika tidak reliabel maka instrumen tes harus direvisi kemudian dilakukan uji reliabilitas kembali hingga instrumen tes dinyatakan reliabel

4) Pengumpulan Data

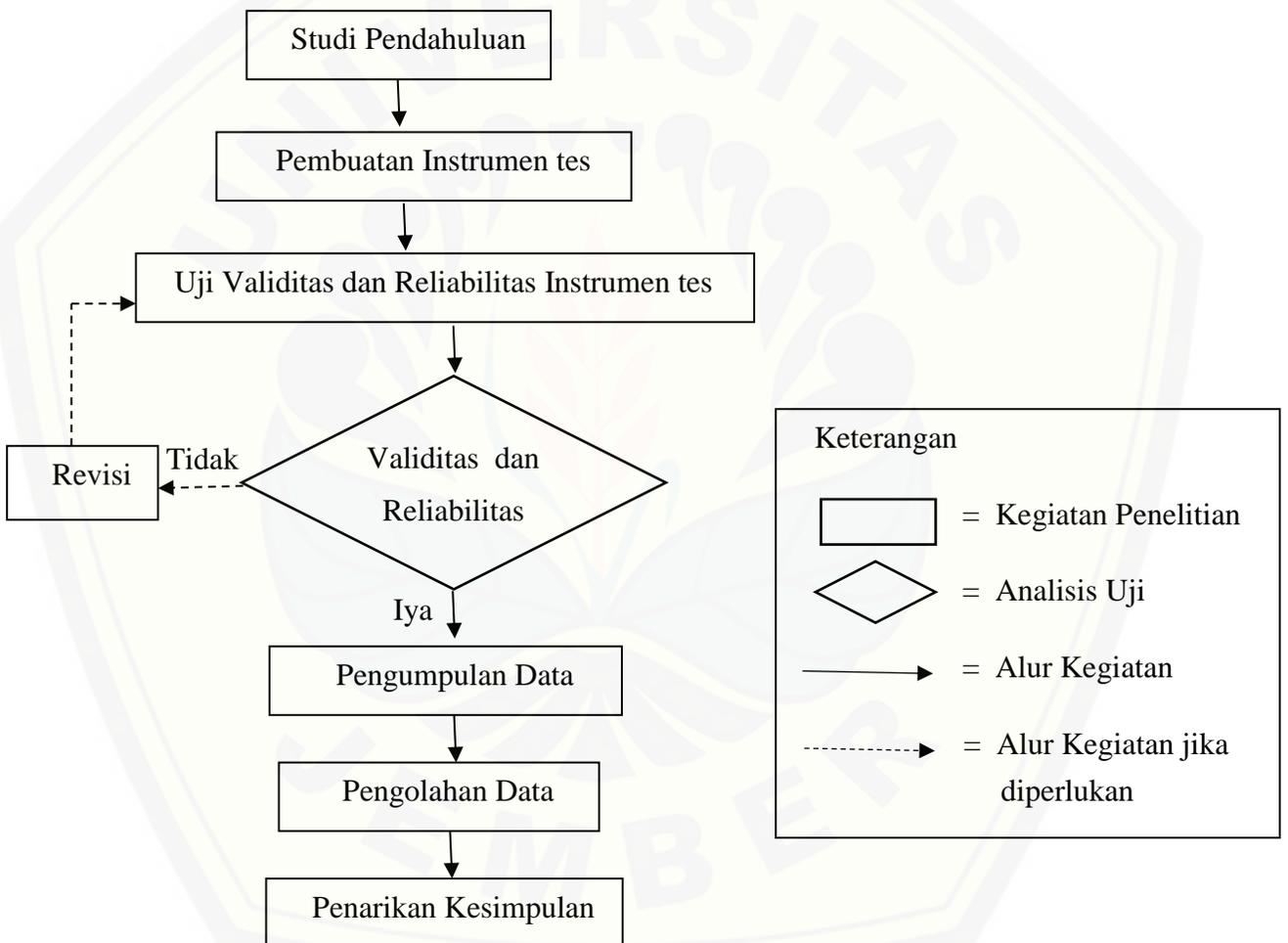
Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan spasial dan tes kemampuan penalaran matematis serta mengambil hasil dari UTS semester genap siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017. Kegiatan tes dilakukan di seluruh kelas baik XI IPA maupun IPS dengan terlebih dahulu menentukan sampel dari populasi dalam kelas tersebut

5) Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diolah menggunakan regresi ganda, koefisien determinasi berganda, korelasi ganda, korelasi parsial, dan uji asumsi regresi dengan menggunakan program SPSS 22.

6) Penarikan Kesimpulan

Pada tahapan ini hal yang harus dilakukan adalah menyimpulkan hasil analisis data yang diperoleh. Hasil analisis data yang diperoleh kemudian ditarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat gambar 3.2



Gambar 3.2 Alur Rancangan Penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data

Baik buruknya hasil suatu penelitian tergantung kepada teknik-teknik pengumpulan datanya. Menurut Hadi (dalam Qurrata'aini, 2008:22) , pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan reliabel. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes, metode dokumentasi dan metode wawancara.

3.6.1 Metode Tes

Tes adalah latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan/bakat khusus yang dimiliki oleh kelompok/individu. Beberapa jenis tes yang biasa digunakan dalam pendidikan yaitu : tes bakat, tes intelegensi, dan tes prestasi.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang dibuat dengan mengambil beberapa tes maupun adopsi dari sumber yang relevan. Tes dalam penelitian ini terlebih dahulu di lakukan uji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan serta dikonsultasikan kepada guru, dosen serta psikolog pendidikan. Indikator yang dinilai dalam tes kemampuan spasial meliputi : orientasi spasial, visualisasi spasial, dan persepsi spasial. Sedangkan indikator yang dinilai dalam tes kemampuan penalaran matematis meliputi : kemampuan penalaran induktif (analogi dan generalisasi) kemampuan penalaran deduktif (kondisional dan silogisma).

Skor untuk tiap soal yang dijawab benar 10 dan 0 untuk jawaban salah. Untuk menentukan waktu dalam mengerjakan tes yaitu dengan mengambil 20 siswa dari SMA lain pada kelas yang sama untuk dijadikan standar serta digunakan untuk pengujian validitas dan reliabilitas instrumen.

3.6.2 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi dari catatan yang ada. Arikunto (2006:231) menyatakan bahwa metode dokumentasi bertujuan

untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.

Data yang diperoleh saat proses penelitian adalah jumlah populasi siswa kelas XI, daftar nama sampel penelitian dan transkrip nilai UTS matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung semester genap tahun ajaran 2016/2017 sebagai hasil belajar siswa.

3.6.3 Metode Wawancara

Dalam penelitian ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas terpimpin, yakni pewawancara membawa pedoman wawancara yang berupa garis besarnya saja dan pengembangannya dilakukan pada saat wawancara berlangsung. Pihak terwawancara bebas mengemukakan argumennya mengenai pertanyaan yang dilakukan oleh pewawancara.

Wawancara dilakukan pada Kepala SMA Negeri Balung, guru bidang studi matematika dan perwakilan siswa kelas XI tiap kelas. Dengan wawancara di peroleh prestasi akademik yang pernah diraih sekolah, jenis penelitian yang pernah dilakukan, gambaran kemampuan siswa dan perilaku siswa, dan tanggapan siswa tentang mata pelajaran matematika.

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengujian

Sebuah instrumen tes harus memiliki 2 hal, yaitu validitas dan reliabilitas.

a) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kebenaran suatu . Suatu penelitian dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Menurut Arikunto (2006:169), tinggi rendahnya validitas menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Validitas isi merujuk pada sejauh mana sebuah penelitian memuat indikator-indikator dan sesuai dengan isi yang dikehendaki menurut tujuan penelitian. Uji validitas isi dilakukan untuk menunjukkan ketepatan soal tes kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis.

Untuk menguji validitas suatu instrumen tes digunakan teknik korelasi

Product Moment Pearson dengan rumus :

$$r_{x_1y} = \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (III.2)$$

$$r_{x_2y} = \frac{N \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (III.2)$$

Dimana ;

N : Jumlah sampel

X₁ : Variabel kemampuan spasial

X₂ : Variabel kemampuan penalaran matematis

Y : Hasil belajar (nilai UTS matematika)

(Arikunto, 2006:170).

Harga *r* yang didapatkan, dikorelasikan dengan harga *r_{tabel}* dengan taraf signifikansi 5%. Apabila *r_{hitung}* > *r_{tabel}* maka tes tersebut memiliki validitas yang baik.

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merujuk pada suatu pengertian bahwa sebuah tes cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Tes yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Dalam penelitian ini digunakan rumus *Alpha* untuk mencari reliabilitas soal tes kemampuan spasial dan kemampuan berpikir logis.

Adapun rumusnya adalah :

$$r_1 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_2 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{III.3})$$

Keterangan :

- r_1 : Reliabilitas soal kemampuan spasial
 r_2 : Reliabilitas soal kemampuan penalaran matematis
 σ_b : Varians butir soal
 σ_t : Varians total

(Arikunto, 2006: 192)

Harga r tidak dapat di korelasikan dengan *Product Moment Pearson*, tetapi menggunakan interpretasi nilai r

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r

Nilai r	Interpretasi
$0,800 \leq r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 \leq r \leq 0,599$	Cukup
$0,200 \leq r \leq 0,399$	Kurang
$< 0,200$	Sangat kurang

Sumber : Arikunto (2006)

3.7.2 Regresi Ganda

Korelasi dan regresi keduanya mempunyai hubungan yang sangat erat. Korelasi yang dilanjutkan dengan regresi adalah korelasi yang memiliki hubungan kausal/sebab akibat atau hubungan fungsional.

Analisis regresi ganda digunakan untuk maramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen, bila dua atau lebih variabel independen dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya). Rumus yang digunakan adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (\text{III.4})$$

Dimana :

a : Konstanta

b_1 : Koefesien regresi X_1 terhadap Y

b_2 : Koefesien regresi X_2 terhadap Y

X_1 : Kemampuan spasial

X_2 : Kemampuan penalaran matematis

(Sugiyono, 2006 :250).

3.7.3 Koefesien Determinasi Berganda (R^2)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui proporsi pengaruh yang diberikan oleh variabel bebas X_1 dan X_2 secara bersama-sama terhadap variabel terikat Y. Formulasi yang digunakan :

$$R^2 = \frac{b_1(\sum X_1Y) + b_2(\sum X_2Y)}{\sum Y^2} \quad (\text{III.5})$$

Dimana :

R^2 = Koefesien determinasi berganda

b_1 = Koefesien regresi X_1 terhadap Y

b_2 = Koefesien regresi X_2 terhadap Y

Kriteria pengujiannya adalah apabila nilai R^2 mendekati 1 berarti pengaruh kemampuan spasial (X_1) dan kemampuan berpikir logis matematika (X_2) terhadap hasil belajar (Y) adalah kuat/ada. Apabila R^2 mendekati 0 berarti kemampuan spasial dengan hasil belajar pengaruh keduanya lemah. Sedangkan jika R^2 sama dengan 1 berarti pengaruh keduanya sempurna.

3.7.4 Korelasi Ganda

Korelasi ganda (*multiple correlation*) merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel secara bersamaan atau lebih dengan variabel yang lain. Pemahaman tentang korelasi ganda dapat di lihat melalui gambar berikut :



Gambar 3.3 Korelasi Ganda

Untuk melihat signifikansi hubungan dari variabel bebas X_1 dan X_2 secara bersama-sama terhadap variabel terikat Y dapat dilakukan melalui Uji F (*F-Test*) dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, yaitu dengan rumus :

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)(n - k - 1)} \quad (\text{III.6})$$

Dimana :

R^2 = koefisien determinasi

k = banyaknya variabel independen

n = banyaknya sampel

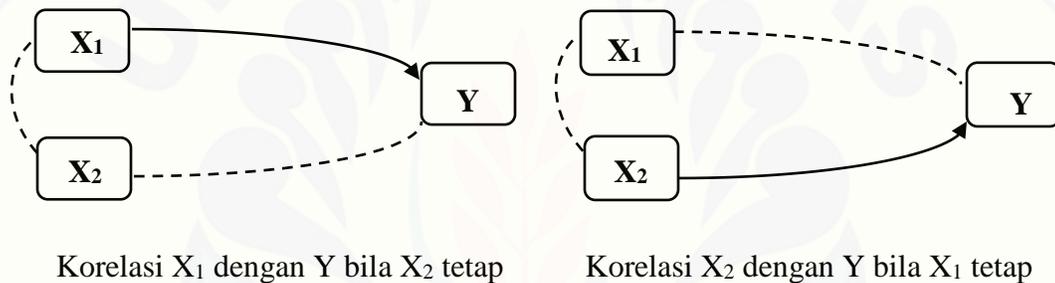
Kriteria pengambilan keputusannya adalah :

- bila $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti variabel X_1 dan X_2 memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel Y .
- bila $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti variabel X_1 dan X_2 tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel Y .

(Sugiyono, 2006 :216-220).

3.7.5 Korelasi Parsial

Korelasi parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan antara variabel independen dan dependen, dimana salah satu variabel independennya dibuat tetap/dikendalikan. Jadi korelasi parsial merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih setelah satu variabel yang diduga dapat mempengaruhi hubungan variabel tersebut dikendalikan untuk dibuat tetap keberadaannya. Pemahaman tentang korelasi parsial dapat di lihat melalui gambar berikut :



Gambar 3.4 Korelasi Parsial

Untuk mengetahui signifikansi hubungan dari variabel bebas X_1 dan X_2 secara parsial terhadap variabel terikat Y dapat dilakukan melalui Uji t (t -Test) dengan taraf signifikansi yang digunakan $\alpha = 5\%$, dengan rumus sebagai berikut

$$t_1 = \frac{b_1}{S(b_1)} \quad (III.7)$$

$$t_2 = \frac{b_2}{S(b_2)}$$

Dimana :

b_1 = Koefesien regresi dari X_1

b_2 = Koefesien regresi dari X_2

$S(b_1)$ = Standard eror dari b_1

$S(b_2)$ = Standard eror dari b_2

Kriteria pengambilan keputusannya adalah :

- a) Apabila $-t_{\alpha/2} < t_{hitung} < t_{\alpha/2}$, berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. jadi variabel bebas secara parsial mempunyai hubungan yang signifikan terhadap variabel terikat.
- b) Apabila $t_{hitung} < -t_{\alpha/2}$ atau $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. jadi variabel bebas secara parsial tidak mempunyai keterikatan yang nyata terhadap variabel terikat. (Sugiyono, 2006:220-223).

3.7.6 Uji Asumsi Regresi

Agar model regresi yang dihasilkan tidak menghasilkan bias atau dapat memenuhi syarat sebagai *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE), maka model regresi perlu diuji dengan model asumsi dasar klasik metode kuadrat kecil (OLS/*Ordinary Least Square*). Menurut Mulyono (dalam Qurrata'aini, 2008:32) mengatakan bahwa model regresi dikatakan BLUE jika tidak terdapat *multikolinearitas, heterokodastisitas, dan autokorelasi*.

a) Multikolinearitas

Multikolinearitas digunakan jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesama variabel bebas adalah sama dengan satu. Hal tersebut akan mengakibatkan:

- Koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir
- Nilai *standar error* setiap koefisien regresi menjadi tidak terhingga.

Adapun cara mendeteksi multikolineritas dari model regresi

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (\text{III.8})$$

Regresi dapat dilakukan untuk setiap X_1 atas X_2 kemudian menghitung R^2 yang bersangkutan dan dapat dinyatakan dalam simbol R_{xi} . Selanjutnya kita tentukan nilai F untuk masing-masing regresi dan dinyatakan dengan simbol F_{xi} .

Berdasarkan hubungan antara F dan R^2 maka diperoleh :

$$F = \frac{\frac{R^2 X_1 X_2}{(K-2)}}{\frac{1-R^2 X_1 X_2}{(N-k+1)}} \quad (\text{III.9})$$

Dimana :

K = jumlah variabel bebas termasuk konstanta Kriteria pengujiannya :

- Jika $F_{xi} > F$, maka variabel bebas X_1 tertentu mempunyai korelasi dengan variabel bebas yang lain
- Jika $F_{xi} < F$, maka kolinearitas variabel bebas X_1 tertentu dengan variabel bebas yang lain tidak ada.

b) Heterokodastisitas

Heterokodastisitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan varian dari kesalahan pengganggu tidak konstan terhadap semua variabel bebas yaitu $E(X_i, \varepsilon_i) \neq 0$, sehingga $E(\varepsilon_i) \neq \delta 2$. Konsekuensinya adalah terjadinya bias varian sehingga uji signifikasinya menjadi tidak valid. Salah satu cara untuk mengetahui heterokodastisitas adalah dengan melakukan uji *Park* dengan formula :

$$\ln e_i^2 = \alpha + \beta \ln X_i + V_i \quad (\text{III.10})$$

Kita juga dapat menggunakan uji Glsjer yaitu dengan meregresikan nilai absolut residual terhadap seluruh variabel bebas. Kriterianya adalah jika hasil regresi residual terhadap seluruh variabel bebas mempunyai *thitung* yang tidak signifikan maka dapat dikatakan bahwa model regresi tersebut tidak terjadi heterokodastisitas (Qurrata'aini, 2008:33).

c) Autokorelasi

Autokorelasi merupakan salah satu penyimpangan asumsi dalam *multiple regression*. Dengan adanya autokorelasi dapat mengakibatkan hal berikut ini :

- Varians sampel tidak dapat menggambarkan varians populasi
- Model regresi yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk menduga

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan uji hipotesis serta pembahasan maka didapatkan 3 hal yaitu :

- 1) Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan spasial dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji t yang menunjukkan angka sebesar 22,06% hubungan kemampuan spasial dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017.
- 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji t yang menunjukkan angka sebesar 23,74% hubungan kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun ajaran 2016/2017.
- 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis secara bersama dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung tahun 2016/2017. Hubungan ini ditunjukkan oleh model regresi ganda $Y = 24,395 + 3,209X_1 + 3,179X_2$ dan dari nilai F_{hitung} sebesar 665,993 yang lebih besar dari nilai F_{tabel} yaitu sebesar 3,05. Hubungan antara kedua variabel bebas dengan variabel terikat yang didapatkan secara parametrik yaitu sebesar 45,8%. Hubungan dari masing – masing variabel bebas yaitu kemampuan spasial adalah sebesar 22,06% dan kemampuan penalaran matematis sebesar 23,74% sedangkan sisanya sebesar 54,2%. dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut :

- 1) Bagi guru bidang studi matematika kelas XI, diharapkan agar lebih memperhatikan dan membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa karena 23,74% hasil belajar matematika siswa. Selain kemampuan penalaran matematis, perlu diperhatikan juga bahwa kemampuan spasial juga memiliki pengaruh yang cukup besar yaitu 22,06% sehingga perlu untuk lebih diperhatikan dan ditingkatkan melalui tes tentang kedua kemampuan tersebut agar hasil belajar matematika menjadi lebih baik.
- 2) Bagi peneliti lain, diharapkan dapat mengembangkan penelitian sejenis dengan memperhatikan faktor – faktor internal lainnya maupun faktor – faktor eksternal karena 54,2% hasil belajar matematika siswa dipengaruhi oleh faktor – faktor lain baik itu kemampuan selain dua kemampuan tersebut maupun faktor lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasi, A. 2007. *Tes Psikologi : Terjemahan*. Jakarta : PT Indeks.
- Arif, al. 2004. *Cara Sukses Melejitkan Kecerdasan Anak*. <http://www.anakjenius.com>
Diakses pada [20 April 2017]
- Arikunto, Suharsismi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
Jakarta:PT Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Pengantar Psikologi Intelegensi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Gunawan, Adi W. 2003. *Genius Learning Strategy*. Jakarta : Gramedia Pustaka Umum.
- Hannafin *et al.* 2008. *Effect of Spatial Ability and Instructional Program on Geometry Achievment*. The Journal of Educational Reasearch Vol 101.
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang:Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Harmony, Junsella. 2012. *Pemgaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi*. Tidak diterbitkan Skripsi. :Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi.

- Krismanto. 1997. *Pengelolaan Belajar Mengajar Matematika Siswa SMU dan Beberapa Permasalahannya*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta.
- Margono, S. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta:PT Rineka Cipta.
- Masykur, Moch.2007.*Mathematical Intelligence*.Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Mckee, Lex. 2003. *The Aceleated Trainer*. Bandung:Mizan.
- Muchlisin. 2009. *Hubungan Antara Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Berprestasi dengan Hasil Belajar Matematika Materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII SMP Askhabul Kahfi Polaman Mijen Semarang Tahun 2009/2010*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Semarang : Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Pekerti, Widia. 2000. *Pengaruh Pembelajaran Terpadu Matematika dan Musik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas I SD*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan,
- Purnawan. 2005. *Korelasi Bakat Mekanik dengan Prestasi Belajar Mata Program Diklat Produktif* . [http://www.kaskus.us/ archive/index.php /t304960.html](http://www.kaskus.us/archive/index.php/t304960.html). Diakses pada [25 Pebruari 2016]

- Qurrata'aini. 2008. *Keterkaitan Kemampuan Numerik dan Kecerdasan Emosi (EQ) dengan Hasil Ujian Akhir Semester (UAS) Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Probolinggo pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2007/2008*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember:Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
- Rif'an. Muhammad Ghoni. 2011. *Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Prestasi Belajar Matematika Materi Pokok Dimensi Tiga Pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 11 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Semarang : Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Sandra. 2007. *Multiple Intelligence*. <http://beingmom./b41multipleintelligence/>. Diakses pada [1 Maret 2016]
- Saragih, Sahat. 2008. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Skripsi.Bandung:Universitas Pendidikan Indonesia.
- Setiawan, Nugraha. 2007. *Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin dan Tabel Krejcie-Morgan : Telaah Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.
- Sitanggang, Andri Kristianto. 2010. *Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Medan.: Universitas Negeri Medan.

- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Depdikbud.
- Sudjana, Nana. 1992. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2006. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, Dewa Ketut. 2005. *Analisis Tes Bakat*. Bogor:Ghalia Indonesia.
- Supriatin, *et al.* 2010. *Penilaian Acuan Norma dan Penilaian Acuan Patokan*. Medan : Universitas Negeri Medan.
- Surajiyo. 2006. *Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suriasumantri. 2000. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Suryabrata, Sumadi.. 1998. *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta. ANDI.
- Tambunan, Siti Marliah. 2006. *Hubungan Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika..* Jurnal Makara sosial humaniora, vol 10, no. 1. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Tezar.2002. 8 *KecerdasanManusia*.<http://penulisindonesia.com/talentablog's>.
Diakses pada [2 Maret 2016]

Thontowi, Ahmad. 1993. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Angkasa.

Tilaar, H.A.R. .2005. *Manifesto Pendidikan Nasional tinjauan dari perspektif postmodernisme dan studi kultural*. Jakarta : Kompas Indonesia.

Trisna, Erry. 2013 *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Model Van Hiele Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau Dari Kemampuan Visualisasi Spasial Pada Siswa Kelas V Di Gugus II Kecamatan Kemampuan Visualisasi Spasial Pada Siswa Kelas V Di Gugus II Kecamatan Bulelengn Buleleng*. Jurnal Pendidikan Dasar vol 3. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha

Velez *et al.* 2005. *Understanding Visualization through Spatial Ability Differences*. New Jersey : The State University

Wardhani, Sri, *et al.* 2008. *Pembelajaan Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Direktoat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan tenaga Kependidikan.

Yilmaz, H. B. 2009. *On the development and measurement of spatial ability*. International Electronic Journal of Elementary Education.



Lampiran 1 Matriks Penelitian

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Hasil Belajar Siswa kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017	Adakah hubungan kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017 ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan spasial 2. Kemampuan penalaran matematis 3. Hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan spasial <ol style="list-style-type: none"> a. Orientasi spasial b. Visualisasi spasial c. Persepsi spasial 2. Kemampuan penalaran matematis <ol style="list-style-type: none"> a. Analogi b. Generalisasi c. Kondisional d. Silogisma 3. Hasil belajar matematika siswa (hasil ujian tengah semester genap) kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel penelitian yaitu siswakeselas XI SMA Negeri Balung 2. Informan penelitian yaitu guru dan kepala sekolah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat penelitian : Kuantitatif 2. Metode Penentuan Tempat Penelitian : <i>Purposive Sampling</i> 3. Penentuan Responden Sampel Penelitian : <i>Proportionate Stratified Random Sampling</i> 4. Metode Pengumpulan Data : Tes, Wawancara dan Dokumentasi 5. Metode Analisis Data : <ul style="list-style-type: none"> • Teknik Pengujian Instrumen (Uji Validitas dan Uji Reliabilitas) • Regresi Ganda • Koefisien Determinasi Berganda • Korelasi Ganda (<i>F-Test</i>) • Korelasi Parsial (<i>t-Test</i>) Uji Asumsi Regresi (Multikolinieritas, Heterokodastisitas, Autokorelasi) 	Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri Balung Tahun Ajaran 2016/2017

Lampiran 2 Pedoman Studi Pendahuluan

Pedoman Studi Pendahuluan

1. Pedoman Metode Wawancara

No.	Hal yang Ingin Diperoleh	Sumber
1.	Jenis penelitian yang pernah dilakukan	Guru
2.	Informasi prestasi siswa SMA Negeri Balung dalam mata pelajaran matematika	Guru
3.	Tanggapan mengenai mata pelajaran matematika	Guru dan Siswa
4.	Perkembangan nilai matematika pada semester sebelumnya	Guru
5.	Pengaruh kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis	Guru dan Siswa

2. Pedoman Metode Dokumentasi

No.	Hal yang Ingin Diperoleh	Sumber
1.	Daftar nama siswa kelas XI	Guru
2.	Banyaknya populasi siswa kelas XI dan banyaknya populasi tiap kelas	Guru
3.	Hasil nilai UTS matematika siswa semester genap kelas XI tahun ajaran 2016/2017	Guru

Lampiran 3 Hasil Studi Pendahuluan

Hasil Studi Pendahuluan

1. Hasil Wawancara

No.	Hal yang Diperoleh	Responden	Jabatan
1.	Pernah dilakukan penelitian sejenis namun dengan variabel yang berbeda	Drs. Subari, M.Pd.	Kepala Sekolah SMA Negeri Balung
2.	Siswa SMA Negeri Balung belum pernah meraih juara dalam setiap kegiatan olimpiade baik tingkat kabupaten maupun provinsi	Drs. Subari, M.Pd.	Kepala Sekolah SMA Negeri Balung
3.	Kebanyakan siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit ditambah lagi guru yang kurang telaten dalam mengajar. Ada juga yang menganggap matematika merupakan pelajaran yang menyenangkan karena berkuat dengan angka	Moh. Jamjuri, S.Pd.	Guru bidang studi matematika
		Danang Aji Prayogo	Siswa kelas XI IPA 1
		Riki Sugiarto	Siswa kelas XI IPA 2
		Fanni Fananda	Siswa kelas XI IPA 3
		Anisa Kartikasari	Siswa kelas XI IPA 4
		Elok Purwati	Siswa kelas XI IPS 1
		Bahrotun Nuriyah	Siswa kelas XI IPS 2
	Robby Amma	Siswa kelas XI IPS 3	
4.	Cukup bervariasi perkembangan nilai siswa. Ada yang mengalami kenaikan, ada juga yang mengalami penurunan. Dan tidak jarang juga yang nilainya konstan	Moh. Jamjuri, S.Pd.	Guru bidang studi matematika

No.	Hal yang Diperoleh	Responden	Jabatan
5.	Memiliki pengaruh yang signifikan mengenai siswa yang memiliki kemampuan spasial dan kemampuan penalaran matematis yang bagus cenderung mendapatkan nilai yang lebih baik	Moh. Jamjuri, S.Pd.	Guru bidang studi matematika
		Danang Aji Prayogo	Siswa kelas XI IPA 1
		Riki Sugiarto	Siswa kelas XI IPA 2
		Fanni Fananda	Siswa kelas XI IPA 3
		Anisa Kartikasari	Siswa kelas XI IPA 4
		Elok Purwati	Siswa kelas XI IPS 1
		Bahrotun Nuriyah	Siswa kelas XI IPS 2
		Robby Amma	Siswa kelas XI IPS 3

2. Hasil Dokumentasi

No.	Hal yang Diperoleh	Sumber	Jabatan
1.	Daftar nama sampel siswa kelas XI (Lampiran 16)	Isnin Murtadlo, S.Pd.	Waka Kurikulum
2.	Banyaknya populasi siswa kelas XI adalah sebanyak 270 siswa dan banyaknya populasi tiap kelas adalah : 39 siswa kelas XI IPA 1, 39 siswa kelas XI IPA 2, 39 siswa kelas XI IPA 3, 38 siswa kelas XI IPA 4, 39 siswa kelas XI IPS 1, 38 siswa kelas XI IPS 2, 38 siswa kelas XI IPS 3	Isnin Murtadlo, S.Pd.	Waka kurikulum
3.	Hasil nilai UTS matematika siswa semester genap kelas XI tahun ajaran 2016/2017 (Lampiran 16)	Moh. Jamjuri, S.Pd.	Guru bidang studi matematika

Lampiran 4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Spasial

Kisi – kisi Tes Kemampuan Spasial

Variabel	Aspek	Indikator	No. Butir Soal
Spasial	Orientasi Spasial	Mengidentifikasi bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu	1a, 1b, 1c
	Visualisasi Spasial	Mengonstruksi dan merepresentasikan model – model geometri yang digambar pada bidang datar	2, 3, 4
	Persepsi Spasial	Dapat menyatakan kedudukan antar unsur – unsur dalam bangun ruang pada sudut pandang tertentu	5a, 5b, 6, 7

Lampiran 5 Instrumen Tes Kemampuan Spasial

Tes Kemampuan Spasial

Jawablah dengan jujur sesuai kemampuan Anda dalam mengisi tes ini.

I. Identitas

Nama :

Kelas :

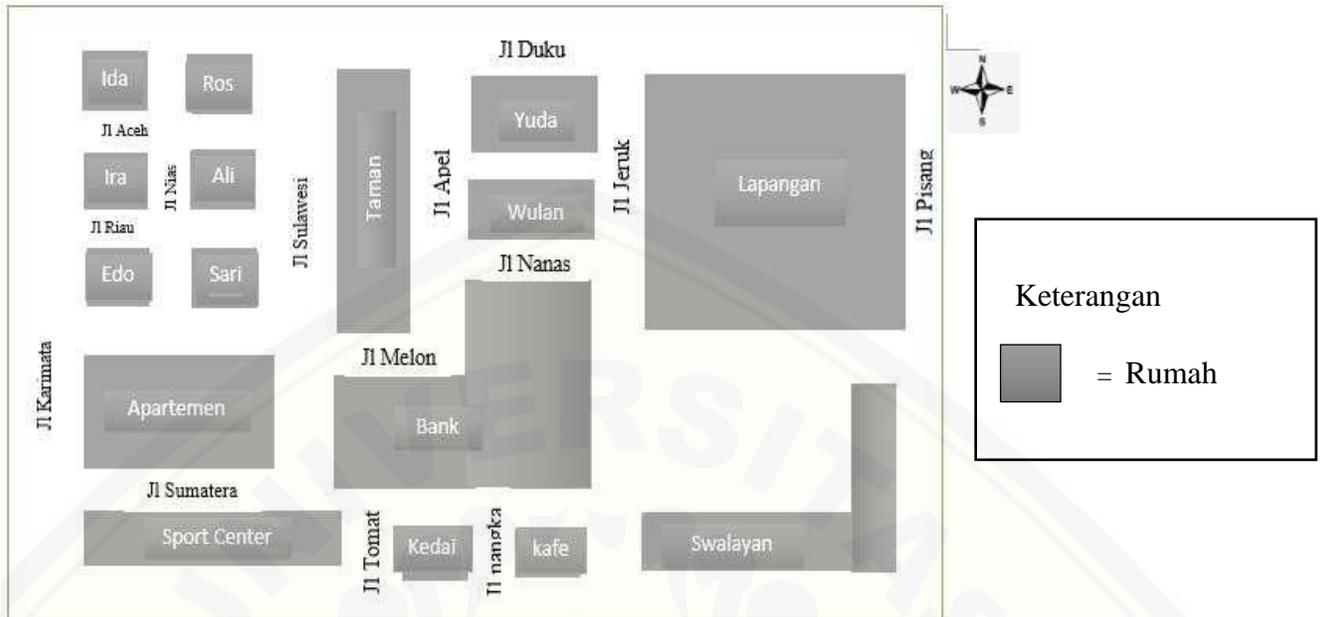
II. Petunjuk

1. Bacalah setiap soal dengan teliti.
2. Jawablah secara singkat dan jawaban langsung ditulis pada lembar soal di tempat yang telah disediakan.
3. Anda hanya diperkenankan menggunakan kertas buram dan tidak boleh menggunakan kalkulator.
4. Waktu mengerjakan adalah 40 menit.



Soal – soal Kemampuan Spasial

1.



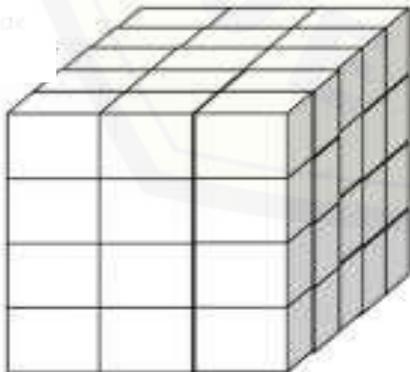
Soal – soal Kemampuan Spasial

A. Tes Orientasi spasial

- Angga berada pada persimpangan jl Riau dan jl. Sumatera. Dia ingin menuju ke Bank. Tentukan jalan terdekat yang harus ditempuh oleh Angga !
- Ali berada di Kafe yang berada pada jl. Sumatera. Dia berencana untuk berkunjung ke rumah Wulan. Kemanakah Jalan terdekat yang harus dia tempuh?
- Ira berada di persimpangan jl. Riau dan jl. Sulawesi. Dia berjalan ke selatan, kemudian berbelok ke kiri, di persimpangan kedua dia menuju jalan berikutnya hingga ujung jalan kemudian berhenti. Tentukan lokasi Ira sekarang !

B. Tes Visualisasi Spasial

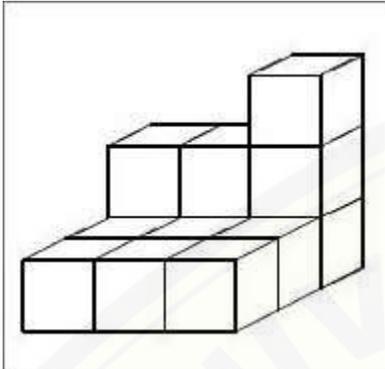
2



Perhatikan tumpukan kubus – kubus pada gambar di samping. Ketika seluruh bagian luar tumpukan tersebut dicat maka ada kubus di bagian dalam yang tidak terkena cat sama sekali. ada berapa kubus yang tidak terkena cat sama sekali ketika seluruh bagian luar tumpukan tersebut dicat ?

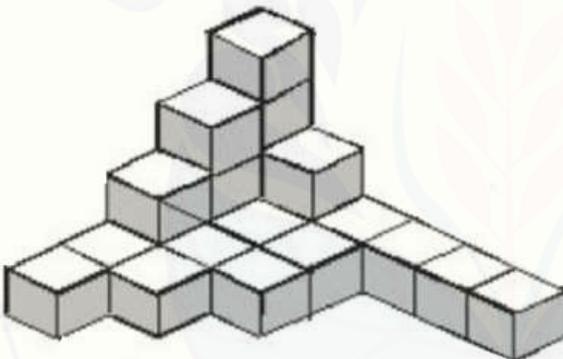
(Sumber : Oktareni, 2015)

3. Berapakah kubus satuan yang harus ditambahkan pada susunan kubus dibawah untuk membuat kubus besar dengan rusuk 4 satuan ?



(Sumber : www.soalmatematika.com)

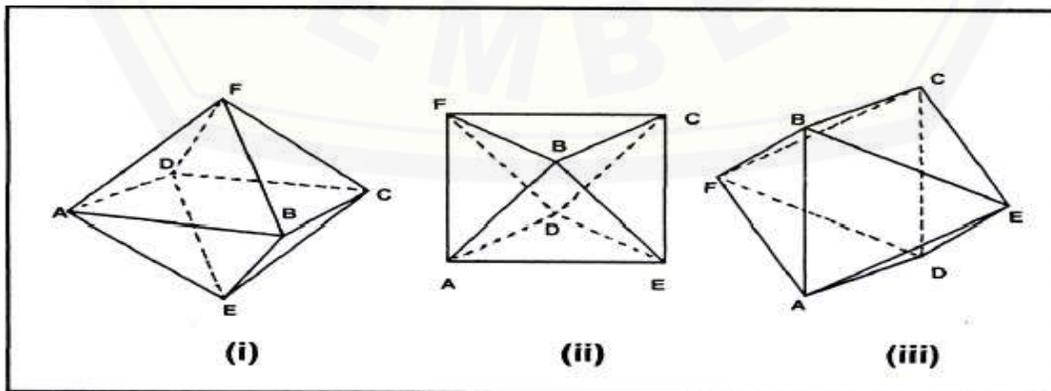
4. Berapakah banyak kubus satuan yang masih diperlukan untuk membuat bangunan menjadi utuh pada gambar berikut ini ?



(Sumber : d1ahk.blogspot.co.id)

C. Tes Persepsi Spasial

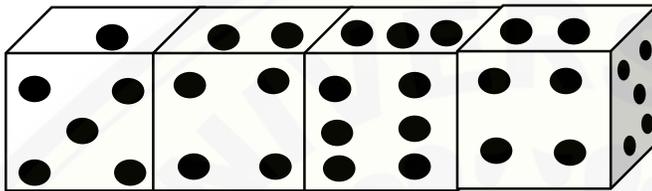
5. Diketahui bidang-8 beraturan (*octahedron*) ABCDEF, dengan panjang rusuk = a cm. Bidang 8 beraturan tersebut digambar dalam tiga posisi seperti gambar di bawah ini :



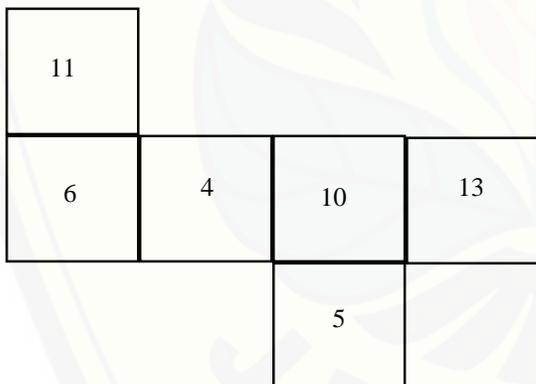
(Sumber : Suparyan, 2007)

- a. Berapakah jarak antara dua titik yang berlawanan ?
- b. Ada berapa pasangkah bidang – bidang yang sejajar pada bidang-8 beraturan?

6. empat dadu diletakkan sebagaimana terlihat pada gambar. sembilan dari 24 dari sisi dadu tersebut dapat dilihat, sedangkan 15 sisi dadu lainnya tidak terlihat. Berapakah jumlah noktah (titik) dadu yang tidak terlihat ?

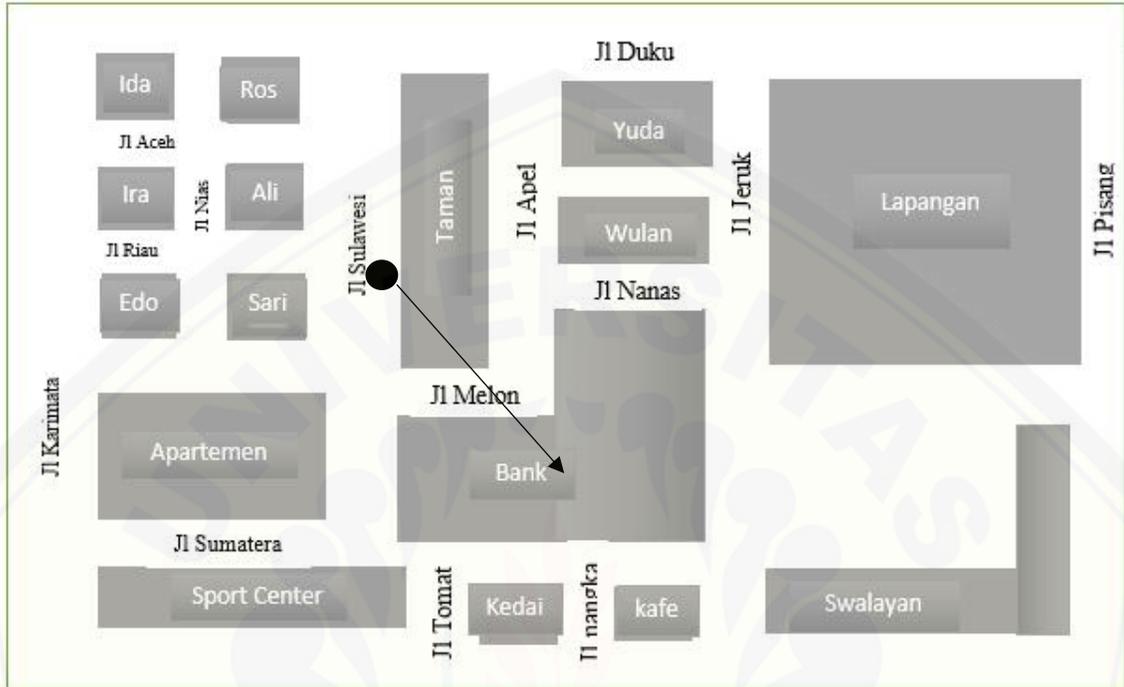


7. Perhatikan jaring – jaring kubus berikut ini. Berapakah jumlah terbesar dari pasangan bilangan yang terletak pada sisi kubus yang saling berhadapan ?

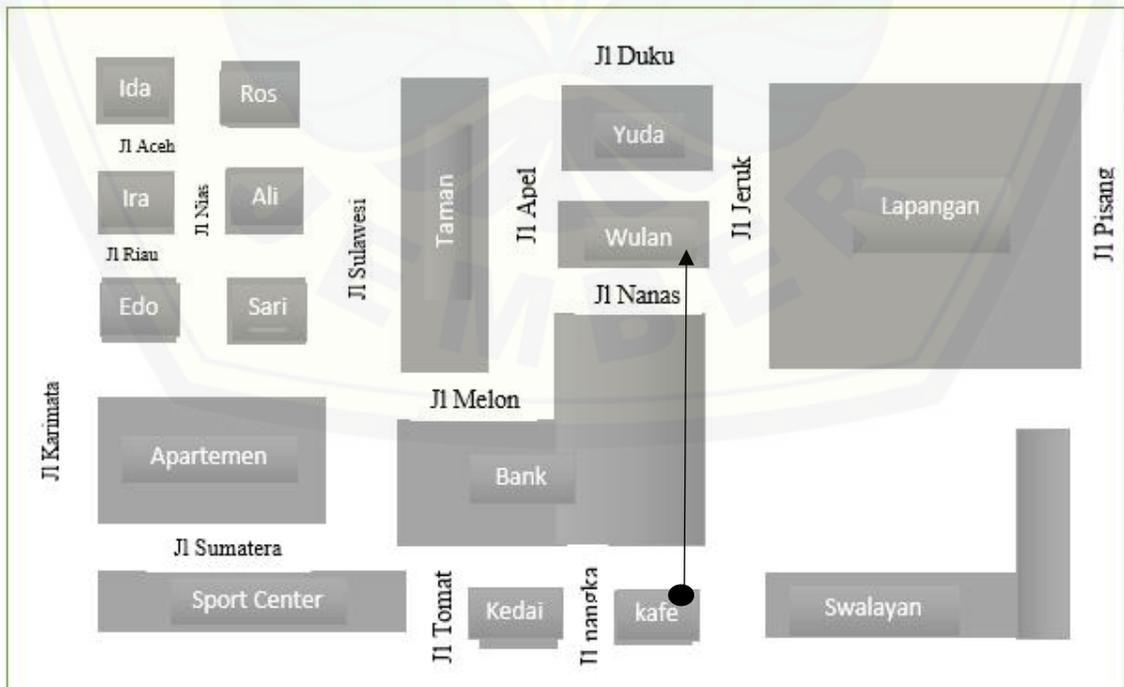


Kunci Jawaban Tes Kemampuan Spasial

Kunci Jawaban



1a. Ke arah tenggara yaitu melalui Jl Sukawesi kemudian belok kiri ke arah Jl Melon.



b. Ke arah utara melalui Jl. Jeruk



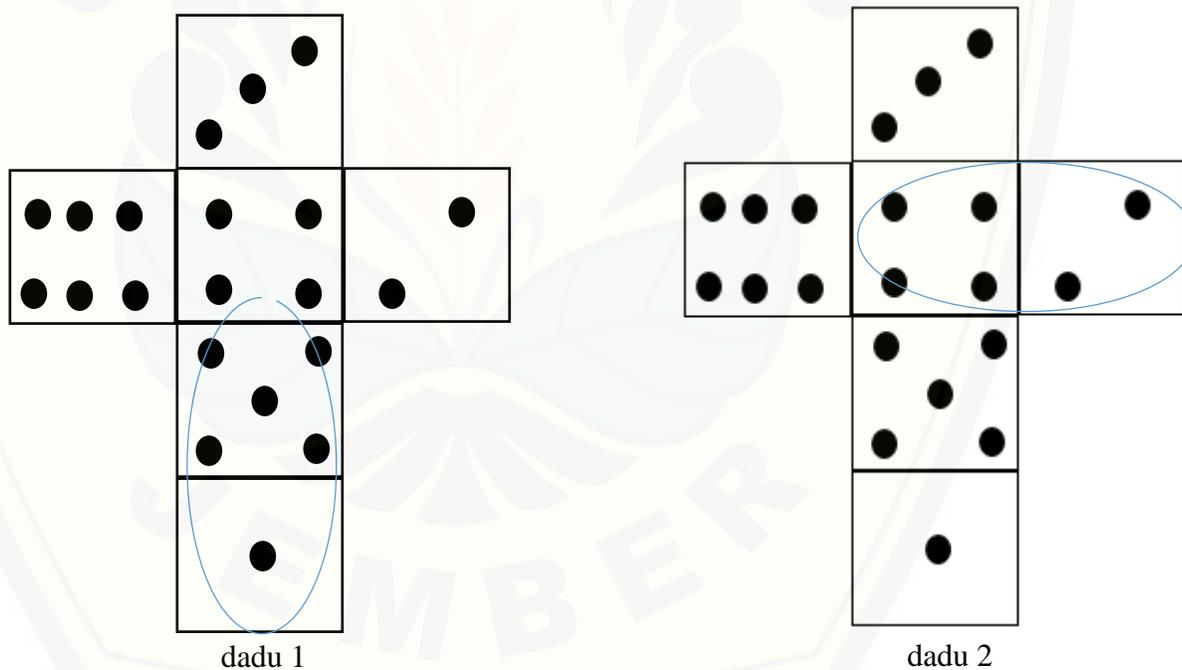
c. Di swalayan tepatnya di Jl Jeruk

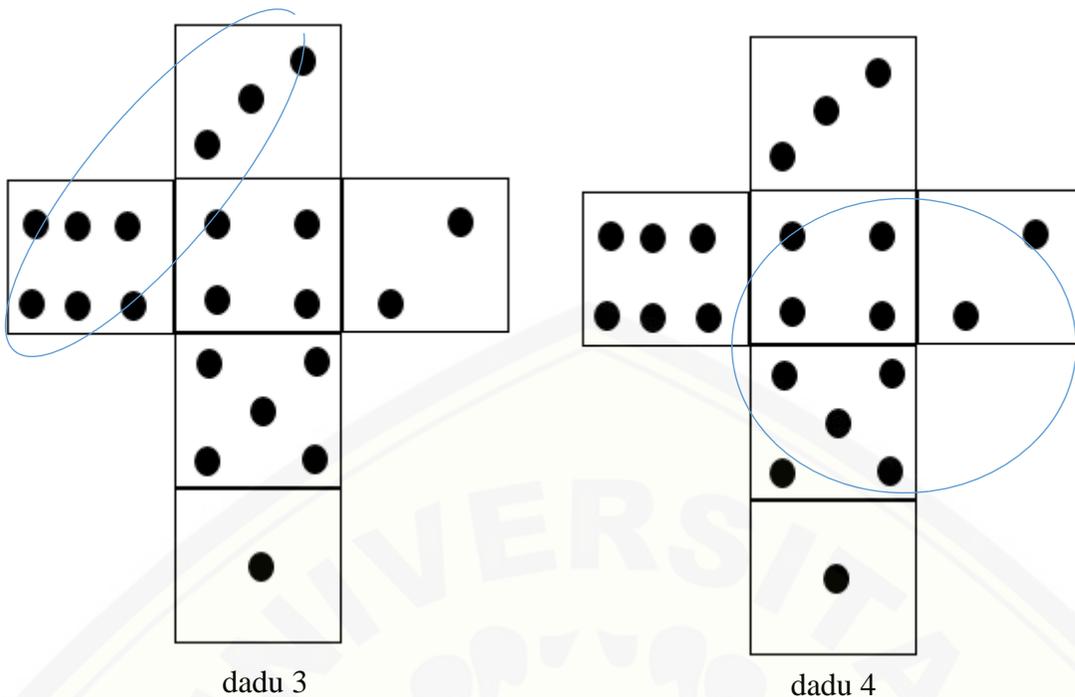
2. Bisa dilihat bahwa pada tumpukan kubus tersebut terdapat 15 kubus pada bagian dasar, karena tumpukan kubus tersebut susun 4 maka $15 \times 4 = 60$, jadi terdapat 60 kubus satuan untuk menyusun bangun tersebut. Apabila dilakukan pengecatan maka otomatis seluruh bagian terluar bangun akan tercat, kecuali bagian dalam bangun. Dan jika kita perhatikan dari atas dan samping maka bagian dalam kubus yang tidak tercat adalah 9 kubus
3. Untuk membuat kubus dengan rusuk 4 satuan ke atas maka yang diperlukan adalah menambahkan beberapa kubus satuan pada daerah yang kosong. Permintaannya adalah membuat kubus besar dengan rusuk 4 satuan. Maka kita harus perhatikan mulai susunan kubus ke-1 sampai ke-4. Kita dapat lihat bahwa pada susunan ke-1 kubus sudah penuh, lanjut ke susunan kubus ke-2, kita dapat lihat kubus yang dibutuhkan sebanyak 6 kubus satuan. Untuk susunan kubus ke-3 kubus yang dibutuhkan sebanyak 8. Akhirnya pada susunan kubus ke-4 adalah 9. Sehingga banyak kubus satuan yang harus ditambah untuk membuat kubus besar dengan rusuk 4 satuan adalah $6 + 8 + 9 = 23$. Jadi banyak kubus satuan yang diperlukan adalah 23 satuan kubus

4. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa ada kumpulan kubus satuan yang tersusun atas 4 tingkat. Pada susunan kubus ke-1 diperlukan sebanyak 15 kubus satuan. Pada susunan ke-2 diperlukan sebanyak 26 kubus satuan. Pada susunan kubus ke-3 diperlukan sebanyak 28 kubus satuan. Pada susunan kubus ke-4 diperlukan sebanyak 29 kubus satuan. Sehingga banyak kubus satuan yang diperlukan untuk memenuhi gambar berikut adalah jumlah dari banyak kubus satuan yang diperlukan mulai susunan kubus ke-1 sampai ke-4 adalah $15 + 26 + 28 + 29 = 98$. Jadi banyak kubus satuan yang masih diperlukan untuk memenuhi gambar tersebut adalah 98 kubus satuan

5. a. titik – titik yang berlawanan adalah titik A dengan titik C dan titik B dengan titik D yang keduanya membentuk diagonal sisi sehingga jarak antara ke dua titik tsb adalah $a\sqrt{2}$
- b. ada 4 pasang yaitu bidang ABE dan DCF, bidang BCE dan ADF, bidang DCE dan ABF, dan bidang ADE dan BCF

6.

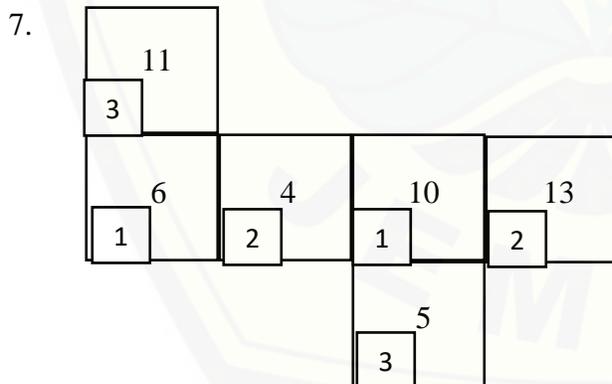




Untuk dadu ke-1 noktah yang terlihat adalah 6 buah, dadu ke-2 noktah yang terlihat sebanyak 6 buah, dadu ke-3 noktah yang terlihat sebanyak 7 buah, dan dadu ke-4 banyak noktah yang terlihat sebanyak 11 noktah. Jumlah noktah yang terlihat sebanyak $6 + 6 + 7 + 11 = 30$ noktah.

Setiap dadu memiliki noktah sejumlah 21 buah. Karena terdapat 4 dadu maka jumlah total noktah adalah $21 \times 4 = 84$ buah.

Jadi jumlah noktah yang tidak terlihat adalah $84 - 30 = 54$ buah noktah



Kotak – kotak bernomor itu merupakan bagian dari kubus yang saling berhadapan, maksudnya adalah bagian kubus yang bernomor 1 berhadapan dengan bagian kubus yang bernomor satu, bagian yang bernomor 2 berhadapan dengan bagian kubus yang bernomor 2, dan seterusnya. Jadi jumlah terbesar dari pasangan bilangan yang terletak pada sisi kubus yang saling berhadapan adalah yang bernomor 2 yaitu 17

Lampiran 7 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Variabel	Sub Variabel	Aspek	Indikator	No. Butir Soal
Penalaran Matematis	Penalaran Induktif	Analogi	Menentukan kesamaan hubungan dalam suatu pola gambar atau bilangan.	1, 2, 3
		Generalisasi	Menarik kesimpulan umum dari suatu pola bilangan..	4,5
	Penalaran Deduktif	Kondisional	Menarik kesimpulan dari premis-premis bentuk modus ponens atau modus tollens	6,7
		Silogisma	Menarik kesimpulan dari premis-premis bentuk hipotetik atau kuantifikasi	8,9,10

Lampiran 8 Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Jawablah dengan jujur sesuai kemampuan Anda dalam mengisi tes ini.

I. Identitas

Nama :

Kelas :

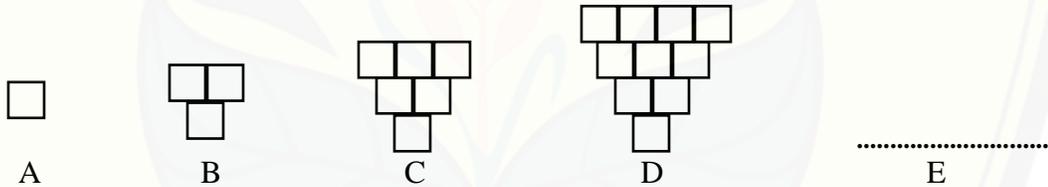
II. Petunjuk

1. Bacalah setiap soal dengan teliti.
2. Jawablah secara singkat dan jawaban langsung ditulis pada lembar soal di tempat yang telah disediakan.
3. Anda hanya diperkenankan menggunakan kertas buram dan tidak boleh menggunakan kalkulator.
4. Waktu mengerjakan soal adalah 40 menit.

Soal – soal Kemampuan Penalaran Matematis

Tes Analogi

1. Perhatikan pola gambar berikut! Apa yang dapat kamu simpulkan pada pola gambar E ?

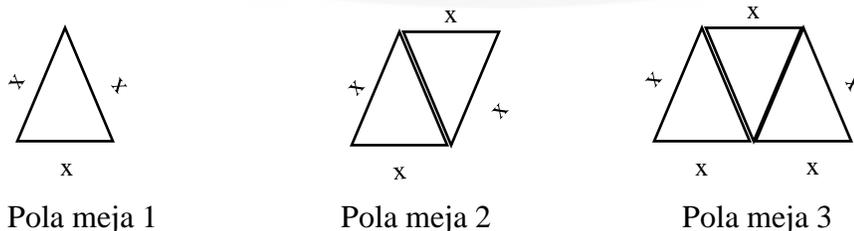


2. Perhatikan pola gambar berikut :



Banyaknya ruas garis pada gambar ke (10) adalahruas garis

3. Berikut pola meja dan kursi yang diatur sedemikian rupa untuk menjamu tamu pada pesta perayaan kelulusan, tanda x menunjukkan kursi yang diduduki oleh satu orang.



Banyak kursi (tanda x) pada pola meja 11 adalah...

B. Tes Generalisasi

4. Perhatikan pola bilangan pada gambar berikut ini, apa yang dapat kamu simpulkan tentang bilangan pada tempat yang kosong ?

1	2	3	4	...	k
1	8	27	64

5. Pak Sukir memiliki peternakan ayam yang saat ini sedang bertelur. Pada hari pertama ayam pak Sukir bertelur sebanyak 4 butir, hari kedua 7 butir, hari ketiga 10 butir, dan hari keempat 13 butir. Pada hari ke-n telur ayam Pak Sukir sebanyak.....butir

C. Tes Kondisional

6. Jika hari ini libur maka Anita berkunjung ke rumah nenek
 Anita tidak berkunjung ke rumah nenek
 Kesimpulan kedua pernyataan di atas adalah.....
7. Jika roda pertama berputar 4 kali maka roda kedua berputar 7 kali. Jika roda pertama berputar 20 kali maka roda kedua berputarkali

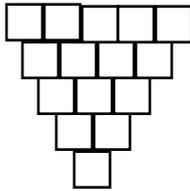
D. Tes Silogisma

8. Jika Andi belajar maka Andi akan mendapatkan nilai yang bagus
 Jika Andi mendapatkan nilai bagus maka Ayah akan memberikan hadiah
 Kesimpulan kedua pernyataan di atas adalah.....
9. Uang A sepertiga dari uang B, uang B enam kali uang C, sehingga dapat disimpulkan bahwa uang A.....kali uang C
10. Semua yang harum adalah bunga
 Sebagian yang harum berwarna ungu
 Kesimpulan kedua pernyataan di atas adalah

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematis

A. Tes Analogi

1.



$$2. U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{10} = 5 + (10 - 1)4$$

$$U_{10} = 5 + 36$$

$$U_{10} = 41$$

Jadi banyaknya ruas garis pada Gambar (10) adalah 41 ruas garis

$$3. U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{10} = 3 + (11 - 1)1$$

$$U_{10} = 3 + 10$$

$U_{10} = 13$, jadi banyaknya kursi (tanda x) pada pola meja adalah 13

B. Tes Generalisasi

4.

1	2	3
1^3	2^3	3^3

4	...	k
4^3		k^3

$$5. U_1 \text{ (hari pertama)} = 4 = a$$

$$U_2 \text{ (hari kedua)} = 7 = 4 + 3 = U_1 + 3$$

$$U_3 \text{ (hari ketiga)} = 10 = 7 + 3 = U_2 + 3$$

$$U_4 \text{ (hari keempat)} = 13 = 10 + 3 = U_3 + 3$$

Dari pola tersebut dapat disimpulkan

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = 3$$

$$U_n = a + (n - 1)b = 4 + (n - 1)3 = 1 + 3n$$

Jadi banyaknya telur ayam pak Sukir Pada hari ke-n adalah sebanyak $1 + 3n$

C. Tes Kondisional

6. $p \rightarrow q$: Jika hari ini libur maka Anita pergi ke rumah nenek

$\sim p$: Anita tidak pergi ke rumah nenek

$\sim q$: hari ini tidak libur

Jadi kesimpulannya adalah hari ini tidak libur

7. $p \rightarrow q$: Jika roda pertama berputar 4 kali maka roda kedua berputar 7 kali

$5p \rightarrow 5q$: Jika roda pertama berputar 20 kali maka roda kedua berputar 35 kali Jadi roda kedua berputar $5 \times 7 = 35$ kali

D. Tes Silogisma

8. $p \rightarrow q$: Jika Andi belajar maka akan mendapatkan nilai yang bagus
 $p \rightarrow r$: Jika Andi mendapatkan nilai bagus maka Ayah akan memberi hadiah

$$p \rightarrow r \quad : \text{Jika Andi belajar maka Ayah akan memberikan hadiah}$$

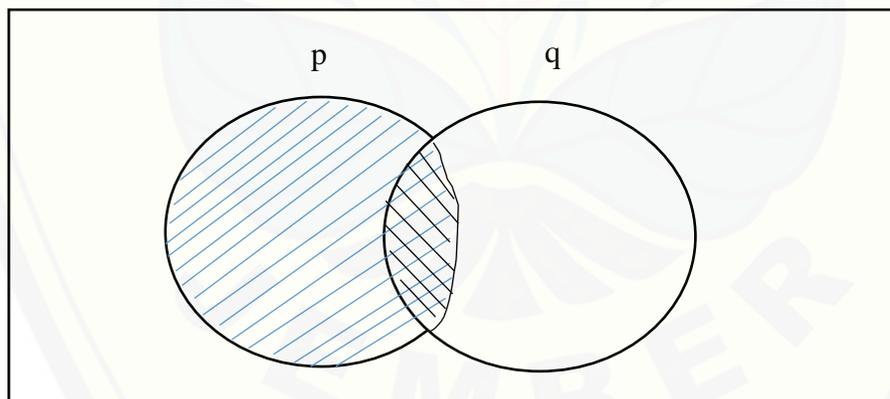
Jadi kesimpulannya adalah Jika Andi belajar maka Ayah akan memberikan hadiah

9. $p \rightarrow \frac{1}{3}q$: $A = \frac{1}{3}B$
 $q \rightarrow 6r$: $B = 6C$

$$p \rightarrow 2r \quad : A = \frac{1}{3}(6C) = 2C$$

Jadi uang A dua kali uang C

10.



p : Semua yang harum adalah bunga

q : Sebagian yang harum berwarna ungu

irisan p dan q adalah Sebagian bunga berwarna ungu

Jadi kesimpulannya adalah sebagian bunga berwarna ungu

Lampiran 10 Nama Responden Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji Coba Instrumen Siswa Kelas XI IPA 4 SMA Negeri Jenggawah

(Populasi : 34 , Sampel : 20)

No.	Nama Responden	X_1	X_2	Y
1	Ahmad Zainur Rofi Danil	4	4	65
2	Ainiatul Jamila	9	10	80
3	Akbar Zain	9	10	60
4	Al Hikam	4	4	70
5	Arigi Lautar Dwi	7	8	80
6	Colin Aulia	5	4	50
7	Desi Wulandari	10	9	65
8	Diah Anggun Wulandari	10	10	70
9	Diah Damayanti	5	4	65
10	Dwi Murni Setyawati	7	9	75
11	Enggar Aminatus S.	10	9	50
12	Faikatul Munawaroh	9	9	80
13	Finka Ayu Lestari	9	9	65
14	Izacy Hidayatullah	9	9	70
15	Malik Abdur Rohman	5	6	75
16	Risma Dwi Cahyarini	4	6	60
17	Sinta Milarini Intan P.	5	4	45
18	Vilia Nur Diani	8	9	80
19	Wanda Hamidah	9	9	75
20	Yuyun Prastiani	5	4	50

Keterangan : X_1 : Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Spasial X_2 : Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis Y : Nilai UTS Matematika Siswa Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Lampiran 11 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

No. Urut Responden	X_1	X_2	X_1^2	X_2^2	Y	Y^2	X_1Y	X_2Y
1	4	4	16	16	65	4225	260	260
2	9	10	81	100	80	6400	720	800
3	9	10	81	100	60	3600	540	600
4	4	4	16	16	70	4900	280	280
5	7	8	49	64	80	6400	560	640
6	5	4	25	16	50	2500	250	200
7	10	9	100	81	65	4225	650	585
8	10	10	100	100	70	4900	700	700
9	5	4	25	16	65	4225	325	260
10	7	9	49	81	75	5625	525	675
11	10	9	100	81	50	2500	500	450
12	9	9	81	81	80	6400	720	720
13	9	9	81	81	65	4225	585	585
14	9	9	81	81	70	4900	630	630
15	5	6	25	36	75	5625	375	450
16	4	6	16	36	60	3600	240	360
17	5	4	25	16	45	2025	225	180
18	8	9	64	81	80	6400	640	720
19	9	9	81	81	75	5625	675	675
20	5	4	25	16	50	2500	250	200
Jumlah (Σ)	143	146	1121	1180	1330	90800	9650	9970

Keterangan : X_1 : Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Spasial X_2 : Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Lampiran 12 Hasil Sebaran Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Spasial

Subjek	Skor Item Soal (x_i)										Skor Total
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	(y)
1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
5	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7
6	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	5
10	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
15	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	5
16	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4
17	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	5
18	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
20	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	5
Total ($\sum x_i$)	11	17	17	15	13	17	12	13	17	11	143
Total ($\sum x_i^2$)	121	289	289	225	169	289	144	169	289	121	20449

Total ($\sum y$) = 143

Total ($\sum y^2$) = 20449

Subjek	Kuadrat Skor Item Soal (x_i^2)										Kuadrat Skor
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	Total (y^2)
1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	16
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	81
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	81
4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	16
5	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	49
6	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	25
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
9	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	25
10	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	49
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	81
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	81
15	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	25
16	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	16
17	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	25
18	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	64
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	81
20	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	25
Total ($\sum x_i^2$)	11	17	17	15	13	17	12	13	17	11	1121

Total ($\sum y^2$) = 1121

Subjek	Skor Item Soal x Skor Total (x _{iy})									
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀
1	4	4	0	0	0	4	0	4	0	0
2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0
3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0
4	0	4	4	4	4	0	0	0	0	0
5	0	7	7	7	7	7	7	0	7	0
6	0	0	5	0	0	5	5	5	5	0
7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0
10	0	7	7	0	0	7	7	7	7	7
11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	9	9	9	9	0	9	9	9	9	9
13	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9
14	9	9	9	9	9	9	9	0	9	9
15	0	0	5	5	0	5	5	0	5	0
16	0	0	4	4	0	0	0	0	4	4
17	5	5	5	0	0	5	0	0	5	0
18	0	8	8	8	8	8	0	8	8	8
19	9	9	9	9	9	9	0	9	9	9
20	0	5	0	5	5	0	0	0	5	5
Total (Σx_{iy})	89	129	129	117	104	130	99	104	130	90

Lampiran 13 Hasil Sebaran Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis

Subjek	Skor Item Soal (x_i)										Skor Total
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	(y)
1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	4
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4
5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
6	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	4
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	4
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
15	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	6
16	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6
17	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	4
18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
20	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	4
Total ($\sum x_i$)	17	9	14	16	12	18	12	18	16	14	146
Total ($\sum x_i^2$)	289	81	196	256	144	324	144	324	256	196	21316

Total ($\sum y$) = 146

Total ($\sum y^2$) = 21316

Subjek	Skor Item Soal (xi)										Kuadrat Skor
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	Total (y^2)
1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	16
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
4	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	16
5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	64
6	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	16
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	81
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
9	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	16
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	81
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	81
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	81
13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	81
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	81
15	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	36
16	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	36
17	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	16
18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	81
19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	81
20	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	16
Total ($\sum x_i^2$)	17	9	14	16	12	18	12	18	16	14	1180

Total ($\sum y^2$) = 1180

Subjek	Skor Item Soal x Skor Total (x_{iy})									
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	4	0	0	0	4	0	0	4	4	0
5	8	8	0	8	0	8	8	8	8	8
6	0	0	4	4	0	4	0	4	0	0
7	9	9	9	9	9	9	0	9	9	9
8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	0	0	0	4	4	0	4	0	0	4
10	9	9	9	9	0	9	9	9	9	9
11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0
12	9	0	9	9	9	9	9	9	9	9
13	9	9	9	9	9	9	0	9	9	9
14	9	0	9	9	9	9	9	9	9	9
15	6	0	0	6	0	6	6	6	0	6
16	6	0	0	0	0	6	6	6	6	6
17	0	0	4	0	0	4	0	4	4	0
18	9	9	9	9	9	9	0	9	9	9
19	9	0	9	9	9	9	9	9	9	9
20	4	0	0	4	0	4	0	0	4	0
Total ($\sum x_{iy}$)	134	83	114	128	101	138	99	138	128	117

**Lampiran 14 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Instrumen Penelitian
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Spasial (X_1)**

Perhitungan	Skor Item Soal (x_i)									
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
N (Sampel)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\sum x_i$	11	17	17	15	13	17	12	13	17	11
$\sum y$	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
$\sum x_i^2$	11	17	17	15	13	17	12	13	17	11
$\sum y^2$	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121	1121
$(\sum x_i)^2$	121	289	289	225	169	289	144	169	289	121
$(\sum y)^2$	20449	20449	20449	20449	20449	20449	20449	20449	20449	20449
$\sum x_i y$	89	129	129	117	104	130	99	104	130	90
Korelasi $r(x_{iy})$	0.46861	0.46996	0.46996	0.50718	0.52183	0.53304	0.60691	0.52183	0.53304	0.51388

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Spasial							
i (Butir Soal)	$r_{x_{iy}}$	r_{tabel}	Keterangan	i (Butir Soal)	$r_{x_{iy}}$	r_{tabel}	Keterangan
1.	0.46861	0,444	Valid	6.	0.54404	0,444	Valid
2.	0.46996	0,444	Valid	7.	0.60691	0,444	Valid
3.	0.46996	0,444	Valid	8.	0.52183	0,444	Valid
4.	0.50718	0,444	Valid	9.	0.53304	0,444	Valid
5.	0.52183	0,444	Valid	10.	0.51388	0,444	Valid

Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis (X_2)

Perhitungan	Skor Item Soal (x_i)									
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
N (Sampel)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\sum x_i$	17	9	14	16	12	18	12	18	16	14
$\sum y$	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
$\sum x_i^2$	17	9	14	16	12	18	12	18	16	14
$\sum y^2$	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180
$(\sum x_i)^2$	289	81	196	256	144	324	144	324	256	196
$(\sum y)^2$	21316	21316	21316	21316	21316	21316	21316	21316	21316	21316
$\sum x_i y$	134	83	114	128	101	138	99	138	128	117
Korelasi $r(x_i y)$	0.58014	0.72763	0.5388	0.58588	0.57234	0.46034	0.48691	0.46034	0.58588	0.67578

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis							
i (Butir Soal)	$r_{x_i y}$	r_{tabel}	Keterangan	i (Butir Soal)	$r_{x_i y}$	r_{tabel}	Keterangan
1.	0.58014	0,444	Valid	6.	0.46034	0,444	Valid
2.	0.72763	0,444	Valid	7.	0.48691	0,444	Valid
3.	0.5388	0,444	Valid	8.	0,46034	0,444	Valid
4.	0.58588	0,444	Valid	9.	0,58588	0,444	Valid
5.	0.57234	0,444	Valid	10.	0,67578	0,444	Valid

Lampiran 15 Hasil Uji coba Reliabilitas Instrumen Penelitian

Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Spasial (X₁)

Perhitungan	Butir Soal (xi)									
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀
N (Sampel)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\sum x_i^2$	11	17	17	15	13	17	12	13	17	11
$(\sum x_i)^2$	121	289	289	225	169	289	144	169	289	121
$N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2$	99	51	51	75	91	51	96	91	51	99
σ_i^2	0.2605263	0.13421053	0.1342105	0.1973684	0.2394737	0.13421053	0.2526316	0.23947368	0.1342105	0.26052632

$$\sum \sigma_i^2 = 1.9868421$$

$\sum y^2$	1221
$(\sum y)^2$	21316
$N \sum y^2 - (\sum y)^2$	1104
σ_i^2	4.9052632

$$r_1 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_1 = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{1.9868421}{4.9052632} \right)$$

$$r_1 = 0.6847307$$

Jadi reliabilitas tes kemampuan spasial adalah 0.6847307 (Tinggi)

Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis (X₂)

Perhitungan	Butir Soal (xi)									
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀
N (Sampel)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$\sum x_i^2$	17	9	14	16	12	18	12	18	16	14
$(\sum x_i)^2$	289	81	196	256	144	324	144	324	256	196
$N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2$	51	99	84	64	96	36	96	36	64	84
σ_i^2	0.134211	0.26053	0.22105	0.16842	0.25263	0.09474	0.25263	0.09474	0.16842	0.221053

$$\sum \sigma_i^2 = 1.868421$$

$\sum y^2$	1180
$(\sum y)^2$	2210
$N \sum y^2 - (\sum y)^2$	21390
σ_i^2	56.28947

$$r_1 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_1 = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{1.868421}{56.28947} \right)$$

$$r_1 = 0.765528$$

Jadi reliabilitas tes kemampuan spasial adalah 0.765528 (Tinggi)

Lampiran 16 Hasil Tes Kemampuan Spasial, Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis, dan Hasil UTS Matematika

Total Populasi Siswa Kelas XI : 270 , Total Sampel : 159

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri Balung

(Populasi : 39, Sampel : 23)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
1	Adinda Xaviera Putri M.	7	6	55
2	Ahmad Farhan Alfani	8	10	85
3	Ana Dwi Agustin	8	8	80
4	Anugerah Novaldy	7	9	70
5	Arina Nasrullah	6	7	60
6	Belkis Irbat Duriyah	6	5	60
7	Danang Aji Prayogo	8	9	75
8	Dita Ayu Pratiwi	7	8	75
9	Eka Puji Lestari	6	7	55
10	Eva Angga Wati	7	8	60
11	Gilang Setiyo Kuncoro	8	9	70
12	Guruh Teguh Susilo	8	4	55
13	Khomariatul Laili	8	9	75
14	Laili Isnaini	9	10	80
15	Luke Pandu Pangestu	9	9	80
16	Luqman Ali Wafa	8	9	75
17	Naufal Wijdan Mahbubi	5	10	65
18	Novi Sutik Ariyani	7	9	70
19	Octadio Millenia Dewa P.	7	8	75
20	Putra Akbar Kurniawan	8	9	70
21	Qova Novian Ardhiansyah	9	10	90
22	Raditha Ramadhan	9	9	75
23	Yumna Salvatira Bibi	8	9	80

Keterangan :

X_1 : Kemampuan Spasial

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri Balung

(Populasi : 39, Sampel : 23)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
24	Anggun Indah Saputri	6	8	70
25	Anisa Marifatus Sholeha	8	9	95
26	Annisa Rahmawati	7	9	80
27	Arum Wulandari	6	8	75
28	Banu Chilmi Dhiaulhaq Raharjo	6	6	55
29	Charlie Setiawan Mertha	9	9	85
30	Denis Mahastika	6	7	60
31	Desi Dwi Tungga Trisanti	8	9	75
32	Diajeng Putri Rosdian	7	6	70
33	Evi Andriani	6	8	75
34	Evi Yuli Astriningsih	8	8	65
35	Fenti Safitri	5	6	55
36	Fery Aqieb Saputra	6	5	70
37	Hajarul Karim Amrulloh Hakim	9	7	85
38	Haniza Nurina Shofiana	6	6	60
39	Ichwan Dermawan	6	10	80
40	Inge Ellisia	7	7	70
41	Maulitha Dwi Anggraeny	7	5	50
42	Moch. Saiful bahri	6	8	60
43	Ray Aldi Ludiansyah	6	6	75
44	Riki Sugiarto	7	5	60
45	Rindi Arganita	8	6	70
46	Riski Rachmawati	8	10	80

Keterangan :

X_1 : Kemampuan Spasial

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri Balung

(Populasi : 39, Sampel : 23)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
47	Adam Zakaria	8	7	75
48	Ahmad Havid Khanan Khasbulloh	9	7	85
49	Andhika Catur Rinakit	7	8	85
50	Anggita Desi Anda	8	6	55
51	Anis Verdiansyah	6	7	80
52	Bagawatgita Firjatullah H.	9	7	90
53	Cicilia Dwi Kirana	7	7	55
54	Derry Meirta Argiyansa	6	6	60
55	Fanni Fananda	4	6	60
56	Gufron Ali Wafa	9	8	80
57	Imam Hadi Purnama	8	9	80
58	M. Wisal mujahidin	9	8	80
59	Melda Andriani Puji Astuti	7	7	60
60	Moh. Hunaifi Azizi Hidayattullah	8	10	85
61	Natasya Sevira Ayu Ardhana	5	5	50
62	Novi Dwi Utami	9	8	70
63	Nuriyatul Nisfil Laili	7	7	60
64	Syahrul Fadli	10	9	85
65	Ulumi Nafi'ah	5	6	70
66	Vira Nirlina	8	9	75
67	Yuliana	7	5	60
68	Yulianto Dwi Candra	7	7	65
69	Yusril Mahendra	9	8	70

Keterangan :

X_1 : Kemampuan Spasial

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPA 4 SMA Negeri Balung

(Populasi : 38, Sampel : 23)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
70	Agnes Dwi Arum Istifada	9	9	90
71	Ali Fikri	6	8	75
72	Anisa Kartikasari	8	6	70
73	Anisa Puji Widayanti	7	7	55
74	Ari Firman Syah	7	8	65
75	Cindy Churnia Wahyudi	8	6	65
76	Dava Kusuma Ardana	9	8	85
77	Dea Putri Ismawardani	9	7	70
78	Desi Fitriani	7	9	65
79	Jasmine Mutia Ratna K.S	7	9	60
80	Joni Pradana	9	6	50
81	Kartiko Bagaswani	9	6	70
82	Kevin Ferdian Agarta	9	8	80
83	Linda Puspitasari	8	9	80
84	M. Andiko Fauzi	8	5	70
85	M. Fajar Rudin	7	5	75
86	Marta Putri Larasati	10	5	90
87	Mochammad Nizar Safi'i	8	9	80
88	Rania Nurul Izza	7	6	50
89	Rifki Rifatul Hikmah	9	6	70
90	Rosalia Eka Hikmawati	6	8	70
91	Vella Nur Cahya Ningtyas	7	8	70
92	Wahyu Mujib Abdul Manan	6	5	70

Keterangan :

X_1 : Kemampuan Spasial

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri Balung

(Populasi : 39, Sampel : 23)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
93	Agung Prio Utomo	7	7	70
94	Arifatul Hasanah	6	5	60
95	Dewi Ambarwati	5	6	50
96	Dewi Apri Yanti	6	8	75
97	Dimas Dwi Febrian	6	8	80
98	Dinda Amelia Dwi Febriyanti	5	8	75
99	Dinia Rahayu	7	6	75
100	Elok Purwati	6	7	75
101	Eva Azizatul Lutfiyah	6	5	50
102	Jacka Suci Sakolot	7	6	55
103	Jessica Fitri Savera Valery	8	7	80
104	Lidfina Oktafianti	6	6	70
105	M. Gusti Bahtiar Dwi Citra	8	5	70
106	Melania Putri Mulyantono	7	8	75
107	Moch. Arif sholehudin	6	6	60
108	Moch. Arif wicaksono	8	6	75
109	Moh. Salman Alfarizi	7	8	90
110	Novi Kurniawati	7	7	75
111	Rizki Virmansyah	6	7	70
112	Robert Zamzami	5	5	55
113	Rosita Anggi Saputri	7	6	55
114	Safira Ayu Febriyanti	6	8	65
115	Zakiyyatun Nayyiroh	7	6	55

Keterangan :

X_1 : Kemampuan Spasial

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri Balung

(Populasi : 38, Sampel : 22)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
116	Abdul Katami	6	6	60
117	Ahmad Zaqiyul Fu'ad	5	4	45
118	Aprilia Atikasari	8	7	70
119	Bagus Bastian	6	7	75
120	Bahrotun Nuriyah	6	7	75
121	Billy Yonas Habibi	7	7	75
122	Diana Maulida	6	7	60
123	Diora Oktafiana	8	8	70
124	Fillah Audi Amalina	6	7	65
125	Iin Sugiarti	4	6	55
126	Irma Putri Novitasari	7	7	80
127	Larasati Dewi Rahayu	6	7	70
128	Luluk Khoirurotun Nisa'	7	8	70
129	Miftahul Jannah	6	7	65
130	Moh. Misbahul Mustafid	7	5	55
131	Muhamad Dandy Irawan	6	7	75
132	Nur Rizal Dwi Hakiki	7	7	80
133	Sisiliya Nadifa	4	5	60
134	Titis Muslihatul Umah	5	7	50
135	Trias Nadhiroh Maulani	5	6	65
136	Ulfia Ningtias	6	4	50
137	Tita Sapta Dewi Tampi Arti	9	8	90

Keterangan :

X_1 : Kemampuan Spasial

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Hasil Tes Siswa Kelas XI IPS 3 SMA Negeri Balung

(Populasi : 38, Sampel : 22)

No. Urut	Nama	X_1	X_2	Y
138	Ahfafahmi Mustafidi	6	8	75
139	Aka Rista Dewi Josephira	5	7	65
140	Ardiansyah	4	5	55
141	Atika Andriyani	6	7	70
142	Bagas Andrian Lesmana	9	8	85
143	Desi Lailatul Rohmah	6	7	70
144	Devi Dwi Ariska	5	8	55
145	Dhanar Ardhi Nugroho	4	6	50
146	Dina Adelia Rahmawati	7	7	60
147	Dita Alvionita	7	8	70
148	Faradilla Dwifenti	8	6	80
149	Farradila Ayu Damayanti	6	8	65
150	Ghalih Satriya Widhana	7	5	65
151	Haniifah Aliyyah	6	6	70
152	Ifan Fawzy	7	8	80
153	Pamela Indi Febriyanti	5	6	70
154	Putra Pratama Agandi	7	7	75
155	Rian Wardheni	7	6	70
156	Robby Amma	6	6	75
157	Rosita Dwi Lestari	7	7	80
158	Romadani Saputra	7	8	70
159	Sastika Melda Aprilia	6	7	70

Keterangan : X_1 : Kemampuan Spasial X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis Y : Nilai UTS Matematika Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

Lampiran 17 Hasil Sebaran Skor Tes Kemampuan Spasial

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_1
1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	7
2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8
4	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
5	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	6
6	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6
7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
8	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7
9	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6
10	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7
11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
13	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
16	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8
17	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	5
18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7
19	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
23	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_I
24	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	6
25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
26	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
27	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	6
28	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6
29	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
30	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	6
31	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
32	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7
33	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	6
34	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
35	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
36	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	6
37	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
38	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6
39	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6
40	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
41	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7
42	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6
43	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
44	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7
45	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8
46	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_1
47	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
48	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
49	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7
50	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
51	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	6
52	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
53	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	7
54	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6
55	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4
56	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
57	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8
58	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
59	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7
60	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
61	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
62	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
63	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	7
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
65	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5
66	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
67	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7
68	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
69	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_1
70	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
71	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
72	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
73	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
74	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7
75	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
76	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
77	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
78	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7
79	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
80	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
81	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
82	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
83	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
84	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8
85	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
87	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
88	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7
89	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
90	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
91	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	7
92	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_1
93	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	7
94	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
95	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5
96	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
97	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	6
98	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5
99	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7
100	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6
101	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6
102	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
103	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
104	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6
105	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
106	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	7
107	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6
108	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
109	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7
110	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
111	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	6
112	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	5
113	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	7
114	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
115	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_1
116	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
117	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5
118	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8
119	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6
120	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	6
121	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7
122	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	6
123	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8
124	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6
125	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
126	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7
127	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	6
128	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	7
129	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6
130	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
131	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6
132	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7
133	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4
134	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	5
135	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5
136	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
137	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_I
138	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6
139	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	5
140	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4
141	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
142	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
143	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	6
144	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	5
145	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4
146	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7
147	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7
148	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8
149	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6
150	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7
151	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	6
152	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7
153	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
154	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7
155	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
156	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	6
157	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7
158	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7
159	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	6
Jumlah	145	140	112	79	107	105	101	96	84	138	1107
Rata - rata	0.9	0.9	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.9	6.962264

Keterangan

X_I

: Kemampuan Spasial

x_i

: Butir Soal ke- i

Lampiran 18 Hasil Sebaran Skor Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	6
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
5	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	7
6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8
9	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
10	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
12	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	4
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
19	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
24	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
28	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6
29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
30	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
32	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6
33	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8
34	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8
35	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	6
36	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
37	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7
38	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
40	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7
41	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	5
42	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
43	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6
44	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
45	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
47	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	7
48	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7
49	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
50	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	6
51	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
52	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7
53	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7
54	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6
55	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
56	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
57	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
58	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8
59	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
61	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5
62	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
63	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
64	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
65	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6
66	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
67	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5
68	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
69	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
70	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
71	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
72	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6
73	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	7
74	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
75	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6
76	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
77	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7
78	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
79	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
80	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6
81	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6
82	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
83	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
84	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5
85	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
86	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	5
87	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
88	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	6
89	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
90	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
91	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
92	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	5

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
93	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
94	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5
95	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	6
96	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
97	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
98	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8
99	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6
100	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	7
101	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	5
102	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6
103	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7
104	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	6
105	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	5
106	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8
107	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	6
108	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6
109	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8
110	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
111	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7
112	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
113	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6
114	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
115	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
116	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	6
117	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
118	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7
119	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	7
120	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7
121	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7
122	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7
123	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
124	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	7
125	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6
126	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7
127	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	7
128	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
129	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	7
130	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	5
131	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7
132	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7
133	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5
134	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7
135	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6
136	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
137	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8

No. Urut	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	X_2
138	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
139	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7
140	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	5
141	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7
142	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
143	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7
144	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
145	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6
146	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7
147	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
148	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	6
149	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
150	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
151	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	6
152	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
153	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	6
154	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7
155	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	6
156	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6
157	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
158	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
159	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7
Jumlah	137	132	128	114	102	108	118	115	109	72	1135
Rata - rata	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	7.1383648

Keterangan :

X_2 : Kemampuan Penalaran Matematis

x_i : Butir Soal ke- i

Lampiran 19 Hasil Perhitungan Statistik

a. Uji Validitas Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen Secara Keseluruhan

1) Validitas Instrumen Tes Kemampuan Spasial

Correlations

		X1	Y
X1	Pearson Correlation	1	.661**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	20	20
Y	Pearson Correlation	.661**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2) Validitas Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Correlations

		X2	Y
X2	Pearson Correlation	1	.774**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	20	20
Y	Pearson Correlation	.774**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. Uji Validitas Butir Soal Tes Instrumen Penelitian

1) Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Spasial

Correlations

		butir_1	butir_2	butir_3	butir_4	butir_5	butir_6
butir_1	Pearson Correlation	1	.464*	-.099	-.058	.179	.464*
	Sig. (2-tailed)		.039	.679	.808	.450	.039
	N	20	20	20	20	20	20
butir_2	Pearson Correlation	.464*	1	-.176	.081	.572**	.216
	Sig. (2-tailed)			.679	.808	.450	.039
	N	20	20	20	20	20	20

	Sig. (2-tailed)	.039		.457	.735	.008	.361
	N	20	20	20	20	20	20
butir_3	Pearson Correlation	-.099	-.176	1	.404	-.015	.216
	Sig. (2-tailed)	.679	.457		.077	.951	.361
	N	20	20	20	20	20	20
butir_4	Pearson Correlation	-.058	.081	.404	1	.545 [*]	-.243
	Sig. (2-tailed)	.808	.735	.077		.013	.303
	N	20	20	20	20	20	20
butir_5	Pearson Correlation	.179	.572 ^{**}	-.015	.545 [*]	1	-.015
	Sig. (2-tailed)	.450	.008	.951	.013		.951
	N	20	20	20	20	20	20
butir_6	Pearson Correlation	.464 [*]	.216	.216	-.243	-.015	1
	Sig. (2-tailed)	.039	.361	.361	.303	.951	
	N	20	20	20	20	20	20
butir_7	Pearson Correlation	.082	-.057	.514 [*]	.236	.043	.514 [*]
	Sig. (2-tailed)	.731	.811	.020	.317	.858	.020
	N	20	20	20	20	20	20
butir_8	Pearson Correlation	.390	.279	-.015	-.182	.121	.572 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.089	.234	.951	.444	.612	.008
	N	20	20	20	20	20	20
butir_9	Pearson Correlation	-.099	-.176	.608 ^{**}	.404	-.015	.216
	Sig. (2-tailed)	.679	.457	.004	.077	.951	.361
	N	20	20	20	20	20	20
butir_10	Pearson Correlation	-.010	.183	.183	.406	.179	-.099
	Sig. (2-tailed)	.966	.440	.440	.076	.450	.679
	N	20	20	20	20	20	20
Skor_total	Pearson Correlation	.469 [*]	.470 [*]	.470 [*]	.507 [*]	.522 [*]	.533 [*]
	Sig. (2-tailed)	.037	.037	.037	.022	.018	.016
	N	20	20	20	20	20	20

butir_7	butir_8	butir_9	butir_10	Skor_total
.082	.390	-.099	-.010	.469*
.731	.089	.679	.966	.037
20	20	20	20	20
-.057	.279	-.176	.183	.470*
.811	.234	.457	.440	.037
20	20	20	20	20
.514*	-.015	.608**	.183	.470*
.020	.951	.004	.440	.037
20	20	20	20	20
.236	-.182	.404	.406	.507*
.317	.444	.077	.076	.022
20	20	20	20	20
.043	.121	-.015	.179	.522*
.858	.612	.951	.450	.018
20	20	20	20	20
.514*	.572**	.216	-.099	.533*
.020	.008	.361	.679	.016
20	20	20	20	20
1	.257	.514*	.082	.607**
	.274	.020	.731	.005
20	20	20	20	20
.257	1	-.015	.179	.522*
.274		.951	.450	.018
20	20	20	20	20
.514*	-.015	1	.464*	.533*
.020	.951		.039	.016
20	20	20	20	20
.082	.179	.464*	1	.514*
.731	.450	.039		.020
20	20	20	20	20
.607**	.522*	.533*	.514*	1
.005	.018	.016	.020	
20	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2) Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

		Correlations					
		butir_1	butir_2	butir_3	butir_4	butir_5	butir_6
butir_1	Pearson						
	Correlation	1	.380	.031	.140	.229	.327
	Sig. (2-tailed)		.098	.898	.556	.332	.160
	N	20	20	20	20	20	20
butir_2	Pearson						
	Correlation	.380	1	.373	.452 [*]	.328	.302
	Sig. (2-tailed)	.098		.105	.045	.158	.196
	N	20	20	20	20	20	20
butir_3	Pearson						
	Correlation	.031	.373	1	.218	.356	.509 [*]
	Sig. (2-tailed)	.898	.105		.355	.123	.022
	N	20	20	20	20	20	20
butir_4	Pearson						
	Correlation	.140	.452 [*]	.218	1	.357	.250
	Sig. (2-tailed)	.556	.045	.355		.122	.288
	N	20	20	20	20	20	20
butir_5	Pearson						
	Correlation	.229	.328	.356	.357	1	-.272
	Sig. (2-tailed)	.332	.158	.123	.122		.246
	N	20	20	20	20	20	20
butir_6	Pearson						
	Correlation	.327	.302	.509 [*]	.250	-.272	1
	Sig. (2-tailed)	.160	.196	.022	.288	.246	
	N	20	20	20	20	20	20
butir_7	Pearson						
	Correlation	.229	.123	-.089	.357	.167	.068
	Sig. (2-tailed)	.332	.605	.709	.122	.482	.776
	N	20	20	20	20	20	20
butir_8	Pearson						
	Correlation	.327	.302	.509 [*]	-.167	.068	.444 [*]
	Sig. (2-tailed)	.160	.196	.022	.482	.776	.050

	N	20	20	20	20	20	20
butir_9	Pearson Correlation	.490*	.452*	.218	.063	.357	.250
	Sig. (2-tailed)	.028	.045	.355	.794	.122	.288
	N	20	20	20	20	20	20
butir_10	Pearson Correlation	.336	.373	.048	.491*	.356	.145
	Sig. (2-tailed)	.147	.105	.842	.028	.123	.541
	N	20	20	20	20	20	20
Skor_total	Pearson Correlation	.580**	.728**	.539*	.586**	.572**	.460*
	Sig. (2-tailed)	.007	.000	.014	.007	.008	.041
	N	20	20	20	20	20	20

butir_7	butir_8	butir_9	butir_10	Skor_total
.229	.327	.490*	.336	.580**
.332	.160	.028	.147	.007
20	20	20	20	20
.123	.302	.452*	.373	.728**
.605	.196	.045	.105	.000
20	20	20	20	20
-.089	.509*	.218	.048	.539*
.709	.022	.355	.842	.014
20	20	20	20	20
.357	-.167	.063	.491*	.586**
.122	.482	.794	.028	.007
20	20	20	20	20
.167	.068	.357	.356	.572**
.482	.776	.122	.123	.008
20	20	20	20	20
.068	.444*	.250	.145	.460*
.776	.050	.288	.541	.041
20	20	20	20	20
1	.068	.102	.579**	.487*
	.776	.669	.007	.029
20	20	20	20	20

.068	1	.250	.145	.460*
.776		.288	.541	.041
20	20	20	20	20
.102	.250	1	.218	.586**
.669	.288		.355	.007
20	20	20	20	20
.579**	.145	.218	1	.676**
.007	.541	.355		.001
20	20	20	20	20
.487*	.460*	.586**	.676**	1
.029	.041	.007	.001	
20	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

b. Uji Reliabilitas Instrumen

1. Realibilitas Instrumen Tes Kemampuan Spasial

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.685	10

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
butir_1	.55	.510	20
butir_2	.85	.366	20
butir_3	.85	.366	20
butir_4	.75	.444	20
butir_5	.65	.489	20
butir_6	.85	.366	20
butir_7	.60	.503	20
butir_8	.65	.489	20
butir_9	.85	.366	20
butir_10	.55	.510	20

2. Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.766	10

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
butir_1	.85	.366	20
butir_2	.45	.510	20
butir_3	.70	.470	20
butir_4	.80	.410	20
butir_5	.60	.503	20
butir_6	.90	.308	20
butir_7	.60	.503	20
butir_8	.90	.308	20

butir_9	.80	.410	20
butir_10	.70	.470	20

c. Deskripsi Data

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
X1	6.96	1.312	159
X2	7.14	1.416	159
Y	69.56	10.635	159

Correlations

		X1	X2	Y
X1	Pearson Correlation	1	.357**	.548**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	159	159	159
X2	Pearson Correlation	.357**	1	.567**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	159	159	159
Y	Pearson Correlation	.548**	.567**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	159	159	159

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
X1	159	4	10	1107	6.96	1.312
X2	159	4	10	1135	7.14	1.416
Y	159	45	95	11060	69.56	10.635
Valid N (listwise)	159					

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
X1	159	100.0%	0	0.0%	159	100.0%
X2	159	100.0%	0	0.0%	159	100.0%
Y	159	100.0%	0	0.0%	159	100.0%

d. Bentuk Regresi Ganda

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	24.395	3.988		6.117	.000
	X1	3.209	.512	.396	6.274	.000
	X2	3.197	.474	.426	6.749	.000

a. Dependent Variable: Y

e. Uji Normalitas (NPar Test)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		159
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.82708398
Most Extreme Differences	Absolute	.058
	Positive	.050
	Negative	-.058
Test Statistic		.058
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

f. Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	24.395	3.988		6.117	.000		
	kemampuan spasial	3.209	.512	.396	6.274	.000	.872	1.146
	kemampuan penalaran matematis	3.197	.474	.426	6.749	.000	.872	1.146

a. Dependent Variable: hasil belajar siswa

g. Heterokedastisitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	6.309	1.864		3.385	.001		
	kemampuan spasial	.028	.263	.008	.106	.916	1.000	1.000

a. Dependent Variable: AbsRes

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	9.667	1.754		5.510	.000		
	kemampuan penalaran matematis	-.443	.241	-.145	-1.838	.068	1.000	1.000

a. Dependent Variable: AbsRes

h. Koefisien Determinasi Berganda (R Square)

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	kemampuan penalaran matematis, kemampuan spasial ^b		Enter

a. Dependent Variable: hasil belajar siswa

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.677 ^a	.458	.451	7.877

a. Predictors: (Constant), kemampuan penalaran matematis, kemampuan spasial

i. Uji F

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8189.590	2	4094.795	65.993	.000 ^b
	Residual	9679.592	156	62.049		
	Total	17869.182	158			

a. Dependent Variable: hasil belajar siswa

b. Predictors: (Constant), kemampuan penalaran matematis, kemampuan spasial

j. Uji t

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	24.395	3.988		6.117	.000
	kemampuan spasial	3.209	.512	.396	6.274	.000
	kemampuan penalaran matematis	3.197	.474	.426	6.749	.000

a. Dependent Variable: hasil belajar siswa

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	42.171	5.746		7.339	.000
	X1 Butir 1	2.064	2.808	.055	.735	.463
	X1 Butir 2	3.164	2.353	.097	1.345	.181
	X1 Butir 3	4.508	2.048	.194	2.201	.029
	X1 Butir 4	4.694	1.922	.221	2.442	.016
	X1 Butir 5	4.302	1.882	.190	2.286	.024
	X1 Butir 6	3.888	1.670	.174	2.328	.021
	X1 Butir 7	2.604	1.670	.118	1.559	.121
	X1 Butir 8	5.544	1.652	.256	3.357	.001
	X1 Butir 9	4.350	1.574	.205	2.763	.006
	X1 Butir 10	5.128	2.220	.164	2.310	.022

a. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	39.344	4.855		8.103	.000
	X2 Butir 1	5.255	2.196	.171	2.392	.018
	X2 Butir 2	4.181	2.011	.148	2.079	.039
	X2 Butir 3	3.403	1.990	.127	1.711	.089
	X2 Butir 4	4.171	1.699	.177	2.455	.015
	X2 Butir 5	3.821	1.622	.173	2.356	.020
	X2 Butir 6	2.671	1.597	.118	1.672	.097
	X2 Butir 7	2.996	1.696	.124	1.767	.079
	X2 Butir 8	4.735	1.623	.200	2.917	.004
	X2 Butir 9	6.353	1.618	.278	3.928	.000
	X2 Butir 10	4.896	1.509	.230	3.246	.001

a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Lampiran 20 Tabel r *Product Moment Pearson*Distribusi Nilai r_{tabel} *Product Moment Pearson*

Signifikansi 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

(Sumber : www.spssindonesia.com)

Distribusi Nilai F_{tabel} Signifikansi 5%

df2	df1														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

df2	df1														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

df2	df1														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
136	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.77	1.74
137	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
138	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
139	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
140	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
141	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
142	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
143	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
144	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
145	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
146	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.74
147	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
148	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
149	3.90	3.06	2.67	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
151	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
152	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
153	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
154	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
155	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
156	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.73
157	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.73
158	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
159	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
160	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
161	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
162	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
163	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
164	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
165	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
166	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
167	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
168	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
169	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
170	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
171	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
172	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
173	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
174	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
175	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
176	3.89	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
177	3.89	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
178	3.89	3.05	2.66	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
179	3.89	3.05	2.66	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
180	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72

df 1= k – 1
df2 = N – k

Keterangan :

df : Derajat Kebebasan
k : Jumlah Variabel (Bebas + Terikat)
N : Jumlah Sampel

(Sumber : www.spssindonesia.com)

Distribusi Nilai t_{tabel}

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206
103	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125
104	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045
105	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967
106	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890
107	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815
108	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741
109	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669
110	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598
111	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528
112	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460
113	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392
114	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326
115	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262
116	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198
117	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135
118	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074
119	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013
120	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

df = N - k

Keterangan :

(Sumber : www.spssindonesia.com)

df : Derajat Kebebasan

N : Sampel

k : Banyaknya Variabel (Bebas + Terikat)

Lampiran 23 Lembar Validasi

**INSTRUMEN VALIDASI TES KEMAMPUAN SPASIAL DAN TES
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kesesuaian isi soal yang berkaitan dengan kemampuan numerik dan kemampuan penalaran matematis siswa.

B. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Makna poin validitas adalah sesuai dengan pedoman penilaian setiap komponen.

C. PENILAIAN

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		1	2	3
1.	Validasi Isi			✓
2.	Bahasa Soal		✓	
3.	Alokasi Waktu			✓
4.	Petunjuk			✓
5.	Tingkat Kesulitan			✓

Pedoman Penilaian Komponen 1

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 1
1	Semua soal tidak sesuai dengan indicator
2	Beberapa soal tidak sesuai dengan indicator
3	Semua soal sesuai dengan indicator

Pedoman Penilaian Komponen 2

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 2
1	Semua soal tidak jelas dan sulit dimengerti oleh siswa
2	Beberapa soal jelas dan mudah dimengerti oleh siswa
3	Semua soal jelas dan mudah dimengerti oleh siswa

Pedoman Penilaian Komponen 3

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 3
1	Semua soal tidak dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia
2	Beberapa soal dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia
3	Semua soal dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia

Pedoman Penilaian Komponen 4

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 4
1	Petunjuk pengerjaan soal sulit dimengerti oleh siswa
2	Petunjuk pengerjaan soal cukup mudah dimengerti oleh siswa
3	Petunjuk pengerjaan soal mudah dimengerti oleh siswa

Pedoman Penilaian Komponen 5

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 5
1	Semua soal tidak sesuai dengan kemampuan siswa
2	Beberapa sesuai dengan kemampuan siswa
3	Semua soal sesuai dengan kemampuan siswa

Kesimpulan : (Lingkari Salah satu)

1. Soal belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi
2. Soal dapat digunakan dengan revisi besar
3. Soal dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Soal dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

Jember, ~~12-4-2017~~ 2017

Validator


Rendi Pratomo M. Pd. Mpd.
NIP. 198806202015041002

**INSTRUMEN VALIDASI TES KEMAMPUAN SPASIAL DAN TES
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kesesuaian isi soal yang berkaitan dengan kemampuan numerik dan kemampuan penalaran matematis siswa.

B. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Makna poin validitas adalah sesuai dengan pedoman penilaian setiap komponen.

C. PENILAIAN

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		1	2	3
1.	Validasi Isi			✓
2.	Bahasa Soal			✓
3.	Alokasi Waktu		✓	
4.	Petunjuk			✓
5.	Tingkat Kesulitan			✓

Pedoman Penilaian Komponen 1

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 1
1	Semua soal tidak sesuai dengan indicator
2	Beberapa soal tidak sesuai dengan indicator
3	Semua soal sesuai dengan indicator

Pedoman Penilaian Komponen 2

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 2
1	Semua soal tidak jelas dan sulit dimengerti oleh siswa
2	Beberapa soal jelas dan mudah dimengerti oleh siswa
3	Semua soal jelas dan mudah dimengerti oleh siswa

Pedoman Penilaian Komponen 3

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 3
1	Semua soal tidak dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia
2	Beberapa soal dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia
3	Semua soal dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia

Pedoman Penilaian Komponen 4

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 4
1	Petunjuk pengerjaan soal sulit dimengerti oleh siswa
2	Petunjuk pengerjaan soal cukup mudah dimengerti oleh siswa
3	Petunjuk pengerjaan soal mudah dimengerti oleh siswa

Pedoman Penilaian Komponen 5

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 5
1	Semua soal tidak sesuai dengan kemampuan siswa
2	Beberapa sesuai dengan kemampuan siswa
3	Semua soal sesuai dengan kemampuan siswa

Kesimpulan : (Lingkari Salah satu)

1. Soal belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi
2. Soal dapat digunakan dengan revisi besar
3. Soal dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Soal dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

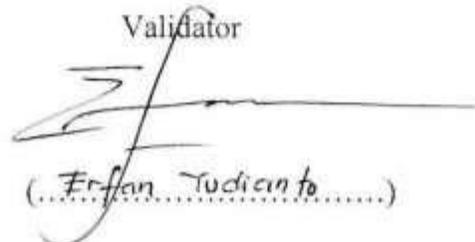
Tata tulis & Alokasi waktu dipertimbangkan lagi.

.....

.....

Jember, 12-4-2017

Validator



(... Erfan Yudianto ...)

Lampiran 25 Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI BALUNG
Jl. PB. SUDIRMAN No. 126 Tlp. (0336) 622577 BALUNG - JEMBER

SURAT KETERANGAN

Nomor : 670/0837/413.20/20523835/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri Balung menerangkan bahwa :

Nama : Anto Nurdiansyah
NIM : 120210101052
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Lembaga : Universitas Jember

telah melakukan penelitian skripsi pada tanggal 25 April s/d 28 April 2017 di SMA Negeri Balung dengan judul "**Hubungan Kemampuan Spasial dan Kemampuan Penalaran Matematis dg Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI Tahun Ajaran 2016/2017**".

Demikian surat ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Balung, 28 April 2017
Kepala SMA Negeri Balung



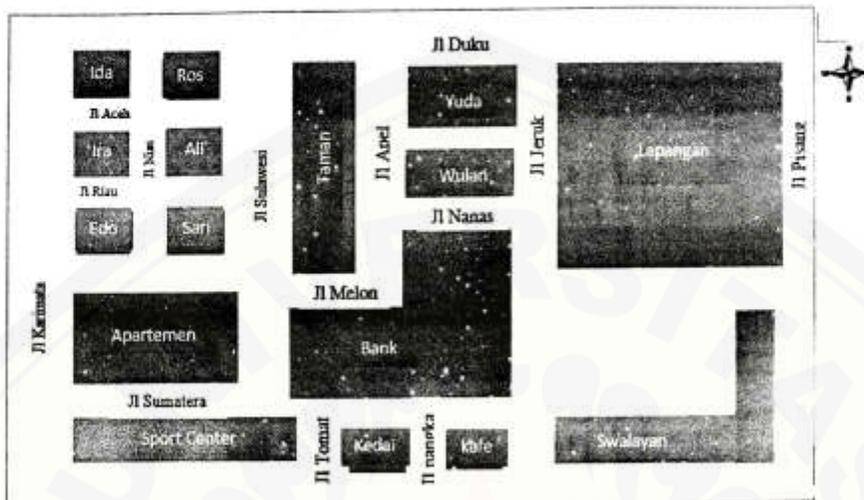
Drs. Sabari, M.Pd
NIP. 19610118 198803 1 006

Lampiran 26 Validasi Validator

Soal – soal Kemampuan Spasial

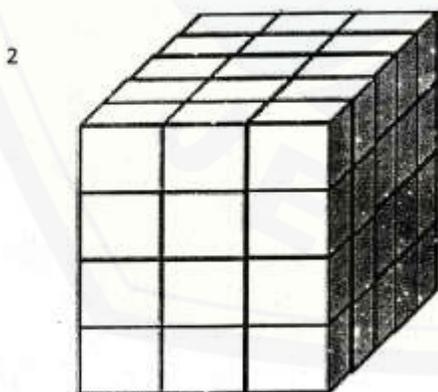
A. Tes Orientasi spasial

1. Perhatikan denah berikut!



- Angga berada pada persimpangan jl. Riau dan jl. Sumatera. Dia ingin menuju ke Bank. Tentukan jalan terdekat yang harus ditempuh oleh Angga !
- Ali berada di Kafe yang berada pada jl. Sumatera. Dia berencana untuk berkunjung ke rumah Wulan, tentukan jalan terdekat yang harus dia tempuh.?
- Ira berada di persimpangan jl. Riau dan jl. Sulawesi. Dia berjalan ke selatan, kemudian berbelok ke kiri, di persimpangan kedua dia menuju jalan berikutnya hingga ujung jalan kemudian berhenti. Tentukan lokasi Ira Sekarang !

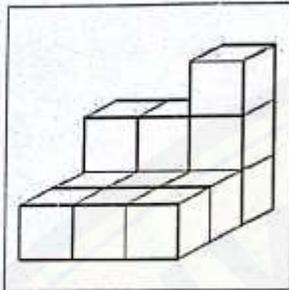
B. Tes Visualisasi Spasial



Perhatikan tumpukan kubus – kubus pada gambar di samping. Ketika seluruh bagian luar tumpukan tersebut dicat maka ada kubus di bagian dalam yang tidak terkena cat sama sekali. ada berapa kubus yang tidak terkena cat sama sekali ketika seluruh bagian luar tumpukkan tersebut dicat ?

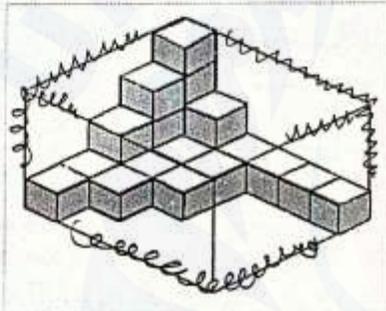
(Sumber : Oktareni, 2015)

3. Berapakah kubus satuan yang harus ditambahkan pada susunan kubus dibawah untuk membuat kubus besar dengan rusuk 4 satuan ?



(Sumber : www.soalmatematika.com)

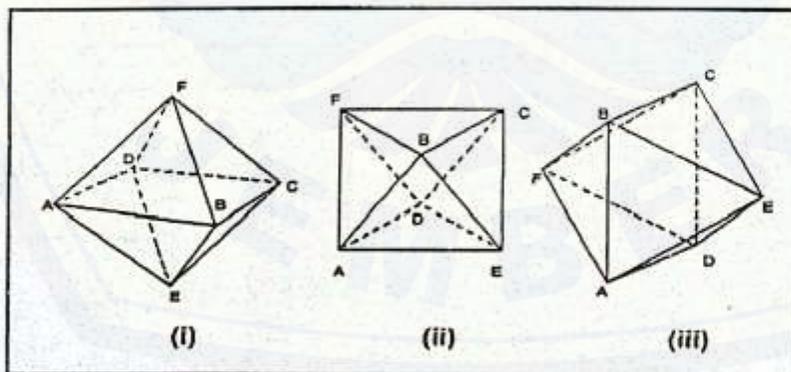
4. Berapakah banyak kubus satuan yang masih diperlukan untuk memenuhi kotak pada gambar berikut ini ?



(Sumber : d1ahk.blogspot.co.id)

C. Tes Persepsi Spasial

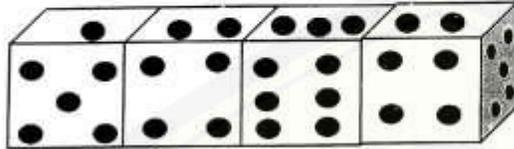
5. Diketahui bidang-8 beraturan (*octahedron*) ABCDEF, dengan panjang rusuk = a cm. Bidang-8 beraturan tersebut digambar dalam tiga posisi seperti pada di bawah ini :



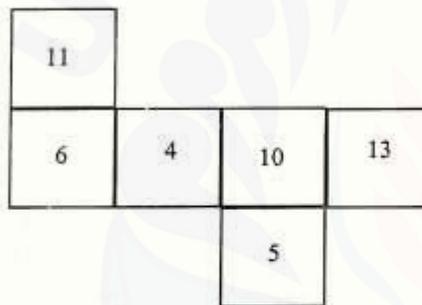
(Sumber : Suparyan, 2007)

- Berapakah jarak antara dua titik yang berlawanan ?
- Ada berapa pasangkah bidang – bidang yang sejajar pada bidang-8 beraturan?

6. 4 dadu diletakkan sebagaimana terlihat pada gambar. sembilan dari 24 dari sisi dadu tersebut dapat dilihat, sedangkan 15 sisi dadu lainnya tidak terlihat. Berapakah jumlah noktah (titik) dadu yang tidak terlihat ?



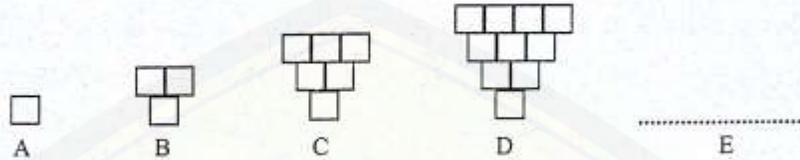
7. Perhatikan jaring – jaring kubus berikut ini. Berapakah jumlah terbesar dari pasangan bilangan yang terletak pada sisi kubus yang saling berhadapan ?



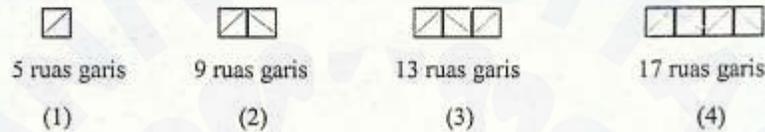
Soal – soal Kemampuan Penalaran Matematis

Tes Analogi

1. Perhatikan pola gambar berikut! Apa yang dapat kamu simpulkan pada pola gambar E ?



2. Perhatikan pola gambar berikut :



Banyaknya ruas garis pada gambar ke (10) adalahruas garis

3. Berikut pola meja dan kursi yang diatur sedemikian rupa untuk menjamu tamu pada pesta perayaan kelulusan, tanda x menunjukkan kursi yang diduduki oleh satu orang.



Banyak kursi (tanda x) pada pola meja 11 adalah

B. Tes Generalisasi

4. Perhatikan pola bilangan pada gambar berikut ini, apa yang dapat kamu simpulkan tentang bilangan pada tempat yang kosong ?

1	2	3	4	...	k
1	8	27	64

5. Pak Sukir memiliki peternakan ayam yang saat ini sedang bertelur. Pada hari pertama ayam pak Sukir bertelur sebanyak 4 butir, hari kedua 7 butir, hari ketiga 10 butir, dan hari keempat 13 butir. Pada hari ke-n ayam pak Sukir sebanyak.....butir

C. Tes Kondisional

6. Jika hari ini libur maka Anita berkunjung ke rumah nenek
Anita tidak berkunjung ke rumah nenek
Kesimpulan kedua pernyataan di atas adalah.....
7. Jika roda pertama berputar 4 kali maka roda kedua berputar 7 kali. Jika roda pertama berputar 20 kali maka roda kedua berputarkali

D. Tes Silogisma

8. Jika Andi belajar maka Andi akan mendapatkan nilai yang bagus
Jika Andi mendapatkan nilai bagus maka Ayah akan memberikan hadiah
Kesimpulan kedua pernyataan di atas adalah.....
9. Uang A sepertiga dari uang B, uang B enam kali uang C, sehingga dapat disimpulkan bahwa uang A.....kali uang C
10. Semua yang harum adalah bunga
Sebagian yang harum berwarna ungu
Kesimpulan kedua pernyataan di atas adalah
.....

Lampiran 27 Lembar Validasi



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

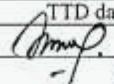
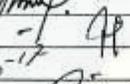
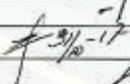
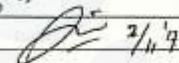
LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : ANTO NURDIANSYAH
 NIM : 120210101052
 JUDUL SKRIPSI : HUBUNGAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DENGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI BALUNG TAHUN AJARAN 2016/2017
 TANGGAL UJIAN : 20 SEPTEMBER 2017
 PEMBIMBING : 1. Dr. Susanto M.Pd.
 2. Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ix	Tambahkan penjelasan mengenai butir soal yang tidak signifikan pada ringkasan
2.	4,5,6	Luruskan saat membuat penomoran dengan paragraf sebelumnya
3.	28	Tambahkan keterangan dari setiap bentuk/symbol pada diagram alur.
4.	32,38	Pergunakanlah interval pada tabel 3,4 dan 3,4 untuk rentang nilainya
5.	51	Tambahkan penjelasan mengenai keterkaitan antara hasil belajar siswa dengan indikator instrumen tes
6.	53	Perbaiki kesimpulan dan jadikan 3 poin agar tepat bisa menjawab rumusan masalah
7.	55	Perbaiki jarak antar kalimat pada daftar pustaka memakai spasi 1,5
8.	137,138,139	Tambahkan instrumen tes yang sudah divalidasi oleh validator

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

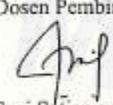
JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dr. Susanto, M.Pd.	
Sekretaris	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	
Anggota	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	
	Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.	

Jember, Nopember 2017
 Mengetahui / menyetujui :

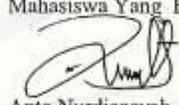
Dosen Pembimbing I,


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

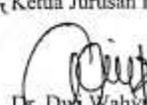
Dosen Pembimbing II,


 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
 NIP. 19700307 199512 2 001

Mahasiswa Yang Bersangkutan


 Anto Nurdiansyah
 NIM. 120210101052

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA


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