

**PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
(Studi Kasus Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.)
Pada Jurusan Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah



WINDA SARI
NIM. 59451003

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA-FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
1434 H / 2013**

NOTA DINAS

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

LAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini.

Nama : WINDA SARI

NIM : 59451003

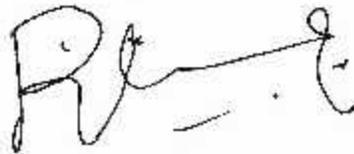
Judul : Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon).

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah LAIN Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqasyahkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

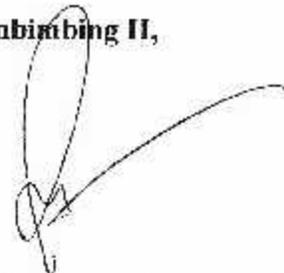
Cirebon, Agustus 2013

Pembimbing I,



Reza Oktiana Akhar, M.Pd
NIP. 19811022 200501 1 001

Pembimbing II,



Alif Ringga Persada, M.Pd
NIP. 19811127 200912 1 004

PERNYATAAN OTENTISITAS SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : WINDA SARI

NIM : 59451003

Judul : Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon)

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S-1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah; dan
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun seluruh isinya merupakan karya plagiat, maka penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2013



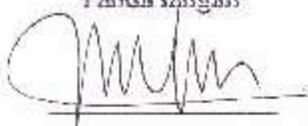
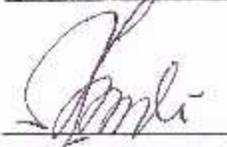
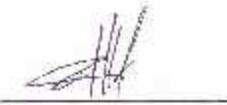
WINDA SARI
NIM. 59451003

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengaruh Kemampuan Berpikir Alfahar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon)" oleh Winda Sari, NIM. 59451003, telah dimunafasyahkan pada Senin, 19 Agustus 2013 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2013

	Panitia Munafasyah Tanggal	Tanda tangan
Ketua Jurusan Toheri, S.Si., M.Pd NIP. 19730716 200003 1 002	<u>28-08-2013</u>	
Sekretaris Jurusan Reza Oktiana Akbar, M.Pd NIP. 19811022 200501 1 001	<u>02-09-2013</u>	
Penguji I Sofwan Hadi, M.Pd NIP. 19790901 200501 1 004	<u>28-08-2013</u>	
Penguji II Nurma Izzati, M.Pd NIP. 19841223 201101 2 011	<u>28-08-2013</u>	
Pembimbing I Reza Oktiana Akbar, M.Pd NIP. 19811022 200501 1 001	<u>28-08-2013</u>	
Pembimbing II Alif Ringga Persada, M Pd NIP. 19811127 200912 1 004	<u>02-09-2013</u>	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah




Dr. Saefudin Zubri, M. Ag
NIP. 19710302 199803 1 002

RIWAYAT HIDUP



WINDA SARI, lahir di Cirebon pada 10 Februari 1990 yang merupakan anak keenam dari sembilan bersaudara, pasangan Bapak H. Maksudi dan Ibu Hj.Joweri. Saat ini beralamat di Jl. Stasiun RT/RW 23/06 No.751 Desa Ujungsemi Kec. Kaliwedi Kab. Cirebon.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD Negeri 1 Ujungsemi, lulus pada tahun 2003
2. SMP Negeri 1 Gegesik, lulus pada tahun 2006
3. SMA Negeri 1 Cirebon, lulus pada tahun 2009
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon Fakultas Tarbiyah Jurusan Tadris Matematika, lulus pada tahun 2013

MOTTO

*“Allah SWT akan mengabulkan tiap doa yang kita
panjatkan dengan ikhlas”*

*“ yakinlah seseorang akan mendapat balasan sesuai apa
yang diperbuat”*

*“Jangan pernah mengharapkan keberhasilan jika kita
tak pernah yakin kita bisa berhasil”*

*“ perjuangan tidak melulu ikhitar kawan, doa dan
tawakal jangan dilupakan”*

- keep spirit-

PERSEMBAHAN

Teriring rasa syukur tak terkira kepada Allah SWT ku persembahkan skripsi ini kepada Ayah ibu tercinta yang tiada henti mencurahkan seluruh kasih sayang, bimbingan serta doa restunya padaku tanpa keluh kesah, semoga Allah membalasnya dengan kebahagiaan terindah di dunia dan akhirat. Aamiin

Kakak-kakakku tersayang, semoga kalian selalu bahagia dalam lindungan-Nya

Terimakasih atas segala support yang diberikan

Adik-adikku tercinta, semangat selalu dalam menimba ilmu, semoga kemudahan demi kemudahan selalu ditemukan.

Usaha, doa serta taawakkal kuncinya, untaian doaku selalu mengiringi kalian.

Teruntuk ka Ali yang selalu membagi waktunya untuk mendengar keluh kesahku,

Semoga kau mendapatkan seseorang terbaik

Sahabat-sahabat terbaikku Laila Syahida, Nunung Nuriyah, serta Queenik semua, sedih dan bahagia saat mengenang kebersamaan kita dalam tawa dan duka di almamater tercinta,

Hidup terus berlanjut sobat, optimis "all is well".

Kawan-kawan seperjuanganku matematika-a, terimakasih atas semua dukungan dan kerjasamanya semoga cita-cita mulia kita semua tercapai.

Untuk Semua Civitas Akademika IAIN Syekh Nurjati Cirebon, bapak ibu dosen semua, terimakasih tak terkira atas bimbingan, didikan, motivasi dalam membagi ilmunya, semoga Allah membalasnya dengan kebaikan.

Tak lupa terimakasih atas kerjasama seluruh warga SMP Negeri 1 Kaliwadi, Kepala

Sekolah, guru-guru yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Untaian syukur tak hentinya ku panjatkan degan tulus kepada Allah SWT, semoga kita semua selalu dalam limpahan kasih sayangnya. Aamiin

"terimakasih semua"

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan limpahan rahmat dan kasih sayang penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (STUDI KASUS DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 KALIWEDI KABUPATEN CIREBON)”**. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Maksum Mukhtar, M.A., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
3. Bapak Toheri, S.Si., M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
4. Bapak Reza Oktiana Akbar, M.Pd., dosen pembimbing I
5. Bapak Alif Ringga Persada, M.Pd., dosen pembimbing II
6. Bapak Arif Muchyidin, M.Pd., Validator Instrumen Tes
7. Bapak M. Ali Misri, M.Si., Validator Instrumen Tes
8. Semua Civitas Akademik IAIN Syekh Nurjati Cirebon
9. Bapak H. Aksan, S.Pd., M.Si., Kepala SMP Negeri 1 kaliwedi
10. Bapak Tasuma, S.Pd., Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 1 kaliwedi

11. Bapak dan Ibu Guru beserta Staf Tata Usaha SMP Negeri 1 Kaliwedi

12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari tidak ada gading yang tak retak, begitupun dengan skripsi yang penulis susun ini. Oleh karena itu penulis sangat berharap kritik serta saran yang membangun dari berbagai pihak untuk penyempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca umumnya. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Cirebon, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Pertanyaan Penelitian	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	7
B. Penelitian yang Relevan	17
C. Kerangka Pemikiran	20
D. Hipotesis Penelitian.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Sasaran, Lokasi, dan Waktu Penelitian	22
B. Metode/Pendekatan, dan Jenis Penelitian	23
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	24
D. Instrumen Penelitian.....	25
1. Definisi Konseptual.....	25
2. Definisi Operasional.....	25
3. Instrumen Penelitian yang Digunakan	26
4. Kisi-kisi Instrumen	28
5. Uji Coba Instrumen	29
E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Teknik Analisis Data.....	37
1. Uji Prasyarat Analisis.....	37
2. Uji Hipotesis.....	41
G. Hipotesis Statistik.....	41

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	42
1. Data Variabel X (Kemampuan Berpikir Aljabar)	42
2. Data Variabel Y (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika)	59
B. Analisis Data	65
1. Uji Normalitas	65
2. Uji Homogenitas	67
3. Uji Kolinieran Regresi.....	67
4. Persamaan Regresi	68
5. Uji Keباikan Model.....	68
6. Uji Hipotesis	69
C. Pembahasan	70
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas VIII.....	22
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 3.3 Kriteria Nilai Tes.....	28
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	33
Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	34
Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda.....	36
Tabel 3.7 Interpretasi Angka Indeks Korelasi.....	40
Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Aljabar Berdasarkan Kriteria Nilai Tes.....	42
Tabel 4.2 Deskripsi Statistik Kemampuan Berpikir Aljabar.....	42
Tabel 4.3 Deskripsi Data Soal No.6.....	43
Tabel 4.4 Deskripsi Data Soal No.9.....	44
Tabel 4.5 Deskripsi Data Soal No.18.....	45
Tabel 4.6 Deskripsi Data Soal No.1.....	46
Tabel 4.7 Deskripsi Data Soal No.2.....	47
Tabel 4.8 Deskripsi Data Soal No.20.....	47
Tabel 4.9 Deskripsi Data Soal No.8.....	48
Tabel 4.10 Deskripsi Data Soal No.11.....	49
Tabel 4.11 Deskripsi Data Soal No.15.....	50
Tabel 4.12 Deskripsi Data Soal No.5.....	51
Tabel 4.13 Deskripsi Data Soal No.12.....	51
Tabel 4.14 Deskripsi Data Soal No.4.....	52
Tabel 4.15 Deskripsi Data Soal No.7.....	53
Tabel 4.16 Deskripsi Data Soal No.14.....	54
Tabel 4.17 Deskripsi Data Soal No.19.....	54
Tabel 4.18 Deskripsi Data Soal No.3.....	55
Tabel 4.19 Deskripsi Data Soal No.16.....	56
Tabel 4.20 Deskripsi Data Soal No.10.....	57
Tabel 4.21 Deskripsi Data Soal No.13.....	57

Tabel 4.22 Deskripsi Data Soal No.17	58
Tabel 4.23 Deskripsi Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	59
Tabel 4.24 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kriteria Nilai Tes.....	60
Tabel 4.25 Deskripsi Data Soal No.3	61
Tabel 4.26 Deskripsi Data Soal No.7	61
Tabel 4.27 Deskripsi Data Soal No.1	62
Tabel 4.28 Deskripsi Data Soal No.2	63
Tabel 4.29 Deskripsi Data Soal No.4	63
Tabel 4.30 Deskripsi Data Soal No.5	64
Tabel 4.31 Deskripsi Data Soal No.6	65
Tabel 4.32 <i>Test of Normality</i>	65
Tabel 4.33 <i>Test of Homogeneity of Variances</i>	67
Tabel 4.34 ANOVA Table	67
Tabel 4.35 <i>Coefficients^a</i>	68
Tabel 4.36 <i>Model Summary^b</i>	69
Tabel 4.37 <i>Coefficients^a</i>	69
Tabel 4.38 ANOVA ^b	169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Matematika sebagai Cara pemecahan Masalah	15
Gambar 3.1	Desain Penelitian	23
Gambar 4.1	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Membuat Generalisasi dari Pola-pola	44
Gambar 4.2	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dengan Indikator Membuat Konjektur	45
Gambar 4.3	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Diagram Alur untuk Mempresentasikan Angka	45
Gambar 4.4	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Mendeskripsikan Gambar Matematika ke dalam Kata-kata	46
Gambar 4.5	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menjelaskan Ekspresi Matematika ke dalam Kata-kata.....	47
Gambar 4.6	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggambarkan Ekspresi Matematika dari Kata-kata	48
Gambar 4.7	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dengan Indikator Menginterpretasikan Informasi dan Hasil dalam Konteks Matematika Menggunakan Kemampuan Logika dan Penalaran.....	49
Gambar 4.8	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dengan Indikator Menginterpretasikan Informasi dan Hasil dalam Konteks Matematika Menggunakan Kemampuan Logika dan Penalaran.....	50
Gambar 4.9	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menginterpretasikan Informasi dan Hasil dalam Konteks Matematika Menggunakan Kemampuan Logika dan Penalaran.....	50

Gambar 4.10	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Merumuskan Pola.....	51
Gambar 4.11	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Merumuskan Pola.....	52
Gambar 4.12	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika.....	53
Gambar 4.13	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika.....	53
Gambar 4.14	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika.....	54
Gambar 4.15	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika.....	55
Gambar 4.16	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyatakan Berbagai Hubungan	56
Gambar 4.17	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyatakan Berbagai Hubungan	56
Gambar 4.18	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyelesaikan Masalah Aljabar	57
Gambar 4.19	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyelesaikan Masalah Aljabar	58
Gambar 4.20	Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyelesaikan Masalah Aljabar	58
Gambar 4.21	<i>Normal Q-Q Plot of Unstandardized Residual</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN A : UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

A.1	Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Aljabar	79
A.2	Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar	80
A.3	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar.....	84
A.4	Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .	93
A.5	Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	94
A.6	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	97
A.7	Validasi Ahli Instrumen Kemampuan Berpikir Aljabar	101
A.8	Validasi Ahli Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	105

LAMPIRAN B : ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

B.1	Daftar Nama Siswa Uji Coba Tes	109
B.2	Data Mentah Uji Coba Tes	110
B.3	Analisis Perhitungan Validitas Tes Kemampuan Berpikir Aljabar ...	114
B.4	Analisis Perhitungan Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	118
B.5	Analisis Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	122
B.6	Analisis Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika	127
B.7	Analisis Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Aljabar.....	129
B.8	Analisis Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika	131
B.9	Analisis Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Aljabar.....	132
B.10	Analisis Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	136
B.11	Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba Instrumen	138

LAMPIRAN C : INSTRUMEN PENELITIAN

C.1	Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Aljabar.....	140
C.2	Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Aljabar.....	141
C.3	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Aljabar	148
C.4	Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .	157
C.5	Soal Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .	158
C.6	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	161
C.7	Daftar Nama Siswa Instrumen Penelitian	165

LAMPIRAN D : ANALISIS HASIL PENELITIAN

D.1	Data Mentah.....	166
D.2	Analisis Uji Anova (Uji F).....	169

LAMPIRAN E : DAFTAR TABEL

E.1	Daftar Nilai r_{tabel}	170
E.2	Daftar Nilai t_{tabel}	172
E.3	Daftar Nilai F_{tabel}	177

LAMPIRAN F : SURAT-SURAT

SK Bimbingan

Surat Pengantar Penelitian

Surat Persetujuan Tempat Penelitian

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Kartu Bimbingan

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Banyak yang memandang matematika sebagai ratu (*queen*) sekaligus pelayan (*servant*) dari ilmu-ilmu yang lain. Sebagai ratu, perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu-ilmu yang lain. Sedangkan sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan yang lain. Tidak mengherankan jika dalam fungsinya sebagai pelayan ilmu yang lain, matematika muncul dalam ilmu kimia, fisika, biologi, astronomi, psikologi dan masih banyak lagi.

Peranan matematika begitu kompleks, karena matematika tidak sekedar ilmu tentang menghitung semata. Dengan matematika manusia dapat menyelesaikan masalah sosial, ekonomi, dan ilmu alam. Tak salah jika matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan sampai Perguruan Tinggi (PT).

Secara praktis siswa menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari misalnya menghitung isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data. Hal ini sejalan dengan pernyataan Uno (2007: 129) yang mengatakan matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan masalah berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan instuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.

Tujuan umum dari pendidikan matematika ditekankan pada siswa untuk memiliki (Sumardiyono, 2004: 28):

1. Kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematis, pelajaran lain ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi
3. Kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar yang dapat dialih gunakan pada setiap keadaan, seperti berpikir kritis, berpikir logis.

Dari tujuan umum pendidikan matematika tersebut kita dapat melihat bahwa siswa mempelajari matematika tidak hanya menghitung semata, tetapi siswa diharapkan mampu bernalar, berpikir kritis serta logis, dapat memecahkan masalah matematis, masalah dalam bidang ilmu lain serta masalah dalam kehidupan sehari-hari. Artinya salah satu kompetensi yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah berguna agar siswa tidak hanya dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang sesuai contoh yang diberikan guru saja. Akan tetapi, dapat menyelesaikan soal yang merupakan pengembangan dari konsep matematika yang membutuhkan penyelesaian tidak biasa

Dikalangan siswa sering kali terjadi kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Apalagi jika soal tersebut sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan atau soal tersebut merupakan pengembangan dari konsep yang diberikan dan membutuhkan penyelesaian yang lebih rumit. Hal tersebut terjadi karena kemampuan pemecahan masalah siswa yang kurang terasah.

Sumardiyono (2009: 33) mengemukakan beberapa kesalahan dan hambatan yang sering muncul dalam memecahkan masalah diantaranya yaitu:

- 1) Ketidacermatan dalam membaca, membaca soal tanpa perhatian pada makna/pengertiannya
- 2) Mengabaikan satu atau lebih kata yang kurang familiar
- 3) Mengabaikan satu atau lebih fakta atau ide
- 4) Tidak membaca kembali bagian yang sulit
- 5) Memulai menyelesaikan soal sebelum membaca lengkap soal tersebut.
- 6) Ketidacermatan dalam berpikir

Hambatan siswa dalam pemecahan masalah yang dikemukakan di atas dapat diatasi melalui identifikasi terhadap sumber-sumber kendala tersebut. Disamping itu guru mengarahkan siswa untuk berpikir sebelum bertindak, termasuk memahami masalah sejas-jelasnya.

Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan seiring dengan cara mengevaluasi dan mengukurnya. Melalui proses belajar matematika yang *continue* maka proses berpikir siswa pun terus terlatih.

Kemampuan berpikir aljabar merupakan suatu kegiatan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran matematika yang dirasa mampu menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan berpikir aljabar siswa melakukan kegiatan yang dilakukan dalam upaya menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika.

Walaupun demikian, berdasarkan penuturan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon dari hasil ulangan harian siswa ditemukan beberapa kondisi dimana dalam menyelesaikan soal yang berupa soal pemecahan masalah, beberapa siswa tidak begitu menemukan kesulitan berarti dalam menyelesaikannya. Padahal ketika dihadapkan dengan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir aljabar, siswa mengalami kesulitan. Begitupun sebaliknya, ada beberapa siswa yang menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi tidak menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir aljabar.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, penulis menganggap perlu adanya kajian empirik mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari kemampuan berpikir aljabarnya. Untuk itulah penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul "*Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap*

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran” di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan
2. Kurang beragamnya strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru
3. Kurangnya kemampuan guru dalam mendorong siswa mengembangkan konsep matematika yang dimiliki untuk dituangkan dalam persoalan yang lebih aplikatif.
4. Kurangnya kecermatan siswa dalam memahami permasalahan matematika
5. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berbeda-beda
6. Kemampuan guru mengarahkan siswa dalam berpikir masih kurang efektif
7. Kurangnya identifikasi dari guru terhadap kendala-kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah
8. Daya nalar siswa yang kurang terasah.
9. Kemampuan berpikir aljabar siswa yang sulit diterapkan sehingga belum maksimal
10. Rendahnya pemahaman siswa terhadap simbol-simbol dan pola-pola dalam matematika
11. Kemampuan berpikir aljabar siswa yang beragam
12. Siswa masih kesulitan dalam memanipulasi soal-soal bentuk aljabar

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari kesalahpahaman mengenai penelitian yang diteliti, yaitu Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon, penulis memberikan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir aljabar merupakan kecakapan individu dalam melakukan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kecakapan individu dalam melakukan proses kegiatan mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan penyelesaian yang diinginkan melalui tahapan tertentu terhadap soal-soal yang tidak lazim, soal cerita, ataupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, maupun melakukan pengujian/pembuktian.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka peneliti merumuskan pertanyaan sebagai berikut:

1. Seberapa besar kemampuan berpikir aljabar siswa dalam matematika?
2. Seberapa besar kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika?
3. Seberapa besar pengaruh kemampuan berpikir aljabar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam matematika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pembatasan dan pertanyaan penelitian yang sudah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui besarnya kemampuan berpikir aljabar siswa dalam matematika.
2. Untuk mengetahui besarnya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika.
3. Untuk mengetahui besarnya pengaruh kemampuan berpikir aljabar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika.

F. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini dapat dilihat dari dua sudut pandang:

1. Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan konsep dibidang pendidikan, khususnya mata pelajaran matematika ditingkat SMP atau MTs, dan dijadikan bahan pembelajaran serta menambah wawasan peneliti.

2. Praktis

- a. Bagi siswa, dengan kemampuan berpikir aljabar diharapkan mampu meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pemecahan masalah matematika.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai referensi khususnya di SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon dalam upaya pengembangan dan peningkatan kualitas pengajaran untuk meningkatkan hasil belajar khususnya pada mata pelajaran matematika ditingkat SMP.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Berpikir Aljabar

Menurut Depdiknas (2008: 707) kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan. Sejalan dengan hal tersebut Syaodih (2003: 91) mengungkapkan kemampuan sebagai suatu kecakapan dan kesanggupan untuk berusaha. Kecakapan yang dimaksud disini adalah kecakapan *ability*. Kecakapan *ability* yaitu suatu kemampuan dalam mengenali, memahami, menganalisis, dan memecahkan masalah yang dihadapi dengan menggunakan ratio atau pemikiran yang logis.

Untuk mengetahui kemampuan siswa dapat dilihat dari pengetahuan dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Syaodih (2003: 31) bahwa karakteristik dari kemampuan siswa adalah pengetahuan dan keterampilan yang relevan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh siswa.

Lebih lanjut Syaodih (2003: 91) mengungkapkan kemampuan dalam bahasa inggris dikenal juga dengan kata *ability*, sedangkan kemampuan dalam berpikir sering disebut juga intelektual. Aspek intelektual disebut juga kecakapan (*ability*) merupakan suatu kemampuan (potensial dan nyata) dalam mengenal, memahami, menganalisis, menilai, dan memecahkan masalah-masalah dengan menggunakan rasio atau pemikiran.

Berdasarkan paparan tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dapat dilihat dari pengetahuan dan keterampilannya. Dalam aspek intelektual, kemampuan merupakan kecakapan atau kekuatan yang dimiliki untuk mengenali, memahami, menganalisis, menilai serta memecahkan masalah dengan menggunakan keterampilan berpikir yang logis.

Berpikir merupakan suatu aktivitas yang tidak terlepas dari kehidupan manusia. Berpikir pada dasarnya adalah sebuah proses yang membuahkan pengetahuan (Suriasumantri, 2001: 1). Menurut Bigot (Suryabrata, 2004: 54), berpikir adalah meletakkan hubungan antara bagian-bagian pengetahuan kita. Bagian-bagian pengetahuan kita yaitu segala sesuatu yang telah kita miliki, yang berupa pengertian-pengertian dan dalam batas tertentu juga tanggapan-tanggapan.

Pendapat ini dikuatkan oleh Suryabrata (2004: 55) yang mengungkapkan berpikir sebagai proses dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Proses berpikir pada dasarnya terbagai dalam tiga langkah yaitu:

- 1) Pembentukan pengertian
- 2) Pembentukan pendapat
- 3) Penarikan kesimpulan

Sejalan dengan hal tersebut, Meyer dalam Iskandar (2009: 87) mendefinisikan berpikir sebagai pengelolaan operasi dari kegiatan mental dalam pikiran atau sistem kognitif yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan Purwanto (2006: 43) mengatakan bahwa berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan.

Dari uraian pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan serangkaian kegiatan mental yang berkesinambungan dalam upaya memperoleh suatu pengetahuan. Melalui proses berpikir manusia mampu mencapai tujuan yang diinginkan.

Aljabar merupakan salah satu bidang kajian dalam matematika. Kata aljabar adalah variasi kata *aljabr* (Wahyudin, 2004: 103), yang berarti sebuah penggabungan bagian-bagian. Aljabar juga merupakan suatu cara/strategi singkat dalam matematika untuk memahami dan menyelesaikan persoalan. Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui (Nurharini, 2008: 80).

Secara lebih singkat Math (2003: 167) mengungkapkan aljabar sebagai cabang matematika dimana variabel-variabel digunakan untuk mewakili nilai yang tidak diketahui dan bisa digunakan dalam persamaan dengan bilangan-bilangan. Dalam belajar aljabar terdapat prinsip-prinsip pokok yang harus dipahami. Menurut Nadine Bednarz dan Bernadette Janvier (Berg, 2009: 69) terdapat empat prinsip dalam kurikulum pengembangan belajar aljabar yaitu: generalisasi, pemecahan masalah, pemodelan dan fungsi.

Usiskin dalam Berg (2009: 69) mengemukakan persepsi yang berbeda tentang aljabar yaitu: sebagai generalisasi aritmatika, sebagai prosedur belajar untuk pemecahan masalah, sebagai studi hubungan antara jumlah dan studi tentang struktur. Adapun beberapa pendapat lain mengenai karakteristik aljabar (Berg, 2009: 70) diantaranya yaitu:

1. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (1997) mengemukakan bahwa terdapat empat pokok dalam belajar aljabar, meliputi: fungsi dan relasi, pemodelan, struktur, bahasa dan representasi.
2. Menurut Kaput karakteristik utama aljabar adalah: generalisasi, menyusun, memanipulasi, selain itu aljabar juga studi tentang struktur, fungsi dan bahasa pemodelan.

Dari beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa aljabar merupakan cabang ilmu dalam matematika yang tidak terlepas dari cabang ilmu matematika yang lain. Aljabar berkaitan dengan bilangan, simbol, variabel, dan huruf yang dalam penyajiannya meliputi operasi dalam struktur fungsi dan relasi, bahasa pemodelan, representasi, generalisasi serta manipulasi.

Dalam matematika, bidang kajian antara yang satu dengan yang lain saling berhubungan. Begitupun dengan berpikir secara aljabar (Math, 2003: 4) yang merupakan jembatan antara aritmetika dan aljabar. Berpikir secara aljabar meliputi menyajikan, menganalisis, dan

menggeneralisasikan beragam pola dengan menggunakan tabel, grafik, kata-kata, dan jika memungkinkan aturan-aturan simbolis.

Walaupun tidak ada kesepakatan secara tertulis dalam mendefinisikan pengertian berpikir aljabar, banyak ahli yang mengemukakan pendapatnya. Berdasarkan berbagai literatur yang berhubungan dengan berpikir aljabar dapat diambil garis besar tentang berpikir aljabar, diantaranya (Balka, 2007: 3):

- Mengeksplorasi dan melakukan konjektur dari pola
- Membuat pola
- Mengungkapkan hubungan
- Membuat generalisasi
- Hubungan simbol
- Penggunaan fungsi
- Membuat hubungan dari situasi nyata dengan pernyataan aljabar

Semua komponen tersebut saling berhubungan membentuk kerangka berpikir aljabar. Menurut Chamber dalam Balka (2007: 3) disimpulkan bahwa berpikir aljabar adalah membangun dan dan menggambarkan pola dan aturan, membuat generalisasi, mengeksplorasi dan membuat konjektur.

Menurut Kaput dalam jurnal Kieran (2004: 141) menyatakan bahwa berpikir aljabar atau logika aljabar salah satunya adalah melakukan generalisasi dari dengan bilangan dan perhitungan, memformalisasikan ide-ide dengan penggunaan sistem simbol yang berguna, dan mengeksplorasi konsep-konsep dari pola dan fungsi. Lima bentuk logika aljabar adalah :

1. Generalisasi dari aritmatika dan pola yang ada di matematika
2. Penggunaan simbol yang cukup bermanfaat
3. Pembelajaran tentang struktur sistem bilangan
4. Pembelajaran tentang pola dan fungsi
5. Proses pemodelan matematis yang menyatukan keempat ide di atas

Herbert dan Brown (1997) berpendapat bahwa berpikir aljabar adalah penggunaan simbol-simbol dan alat matematika untuk menganalisis keadaan yang berbeda dengan cara (1) menyaring informasi dari keadaan, (2) menyajikan kembali informasi dalam bahasa matematika, diagram, tabel, grafik, dan persamaan, serta (3) menafsirkan dan mengaplikasikan penemuan matematika, seperti penyelesaian faktor yang belum diketahui, mengecek pembuktian, dan mencari hubungan suatu fungsi. Adapun NCTM dalam jurnal Matos (2007: 398) menyatakan bahwa berpikir aljabar adalah menyajikan informasi dari bahasa sehari-hari ke dalam bentuk simbol, menentukan pola dan generalisasi, mencari hubungan dalam fungsi.

Dalam jurnal Lew (2004: 92), Usiskin menambahkan bahwa berpikir aljabar adalah generalisasi aritmatika, belajar tentang prosedur dalam menyelesaikan berbagai macam masalah tertentu, belajar tentang hubungan dan belajar tentang struktur. Menurut Vygotsky (Berg, 2009: 62) bahwa konsep aljabar menyajikan abstraksi dan generalisasi serta aspek bilangan tertentu, bukan berupa objek dan juga penandaan serta pemikiran yang lebih mendalam. Lebih jauh Anna Sierpinska (1993) menanggapi tentang pentingnya abstraksi dan generalisasi dari aspek bilangan tertentu adalah bahwa berpikir aljabar merupakan pengembangan berpikir aritmatika dan tidak hanya sekedar generalisasi. Lebih jauh Anna menjelaskan bahwa:

“Algebraic thinking is based on the generalization of one’s own arithmetical operations and thoughts and is, therefore, characterized by free acting in and on the arithmetical domain. In algebra, arithmetic expressions can be transformed, combined according to the general laws of arithmetic operations and not just calculated, “executed” as in the frame of arithmetic thinking. Operations are independent from the particular arithmetic expressions they are involved in. For an arithmetically thinking schoolchild $2+3$ is 5, period. For the algebraically thinking adolescent $2 + 3$ is a particular case of $a + b$, where a, b are any real numbers. For the algebraically thinking adolescent, arithmetical operations are special cases of the more general algebraic notions”.

Dari pendapat Anna (Berg, 2009: 63) dapat disimpulkan bahwa berpikir aljabar didasarkan pada generalisasi operasi aritmatika. Dalam aljabar ekspresi aritmatika dapat diubah, dikombinasi berdasarkan aturan aritmatika dan tidak hanya dalam perhitungan, tapi dalam kacamata berpikir aritmatika. Termasuk operasi dari khusus ke bentuk umum. Misalnya dalam berpikir aritmatika tingkat dasar, $2 + 3$ adalah 5, dalam berpikir aljabar tingkat lanjut, $2 + 3$ adalah bentuk khusus dari $a + b$, dengan a, b bilangan riil. Untuk berpikir aljabar lanjutan, operasi aritmatika adalah bentuk khusus dari gagasan aljabar umum.

Dalam pandangan yang lebih luas (Lawrence, 2002) berpikir aljabar mencakup pengertian dalam menginterpretasikan sesuatu dengan mengartikan informasi atau peristiwa ke dalam bahasa matematika untuk menjelaskan dan memprediksi fenomena. Disamping itu, berpikir aljabar membimbing berpikir abstrak dalam konsep aljabar. Dari pemahaman tersebut, komponen berpikir aljabar adalah:

1. Menggunakan model matematika
2. Mencari dan mengolah data, jika dibutuhkan
3. Mengorganisasi data dan mencari pola
4. Menggambarkan dan merumuskan pola
5. Menggeneralisasikan penemuan ke dalam aturan
6. Menggunakan penemuan atau aturan untuk membuat prediksi

Dalam kurikulum matematika untuk kelas 5-8 (NCTM, 1990: 4), konsep dan penyelesaian aljabar meliputi:

1. Pemahaman konsep variabel, ekspresi dan persamaan.
2. menggambarkan letak dan pola bilangan dengan tabel, grafik, kaidah bahasa, dan persamaan serta mengeksplorasi hubungan timbal balik dari penggambaran tersebut.
3. Menganalisis tabel dan grafik untuk mengidentifikasi sifat dan hubungannya.
4. Memecahkan masalah persamaan linear menggunakan cara dasar, formal, dan informal.

5. Memeriksa pertidaksamaan dan persamaan nonlinear
6. Menggunakan cara aljabar untuk pemecahan masalah matematika dan kehidupan sehari-hari

Sedangkan pada kurikulum matematika pada kelas 9-12, konsep dan metode aljabar lanjutan diantaranya meliputi:

1. Merepresentasikan variabel dengan ekspresi, persamaan, pertidaksamaan dan matriks.
2. Menggunakan tabel, grafik sebagai alat untuk menginterpretasikan ekspresi, persamaan, dan pertidaksamaan.
3. Mengoperasikan ekspresi dan matriks, serta masalah persamaan dan pertidaksamaan.
4. Memahami penggunaan pangkat dan simbol dalam matematika

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir aljabar merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya mencapai tujuan tertentu. Kegiatan tersebut meliputi: menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika.

Jadi, kemampuan berpikir aljabar merupakan suatu kecakapan individu dalam melakukan serangkaian kegiatan untuk tujuan tertentu. Kegiatan tersebut meliputi: menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Masalah merupakan hal yang relatif, hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Tim MKPBM (2001: 87) yang mengatakan bahwa suatu persoalan dianggap sebagai masalah bagi seseorang belum tentu merupakan masalah bagi orang lain. Pendapat tersebut dikuatkan dengan argumen yang diungkapkan oleh Hudojo (2003: 148) bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah

bergantung kepada individu dan waktu. Bisa jadi pertanyaan tersebut merupakan masalah pada suatu saat, tetapi pada saat berikutnya masalah tersebut bukan lagi merupakan suatu masalah, karena telah diketahui cara atau proses untuk menyelesaikannya.

Sesuatu dikatakan masalah jika belum diketahui penyelesaiannya atau solusinya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Ruseffendi (2006: 336) mengatakan bahwa suatu hal merupakan masalah bagi siswa, pertama bila siswa belum mempunyai prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya, kedua siswa harus mampu menyelesaikannya, dan ketiga bila ada niat untuk menyelesaikannya. Dalam pelajaran matematika (Depdiknas, 2007: 219), masalah diklasifikasikan dalam 2 jenis:

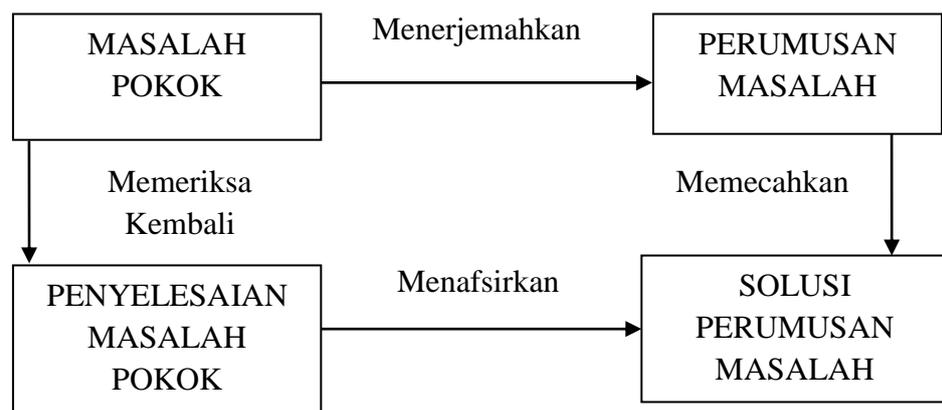
1. Soal pencarian (*problem to find*), yaitu mencari atau menentukan untuk mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal, objek yang ditanyakan atau dicari dan informasi yang diberikan merupakan bagian penting atau pokok dari sebuah soal, mencari dan harus dipahami serta dikenali dengan baik pada saat awal memecahkan masalah.
2. Soal pembuktian (*problem to prove*), yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar, cukup diberikan contoh penyangkalannya sehingga pernyataan tersebut menjadi tidak benar.

Dari beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan persoalan yang relatif, bergantung pada individu dan waktu. Sesuatu dikatakan masalah jika belum ditemukan solusi atau prosedur pemecahannya tetapi ada niatan dan kemampuan untuk menyelesaikannya.

Setiap masalah tentu harus dicari solusinya. Kegiatan untuk menyelesaikan masalah dinamakan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu proses mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dengan memecahkan masalah,

memungkinkan siswa lebih analitis dalam pembelajaran selain itu ada kepuasan intelektual yang bisa didapatkan oleh siswa setelah mereka dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Adapun proses pemecahan masalah (Depdiknas, 2007: 230) pada matematika adalah sebagai berikut:

Pada pemecahan masalah, soal atau masalah nyata disederhanakan kemudian dirumuskan ke dalam soal yang bisa diselesaikan secara matematika, lalu proses matematisasi yaitu proses menyatakan soal ke dalam bahasa matematika sehingga diperoleh model matematika. Melalui transformasi atas penyelesaian secara matematis diperoleh solusi (pemecahan) dari model matematika. Solusi ini kemudian ditafsirkan atau diinterpretasikan sebagai penyelesaian masalah matematikanya. Dalam pemecahan masalah perlu diperiksa kebenaran atau masuk akal nya jawaban terhadap masalah semula. Hal ini dapat digambarkan dengan diagram berikut.



Gambar 2.1
Matematika sebagai Cara Pemecahan Masalah

Menurut Gorge Polya dalam Gary dkk (2004: 5), tahapan penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah yang dikemukakan

Dalam menyelesaikan suatu masalah, langkah pertamanya adalah memahami masalah yang dikemukakan. Dalam memahami masalah, kita pahami kata-kata atau kalimat tersebut, kemudian diidentifikasi

apa yang diketahui dan apa yang hendak dicari atau diminta dalam masalah tersebut.

b. Merencanakan strategi penyelesaian

Setelah memahami masalah yang dikemukakan, selanjutnya melakukan perencanaan strategi penyelesaian masalah tersebut. Dalam merencanakan penyelesaian masalah seringkali diperlukan kreatifitas. Menurut Wheeler dalam Hudojo (2003: 163), ada beberapa strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah diantaranya membuat tabel, membuat suatu gambar atau diagram, cara coba-coba, mencari pola, menggunakan penalaran, menggunakan variabel, menggunakan persamaan dan lain-lain.

c. Menerapkan strategi yang telah dipilih (menyelesaikan masalah)

Menurut Budi WS (2006: 2), langkah ini lebih mudah bila dibandingkan dengan menyusun suatu strategi. Di sini hanya dibutuhkan kesabaran dan ketelitian untuk menerapkannya.

d. Melihat kembali pekerjaan yang telah dilakukan

Setelah ketiga langkah di atas dilakukan, langkah yang terakhir adalah melihat kembali pekerjaan yang telah dilakukan, maksudnya mengecek kembali atau membuktikan hasil yang telah diperoleh, untuk selanjutnya kita perlu menyusun strategi baru yang lebih baik atau menuliskan jawaban dengan lebih baik.

Lebih spesifik Sumarmo dkk (1994) mengartikan pemecahan masalah matematika sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Sedangkan NCTM dalam Burns (1995: 69) menyimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah proses pendayagunaan kemampuan matematika melalui pengalaman sekitarnya.

Dalam pendekatan pemecahan masalah matematika, terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki. Diantara Kelebihan pendekatan

pemecahan masalah pada pembelajaran matematika menurut Suyitno (2007) :

- a. Metode pemecahan masalah dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan.
- b. Proses pembelajaran melalui pemecahan masalah dapat membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan di dalam kehidupan berkeluarga dan bermasyarakat.
- c. Metode ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh.

Dari beberapa pernyataan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan proses kegiatan mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Proses tersebut melalui tahapan pemahaman, perencanaan, penyelesaian, dan pembuktian atau pengecekan kembali.

Kemampuan pemecahan masalah sebagai proses untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sangat perlu ditumbuhkembangkan secara dini, khususnya kepada diri siswa. Kemampuan pemecahan masalah ini dapat ditumbuhkembangkan melalui pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kecakapan individu dalam menyelesaikan soal-soal yang tidak lazim, soal cerita, ataupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, maupun melakukan pengujian/pembuktian. Penyelesaian tersebut melalui tahapan pemahaman, perencanaan, penyelesaian, dan pembuktian atau pengecekan kembali.

B. Penelitian yang Relevan

Dalam upaya menghindari terjadinya duplikasi dengan penelitian-penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan permasalahan yang akan diteliti, maka peneliti mencoba menelusuri beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh mahasiswa di beberapa Perguruan Tinggi. Dari penelusuran

yang dilakukan, ditemukan lima hasil penelitian yang memiliki kemiripan dengan masalah yang diteliti, yaitu:

1. Pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*) pada pokok bahasan bilangan. Studi kasus pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kota Cirebon. Diteliti oleh Farhatun Mukarromah, mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon tahun 2012. Dengan hasil penelitian yang diperoleh, diketahui bahwa nilai koefisien 0,535 menunjukkan bahwa kenaikan kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 1 satuan akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*) sebesar 0,535. Dan koefisien determinasi 20,1% menunjukkan besarnya pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (*mathematics problem solving*). (Farhatun Mukarromah, 2012: abstrak).
2. Pengaruh aktivitas belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah pada bidang studi matematika (studi kasus di SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon) diteliti oleh Nisa Fitriyani, mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon pada tahun 2011. Dari hasil penelitian yang diperoleh, terdapat pengaruh yang positif antara aktivitas belajar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah pada bidang studi matematika di kelas X SMA Negeri 1 Dukupuntang Kab. Cirebon dalam menyelesaikan soal sub pokok bahasan volume bangun ruang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dipengaruhi oleh aktivitas belajar sekitar 75% dan 25% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain (Nisa Fitriyani, 2011: abstrak).
3. Pengaruh penerapan strategi pembelajaran *peer teaching* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa madrasah aliyah (studi eksperimen di kelas X MAN Cirebon 1 Kab. Cirebon). Diteliti oleh Ahmad Mabruhi Wihaskoro, mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika IAIN SNJ Cirebon pada

tahun 2010. Dari hasil penelitian yang diperoleh, disimpulkan bahwa keaktifan siswa dalam penerapan strategi pembelajaran peer teaching di kelas menunjukkan respon yang cukup positif. Besarnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan diterapkannya strategi ini adalah 76,08 dengan interpretasi baik, dan terdapat pengaruh yang sangat tinggi (Ahmad Maburri Wihaskoro, 2010: abstrak).

4. Pengaruh penggunaan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (studi eksperimen di kelas XI SMA Negeri 8 Kota Cirebon). Diteliti oleh Dewi Triyana, mahasiswi Jurusan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon pada tahun 2011. Dari hasil penelitian yang diperoleh, menyimpulkan bahwa metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar 0,44 pada kategori korelasi sedang dan koefisien determinasi sebesar 19,56% (Dewi Triyana, 2011: abstrak).
5. Pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kreativitas berpikir siswa dalam matematika (studi kasus di kelas XI IPA SMAN 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon. Diteliti oleh Agus Machrus, mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon pada tahun 2012. Dari hasil penelitian yang diperoleh, menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa menunjukkan kriteria sedang dengan rata-rata nilai tes 67,82 dan simpangan baku 13,12. Kreativitas berpikir matematika siswa memiliki rata-rata nilai tes sebesar 69,72 dan simpangan baku 11,08. Persamaan regresi yang dihasilkan yaitu $\hat{Y} = 35,401 + 0,493X$ dengan nilai koefisien determinasi dalam uji keberartian model sebesar 27,6%. Hal tersebut berarti bahwa setiap ada penambahan (peningkatan) kemampuan berpikir aljabar, maka akan mempengaruhi kreativitas berpikir siswa sebesar 0,493. (Agus Machrus, 2012: abstrak).

Dari kelima hasil penelitian di atas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu “Kemampuan Berpikir Aljabar”

dan “Pemecahan Masalah Matematika”. Namun kelima hasil penelitian tersebut tidak ada yang persis sama dengan masalah yang diteliti.

Hasil penelitian pertama, kedua, dan ketiga, variabel Y-nya sama yaitu tentang pemecahan masalah matematika, tetapi variabel X-nya berbeda. Pada penelilaian pertama, kedua, dan ketiga, variabel X-nya berpikir kreatif, aktivitas belajar, serta strategi *peer teaching*, sedangkan yang dilakukan peneliti yaitu tentang berpikir aljabar.

Pada penelitian keempat, variabel Y pada peneliti berubah menjadi variabel X pada penelitian tersebut. Variabel Y pada penelitian tersebut yaitu tentang kemampuan berpikir kreatif sedangkan variabel X pada peneliti yaitu tentang berpikir aljabar.

Pada penelitian kelima, variabel X-nya sama yaitu tentang berpikir aljabar, tetapi variabel Y-nya berbeda yaitu tentang kretivitas berpikir matematika. Sedangkan yang dilakukan peneliti yaitu tentang kemampuan pemecahan masalah matematika.

C. Kerangka Pemikiran

Dalam mempelajari matematika, siswa banyak menemukan berbagai macam persoalan dari persoalan yang mudah sampai persoalan yang sulit dipecahkan. Soal yang sulit dipecahkan dengan cara yang biasa disebut dengan soal pemecahan masalah. hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sumardiyono (2009: 29) bahwa ciri sebuah soal dikatakan masalah jika memuat dua hal: (1) soal tersebut menantang pikiran (*challenging*), (2) soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*nonroutine*).

Lebih lanjut Wardhani (2010: 17) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses penerapan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum dikenal. Beliau juga menambahkan bahwa siswa dikatakan mampu memecahkan masalah jika mampu merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Dari uraian pendapat ahli mengenai pemecahan masalah, dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan masalah tidak terlepas dari

pengetahuan sebelumnya. Untuk itu, diperlukan berbagai strategi yang dapat membantu mereka dalam pemecahan masalah.

Salah satu strateginya yaitu melalui kemampuan berpikir. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Nasution (2010: 170) bahwa dalam memecahkan masalah siswa harus berpikir. Salah satunya yaitu kemampuan dalam berpikir aljabar. Menurut Herbert dan Brown (1997) berpikir aljabar meliputi (1) menyaring informasi dari keadaan, (2) menyajikan kembali informasi dalam bahasa matematika, diagram, tabel, grafik, dan persamaan, serta (3) menafsirkan dan mengaplikasikan penemuan matematika, seperti penyelesaian faktor yang belum diketahui, mengecek pembuktian, dan mencari hubungan suatu fungsi.

Berdasarkan pandangan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk memecahkan soal pemecahan masalah diperlukan kemampuan dalam merancang model matematika, menyelesaikan model, serta menafsirkan solusi pemecahan masalah. Kemampuan tersebut terdapat dalam indikator berpikir aljabar.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh kemampuan berpikir aljabar yang dimiliki.

D. Hipotesis Penelitian

Berpijak pada kerangka pemikiran di atas, maka hipotesis yang diajukan dan diuji kebenarannya adalah: “Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa”.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Sasaran, Lokasi, dan Waktu Penelitian

1. Sasaran Penelitian

Sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon Tahun Ajaran 2012/2013. Jumlah siswanya sebanyak 318 siswa yang terbagi ke dalam 8 kelas seperti yang dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3.1
Jumlah Siswa Kelas VIII**

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	40
2	VIII B	40
3	VIII C	41
4	VIII D	40
5	VIII E	36
6	VIII F	40
7	VIII G	40
8	VIII H	41

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kaliwedi yang beralamat di Jalan Ki Gesang Kecamatan Kaliwedi Kabupaten Cirebon pada tahun ajaran 2012/2013. Jumlah siswa seluruhnya adalah 941 siswa yang tersebar di kelas VII sebanyak 305 siswa, kelas VIII sebanyak 318 siswa, dan kelas IX sebanyak 318 siswa.

3. Waktu Penelitian

Waktu yang diperlukan dalam penelitian mulai dari tahap persiapan sampai dengan tahap penulisan laporan diperkirakan selama empat bulan yaitu bulan maret sampai bulan Juni 2013. Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan serta waktunya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Jadwal Penelitian

No	Kegiatan/Minggu	Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan																
2.	Bimbingan instrumen																
3.	Uji coba Instrumen																
4.	Pengumpulan data																
5.	Analisis Data																
6.	Penyusunan Laporan																

B. Metode/Pendekatan, dan Jenis Penelitian

1. Metode/Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus mengenai kemampuan berpikir aljabar dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penulis juga mencari hubungan kedua variabel tersebut, kemudian melihat ada atau tidaknya pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Desain penelitian ini menunjukkan hubungan (pengaruh) antara variabel *independent* (X) dengan satu variabel *dependent* (Y). Adapun desain penelitiannya (Sugiono, 2007: 5) adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1
Desain Penelitian

Dengan:

X = Kemampuan berpikir aljabar

Y = Kemampuan pemecahan masalah matematika

→ = Hubungan yang menunjukkan pengaruh

2. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif, karena data yang akan diolah berhubungan dengan nilai atau angka-angka yang dapat dihitung secara matematis dengan perhitungan statistik. Penulis menggunakan analisis regresi sederhana dengan bantuan *software* SPSS 16.0 untuk memudahkan perhitungan.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2007: 117). Sedangkan menurut Nazir dalam Nasehuddien (2011: 89) mendefinisikan populasi sebagai kumpulan dari individu dengan ciri-ciri yang telah ditetapkan. Menurut Nasehuddien (2011 : 90) menyatakan:

Populasi terdiri dari dua macam, yakni populasi target dan populasi terjangkau. Populasi target adalah semua atau keseluruhan dari sasaran/obyek penelitian, sedangkan populasi terjangkau adalah bagian dari populasi target. Dengan kata lain, populasi target adalah sesuatu yang akan dijadikan sasaran/obyek dalam sebuah penelitian.

Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kaliwedi pada tahun ajaran 2012/2013. Jumlah siswanya sebanyak 318 siswa yang terbagi ke dalam 8 kelas, yaitu kelas A sampai dengan kelas H seperti yang sudah dijelaskan pada tabel 3.1.

2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel (Sugiono, 2007: 117) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Apabila jumlah populasi besar, dan tidak memungkinkan peneliti untuk mempelajari semua yang ada dalam populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Berdasarkan pertimbangan dari pengertian populasi dan sampel di atas, maka dalam penelitian ini penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. *Cluster random sampling*

merupakan suatu teknik pengambilan sampel yang tidak secara langsung memilih individu mana yang akan diteliti, tetapi memilih kelompok (*cluster*) yang termasuk dari anggota sampel, yaitu anggota yang berada dalam kelompok yang dipilih itu. Jadi sampel yang dipilih bukan dalam skala siswa tetapi dalam skala kelas (Arikunto, 2010: 185). Pengambilan sampel dengan cara tersebut didasarkan atas pertimbangan kemampuan siswa kelas VIII yang bersifat homogen. Adapun kelas yang terpilih yaitu kelas VIII E dengan jumlah 36 siswa terdiri dari 15 laki-laki dan 21 perempuan.

D. Instrumen Penelitian

1. Definisi Konseptual

a. Variabel Kemampuan Berpikir Aljabar (X)

Kemampuan berpikir aljabar merupakan kecakapan individu dalam melakukan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika.

b. Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y)

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kecakapan individu dalam melakukan proses kegiatan mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan penyelesaian yang diinginkan melalui tahapan pemahaman, perencanaan, penyelesaian, dan pembuktian atau pengecekan kembali terhadap bentuk susunan, besaran, dan konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya.

2. Definisi Operasional

a. Variabel Kemampuan Berpikir Aljabar (X)

Kemampuan berpikir aljabar merupakan kecakapan individu dalam upaya melakukan analisis, representasi, serta generalisasi dari simbol, pola dan bilangan, baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram atau ekspresi matematika. Kemampuan berpikir

aljabar ini diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda yang meliputi penggunaan diagram, mendeskripsikan gambar dalam matematika, merepresentasikan angka, membuat konjektur, menjelaskan ekspresi matematika, menginterpretasikan informasi dari konteks matematika, merumuskan pola dan menggunakan bahasa sehari-hari untuk menjelaskan gagasan matematika, menyatakan berbagai hubungan serta menyelesaikan bentuk aljabar.

b. Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y)

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kecakapan individu dalam melakukan proses kegiatan mengatasi kesulitan untuk mencapai tujuan penyelesaian yang diinginkan melalui tahapan tertentu terhadap soal-soal yang tidak lazim, soal cerita, ataupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah ini diukur dengan menggunakan tes bentuk uraian yang meliputi penyelesaian terhadap soal-soal yang tidak lazim, soal cerita, ataupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

3. Instrumen Penelitian yang Digunakan

Dalam konteks penelitian, instrumen diartikan sebagai alat untuk mengumpulkan data mengenai variabel-variabel penelitian untuk kebutuhan penelitian (Nasehuddien, 2011: 117). Berdasarkan judul penelitian tentang “Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”, dapat diketahui bahwa penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu: Kemampuan Berpikir Aljabar sebagai variabel X dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika sebagai variabel Y. Variabel Kemampuan Berpikir Aljabar merupakan variabel bebas (*independent variable*), sedangkan variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Masing-masing variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Variabel Kemampuan Berpikir Aljabar (X)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda yang dibuat sendiri oleh peneliti yang digunakan untuk memperoleh data mengenai “Kemampuan Berpikir Aljabar”. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 20 butir soal pilihan ganda berdasarkan empat pilihan jawaban, dimana pilihan jawaban yang benar bernilai 1 dan jawaban yang salah bernilai 0.

Soal tersebut mengarahkan siswa dalam berpikir aljabar. Indikatornya meliputi: membuat generalisasi dari pola yang ada, membuat konjektur, menggunakan diagram alur untuk mempresentasikan angka, mendeskripsikan gambar matematika ke dalam kata-kata, menjelaskan ekspresi matematika ke dalam kata-kata, menggambarkan ekspresi matematika dari kata-kata, menginterpretasikan informasi dan hasil dalam konteks matematika menggunakan kemampuan logika dan penalaran, merumuskan pola, menggunakan bahasa sehari-hari, bahasa matematika atau bahasa simbol untuk menjelaskan gagasan-gagasan matematika, menyatakan berbagai hubungan, serta menyelesaikan masalah aljabar.

b. Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian dengan jumlah soal yang diberikan sebanyak 7 butir soal yang dibuat sendiri oleh peneliti untuk memperoleh data mengenai “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Dengan indikator yaitu: membuat formulasi penyelesaian soal melalui penalaran berpikir, memahami masalah dari pengembangan konsep matematika, memahami masalah aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta mengeksplorasi sesuatu yang belum diketahui melalui gambar matematika yang ada.

Pelaksanaan tes dilakukan pada saat penelitian berlangsung dengan pokok bahasan yang sama dengan variabel X yaitu mengenai

lingkaran. Materi tersebut sudah diajarkan sebelum tes dilaksanakan. Teknik penskorannya menggunakan teknik penskoran analitik (*analytic scoring rubrics*), yaitu penskoran yang mengharuskan para penskor untuk menentukan daftar unsur-unsur penting (langkah-langkah penyelesaian) yang harus dinilai yang kemudian memberikan angka pada masing-masing unsur tersebut. (Surapranata, 2004: 220).

Dalam perhitungannya, data diolah terlebih dahulu dalam skala 100, dengan rumus:

$$DB = \frac{DM}{SM} \times 100\% \quad (\text{Suherman, 2003: 203})$$

Keterangan:

DB = Data Baku

DM = Data Mentah

SM = Skor maksimal

Skor maksimal untuk instrumen kemampuan berpikir aljabar adalah 20 dan skor maksimal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 50, sedangkan nilai maksimal untuk semuanya adalah 100. Berikut tabel kriteria nilai tes menurut Sudjono (2008: 35):

Tabel 3.3
Kriteria Nilai Tes

Nilai	Interpretasi
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
61 – 70	Sedang
50 – 60	Rendah
0 – 49	Rendah sekali

4. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen disusun sebagai acuan peneliti dalam menyusun instrumen pengumpulan data. Penyusunan tersebut berdasarkan pada teori yang melandasinya dan aspek atau indikator yang

telah diuraikan pada Bab II. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran C.2 dan C.5.

5. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian (Arikunto, 2010: 192) adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah. Instrumen penelitian di sini berupa soal-soal tes. Bentuk soal yang diberikan adalah bentuk pilihan ganda untuk variabel kemampuan berpikir aljabar, sedangkan untuk variabel kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan tes bentuk uraian dalam pokok bahasan yang sama yaitu mengenai lingkaran.

Uji coba instrumen ini dilakukan di kelas VIII F dengan jumlah siswa sebanyak 40 siswa. Pengambilan kelas VIII F ini diambil secara acak dari seluruh kelas VIII selain kelas sampel. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian layak dipakai atau tidak. Instrumen yang baik terlebih dahulu dilakukan uji coba sehingga diketahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Uji coba instrumen ini dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Instrumen diujicobakan pada kelas di luar sampel penelitian, akan tetapi termasuk ke dalam wilayah atau lokasi populasi terjangkau.

Dalam uji coba tes kemampuan berpikir aljabar yang berupa tes pilihan ganda, soal yang tidak layak untuk dijadikan instrumen akan di ganti sedangkan untuk soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berupa tes uraian, soal yang tidak layak dijadikan instrumen akan dibuang (tidak digunakan). Menurut Surapranata (2004: 58) ada beberapa tahapan uji coba instrumen, diantaranya:

a. Validitas

Suatu alat pengukur dikatakan valid jika alat itu mengukur apa yang harus diukur oleh alat itu. Valid menunjukkan derajat ketepatan

yaitu ketepatan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiono, 2007: 1).

Menurut Nunnally dalam Estina (2011: 66) menyatakan bahwa pengertian validitas senantiasa dikaitkan dengan penelitian empiris dan pembuktian-pembuktiannya bergantung pada macam validitas yang digunakan. Berdasarkan tujuannya, validitas dibedakan menjadi empat macam (Messick dalam Estina, 2011: 66), yaitu: validitas isi (*content validity*), validitas konstruk (*construct validity*), validitas prediksi (*predictive validity*), validitas konkuren (*concurrent validity*). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*).

Menurut Guion dalam Estina (2011: 66), validitas isi dapat ditentukan berdasarkan justifikasi para ahli. Prosedur yang ditempuh agar instrumen tes tersebut valid, adalah: mendefinisikan kisi-kisi yang hendak diukur, menentukan kisi-kisi yang akan diukur oleh masing-masing soal, dan membandingkan masing-masing soal dengan kisi-kisi yang sudah ditetapkan. Dalam penelitian ini validitas isi dilakukan oleh 2 orang ahli. Untuk lebih jelasnya, rekap validitas isi dapat dilihat pada lampiran A.7 dan A.8.

Suatu alat ukur dikatakan memenuhi validitas konstruk apabila soal-soal yang telah dibuat memenuhi aspek berpikir seperti yang diuraikan dalam standar kompetensi, kompetensi dasar, maupun indikator yang terdapat dalam kurikulum (Guion dalam Estina 2011: 66). Sedangkan untuk menghitung validitas alat ukur digunakan rumus *Pearson Product Moment* (Arikunto, 2010: 170), yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien validitas

N = Jumlah peserta tes

- $\sum X$ = Jumlah skor butir soal
 $\sum Y$ = Jumlah skor total
 $\sum XY$ = Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total
 $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total
 $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal
 $(\sum Y)^2$ = jumlah skor total dikuadratkan
 $(\sum X)^2$ = jumlah skor butir soal dikuadratkan

Valid tidaknya suatu butir soal, dari hasil perhitungan r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment*. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal tersebut valid. Sebaliknya, pada keadaan lain butir soal tersebut tidak valid (Riduwan, 2008: 98).

Perhitungan validitas instrumen tes pilihan ganda (variabel X) dalam penelitian ini dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 40 siswa serta taraf signifikansi sebesar 5% didapat $r_{tabel} = 0,312$. Hasil perhitungan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* diperoleh bahwa dari 20 soal tes pilihan ganda yang diberikan, ternyata tidak semua butir soalnya valid. Untuk butir soal yang valid yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, dan 19. Sedangkan untuk butir soal yang tidak valid yaitu nomor 3, 14 dan 20. Untuk soal pilihan ganda yang tidak valid maka akan diganti dengan soal lain yang dibuat oleh peneliti.

Sedangkan untuk perhitungan validitas instrumen tes uraian (variabel Y) dalam penelitian ini dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 40 siswa serta taraf signifikansi sebesar 5% didapat $r_{tabel} = 0,312$. Hasil perhitungan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* diperoleh bahwa dari 8 butir soal tes uraian yang diberikan, ternyata tidak semua butir soalnya valid. Untuk butir soal yang valid yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, dan 8. Sedangkan untuk butir soal yang tidak valid yaitu nomor 4. Untuk soal uraian yang tidak valid, soal tersebut tidak dipakai.

Untuk perhitungan selengkapnya mengenai uji validitas tes dapat dilihat pada lampiran. Untuk tes pilihan ganda dapat dilihat pada lampiran B.1 sedangkan untuk tes uraian dapat dilihat pada lampiran B.2.

b. Reliabilitas

Selain uji validitas, soal yang akan digunakan juga diuji dengan uji reliabilitas. Reliabilitas dapat diartikan dapat dipercaya, artinya suatu instrumen dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Riduwan, 2009: 102). Untuk menguji reliabilitas tes pilihan ganda menggunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20) (Arikunto, 2010: 231), yaitu:

$$\text{Rumus KR-20 : } r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{\sigma_t^2 - \Sigma pq}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes menggunakan rumus KR-20

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah (1-p)

Σpq = Jumlah perkalian antara p dan q

k = Jumlah butir soal

σ_t^2 = Varians total

Sedangkan untuk menguji reliabilitas tes uraian menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2010: 239), yaitu:

$$\text{Rumus Alpha : } r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir soal

$\Sigma \sigma_i^2$ = Jumlah varians tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total

N = Jumlah peserta tes

$$\text{Dimana: } \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Sebagai pedoman/tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Suherman, 1990: 177) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas Instrumen

No.	Nilai r_{11}	Interpretasi
1	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	reliabilitas sangat rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	reliabilitas rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	reliabilitas sedang
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	reliabilitas tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	reliabilitas sangat tinggi

Setelah diperoleh harga r_{11} kemudian dibandingkan dengan r tabelnya seperti pada uji validitas. Dengan taraf signifikansi sebesar 5% dan jumlah peserta tes sebanyak 40 siswa diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,312$ untuk tes pilihan ganda dan tes uraian.

Dari hasil uji reliabilitas tes pilihan ganda sebanyak 20 butir soal diperoleh $r_{\text{hitung}} = 0,7124$. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pilihan ganda tersebut reliabel, karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ($0,7124 > 0,312$). Berdasarkan kriteria reliabilitas, tes pilihan ganda tersebut masuk ke dalam kategori reliabilitas tinggi. Untuk hasil perhitungannya menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* yang diuraikan pada lampiran B.3.

Sedangkan dari hasil uji reliabilitas tes uraian sebanyak 8 butir soal diperoleh $r_{\text{hitung}} = 0,6206$. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes uraian tersebut reliabel, karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ($0,6206 > 0,312$). Berdasarkan kriteria reliabilitas, tes uraian tersebut masuk ke dalam kategori reliabilitas tinggi. Untuk hasil perhitungannya menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* yang terdapat pada lampiran B.4.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi soal-soal yang sukar, sedang, dan mudah. Analisis indeks kesukaran terhadap butir soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap soal tersebut (Arikunto, 2005: 208). Untuk menghitung indeks kesukaran soal digunakan rumus (Surapranata, 2004: 12):

$$P = \frac{\Sigma X}{S_{\text{Max}} N}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

ΣX = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

N = Jumlah peserta tes

Interpretasi indeks kesukaran tiap butir soal menggunakan klasifikasi indeks kesukaran sebagai berikut (Surapranata, 2004: 21):

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Pengujian indeks kesukaran tes pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan bantuan program *Microsoft excel* diperoleh beberapa kriteria soal, yaitu soal mudah nomor 1, 7, 13, 18, 19, 20. Soal sedang nomor 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17. Sedangkan soal sukar yaitu nomor 15 dan 16. Adapun untuk indeks kesukaran tes uraian sebanyak 8 item soal yaitu soal mudah nomor 1, 2, 4, dan 6 serta soal sedang yaitu nomor 3, 5, 7, dan 8. Untuk hasil perhitungannya terdapat pada lampiran B.5 dan B.6.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal digunakan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010: 208). Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Surapranata, 2004: 23):

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_B} \times 100\%$$

Dengan:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok (atas/bawah) pada butir soal yang diolah

Disamping itu, Surapranata (2004: 42) mengungkapkan bahwa untuk menghitung daya pembeda soal tes uraian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = P_{27\%(atas)} - P_{27\%(bawah)}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$P_{27\%(atas)}$ = Tingkat kesukaran kelompok atas (27% dari total responden)

$P_{27\%(bawah)}$ = Tingkat kesukaran kelompok bawah (27% dari total responden)

Untuk menghitung daya pembeda soal maka disusun terlebih dahulu skor total siswa dimulai dari tertinggi sampai terendah untuk soal pilihan ganda maupun uraian. Kemudian data dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah. Dari jumlah peserta tes sebanyak 40 siswa pada tes soal pilihan ganda dan uraian, terdapat 11 siswa kelompok atas dan 11 siswa kelompok bawah.

Interpretasi daya pembeda setiap butir soal menggunakan klasifikasi daya pembeda berdasarkan tabel berikut (Subana, 2001: 135):

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
0,00	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Pengujian daya pembeda tes pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan bantuan program *Microsoft excel* diperoleh beberapa kriteria soal, yaitu soal nomor 10 dengan kriteria soal sangat baik, untuk soal nomor 1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, dan 19 dengan kriteria soal baik. Untuk soal nomor 3, 4, 7, 15, 16, 17, dan 0 dengan kriteria soal cukup. Sedangkan untuk soal nomor 14 dan 18 termasuk dalam kriteria soal jelek. Adapun untuk daya pembeda tes uraian sebanyak 8 butir soal yaitu soal nomor 1 dengan kriteria soal baik, untuk soal nomor 2 dan 3 dengan kriteria soal cukup, serta untuk soal nomor 4, 5, 6, 7, dan 8 dengan kriteria jelek. Untuk hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran B.7 dan B.8.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Riduwan, 2009: 228). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan satu teknik, yaitu tes.

Menurut Arikunto dalam Nasehuddien (2001: 88) menyatakan bahwa tes adalah prosedur sistematis yang dibuat dalam bentuk tugas-tugas yang distandarisasikan dan diberikan kepada individu atau kelompok untuk dikerjakan, dijawab atau direspon baik dalam bentuk tertulis, lisan maupun perbuatan. Disamping itu pula dituturkan bahwa tes juga dapat dikatakan sebagai alat pengukur yang mempunyai standar obyektif sehingga dapat

digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu.

Tes ini berupa tes bentuk pilihan ganda dan tes bentuk uraian yang dibuat sendiri oleh peneliti. Tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang ada tidaknya pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan lingkaran.

F. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan dalam penelitian ini terkumpul, tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis data untuk mencari korelasi antara kemampuan berpikir aljabar dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak (Priyatno, 2010: 71). Uji normalitas sangat diperlukan dalam analisis regresi, hal ini disebabkan metode regresi merupakan salah satu metode analisis parametrik. Kenormalan data diketahui melalui sebaran regresi yang merata disetiap nilai.

Sebelum melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu dicari nilai residu/error dari data tersebut. Setelah nilai residu diperoleh, langkah selanjutnya mencari normalitas data. Salah satu metode yang digunakan untuk menguji kenormalan data adalah uji Kolmogorov-Smirnov (Priyatno, 2010: 73).

Dalam menguji normalitas data, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka program SPSS 16.0
2. Masukkan data variabel x dan y pada *Data View*
3. Klik *Analyze* → *Regression* → *Linier*
4. Muncul kotak dialog *Linier Regression*

5. Masukkan variabel *Dependent* dan *Independent*
6. Klik *Save*, pada kotak dialog *Linear Regression : Save*, klik *Unstandardized*, lalu klik *Continue*
7. Klik *Ok*
8. Maka akan didapat nilai residu dari kedua data (X dan Y). setelah itu, klik *Analyze* → *Descriptive statistics* → *Explore*
9. Muncul kotak dialog *Explore*
10. Masukkan variabel residu ke kotak *Dependent List*
11. Klik *Plots*, kemudian muncul kotak dialog *Explore : Plots*, beri tanda centang pada *Normality Plot With Test*. Lalu klik *Continue*
12. Klik *OK*

Hasil uji normalitas dapat dilihat dari output *Test of Normality* dengan ketentuan bahwa jika nilai signifikansi $p < 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi $p > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang satu memiliki persamaan (sifat homogen) atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui keseragaman data penelitian. Dalam analisis regresi, data penelitian yang baik harus mempunyai sebaran data yang homogen.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan statistik Uji Levene (*Levene Test*). Nilai Levene hitung yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Levene tabel atau dapat juga menggunakan nilai perbandingan signifikansi d . Jika Levene hitung $<$ Levene tabel atau $P \text{ value} > 5\%$, maka data regresi sederhana atau berganda punya ragam yang homogen.

Dalam menguji homogenitas data dengan statistik Uji Levene, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka program SPSS 16.0
2. Masukkan data variabel X dan Y pada *Data View*
3. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA*
4. Muncul kotak dialog *One-Way ANOVA*
5. Masukkan variabel dependen ke kotak *dependent list*, kemudian variabel Independen ke kotak *factor*
6. Klik *Options*, kemudian pada kotak dialog *One-Way ANOVA: Option*, klik *Homogeneity of variance test*. Lalu klik *Continue*
7. Klik *Ok*

Hasil uji homogenitas dapat dilihat dari *output Test Homogeneity of Variance*, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

c. Uji Kelinearian Regresi

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis regresi linier.

Dalam menguji kelinearian data, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka program SPSS.16
2. Masukkan data variabel x dan y pada *data view*
3. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Means*
4. Muncul kotak dialog *Means*
5. Masukkan variabel dependent ke kotak *dependent list*, kemudian variabel independent ke kotak *independent list*
6. Klik *Options*, kemudian pada kotak dialog *Means : Option*, klik *Test for Linearity*. Lalu klik *continue*
7. Klik *Ok*

Hasil uji homogenitas dapat dilihat dari *output Test for Linierity* pada taraf signifikansi 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linier jika signifikansi kurang dari 0,05.

d. Analisis Regresi

Regresi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahan dapat diperkecil. Analisis regresi digunakan untuk meramalkan hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Hal ini ditentukan dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + bX, \text{ (Sugiono, 2008: 188)}$$

Keterangan:

\hat{Y} = Subjek dalam variabel terikat yang diprediksikan

X = Subjek dalam variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu

a = Harga Y ketika harga X = 0 (harga konstanta)

b = Angka arah atau koefisien regresi linier

e. Uji Kebaikan Model

Menurut Subana (2001: 137) koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi yang dikalikan dengan 100. Koefisien ini digunakan untuk menentukan besarnya kontribusi dari variabel X terhadap Y. Besar koefisien determinasi ditentukan dengan rumus:

$$KM = (KK)^2 \times 100\% \quad \text{(Hasan, 2012 :112-113)}$$

Keterangan:

KM = Kebaikan Model

KK = Koefisien korelasi (nilai r)

Tabel 3.7
Interpretasi Angka Indeks Korelasi (Sudijono, 2008: 193)

Besarnya "r" <i>Product Moment</i> (r_{xy})	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat Lemah atau Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Lemah atau Rendah
0,40 – 0,70	Sedang atau Cukup
0,70 – 0,90	Kuat atau Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Kuat atau Sangat Tinggi

2. Uji Hipotesis

Uji t dilakukan untuk mengetahui harga r tersebut signifikan atau tidak. Uji hipotesis dengan rumus t (Priyatno, 2010 : 59) adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{b_1}{Sb_1}$$

Dengan $dk = n - 2$

Dimana, n = Banyaknya sampel

b = Koefisien regresi

Sb = Standar error

Kriteria penolakan dan penerimaan H_0

- H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_a diterima
- H_0 diterima jika $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_a ditolak.

Untuk tingkat kesalah 5% dan $dk = n - 2 = 36 - 2 = 34$, maka diperoleh $t_{tabel} = 2,032$

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis menurut Sudjana (2001: 219) merupakan asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang disebut untuk melakukan pengecekan. Hipotesis statistik berupa rumus untuk menguji hipotesis penelitian.

Peneliti akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon Pada Pokok Bahasan Lingkaran”. Maka hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0 = \beta_0 = 0$; (tidak ada pengaruh antara kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika)

$H_a = \beta_a > 0$; (ada pengaruh antara kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika)

Hipotesis statistik yang diajukan bersifat satu pihak dengan wilayah $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hipotesis tersebut menunjukkan arti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Data Variabel X (Kemampuan Berpikir Aljabar)

Untuk mengetahui seberapa besar/baik terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa, maka peneliti menggunakan tes bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal. Tes tersebut disebarakan kepada 36 siswa di kelas VIII E. Hasil penyebaran tes pilihan ganda terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa di kelas VIII E digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Aljabar
Berdasarkan Kriteria Nilai Tes

Nilai	Frekuensi	Prosentase
86 – 100	0	0%
71 – 85	11	30,56%
61 – 70	7	19,44%
50 – 60	13	36,11%
0 – 49	5	13,89%
Jumlah	36	100%

Untuk deskripsi data respon siswa terhadap kemampuan berpikir aljabar diperoleh keterangan sebagai berikut.

Tabel 4.2
Deskripsi Statistik Kemampuan Berpikir Aljabar

	N	Min	Max	Sum	Modus	Mean	Median	Std. Deviation
Kemampuan Berpikir Aljabar	36	30	85	2250	75	62.50	62.50	13.706
Valid N (listwise)	36							

Berdasarkan tabel 4.1, dapat diketahui bahwa dari jumlah peserta tes sebanyak 36 siswa, diperoleh *modus* (nilai yang sering muncul) berada pada interval nilai 50-60 dengan jumlah siswa sebanyak 13 siswa. Berdasarkan tabel 3.3 mengenai kriteria nilai tes, dapat disimpulkan

bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir aljabar pada kategori rendah.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa *modus* (nilai yang sering muncul) sebesar 75 yang diperoleh 6 siswa. Artinya, nilai yang sering muncul dari 36 siswa mendapat nilai dengan kategori baik. *Mean* (nilai rata-rata) dan *median* (nilai tengah) yang diperoleh sebesar 62,50. Berdasarkan tabel 3.3 mengenai kriteria nilai tes, dapat disimpulkan bahwa rata-rata dan nilai tengah tes kemampuan berpikir aljabar secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Untuk Standar deviasi diperoleh sebesar 13,706 yang artinya menunjukkan selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.

Nilai minimum dan maksimum yang diperoleh adalah 30 dan 85. Artinya kemampuan berpikir aljabar siswa yang terendah secara keseluruhan adalah 30 dengan kategori rendah sekali dan yang tertinggi adalah 85 dengan kategori baik, sedangkan jumlah total nilai keseluruhan sebesar 2250.

Untuk rincian setiap butir soal sesuai dengan dimensi yang dibuat pada kisi-kisi tes kemampuan berpikir aljabar adalah sebagai berikut:

a) Menggeneralisasikan

1. Indikator membuat generalisasi dari pola yang ada

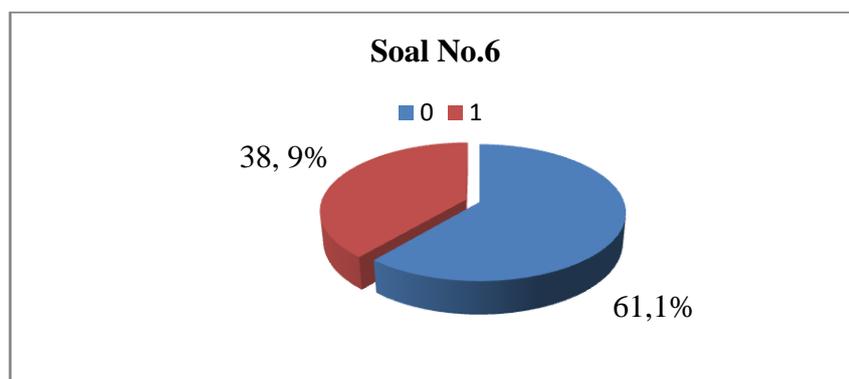
Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 6. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.3
Deskripsi Data Soal No. 6

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	22	61.1	61.1
	1	14	38.9	100.0
	Total	36	100.0	100.0

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 61,1%

sebanyak 22 orang, sedangkan sisanya sebanyak 38,9% menjawab benar dengan jumlah siswa 14 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.



Gambar 4.1 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Membuat Generalisasi dari Pola yang Ada

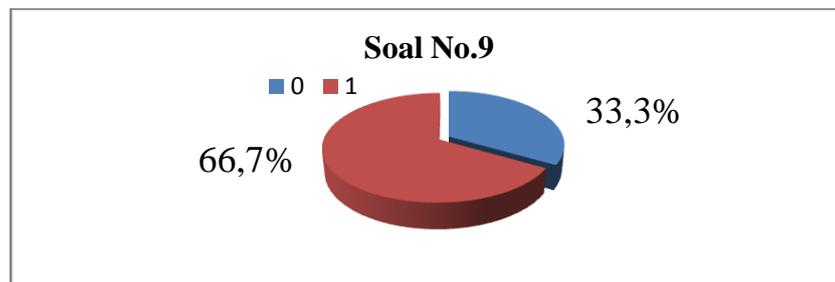
2. Indikator membuat konjektur

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 9. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.4
Deskripsi Data Soal No. 9

Skor jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	12	33.3	33.3	33.3
1	24	66.7	66.7	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan table 4.4 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 33,3% sebanyak 12 orang, sedangkan sisanya sebanyak 66,7% menjawab benar dengan jumlah siswa 24 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.2 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Membuat Konjektur

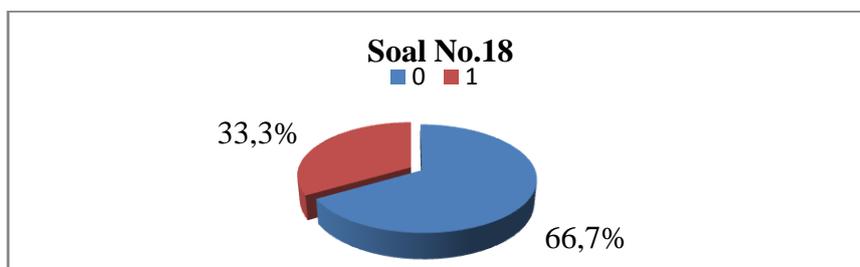
3. Indikator menggunakan diagram alur untuk mempresentasikan angka

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 18. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.5
Deskripsi Data Soal No.18

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	24	66.7	66.7	66.7
Valid 1	12	33.3	33.3	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 66,7% sebanyak 24 orang, sedangkan sisanya sebanyak 33,3% menjawab benar dengan jumlah siswa 12 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.



Gambar 4.3 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Diagram Alur untuk Mempresentasikan angka

b) Merepresentasikan

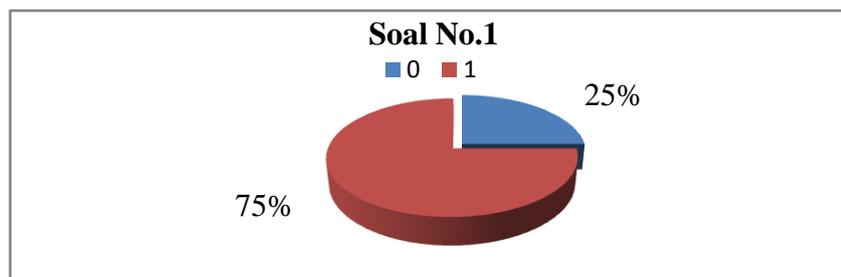
1. Indikator mendeskripsikan gambar matematika ke dalam kata-kata

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 1. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.6
Deskripsi Data Soal No. 1

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	9	25.0	25.0	25.0
Valid 1	27	75.0	75.0	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 25,0% sebanyak 9 orang, sedangkan sisanya sebanyak 75,0% menjawab benar dengan jumlah siswa 27 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.4 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Mendeskripsikan Gambar Matematika ke dalam Kata-kata

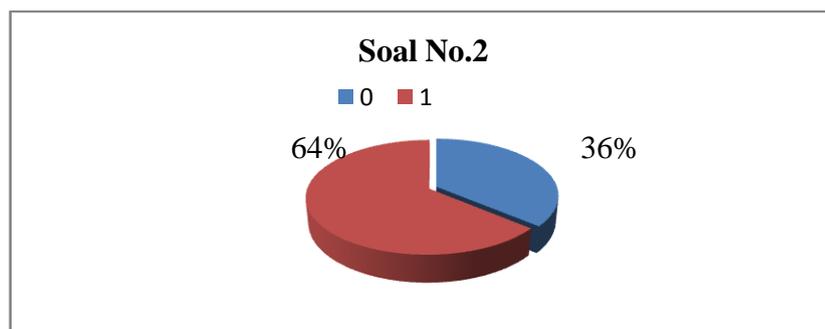
2. Indikator menjelaskan ekspresi matematika ke dalam kata-kata

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 2. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.7
Deskripsi Data Soal No. 2

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	13	36.0	36.0
	1	23	64.0	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 36,1% sebanyak 13 orang, sedangkan sisanya sebanyak 63,9% menjawab benar dengan jumlah siswa 23 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.5 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menjelaskan Ekspresi Matematika ke dalam Kata-kata

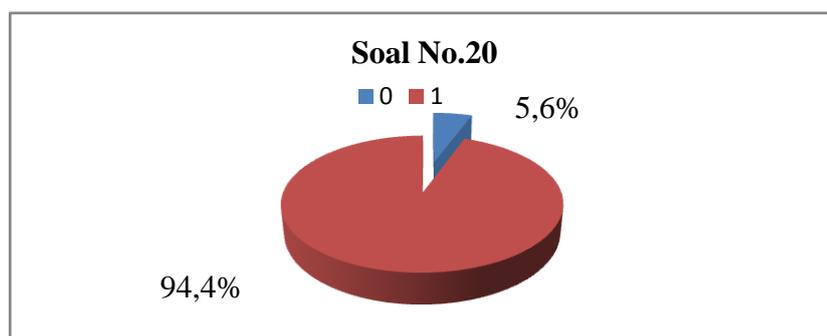
3. Indikator menggambarkan ekspresi matematika dari kata-kata

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 20. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.8
Deskripsi Data Soal No. 20

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	2	5.6	5.6
	1	34	94.4	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, sedangkan sisanya sebanyak 94,4% menjawab benar dengan jumlah siswa 34 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.6 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggambarkan Ekspresi Matematika dari Kata-kata

4. Indikator menginterpretasikan informasi dan hasil dalam konteks matematika menggunakan kemampuan logika dan penalaran

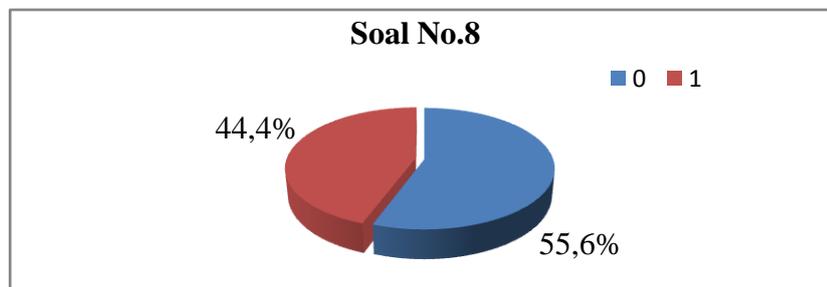
Indikator ini memiliki 3 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 8, 11, dan 15. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 8 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.9
Deskripsi Data Soal No. 8

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	20	55.6	55.6	55.6
1	16	44.4	44.4	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 55,6% sebanyak 20 orang, sedangkan sisanya sebanyak 44,4% menjawab benar dengan jumlah siswa 16 orang. Dari prosentase

tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.



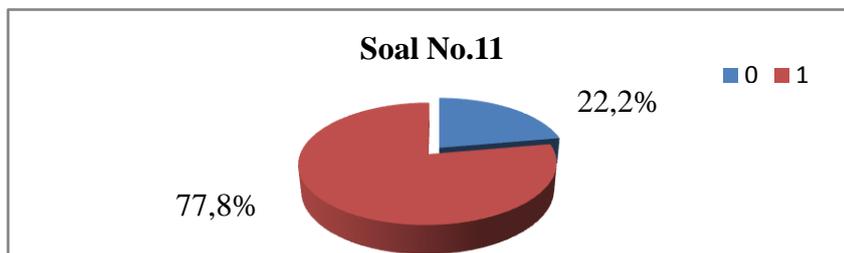
Gambar 4.7 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menginterpretasikan Informasi dan Hasil dalam Konteks Matematika Menggunakan Kemampuan Logika dan Penalaran

Adapun untuk soal nomor 11 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.10
Deskripsi Data Soal No. 11

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	8	22.2	22.2	22.2
1	28	77.8	77.8	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 22,2% sebanyak 8 orang, sedangkan sisanya sebanyak 77,8% menjawab benar dengan jumlah siswa 28 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



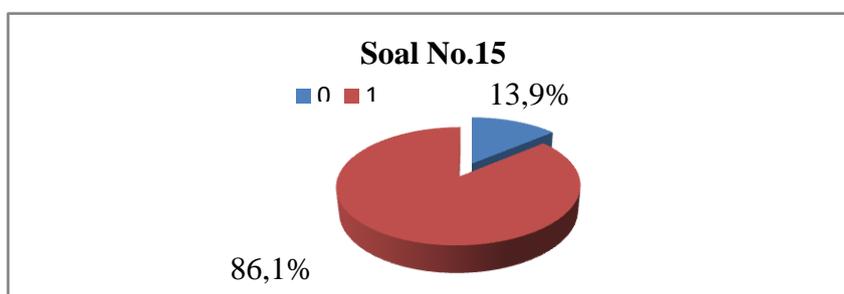
Gambar 4.8 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menginterpretasikan Informasi dan Hasil dalam Konteks Matematika Menggunakan Kemampuan Logika dan Penalaran

Sedangkan untuk soal nomor 15 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.11
Deskripsi Data Soal No. 15

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	5	13.9	13.9
	1	31	86.1	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.11 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 13,9% sebanyak 5 orang, sedangkan sisanya sebanyak 86,1% menjawab benar dengan jumlah siswa 31 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.9 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menginterpretasikan Informasi dan Hasil dalam Konteks Matematika Menggunakan Kemampuan Logika dan Penalaran

c) **Menganalisis**

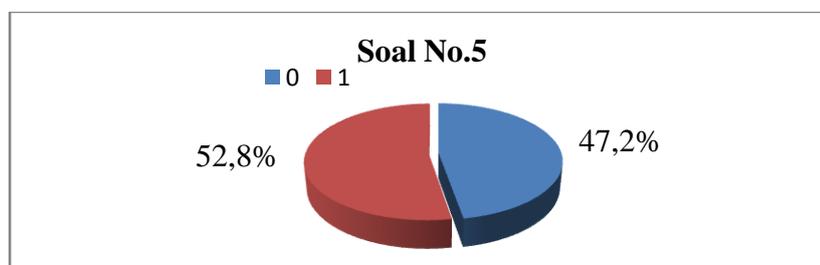
1. **Indikator merumuskan pola**

Indikator ini memiliki 2 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 5 dan 12. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 5 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.12
Deskripsi Data Soal No. 5

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	17	47.2	47.2	47.2
1	19	52.8	52.8	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.12 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 47,2% sebanyak 17 orang, sedangkan sisanya sebanyak 52,8% menjawab benar dengan jumlah siswa 19 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



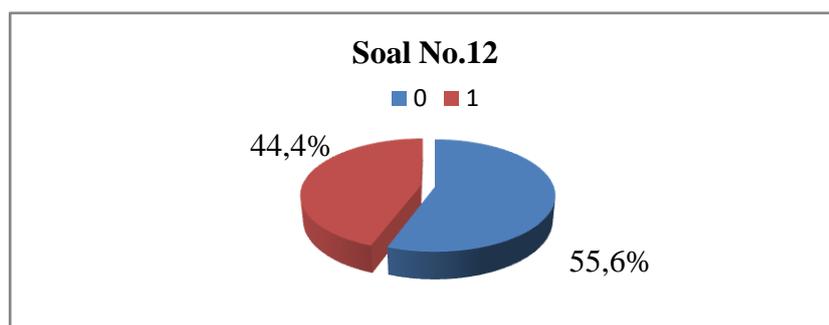
Gambar 4.10 Diagram lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Merumuskan Pola

Sedangkan untuk soal nomor 12 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.13
Deskripsi Data Soal No. 12

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	20	55.6	55.6	55.6
1	16	44.4	44.4	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.13 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 55,6% sebanyak 20 orang, sedangkan sisanya sebanyak 44,4% menjawab benar dengan jumlah siswa 16 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.



Gambar 4.11 Diagram lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Merumuskan Pola

2. Indikator menggunakan bahasa sehari-hari, bahasa matematika atau bahasa simbol untuk menjelaskan gagasan-gagasan matematika

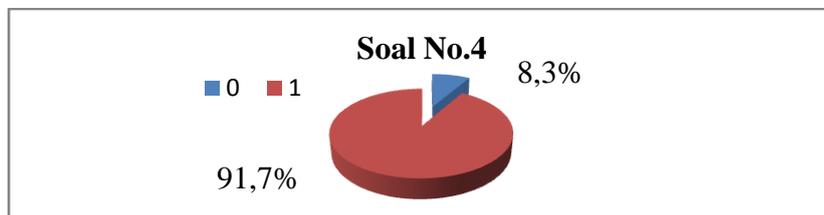
Indikator ini memiliki 4 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 4, 7, 14 dan 19. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 4 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.14
Deskripsi Data Soal No. 4

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	3	8.3	8.3	8.3
Valid 1	33	91.7	91.7	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.14 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 8,3% sebanyak 3 orang, sedangkan sisanya sebanyak 91,7% menjawab benar dengan jumlah siswa 33 orang. Dari prosentase

tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



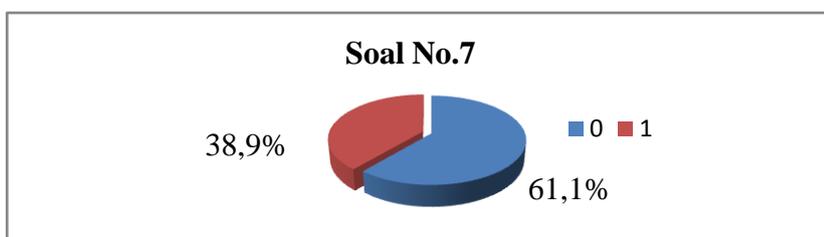
Gambar 4.12 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika

Untuk soal nomor 7 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.15
Deskripsi Data Soal No. 7

Skor jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	22	61.1	61.1	61.1
Valid 1	14	38.9	38.9	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.15 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 61,1% sebanyak 22 orang, sedangkan sisanya sebanyak 38,9% menjawab benar dengan jumlah siswa 14 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.



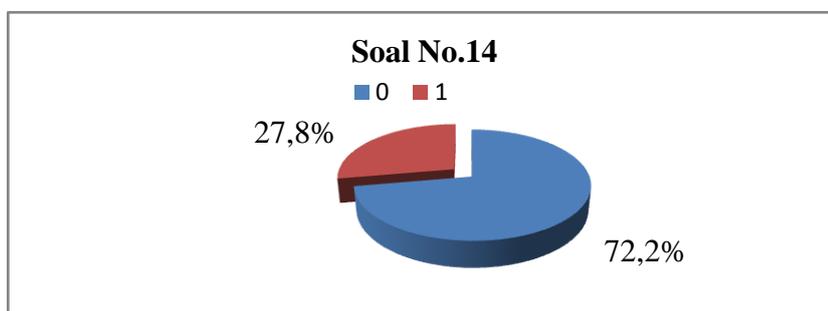
Gambar 4.13 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika

Untuk soal nomor 14 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.16
Deskripsi Data Soal No. 14

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	26	72.2	72.2	72.2
Valid 1	10	27.8	27.8	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 72,2% sebanyak 26 orang, sedangkan sisanya sebanyak 27,8% menjawab benar dengan jumlah siswa 10 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.



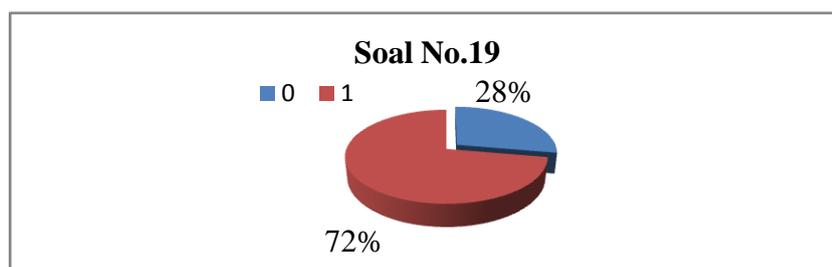
Gambar 4.14 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika

Sedangkan untuk soal nomor 19 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.17
Deskripsi Data Soal No. 19

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	10	27.8	27.8	27.8
Valid 1	26	72.2	72.2	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 27,8% sebanyak 10 orang, sedangkan sisanya sebanyak 72,2% menjawab benar dengan jumlah siswa 26 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.15 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menggunakan Bahasa Sehari-hari, Bahasa Matematika atau Bahasa Simbol untuk Menjelaskan Gagasan-gagasan Matematika

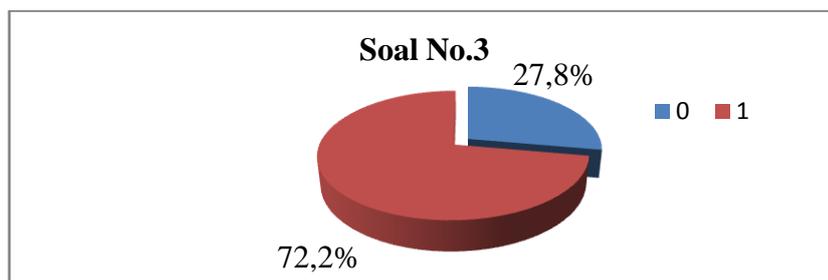
3. Indikator menyatakan berbagai hubungan

Indikator ini memiliki 2 nomor soal pilihan ganda, yaitu nomor 3 dan 16. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 3 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.18
Deskripsi Data Soal No. 3

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	10	27.8	27.8
	1	26	72.2	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.18 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 27,8% sebanyak 10 orang, sedangkan sisanya sebanyak 72,2% menjawab benar dengan jumlah siswa 26 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



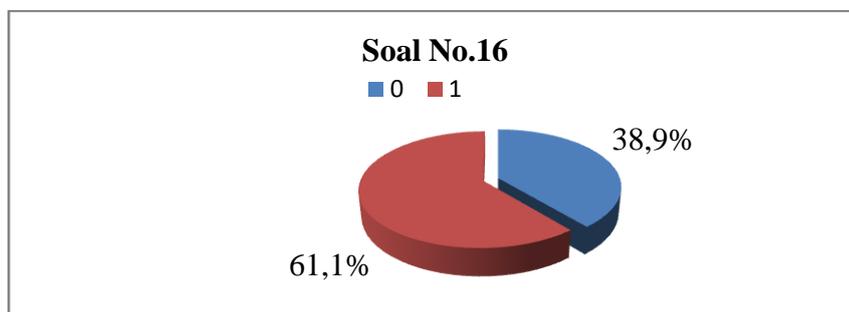
Gambar 4.16 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyatakan Berbagai Hubungan

Sedangkan untuk soal nomor 16 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.19
Deskripsi Data Soal No. 16

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	14	38.9	38.9
	1	22	61.1	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.19 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 38,9% sebanyak 14 orang, sedangkan sisanya sebanyak 61,1% menjawab benar dengan jumlah siswa 22 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.17 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyatakan Berbagai Hubungan

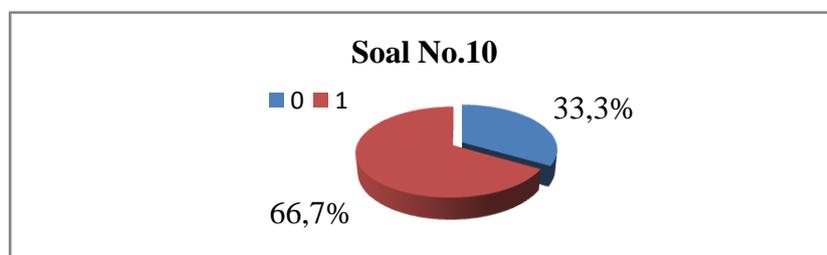
4. Indikator menyelesaikan masalah aljabar

Indikator ini memiliki 3 nomor soal pilihan ganda, yaitu nomor 10, 13 dan 17. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 10 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.20
Deskripsi Data Soal No. 10

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	12	33.3	33.3
	1	24	66.7	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.20 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 33,3% sebanyak 12 orang, sedangkan sisanya sebanyak 66,7% menjawab benar dengan jumlah siswa 24 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



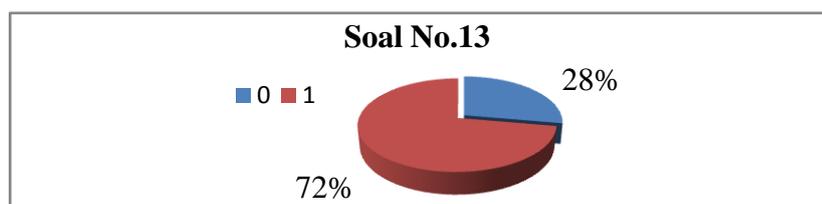
Gambar 4.18 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyelesaikan Masalah Aljabar

Untuk soal nomor 13 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.21
Deskripsi Data Soal No. 13

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	10	27.8	27.8
	1	26	72.2	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.20 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 27,8% sebanyak 10 orang, sedangkan sisanya sebanyak 72,2% menjawab benar dengan jumlah siswa 26 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



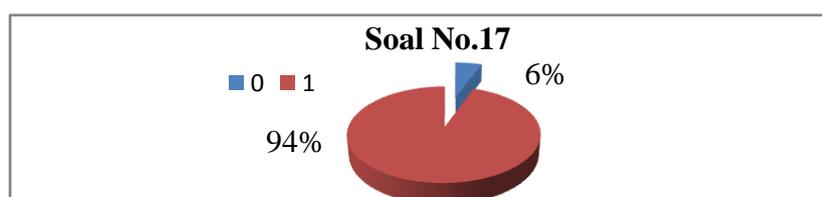
Gambar 4.19 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyelesaikan Masalah Aljabar

Sedangkan untuk soal nomor 17 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.22
Deskripsi Data Soal No. 17

Skor Jawaban	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	2	5.6	5.6
	1	34	94.4	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel 4.22 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, sedangkan sisanya sebanyak 94,4% menjawab benar dengan jumlah siswa 34 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.



Gambar 4.20 Diagram Lingkaran Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Indikator Menyelesaikan Masalah

2. Data Variabel Y (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika)

Untuk mengetahui seberapa besar/baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka peneliti menggunakan tes bentuk uraian yang berjumlah 7 butir soal. Tes tersebut disebarikan kepada 36 siswa dikelas VIII E. Deskripsi data hasil penyebaran tes bentuk uraian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VIII E digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.23
Deskripsi Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

	N	Min	Max	Sum	Modus	Mean	Median	Std. Deviation
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	36	24	82	2270	66	63.06	66	10.523
Valid N (listwise)	36							

Berdasarkan tabel 4.23, dapat diketahui bahwa dari jumlah peserta tes sebanyak 36 siswa, diperoleh *mean* (nilai rata-rata) sebesar 63.06. Berdasarkan tabel 3.3 mengenai kriteria nilai tes, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Sedangkan *median* (nilai tengah) dan modus yang diperoleh sebesar 66. Artinya, nilai tengah yang diperoleh siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang dan nilai yang sering muncul juga berada pada kategori sedang dengan jumlah siswa sebanyak 7 siswa dari 36 siswa. Untuk Standar deviasi diperoleh sebesar 10,523. Artinya, selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.

Nilai minimum dan maksimum yang diperoleh adalah 24 dan 82. Artinya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang terendah secara keseluruhan adalah 24 dengan kategori rendah sekali dan yang tertinggi adalah 82 dengan kategori baik. Sedangkan jumlah total nilai tes secara keseluruhan sebesar 2270.

Untuk interval nilai yang diperoleh siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.24
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kriteria Nilai Tes

Nilai	Frekuensi	Prosentase
86 – 100	0	0%
71 – 85	3	8,33%
61 – 70	24	66,67%
50 – 60	5	13,89%
0 – 49	4	11,11%
Jumlah	36	100%

Berdasarkan tabel interpretasi nilai tes yang terlampir pada tabel 3.3, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 3 siswa dengan prosentase 8,33%, memiliki kategori nilai baik dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Terdapat 24 siswa dengan prosentase 66,67%, memiliki kategori nilai sedang dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.
3. Terdapat 5 siswa dengan prosentase 13,89%, memiliki kategori nilai rendah dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.
4. Terdapat 4 siswa dengan prosentase 11,11%, memiliki kategori nilai rendah sekali dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.

Modus (nilai yang sering muncul) dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika berada pada interval nilai 61-70 dengan frekuensi sebanyak 24 siswa atau sebesar 66,67% dari jumlah siswa keseluruhan. Artinya, kebanyakan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika pada kategori sedang. Untuk lebih rincinya, peneliti menyajikan uraian dari hasil prosentase frekuensi dan

skor data tes kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan analisis perindikator sebagai berikut:

1. Indikator membuat formulasi menyelesaikan soal melalui penalaran berpikir.

Indikator ini memiliki 2 butir soal uraian, yaitu nomor 3 dan 7. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 3 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.25
Deskripsi Data Soal No. 3

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
0	1	2,8
2	2	5,6
3	4	11,1
5	29	80,6
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.25 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 0 sebesar 2,8% sebanyak 1 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 2 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 3 sebesar 11,1% sebanyak 4 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 5 sebesar 80,6% sebanyak 29 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 5 dari total skor 8.

Sedangkan untuk soal nomor 7 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.26
Deskripsi Data Soal No. 7

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
0	4	11,1
4	1	2,8
5	18	50
6	4	11,1
7	9	25
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.26 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 0 sebesar 11,1% sebanyak 4 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 4 sebesar 2,8% sebanyak 1 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 5 sebesar 50% sebanyak 18 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 6 sebesar 11,1% sebanyak 4 orang, dan siswa yang menjawab dengan perolehan skor 7 sebesar 25% sebanyak 9 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 5 dari total skor 9.

2. Indikator memahami masalah dari pengembangan konsep matematika

Indikator ini memiliki 1 butir soal uraian, yaitu nomor 1. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 3 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.27
Deskripsi Data Soal No. 1

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
2	2	5,6
3	2	5,6
4	4	11,1
6	28	77,8
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.27 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 2 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 3 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 4 sebesar 11,1% sebanyak 4 orang, dan siswa yang menjawab dengan perolehan skor 6 sebesar 77,8% sebanyak 28 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 6 dari total skor 6.

3. Memahami masalah aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari

Indikator ini memiliki 3 butir soal uraian, yaitu nomor 2, 4 dan 5. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 2 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.28
Deskripsi Data Soal No. 2

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
4	2	5,6
5	16	44,4
6	16	44,4
7	2	5,6
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.28 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 4 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 5 sebesar 44,4% sebanyak 16 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 6 sebesar 44,4% sebanyak 16 orang, dan siswa yang menjawab dengan perolehan skor 7 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 5 dan 6 dari total skor 6.

Untuk soal nomor 4 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.29
Deskripsi Data Soal No. 4

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
4	2	5,6
5	16	44,4
6	16	44,4
7	2	5,6
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.29 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 4

sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 5 sebesar 44,4% sebanyak 16 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 6 sebesar 44,4% sebanyak 16 orang, dan siswa yang menjawab dengan perolehan skor 7 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 5 dan 6 dari total skor 10.

Sedangkan untuk soal nomor 5 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.30
Deskripsi Data Soal No. 5

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
0	3	8,3
2	2	5,6
3	15	41,7
4	8	22,2
5	8	22,2
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.30 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 0 sebesar 8,3% sebanyak 3 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 2 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 3 sebesar 41,7% sebanyak 15 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 4 sebesar 22,2% sebanyak 8 orang, dan siswa yang menjawab dengan perolehan skor 5 sebesar 22,2% sebanyak 8 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 3 dari total skor 5.

4. Mengeksplorasi sesuatu yang belum diketahui melalui gambar matematika yang ada.

Indikator ini memiliki 1 butir soal uraian, yaitu nomor 6. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 6 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 4.31
Deskripsi Data Soal No. 6

Skor Jawaban	Frekuensi	Prosentase (%)
0	11	30,6
2	2	5,6
3	20	55,6
4	3	8,3
Total	36	100

Berdasarkan tabel 4.31 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab dengan perolehan skor 0 sebesar 30,6% sebanyak 11 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 2 sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, siswa yang menjawab dengan perolehan skor 3 sebesar 55,6% sebanyak 20 orang, dan siswa yang menjawab dengan perolehan skor 4 sebesar 8,3% sebanyak 3 orang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor 3 dari total skor 6.

B. Analisis Data

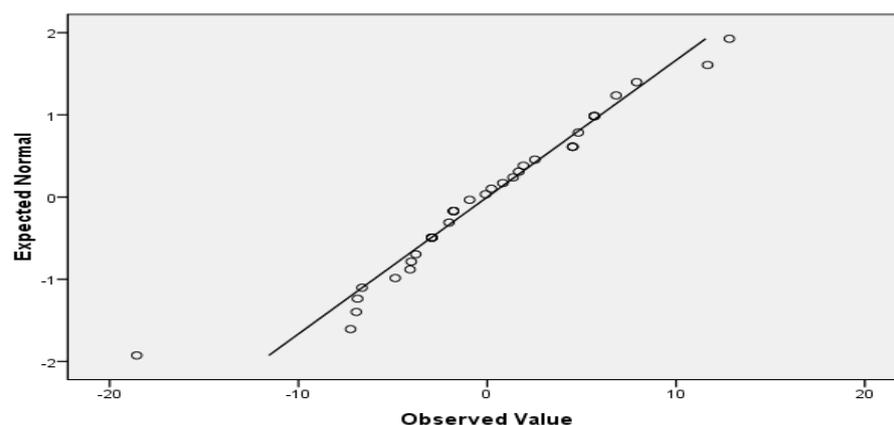
1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sebelum menguji normalitas kita harus mencari nilai error atau residu terlebih dahulu, kemudian baru kita dapat menguji normalitas. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 didapat hasil perhitungan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.32
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Unstandardized Residual	.089	36	.200*
a. Lilliefors Significance Correction			
*. This is a lower bound of the true significance.			

Berdasarkan hasil tabel 4.32 di atas, untuk pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. *Unstandardized Residual* didapat nilai sig. 0.200. Data *Unstandardized Residual* tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikannya lebih besar dari 0.05 maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal.



Gambar 4.21
Normal Q-Q Plot of Unstandardized Residual

Interpretasi Output test of normality dengan *Normal Q-Q Plot of Unstandardized Residual* menjelaskan bahwa garis diagonal dalam grafik menggambarkan keadaan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal. Titik-titik disekitar garis adalah keadaan data yang kita uji. Jika kebanyakan titik-titik berada sangat dekat dengan garis atau bahkan menempel pada garis, maka dapat kita simpulkan bahwa data kita mengikuti distribusi normal. Adapun garis lurus yang melintang dari pojok kiri bawah kekanan atas sehingga membentuk arah diagonal dapat disebut sebagai garis acuan normalitas.

Berdasarkan gambar 4.21 di atas, terlihat bahwa titik-titik tersebar mendekati garis lurus. Dengan demikian, berdasarkan hasil pengujian normalitas dengan *Normal Q-Q Plot of Unstandardized Residual*, terbukti bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah pengujian Normalitas, kemudian dilakukan pengujian Homogenitas. Dengan bantuan program SPSS versi 16.0 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.33
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.568	8	25	.185

Berdasarkan tabel 4.33 di atas, hasil uji homogenitas dapat diketahui bahwa nilai sig. sampel yaitu 0,185. Maka dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi homogen karena nilai signifikansi lebih dari 0,05.

3. Uji Kelinieran Regresi

Dari perhitungan dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 diperoleh data hasil perhitungan untuk uji kelinieran regresi sebagai berikut.

Tabel 4.34
ANOVA Table

/			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah * Kemampuan Berpikir Aljabar	Between Groups	(Combined)	3608.36	10	360.86	33.72	.00
		Linearity	2613.08	1	2613.08	244.18	.00
		Deviation from Linearity	995.27	9	110.59	10.33	.00
	Within Groups	267.53	25	10.71			
Total			3875.89	35			

Berdasarkan hasil *output* tabel 4.34 di atas bahwa hasil uji linieritas dapat kita lihat pada *output* ANOVA Tabel. Dapat diketahui bahwa nilai signifikan pada baris Linearity sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel Kemampuan berpikir aljabar dengan kemampuan pemecahan masalah siswa terdapat hubungan yang linear.

4. Persamaan Regresi

Persamaan regresi digunakan untuk melakukan prediksi seberapa tinggi nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen. Dengan menggunakan SPSS versi 16.0 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.35
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	23.654	4.806		4.922	.000
1 Kemampuan Berpikir Aljabar	.630	.075	.821	8.388	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan tabel 4.35 di atas menunjukkan regresi yang dicari, nilai signifikansi dari konstanta = 0,00 < 0,05 dan nilai signifikansi variabel X sebesar 0.00 < 0.05. Dengan demikian persamaan regresi yang tepat untuk kedua variabel tersebut adalah:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\hat{Y} = 23,654 + 0,630X$$

$$\hat{Y} = \text{Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa}$$

$$X = \text{Kemampuan berpikir aljabar}$$

Dari persamaan di atas, dapat dijelaskan jika tanpa penggunaan Kemampuan berpikir aljabar maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa hanya sebesar 23,654. Koefisien regresi sebesar 0,630 menyatakan bahwa setiap penambahan (peningkatan) kemampuan berpikir aljabar maka akan mempengaruhi kreativitas berpikir siswa sebesar 0,630.

5. Uji Keباikan Model

Dengan menggunakan bantuan SPSS versi 16.0 koefisien regresi disajikan dalam tabel output sebagai berikut:

Tabel 4.36
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.821 ^a	.674	.665	6.09437
a. Predictors: (Constant), Kemampuan Berpikir Aljabar				
b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika				

Output dari perhitungan menggunakan SPSS versi 16.0 diatas memiliki nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0.674. Artinya 67,4% variabel dependen kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Y) dijelaskan oleh variabel independen Kemampuan berpikir aljabar (X), dan sisanya 32,6% (100% - 67,4%) dijelaskan oleh variabel lain diluar varibel yang digunakan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model regresi linier sederhana layak dipakai untuk penelitian, karena sebagian besar variabel *dependent* dijelaskan oleh variabel *independent*.

6. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari Kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Diasumsikan bahwa H_0 adalah tidak ada pengaruh Kemampuan berpikir aljabar dan H_a adalah adanya pengaruh yang signifikan dari Kemampuan berpikir aljabar. Dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16.0 didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.37
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	23.654	4.806		4.922	.000
	x	.630	.075	.821	8.388	.000
a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika						

Berdasarkan hasil analisis SPSS pada tabel *coefficient* menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 8.388 serta signifikansi 0.000 (< 0.05).

Untuk t_{tabel} dicari pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$ yaitu $36 - 2 = 34$. Dengan pengujian satu sisi (signifikansi = 0,05) maka diperoleh t_{tabel} sebesar 2,032. Karena t_{hitung} (8,388) lebih besar dari t_{tabel} (2,032) maka H_0 ditolak, artinya bahwa ada pengaruh yang signifikan antara Kemampuan berpikir aljabar (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Y).

C. Pembahasan

Matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan masalah berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan instuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas. Dalam kaitannya sebagai alat pikir untuk memecahkan masalah, mempelajari matematika tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya, diantaranya yaitu Kemampuan Berpikir Aljabar.

Dari hasil analisis persamaan regresi kedua variabel tersebut menunjukkan persamaan $\hat{Y} = 23,654 + 0,630X$. Persamaan tersebut mengandung arti bahwa jika tanpa Kemampuan berpikir aljabar maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 23,654. Koefisien regresi sebesar 0,630 menyatakan bahwa setiap peningkatan Kemampuan berpikir aljabar akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 0,630. Sedangkan nilai konstanta sebesar 23,654 menunjukkan bahwa terjadi kenaikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 23,654 apabila variabel X sama dengan 0 atau tanpa penggunaan Kemampuan berpikir aljabar.

Berdasarkan hasil analisis regresi, penguasaan berpikir aljabar merupakan salah satu faktor penunjang kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika. Siswa yang memiliki Kemampuan berpikir aljabar dengan baik cenderung lebih mahir dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Sebaliknya, siswa yang tidak memiliki Kemampuan berpikir aljabar dengan baik cenderung kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam matematika.

Hasil analisis tersebut selaras dengan yang dikemukakan oleh Nadine Bednarz dan Bernadette Janvier (Berg, 2009: 69) bahwa terdapat empat prinsip dalam kurikulum pengembangan belajar aljabar yaitu: generalisasi, pemecahan masalah, pemodelan dan fungsi. Disamping itu Usiskin (1988) mengemukakan persepsi yang tentang aljabar sebagai generalisasi aritmatika, sebagai prosedur belajar untuk pemecahan masalah, sebagai studi hubungan antara jumlah dan studi tentang struktur.

Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Gagne dalam Nasution (2010: 139) yang mengatakan bahwa di sekolah siswa terus menghadapi berbagai macam masalah dari setiap pelajaran, pemecahan masalah memerlukan pemikiran dengan menggunakan dan menghubungkan berbagai aturan-aturan yang telah dikenal menurut kombinasi yang berlainan. Dalam memecahkan masalah memerlukan berbagai langkah seperti mengenal setiap unsur dalam masalah itu, mencari aturan-aturan yang berkenaan dengan masalah itu, dan diperlukan pemikiran dalam setiap langkahnya. Untuk memecahkan suatu masalah kadangkala diperlukan waktu yang tidak lama ada kalanya lama, tergantung pada kompleksitas masalah itu. Ada masalah yang baru buat seseorang namun bukan masalah baru bagi orang lain.

Gagne dalam Nasution (2010: 139) juga menambahkan bahwa pemecahan masalah tidak terjadi dalam *vacuum* atau kehampaan, artinya sebelumnya siswa harus memiliki sejumlah konsep-konsep dan aturan-aturan. Selaian itu siswa harus memiliki “sets” untuk memecahkannya dan strategi untuk memberikan arah kepada pemikirannya.

Hasil rata-rata dari penelitian ini menunjukkan bahwa untuk variabel Kemampuan berpikir aljabar siswa menunjukkan rata-rata sebesar 62.50, yang berarti bahwa secara keseluruhan Kemampuan siswa dalam berpikir aljabar dapat dikategorikan sedang. Sedangkan pada variabel kemampuan pemecahan masalah matematika menunjukkan rata-rata sebesar 63,06 yang juga termasuk dalam kategori sedang.

Hasil analisis regresi memiliki nilai koefisien determinasi (R square) sebesar 0.674 atau 67,4%. Hal ini berarti 67,4% variabel dependen

kemampuan pemecahan masalah matematika (Y) dijelaskan oleh variabel independen Kemampuan berpikir aljabar (X), dan sisanya 32,6% (100% - 67,4%) dijelaskan oleh variabel lain di luar variabel yang digunakan. Dengan demikian, hasil data analisis diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dideskripsikan, dianalisis dan dibahas pada bab sebelumnya, maka penelitian yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon)”, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir aljabar siswa memiliki *modus* (nilai yang sering muncul) sebesar 75 yang diperoleh 6 siswa. Artinya, nilai yang sering muncul dari 36 siswa mendapat nilai dengan kategori baik. Sedangkan *median* (nilai tengah) dan *mean* (nilai rata-rata) sebesar 62,50. Artinya, nilai tengah dan rata-rata nilai tes kemampuan berpikir aljabar secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Untuk nilai terendah dan tertinggi adalah 30 dan 85. Artinya, nilai terendah kemampuan berpikir aljabar berada pada kategori rendah sekali dan nilai tertinggi berada pada kategori baik. Standar deviasi diperoleh sebesar 13,706 yang artinya menunjukkan selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki *modus* (nilai yang sering muncul) sebesar 66 yang diperoleh 7 siswa. Artinya, nilai yang sering muncul dari 36 siswa mendapat nilai dengan kategori sedang. Sedangkan *median* (nilai tengah) dan *mean* (nilai rata-rata) sebesar 66 dan 63,06. Artinya, nilai tengah dan rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Untuk nilai terendah dan tertinggi adalah 24 dan 82. Artinya, nilai terendah kemampuan berpikir aljabar berada pada kategori rendah sekali dan nilai tertinggi berada pada kategori baik. Standar deviasi diperoleh sebesar 10,523 yang artinya menunjukkan selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.

3. Berdasarkan hasil uji regresi, diperoleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 23,654 + 0,630X$. Persamaan tersebut mengandung arti bahwa jika tanpa kemampuan berpikir aljabar maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 23,654. Koefisien regresi sebesar 0,630 menyatakan bahwa setiap peningkatan kemampuan berpikir aljabar akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 0,630. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

B. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian, peneliti mencoba mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan mampu mensinergiskan kemampuan berpikir aljabar siswa dalam proses pembelajaran matematika siswa khususnya dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan soal-soal pemecahan masalah.
2. Siswa diharapkan untuk terus mengasah kemampuan berpikir aljabarnya dengan baik, diantaranya yaitu dengan banyak berlatih soal-soal pemecahan masalah dalam matematika.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika dengan variabel yang lain. Sehingga kemampuan pemecahan masalah dalam matematika memperoleh hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- _____. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Balk, Don. 2007. *Developing Algebraic Thinking*. USA: Didax Educational Resources.
- Berg, Claire Vaugelade. 2009. *Developing Algebraic Thinking in a Community of Inquiry*. Kristansand: University of Agder.
- Burns, Marilyn. 1995. *Writing in Math Class*. USA: Math Solutions Publications.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- Estina & Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika SD/SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- Fitriyani, Nisa. 2011. *Pengaruh Aktivitas Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Bidang Studi Matematika (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon)*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Gary, dkk. 2004. *Essentials of Mathematics for Elementary Teachers*. USA: Wiley.
- Hasan, M. Iqbal. 2012. *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Hudojo. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA.
- Ibrahim, M., dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Iskandar. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Kieran, Carolyn. 2004. *Algebraic Thinking in the Early Grades: What Is It?*. Montreal: The Mathematics Educator.
- Lawrence, Ann and Charlie Hennessy. 2002. *Lessons for Algebraic Thinking*. Sausalito: Math Solutions Publications.

- Lew, Hee-Chan. 2004. *Developing Algebraic Thinking in Early Grade: Case Study of Korean Elementary School Mathematic*. Jurnal Korean National University of Education, volume 8, nomor 1. 2004: 92.
- Machrus, Agus. 2012. *Pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kreativitas berpikir siswa dalam matematika (studi kasus di kelas XI IPA SMAN 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Math, Dr. 2003. *Mempersiapkanmu Belajar Aljabar*. Bandung: Pakar Raya.
- Matos, Ana & Joao Pedro. 2007. *Exploring Functional Relationship to Foster Algebraic Thinking In Grade 8*. Jurnal Faculdade de Ciencias da Universidade de Lisboa, 2007: 398.
- Mukarromah, Farhatun. 2012. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Mathematics Problem Solving) pada Pokok Bahasan Bilangan*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Nasehuddien, Toto Syatori. 2011. *Metodologi Penelitian: Sebuah Pengantar*. Cirebon: KEMENAG RI IAIN SNJ.
- Nasution, S. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- NCTM. 1990. *Algebra for Everyone*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, INC.
- Nurharini, Dewi & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Priyatno, Dwi. 2010. *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta : Mediakom.
- Purwanto, Ngalim. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2009. *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi. 2006. *Pengaantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Subana, M. dan Sudrajat. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.

- Sudjana. 2001. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti*. Bandung: Tarsito.
- Sudjono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Rajasa Grafindo Persada.
- Sugiono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2008. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman & Yaya S. Kusumah, 1990. *Petunjuk Praktis untuk Menjalankan Evaluasi Matematika*. Bandung: Wijaya Kusuma.
- Suherman, Eman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Malang: IMSTEP JICA.
- Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta. Depdiknas.
- _____. 2009. *Pengertian Dasar Problem Solving*. Yogyakarta. PPPPTK.
- Sumarmo, dkk. 1994. *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematika pada Guru dan Siswa SMA*. Bandung: Laporan Hasil Penelitian FPMIPA IKIP Bandung.
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Suriasumantri, Jujun S. 2001. *Ilmu dan Perspektif*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suyitno, Amin. 2007. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: Pendidikan Matematika FMIPA UNNES.
- Syaodih, Nana. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Triyana, Dewi. 2011. *Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Studi Eksperimen di Kelas XI SMA Negeri 8 Kota Cirebon*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Profesi Kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usiskin, Z. 1988. *Conceptions of School Algebra and Uses of Variable*. Reston, VA: NCTM.

- Wahyudin. 2004. *Ensiklopedi Matematika untuk SLTP*. Jakarta: Tarity Samudra Berlian.
- Wardhani, Sri. 2010. *Analisis SK/SD Matematika dan Tujuan Pembelajaran Matematika SMP/MTs: Training on Subject Content Upgrading and Classroom teaching Metodologi for Math*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Wihaskoro, Ahmad Mabruhi. 2010. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Peer Teaching dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Madrasah Aliyah (Studi Eksperimen di Kelas X MAN Cirebon 1 Kab. Cirebon)*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

LAMPIRAN A: UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

- A.1 Kisi-kisi Instrumen Penguasaan Berpikir Aljabar**
- A.2 Soal Uji Coba Tes Pilihan Ganda Penguasaan Berpikir Aljabar**
- A.3 Kunci Jawaban Soal Tes Penguasaan Berpikir Aljabar**
- A.4 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- A.5 Soal Uji Coba Tes Uraian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- A.6 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- A.7 Validasi Isi Instrumen Penguasaan Berpikir Aljabar**
- A.8 Validasi Isi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Lampiran A.1

KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (2 Jam Pelajaran)

Pokok Bahasan : Lingkaran

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Nomor Butir Soal
Kemampuan Berpikir Aljabar (X)	Kemampuan berpikir aljabar: kecakapan individu dalam upaya melakukan analisis, representasi, serta generalisasi dari simbol, pola dan bilangan, baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram atau ekspresi matematika.	Menggeneralisasikan	• Membuat generalisasi dari pola yang ada	6
			• Membuat konjektur	9
			• Menggunakan diagram alur untuk mempresentasikan angka	18
		Merepresentasikan	• Mendeskripsikan gambar matematika ke dalam kata-kata	1
			• Menjelaskan ekspresi matematika ke dalam kata-kata	2
			• Menggambarkan ekspresi matematika dari kata-kata	20
			• Menginterpretasikan informasi dan hasil dalam konteks matematika menggunakan kemampuan logika dan penalaran	8,11, 15
		menganalisis	• Merumuskan pola	5, 12
			• Menggunakan bahasa sehari-hari, bahasa matematika atau bahasa simbol untuk menjelaskan gagasan-gagasan matematika	4, 7, 14, 19
			• Menyatakan berbagai hubungan	3, 16
• Menyelesaikan masalah aljabar	10,13, 17			

Lampiran A.2

Nama :

Kelas :

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Kelas / Semester : VIII / 2

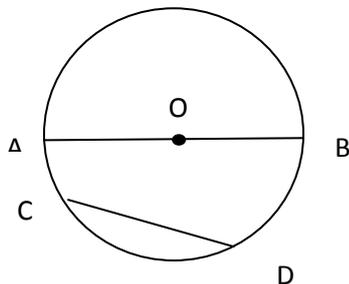
Jumlah soal : 20 Butir

Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Petunjuk Umum

1. Tulislah nama dan kelas anda
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilih jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d

-
1. Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini. Pernyataan yang tepat mengenai panjang AB adalah:



- a. Panjang AB merupakan diameter lingkaran yang panjangnya 2 kali AO
- b. Panjang AB merupakan jari-jari lingkaran yang panjangnya 2 kali AO

c. Panjang AB merupakan diameter lingkaran yang sama panjang dengan panjang CD

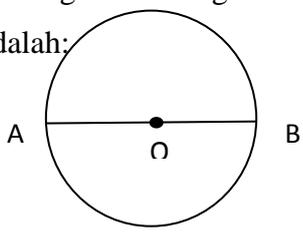
d. Panjang AB merupakan diameter lingkaran yang panjangnya 2 kali CD

2. Pernyataan yang tepat mengenai lingkaran yang memiliki luas πr^2 adalah...

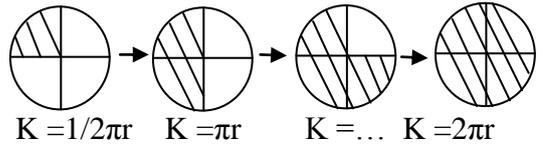
- a. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dengan jari-jari kuadrat

- b. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dengan jari-jari dikuadratkan
- c. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dengan 2 jari-jari
- d. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dikuadratkan dengan jari-jari.

3. Pernyataan yang tepat mengenai hubungan antara AO dan BO pada gambar lingkaran berikut adalah:



- a. $AO > BO$
 - b. $AO < BO$
 - c. $AO = BO$
 - d. $AO \neq BO$
4. Jika keliling suatu lingkaran = K dan diameternya = d. Maka hubungan yang tepat antara K dengan d adalah...
- a. $K \cdot d = \pi$
 - b. $K = d/\pi$
 - c. $K = \pi \cdot d$
 - d. $K = d$
5. Perhatikan beberapa gambar lingkaran berikut:



Untuk mengisi Keliling yang diarsir pada gambar ke-3 adalah...

- a. $K = 3/4 \pi r$
- b. $K = 3/2 \pi r$
- c. $K = 2/3 \pi r$
- d. $K = 4/3 \pi r$

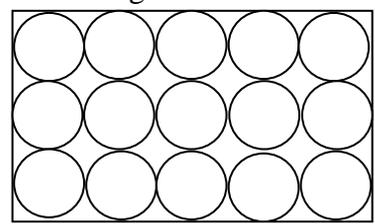
6. Perhatikan tabel berikut:

No	Diameter Lingkaran (d)	Keliling (K)
1	7	22
2	14	44
3	28	88

Setiap nilai d pada tabel diatas dikalikan dengan 2, maka nilai K adalah...

- a. 2 kali dari nilai K sebelumnya
- b. 1/2 kali dari K sebelumnya
- c. 2 kali dari nilai d
- d. Tetap

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



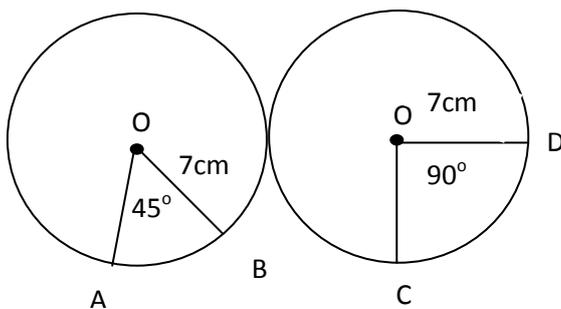
Jari-jari dari masing masing lingkaran di dalam persegi panjang adalah 5 cm. panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut adalah...

- a. 25 cm dan 15 cm
- b. 15 cm dan 25 cm
- c. 50 cm dan 30 cm
- d. 30 cm dan 50 cm

8. Andi dan Budi mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran. Jika jari-jari lapangan yang dikelilingi Andi adalah $\frac{1}{4}$ kali jari-jari lapangan yang dikelilingi Budi. Maka perbandingan keliling lingkaran yang dilalui Andi dan Budi adalah:

- a. $\frac{1}{4}\pi r$ dan $2\pi r$
- b. $\frac{1}{2}\pi r$ dan $2\pi r$
- c. πr dan $2\pi r$
- d. πr dan $\frac{1}{4}\pi r$

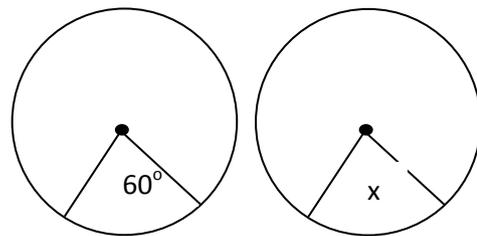
9. Perhatikan gambar dua lingkaran berikut:



Hubungan dari panjang busur AB dan CD adalah...

- a. Panjang busur AB = panjang busur CD
- b. Panjang busur CD = $\frac{1}{2}$ kali panjang busur AB
- c. Panjang busur AB = 2 kali panjang busur CD
- d. Panjang busur AB = $\frac{1}{2}$ kali panjang busur CD

10. Perhatikan gambar berikut:



L. juring = 231 cm^2

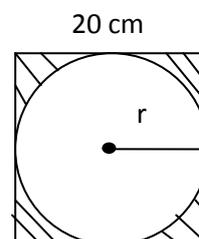
L. juring = 154 cm^2

Jika kedua lingkaran tersebut memiliki jari-jari sama, berapa nilai x?

- a. 55°
- b. 50°
- c. 45°
- d. 40°

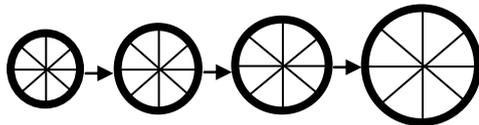
11. Perhatikan gambar di bawah ini.

Jika jari-jari lingkaran $\frac{1}{2}$ dari panjang sisi persegi. Berapa luas daerah yang diarsir!



- a. 400 cm^2
- b. 314 cm^2
- c. 86 cm^2
- d. 43 cm^2

12. Perhatikan empat roda dibawah ini!



$d=7\text{cm}$ $d=10\text{cm}$ $d=13\text{cm}$ $d=x+6\text{cm}$

Nilai x pada roda ke 4 di atas adalah...

- a. 11 cm
- b. 10 cm
- c. 9 cm
- d. 8 cm

13. Suatu lingkaran luasnya adalah 154 cm^2 dengan jari-jarinya $(x+3)$ cm. Berapa nilai x ?

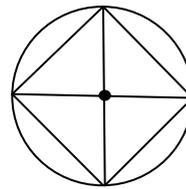
- a. 6 cm
- b. 5 cm
- c. 4 cm
- d. 3 cm

14. Seorang anak mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran sebanyak 2 putaran. Jika diameter lingkaran adalah d , berapa panjang lintasan yang dilalui anak tersebut?

- a. $2\pi d$
- b. $4\pi d$
- c. πd

- d. $1/2\pi d$

15. Lingkaran di bawah ini mempunyai tali busur yang panjangnya 8 cm dan apotemanya 3 cm. Tentukan luas lingkaran tersebut jika $\pi = 3,14$!

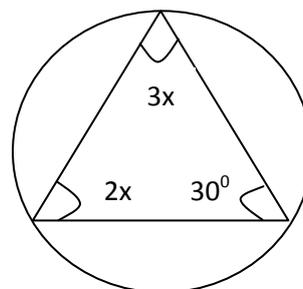


- a. $39,5 \text{ cm}^2$
- b. $78,5 \text{ cm}^2$
- c. 157 cm^2
- d. 314 cm^2

16. Jika $2\pi r = 176 \text{ cm}$ dengan $\pi = 22/7$. Berapa nilai r ?

- a. 14 cm
- b. 21 cm
- c. 28 cm
- d. 56 cm

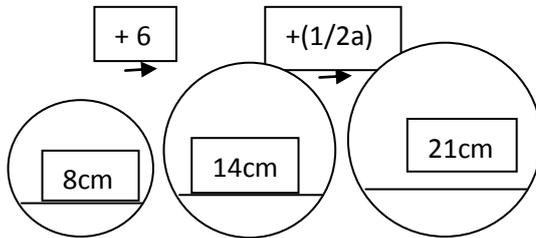
17. Berapa nilai x pada segitiga dalam lingkaran berikut.



- a. 40^0
- b. 35^0
- c. 30^0

d. 25^0

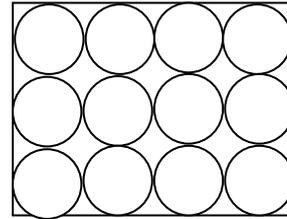
18. Perhatikan gambar berikut:



Nilai a adalah:

- a. 16 cm
- b. 14 cm
- c. 12 cm
- d. 10 cm

19. Jari-jari dari masing-masing lingkaran di dalam persegi panjang di bawah adalah 3,5 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah...



- a. 588 cm^2
- b. 462 cm^2
- c. 98 cm^2
- d. 49 cm^2

20. Diketahui luas lingkaran adalah πr^2 dan Kelilingnya $2\pi r$. Jika luas lingkaran adalah 2 kali kelilingnya, maka pernyataan matematika yang tepat adalah...

- a. $\pi r^2 = 1/2\pi r$
- b. $2\pi r^2 = \pi r$
- c. $\pi r^2 = 2\pi r$
- d. $\pi r^2 = 4\pi r$

Selamat Mengerjakan

Lampiran A.3

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

1. Jawaban A

Panjang AB = Diameter lingkaran

Panjang AB = Panjang AO + Panjang OB

Panjang AB = Panjang jari-jari + Panjang jari-jari

Panjang AB = 2 x panjang jari-jari

Panjang AB = 2 x panjang AO

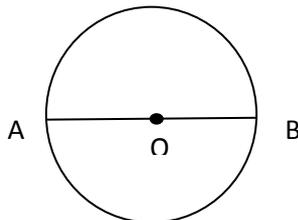
Sehingga pernyataan yang tepat mengenai panjang AB adalah bahwa panjang AB merupakan diameter lingkaran yang panjangnya 2 kali AO.

2. Jawaban A

Luas lingkaran = πr^2

Sehingga pernyataan yang tepat mengenai hal tersebut adalah bahwa luas lingkaran sama dengan perkalian *phi* dengan jari-jari kuadrat.

3. Jawaban C



Ditanyakan: hubungan yang tepat antara AO dan BO?

Jawab:

AO dan BO merupakan panjang jari-jari lingkaran. Setiap jari-jari lingkaran memiliki panjang yang sama. Jadi panjang AO = BO.

4. Jawaban C

Keliling lingkaran = K

Diameter = d

Hubungan yang tepat antara simbol matematika tersebut yaitu keliling lingkaran sama dengan *phi* dikalikan diameter. Atau $K = \pi \cdot d$

5. Jawaban B

Dari gambar lingkaran tersebut membentuk pola keliling lingkaran dari $\frac{1}{4}$ lingkaran sampai 1 lingkaran penuh. Pada gambar lingkaran ke-3 kelilingnya yaitu:

$$K = \frac{3}{4} \cdot 2\pi r$$

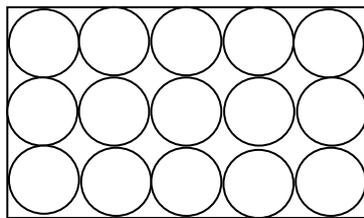
$$K = \frac{3}{2}\pi r$$

6. Jawaban A

No	Diameter Lingkaran (d)	Keliling (K)
1	7	22
2	14	44
3	28	88

Dari diagram di atas, kita dapat mengetahui bahwa antara kolom diameter dan keliling lingkaran membentuk pola. Jika nilai d dikalikan dengan 2, maka nilai K-nya 2 kali dari nilai K sebelumnya.

7. Jawaban C



Diketahui:

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$d = 2 \times r$$

$$d = 2 \times 5 \text{ cm}$$

$$d = 10 \text{ cm}$$

$$\text{panjang persegi} = 5 \times \text{diameter lingkaran}$$

$$= 5 \times 10 \text{ cm}$$

$$= 50 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar lingkaran} = 3 \times \text{diameter lingkaran}$$

$$= 3 \times 10 \text{ cm}$$

$$= 30 \text{ cm}$$

Jadi, panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut adalah 50 cm dan 30 cm.

8. Jawaban B

Diketahui:

Jari-jari A = $\frac{1}{4}$ jari-jari B

Ditanyakan:

Perbandingan keliling A dan B?

Jawab:

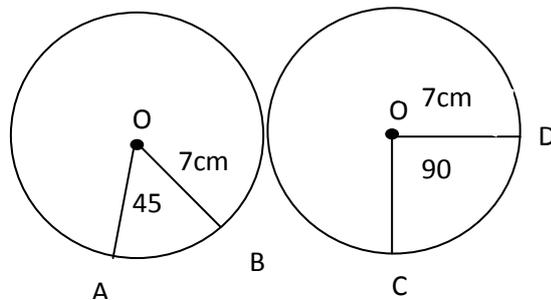
Misal jari-jari B = r

Keliling lingkaran A : Keliling lingkaran B = $2\pi(\frac{1}{4}r) : 2\pi r$

Keliling lingkaran A : Keliling lingkaran B = $\frac{1}{2}\pi r : 2\pi r$

Jadi perbandingan keliling lingkaran yang dilalui Andi dan Budi adalah $\frac{1}{2}\pi r$ dan $2\pi r$.

9. Jawaban D



Diketahui: $r_1 = r_2 = 7$ cm

Sudut AB = 45°

Sudut CD = 90°

Ditanyakan:

Hubungan panjang busur AB dan CD?

Jawab:

Rumus panjang busur = $\frac{\text{sudut yang dibentuk}}{\text{sudut lingkaran}} \times \text{keliling lingkaran}$

Panjang busur AB = Panjang busur CD

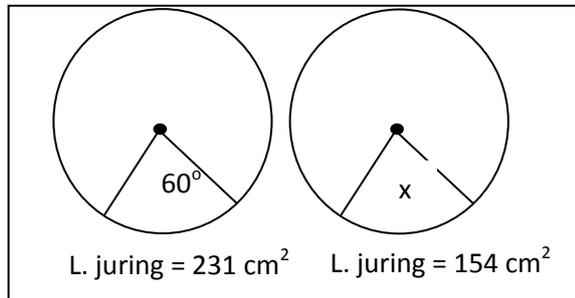
$$\frac{45^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{4}$$

$$1/2 = 1$$

Jadi, hubungan panjang busur AB dan panjang busur CD adalah panjang busur AB = 1/2 kali panjang busur CD.

10. Jawaban D



Diketahui :

$$L. \text{ juring I} = 231 \text{ cm}^2$$

$$L. \text{ juring II} = 154 \text{ cm}^2$$

$$\text{Sudut lingkaran I} = 60^\circ$$

$$\text{Jari-jari lingkaran I} = \text{Jari-jari lingkaran II}$$

Ditanyakan: x ?

Karena jari-jarinya sama, maka untuk mencari nilai x adalah dengan membandingkan sudut tali busur pada lingkaran I dengan L.juring lingkaran sehingga:

$$\frac{\text{sudut tali busur lingkaran I}}{\text{Luas juring lingkaran I}} = \frac{\text{sudut tali busur lingkaran II}}{\text{Luas juring lingkaran II}}$$

$$\frac{60^\circ}{231} = \frac{x}{154}$$

$$231 x = 60^\circ \times 154$$

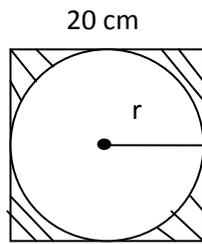
$$231 x = 9240$$

$$x = 9240/231$$

$$x = 40^\circ$$

Jadi, nilai x -nya adalah 40°

11. Jawaban C



Diketahui:

Jari-jari lingkaran = $\frac{1}{2}$ panjang sisi persegi

Ditanyakan: luas daerah yang diarsir?

Jawab:

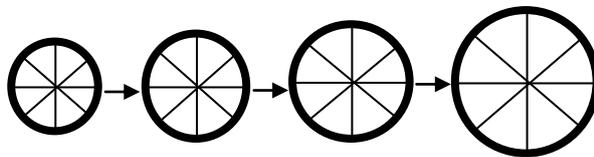
$$\begin{aligned} \text{L. persegi} &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ &= 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \\ &= 400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \cdot 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \\ &= 314 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas daerah yang diarsir merupakan luas persegi – luas lingkaran

$$\text{Jadi Luas daerah yang diarsir} = 400 \text{ cm}^2 - 314 \text{ cm}^2 = 86 \text{ cm}^2$$

12. Jawaban B



$$d=7\text{cm} \quad d=10\text{cm} \quad d=13\text{cm} \quad d=x+6\text{cm}$$

gambar roda diatas memiliki diameter yang membentuk pola dari roda ke-1 sampai roda ke-4. Setiap diameter roda memiliki selisih 3 cm dari diameter roda sebelumnya. Sehingga nilai diameter roda ke-4 adalah 16 cm. Jadi, $d = x + 6 \text{ cm}$, dengan $d = 16 \text{ cm}$, maka $x = 16 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$

13. Jawaban C

Diketahui:

$$\text{Luas lingkaran} = 154 \text{ cm}^2$$

$$r = (x + 3) \text{ cm}$$

ditanyakan: nilai x?

jawab:

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$154 = \frac{22}{7} \times (x + 3)^2$$

$$(x + 3)^2 = 154 \times \frac{7}{22}$$

$$(x + 3)^2 = 49$$

$$(x + 3) = \sqrt{49}$$

$$(x + 3) = 7$$

$$x = 7 - 3$$

$$x = 4 \text{ cm}$$

14. Jawaban A

Diketahui

$$N = 2 \text{ putaran}$$

$$\text{Diameter} = d$$

Ditanyakan: panjang lintasan yang dilalui?

Jawab:

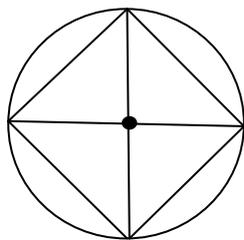
$$\text{Keliling lingkaran} = \pi d$$

$$\text{Panjang lintasan} = N \times \text{keliling lingkaran}$$

$$\text{Panjang lintasan} = 2 \times \pi d$$

$$\text{Panjang lintasan} = 2\pi d$$

15. Jawaban B



Diketahui:

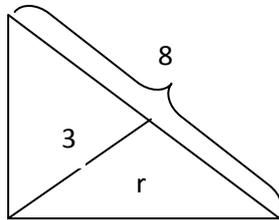
$$\text{Panjang tali busur} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Apotema} = 3 \text{ cm}$$

$$\pi = 3,14$$

ditanyakan: Luas lingkaran?

Untuk mencari luas lingkaran, harus terlebih dahulu mengetahui jari-jari lingkaran. Karena telah diketahui apotema dan panjang tali busurnya, maka dapat ditentukan jari-jarinya dengan rumus pythagoras.



$$r^2 = 3^2 + 4^2$$

$$r^2 = 9 + 16$$

$$r^2 = 25$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= 3,14 \times 25 \text{ cm}^2$$

$$= 78,5 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah $78,5 \text{ cm}^2$

16. Jawaban C

Diketahui:

$$2\pi r = 176 \text{ cm}$$

$$\pi = 22/7$$

ditanyakan: berapa nilai r?

jawab:

$$2\pi r = 176 \text{ cm}$$

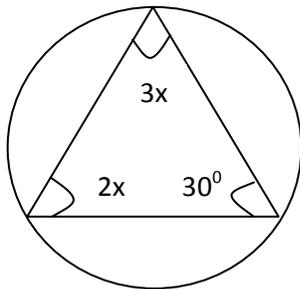
$$2 \times 22/7 \times r = 176 \text{ cm}$$

$$44/7 \times r = 176 \text{ cm}$$

$$r = 176 \text{ cm} \times 7/44$$

$$r = 28 \text{ cm}$$

17. Jawaban C



Diketahui:

Sudut-sudut segitiga dalam lingkaran yaitu $3x$, $2x$, dan 30^0

Ditanyakan: nilai x ?

Jawab:

Jumlah sudut dalam lingkaran = 180^0

Jumlah sudut dalam lingkaran = $3x + 2x + 30^0$

$$180^0 = 5x + 30^0$$

$$5x = 180^0 - 30^0$$

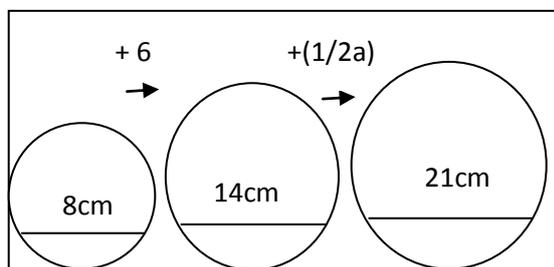
$$5x = 150^0$$

$$x = 150^0/5$$

$$x = 30^0$$

jadi, nilai x adalah 30^0

18. Jawaban B



Ditanyakan: nilai a ?

Jawab:

Nilai a tersebut dapat diidentifikasi dari pola diagram alur dari gambar lingkaran di atas. Selisih dari panjang busur lingkaran ke-2 dengan ke-3 adalah 7 cm.

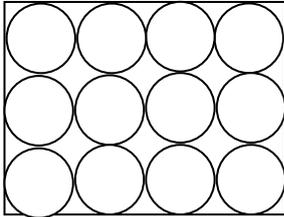
Sehingga:

$$7 = 1/2a$$

$$a = 14 \text{ cm}$$

jadi, nilai a adalah 14 cm.

19. Jawaban A



Diketahui:

$$r = 3,5 \text{ cm}, d = 7 \text{ cm}$$

ditanyakan: luas persegi panjang?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Panjang persegi panjang} &= 4 \times \text{panjang diameter lingkaran} \\ &= 4 \times 7 \text{ cm} = 28 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar persegi panjang} &= 3 \times \text{panjang diameter lingkaran} \\ &= 3 \times 7 \text{ cm} = 21 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= 28 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} = 588 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

20. Jawaban D

Diketahui:

$$\text{luas lingkaran adalah } \pi r^2$$

$$\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r$$

$$\text{Luas lingkaran} = 2 \times \text{kelilingnya}$$

Ditanyakan:

Pernyataan matematika yang tepat untuk kedua hubungan tersebut?

Jawab:

$$\text{Luas lingkaran} = 2 \times \text{keliling lingkaran}$$

$$\pi r^2 = 2 \times 2\pi r$$

$$\pi r^2 = 4\pi r$$

Jadi, pernyataan yang tepat untuk kedua hubungan tersebut adalah $\pi r^2 = 4\pi r$

Lampiran A.4

KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Nomor Butir Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y)	Kemampuan pemecahan masalah matematika: kecakapan melakukan proses kegiatan mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan penyelesaian yang diinginkan melalui tahapan tertentu terhadap soal-soal yang tidak lazim, soal cerita, ataupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, maupun melakukan pengujian/pembuktian.	Memahami, Menganalisis serta merumuskan permasalahan yang ditemukan	<ul style="list-style-type: none">Membuat formulasi penyelesaian soal melalui penalaran berpikir	3, 8
			<ul style="list-style-type: none">Memahami masalah dari pengembangan konsep matematika	1
			<ul style="list-style-type: none">Memahami masalah aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari	2, 5, 6
			<ul style="list-style-type: none">Mengeksplorasi sesuatu yang belum diketahui melalui gambar matematika yang ada	4, 7

Lampiran A.5

Nama :

Kelas :

SOAL UJI COBA INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Kelas / Semester : VIII / 2

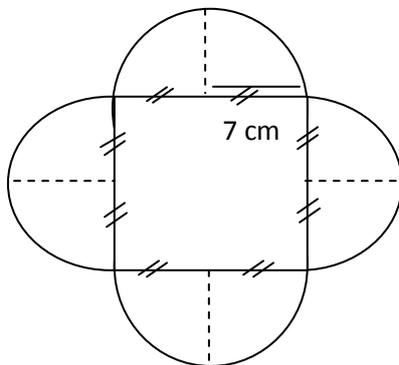
Jumlah soal : 20 Butir

Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Petunjuk Umum

1. Tulislah nama dan kelas anda
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilih jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d

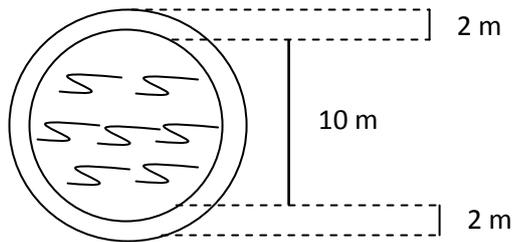
-
1. Doni ingin membuat kerangka seperti di bawah ini :



Jika kerangka tersebut dibuat dari kawat, berapa cm kawat yang diperlukan?

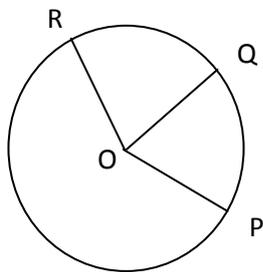
2. Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan jarak yang ditempuh mobil tersebut!

3. Perhatikan gambar berikut.



Sebuah kolam yang berbentuk lingkaran memiliki diameter 10 m. Di tepi kolam terdapat jalan dengan lebar 2 m. Tentukan:

- Luas kolam tersebut
 - Luas jalan di tepi kolam tersebut
4. Pada gambar di bawah, sudut $POQ = 72^\circ$, panjang busur $PQ = 36$ cm dan panjang busur $QR = 32$ cm. Hitung besar sudut ROQ !



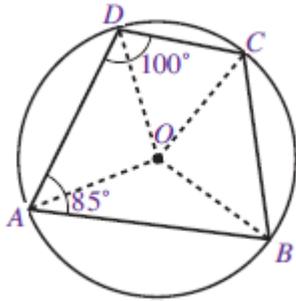
5. Sebuah lapangan berbentuk gabungan antara persegi panjang dan dua buah setengah lingkaran seperti gambar berikut.



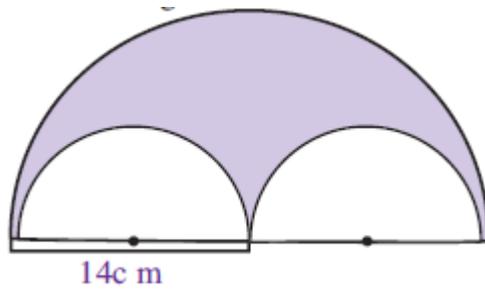
Panjang dan lebar dari lapangan yang berbentuk persegi panjang berturut-turut 110 dan 60 m. Lapangan tersebut ditanami rumput yang harganya per m^2 adalah Rp 30.000,00. Tentukan:

- Keliling lapangan sepak bola
 - Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput di lapangan.
6. Sebuah seng berbentuk persegi yang panjang sisinya 120 cm, akan dibuat tutup botol. Satu tutup botol membutuhkan seng seluas $6,4$ cm^2 . Berapa banyak tutup botol yang dapat dibuat?

7. Perhatikan lingkaran pada gambar berikut ini. Diketahui sudut DAB , sudut ABC , sudut BCD dan sudut CDA adalah sudut keliling pada lingkaran. Jika sudut CDA adalah 100° dan sudut DAB adalah 85° , tentukan:
- besar sudut ABC
 - besar sudut BCD



8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Dari gambar tersebut, tentukan:

- keliling bangun tersebut,
- luas daerah yang berwarna ungu

Lampiran A.6

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH

NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diketahui: Jari-jari (r) = 7 cm S = 2r = 14 cm	1
	Ditanyakan: Kawat yang diperlukan?	1
	Jawab: Kerangka tersebut merupakan kerangka yang berbentuk sebuah persegi yang memiliki panjang sisi 14 cm dan 4 buah bangun setengah lingkaran (2 buah lingkaran) yang berjari jari sama yaitu 7 cm. Untuk menghitung jumlah kawat yang diperlukan, maka harus mencari keliling dari kerangka tersebut, yaitu:	1
	Keliling = Keliling persegi + 2 Keliling lingkaran	1
	= 4S + 2πd	1
	= 4.14 cm + 2.22/7.14 cm	1
	= 56 cm + 88 cm = 144 cm	1
Skor maksimum		6
2.	Diketahui: Jari-jari (r)= 30 cm N = 100 kali	1
	Ditanyakan: Jarak (J) = ...?	1
	Jawab: J = K x N K = 2πr	1
	J = 2πr x N J = 2 . 3,14 . 30 x 100 J = 18.840 cm	1
	J = 188,4 m Jadi, jarak yang ditempuh Amir adalah 18.840 cm atau 188,4m	1
Skor maksimum		5
3.	Diketahui: Diameter ○ dalam = 10 m l = 2 m Diameter ○ luar = 14 m	1

	Ditanyakan: a. Luas kolam ? b. Luas Jalan di tepi kolam?	1
	Jawab: a. Luas kolam = luas \bigcirc dalam $= \pi r^2$	1
	$= 3,14 \cdot 5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$ $= 3,14 \cdot 25 \text{ m}^2$ $= 78,5 \text{ m}^2$	1
	Jadi, luas kolam tersebut adalah $78,5 \text{ m}^2$	
	b. Luas Jalan di tepi kolam = Luas \bigcirc luar – luas \bigcirc dalam $= \pi R^2 - \pi r^2$	1
	$= 22/7 \cdot 7 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} - 3,14 \cdot 5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$ $= 154 \text{ m}^2 - 78,5 \text{ m}^2$ $= 75,5 \text{ m}^2$	1
	Jadi luas jalan di tepi kolam tersebut adalah $75,5 \text{ m}^2$	1
	Skor maksimum	8
4.	Diketahui: Sudut POQ = 72° Panjang busur PQ = 36 cm Panjang busur QR = 32 cm	1
	Ditanyakan: Sudut ROQ = ...?	1
	Jawab: Untuk menghitung besar sudut ROQ, kita gunakan rumus perbandingan senilai antara besar sudut dengan panjang busur, sehingga: $\frac{\text{sudut POQ}}{\text{panjang busur PQ}} = \frac{\text{sudut ROQ}}{\text{panjang busur QR}}$	1
	$\frac{72^\circ}{36 \text{ cm}} = \frac{\text{sudut ROQ}}{32 \text{ cm}}$ $36 \text{ ROQ} = 2304$ $\text{ROQ} = 64^\circ$	1
	Jadi besar sudut ROQ adalah 64°	1
	Skor Maksimum	5
5.	Diketahui: panjang = 110 m lebar = 60 m d \bigcirc = 60 m, r = 30 m harga rumput per m^2 = Rp 30.000	1
	Ditanyakan: a. Keliling lapangan sepak bola? b. Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput?	1

	Jawab: a. Keliling lapangan = keliling p. panjang + keliling \bigcirc $= 2(p + l) + 2\pi r$	1
	$= 2(110 + 60) + 2 \cdot 3,14 \cdot 30 \text{ m}$ $= 340 \text{ m} + 188,4 \text{ m}$	1
	$= 528,4 \text{ m}$ Jadi keliling lapangan sepak bola adalah 528 m	1
	b. Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput merupakan luas seluruh lapangan bola, dikalikan dengan harga rumput per m^2 . Sehingga: Luas lapangan = Luas p.panjang + luas \bigcirc $= p.l + \pi r^2$	1
	$= 110 \text{ m} \cdot 60 \text{ m} + 3,14 \cdot 30 \text{ m} \cdot 30 \text{ m}$ $= 6.600 \text{ m}^2 + 2826 \text{ m}^2$	1
	$= 9426 \text{ m}^2$ Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput adalah: $9426 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 30.000/\text{m}^2 = \text{Rp } 28.2780.000$	1
	Skor maksimum	8
6.	Diketahui: $s = 120 \text{ cm}$ luas 1 tutup botol = $6,4 \text{ cm}^2$	1
	Ditanyakan: Banyak tutup botol yang dibuat = ... ?	1
	Jawab: Banyak tutup botol yang dibuat adalah luas seng berbentuk persegi dibagi dengan luas 1 tutup botol, sehingga: Banyak tutup botol = luas persegi : luas 1 tutup botol $= s^2 : 6,4 \text{ cm}^2$	1
	$= (120 \text{ cm})^2 : 6,4 \text{ cm}^2$ $= 14.400 \text{ cm}^2 : 6,4 \text{ cm}^2$	1
	$= 2250$ Jadi, banyak tutup botol yang bisa dibuat adalah 2250 buah tutup botol	1
	Skor maksimum	5
7.	Diketahui: Sudut DAB, ABC, BCD, CDA (sudut keliling lingkaran) Sudut CDA = 100° , Sudut DAB = 85°	1
	Ditanyakan: a. Besar sudut ABC = ... ? b. Besar sudut BCD = ... ?	1
	Jawab: a. Besar sudut ABC berhadapan dengan sudut ADC. Pada sudut keliling lingkaran, sudut yang berhadapan jika dijumlahkan besarnya 180° . Sehingga: $180^\circ = \text{sudut ABC} + \text{sudut CDA}$	1

	$180^0 = \text{sudut ABC} + 100^0$	
	Sudut ABC = $180^0 - 100^0$ Sudut ABC = 80^0 Jadi, besar sudut ABC adalah 80^0	0,5
	b. Besar sudut BCD berhadapan dengan sudut DAB. Pada sudut keliling lingkaran, sudut yang berhadapan jika dijumlahkan besarnya 180^0 . Sehingga: $180^0 = \text{sudut BCD} + \text{sudut DAB}$ $180^0 = \text{sudut BCD} + 85^0$	1
	Sudut BCD = $180^0 - 85^0$ Sudut BCD = 95^0 Jadi, besar sudut BCD adalah 95^0	0,5
Skor maksimum		5
8.	Diketahui: d \bigcirc kecil = 14 cm d \bigcirc besar = 28 cm	1
	Ditanyakan: a. Keliling bangun tersebut = ...? b. Luas daerah yang diarsir = ...?	1
	Jawab: a. Keliling bangun = keliling $1/2 \bigcirc$ besar	1
	$= 1/2\pi d$ $= 1/2 \cdot 22/7 \cdot 28 \text{ cm}$	1
	$= 44 \text{ cm}$ Jadi, keliling bangun tersebut adalah 44 cm	1
	b. Luas daerah yang diarsir = luas $1/2 \bigcirc$ besar – luas \bigcirc kecil $= 1/2\pi r^2 - 1/2\pi r^2$	1
	$= 1/2 \cdot 22/7 \cdot 14 \text{ cm} \cdot 14 \text{ cm}$ – $22/7 \cdot 7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm}$ $= 308 \text{ cm}^2 - 154 \text{ cm}^2$	1
	$= 154 \text{ cm}^2$ Jadi luas daerah yang diarsir adalah 154 cm^2	1
Skor maksimum		8
TOTAL SKOR MAKSIMUM		50

LAMPIRAN B: ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

- B.1 Daftar Nama Siswa Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- B.2 Data Mentah Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- B.3 Analisis Perhitungan Validitas Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar**
- B.4 Analisis Perhitungan Validitas Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- B.5 Analisis Perhitungan Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar**
- B.6 Analisis Perhitungan Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- B.7 Analisis Perhitungan Tingkat Kesukaran Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar**
- B.8 Analisis Perhitungan Tingkat Kesukaran Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- B.9 Analisis Perhitungan Daya Pembeda Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar**
- B.10 Analisis Perhitungan Daya Pembeda Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- B.11 Rekapitulasi Hasil Analisis Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Aljabar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Lampiran B.1**DAFTAR SISWA UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

No.	Siswa	Kelas
1	S-1	VIII F
2	S-2	VIII F
3	S-3	VIII F
4	S-4	VIII F
5	S-5	VIII F
6	S-6	VIII F
7	S-7	VIII F
8	S-8	VIII F
9	S-9	VIII F
10	S-10	VIII F
11	S-11	VIII F
12	S-12	VIII F
13	S-13	VIII F
14	S-14	VIII F
15	S-15	VIII F
16	S-16	VIII F
17	S-17	VIII F
18	S-18	VIII F
19	S-19	VIII F
20	S-20	VIII F
21	S-21	VIII F
22	S-22	VIII F
23	S-23	VIII F
24	S-24	VIII F
25	S-25	VIII F
26	S-26	VIII F
27	S-27	VIII F
28	S-28	VIII F
29	S-29	VIII F
30	S-30	VIII F
31	S-31	VIII F
32	S-32	VIII F
33	S-33	VIII F
34	S-34	VIII F
35	S-35	VIII F
36	S-36	VIII F
37	S-37	VIII F
38	S-38	VIII F
39	S-39	VIII F
40	S-40	VIII F

Lampiran B.2

Data Mentah Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

Kode siswa	Nomor soal																				Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
S-1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11
S-2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15
S-3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9
S-4	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	14
S-5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	14
S-6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
S-7	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10
S-8	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	13
S-9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	14
S-10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
S-11	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6
S-12	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	9
S-13	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14
S-14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	12
S-15	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	13
S-16	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
S-17	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9
S-18	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	7

S-19	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14
S-20	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	9
S-21	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15
S-22	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9
S-23	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	10
S-24	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	14
S-25	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	7
S-26	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	6
S-27	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7
S-28	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16
S-29	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	8
S-30	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
S-31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
S-32	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	13
S-33	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	15
S-34	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	14
S-35	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	9
S-36	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	13
S-37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
S-38	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	9
S-39	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	8
S-40	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	15
$\sum x$	31	21	26	24	23	20	30	18	20	19	15	28	29	23	12	7	22	38	30	32	468

**Data Mentah Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika**

Kode siswa	Nomor soal								Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	6	5	8	5	8	5	5	8	
1	3	2	4	5	3	2	3	5	27
2	3	3	5	4	3	4	3	4	29
3	3	2	2	3	2	3	3	3	21
4	6	3	4	3	3	2	2	5	28
5	2	3	2	4	4	3	4	3	25
6	6	5	6	3	6	3	3	5	37
7	3	3	4	3	4	3	4	2	26
8	5	2	5	2	6	4	2	5	31
9	5	2	5	3	3	4	2	5	29
10	6	5	6	3	5	4	2	2	33
11	2	3	2	5	3	3	3	5	26
12	3	3	4	3	2	4	4	3	26
13	3	2	5	3	4	3	3	3	26
14	3	2	4	5	3	4	2	3	26
15	5	4	4	5	3	4	3	5	33
16	6	5	6	3	5	5	5	5	40
17	6	3	4	5	4	4	3	5	34
18	3	2	4	5	2	3	3	5	27
19	3	3	2	3	3	4	4	5	27
20	6	3	4	2	4	3	3	5	30
21	6	3	4	4	4	3	3	2	29
22	6	3	4	3	5	4	2	5	32
23	6	3	4	5	4	3	3	5	33
24	6	2	4	4	3	5	4	5	33
25	5	4	5	5	3	4	3	4	33
26	6	3	4	5	4	3	4	6	35
27	5	3	5	4	4	4	3	4	32
28	3	4	4	2	4	3	4	3	27
29	4	2	4	5	5	5	5	3	33
30	6	5	6	5	5	3	5	5	40
31	6	3	3	4	4	4	3	3	30
32	6	3	5	4	2	2	3	4	29
33	6	3	4	5	3	3	4	5	33
34	3	3	2	3	2	4	3	5	25

35	3	2	3	2	4	4	3	4	25
36	3	2	4	4	2	2	3	5	25
37	3	4	3	3	2	3	3	3	24
38	6	4	5	3	4	5	4	4	35
39	4	5	4	5	5	3	4	5	35
40	4	4	5	5	4	4	4	4	34
Σx	179	125	164	152	145	140	131	167	1203

Lampiran B.3

VALIDITAS HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Dalam menghitung validitas soal, menggunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi tiap item

N = Jumlah subyek

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

Perhitungan validitas instrumen tes kemampuan berpikir aljabar untuk soal nomor 1:

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	11	1	121	11
2	1	15	1	225	15
3	1	9	1	81	9
4	1	14	1	196	14
5	1	14	1	196	14
6	1	19	1	361	19
7	1	10	1	100	10
8	1	13	1	169	13
9	1	14	1	196	14
10	1	17	1	289	17
11	0	6	0	36	0
12	1	9	1	81	9
13	1	14	1	196	14
14	0	12	0	144	0
15	1	13	1	169	13
16	1	17	1	289	17
17	0	9	0	81	0
18	1	7	1	49	7
19	1	14	1	196	14

20	0	9	0	81	0
21	1	15	1	225	15
22	1	9	1	81	9
23	1	10	1	100	10
24	1	14	1	196	14
25	0	7	0	49	0
26	1	6	1	36	6
27	1	7	1	49	7
28	1	16	1	256	16
29	0	8	0	64	0
30	1	19	1	361	19
31	1	7	1	49	7
32	1	13	1	169	13
33	1	15	1	225	15
34	1	14	1	196	14
35	1	9	1	81	9
36	1	13	1	169	13
37	0	8	0	64	0
38	0	9	0	81	0
39	0	8	0	64	0
40	1	15	1	225	15
Σ	31	468	31	5996	392

Dengan:

$$\begin{aligned}
 N &= 40 & \Sigma Y &= 468 \\
 \Sigma X &= 31 & (\Sigma Y)^2 &= 219024 \\
 (\Sigma X)^2 &= 961 & \Sigma Y^2 &= 5996 \\
 \Sigma X^2 &= 31 & \Sigma XY &= 392
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 r_{XY} &= \frac{40(392) - (31)(468)}{\sqrt{\{40(31) - 961\}\{40(5996) - 219024\}}} \\
 &= \frac{15680 - 14508}{\sqrt{\{1240 - 961\}\{239840 - 219024\}}} \\
 &= \frac{1172}{\sqrt{(279)(20816)}} \\
 &= \frac{1172}{\sqrt{5807664}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1172}{2409,91} \\ &= 0,486325 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh $r_{xy} = 0,48632$ untuk item nomor 1. Sedangkan $\alpha = 0,05$ atau 5% dan $N = 40$ maka diperoleh $r_{\text{tabel}} = r_{(\alpha, n-2)}$ dengan $r_{(0,05;38)} = 0,312$. Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$, maka item soal nomor 1 dinyatakan “Valid”. Untuk item soal selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Hasil Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir
Aljabar

No. Soal	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	ΣY	ΣY^2	$(\Sigma Y)^2$	ΣXY	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	40	31	31	961	468	5996	219024	392	0.4863	0.312	Valid
2	40	21	21	441	468	5996	219024	270	0.3373	0.312	Valid
3	40	26	26	676	468	5996	219024	323	0.2732	0.312	Tidak Valid
4	40	24	24	576	468	5996	219024	314	0.4697	0.312	Valid
5	40	23	23	529	468	5996	219024	294	0.3491	0.312	Valid
6	40	20	20	400	468	5996	219024	269	0.4852	0.312	Valid
7	40	30	30	900	468	5996	219024	378	0.4322	0.312	Valid
8	40	18	18	324	468	5996	219024	234	0.3260	0.312	Valid
9	40	20	20	400	468	5996	219024	270	0.4990	0.312	Valid
10	40	19	19	361	468	5996	219024	268	0.6343	0.312	Valid
11	40	15	15	225	468	5996	219024	214	0.5512	0.312	Valid
12	40	28	28	784	468	5996	219024	355	0.4144	0.312	Valid
13	40	29	29	841	468	5996	219024	362	0.3524	0.312	Valid
14	40	23	23	529	468	5996	219024	284	0.2089	0.312	Tidak Valid
15	40	12	12	144	468	5996	219024	165	0.3721	0.312	Valid
16	40	7	7	49	468	5996	219024	106	0.4396	0.312	Valid
17	40	22	22	484	468	5996	219024	283	0.3567	0.312	Valid
18	40	38	38	1444	468	5996	219024	455	0.3307	0.312	Valid
19	40	30	30	900	468	5996	219024	372	0.3361	0.312	Valid
20	40	32	32	1024	468	5996	219024	388	0.2357	0.312	Tidak Valid

Lampiran B.4

VALIDITAS HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Dalam menghitung validitas soal, menggunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi tiap item

N = Jumlah subyek(responden)

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

Perhitungan validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika untuk soal nomor 1:

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	27	9	729	81
2	3	29	9	841	87
3	3	21	9	441	63
4	6	28	36	784	168
5	2	25	4	625	50
6	6	37	36	1369	222
7	3	26	9	676	78
8	5	31	25	961	155
9	5	29	25	841	145
10	6	33	36	1089	198
11	2	26	4	676	52
12	3	26	9	676	78
13	3	26	9	676	78
14	3	26	9	676	78
15	5	33	25	1089	165
16	6	40	36	1600	240
17	6	34	36	1156	204
18	3	27	9	729	81
19	3	27	9	729	81
20	6	30	36	900	180

21	6	29	36	841	174
22	6	32	36	1024	192
23	6	33	36	1089	198
24	6	33	36	1089	198
25	5	33	25	1089	165
26	6	35	36	1225	210
27	5	32	25	1024	160
28	3	27	9	729	81
29	4	33	16	1089	132
30	6	40	36	1600	240
31	6	30	36	900	180
32	6	29	36	841	174
33	6	33	36	1089	198
34	3	25	9	625	75
35	3	25	9	625	75
36	3	25	9	625	75
37	3	24	9	576	72
38	6	35	36	1225	210
39	4	35	16	1225	140
40	4	34	16	1156	136
Σ	179	1203	883	36949	5569

Dengan:

$$\begin{aligned}
 N &= 40 & \Sigma Y &= 1203 \\
 \Sigma X &= 179 & (\Sigma Y)^2 &= 1447209 \\
 (\Sigma X)^2 &= 32041 & \Sigma Y^2 &= 36949 \\
 \Sigma X^2 &= 883 & \Sigma XY &= 5569
 \end{aligned}$$

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

$$r_{XY} = \frac{40(5569) - (179)(1203)}{\sqrt{(40(883) - 32041)(40(36949) - 1447209)}}$$

$$= \frac{222760 - 215337}{\sqrt{(35320 - 32041)(1477960 - 1447209)}}$$

$$= \frac{7423}{\sqrt{(3279)(30751)}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7423}{\sqrt{100832529}} \\ &= \frac{7423}{10041,54} \\ &= 0,7392 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh $r_{xy} = 0,7392$ untuk item nomor 1. Sedangkan $\alpha = 0,05$ atau 5% dan $N = 40$ maka diperoleh $r_{\text{tabel}} = r_{(\alpha, n-2)}$ dengan $r_{(0,05; 38)} = 0,312$. Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$, maka item soal nomor 1 dinyatakan “Valid”. Untuk butir soal selanjutnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**ANALISIS PERHITUNGAN VALIDITAS HASIL TES UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

No.	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X^2)$	$\sum Y$	$\sum Y^2$	$(\sum Y^2)$	$\sum XY$	r_{xy}	r_{tabel}	Ket.
1	40	179	883	32041	1203	36949	1447209	5569	0,6096	0,312	Valid
2	40	125	427	15625	1203	36949	1447209	3862	0,614	0,312	Valid
3	40	164	720	26896	1203	36949	1447209	5063	0,683	0,312	Valid
4	40	152	620	23104	1203	36949	1447209	4626	0,302	0,312	Tidak Valid
5	40	145	573	21025	1203	36949	1447209	4483	0,640	0,312	Valid
6	40	140	516	19600	1203	36949	1447209	4261	0,357	0,312	Valid
7	40	131	455	17161	1203	36949	1447209	3992	0,369	0,312	Valid
8	40	167	741	27889	1203	36949	1447209	5093	0,384	0,312	Valid

Lampiran B.5

RELIABILITAS HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Dalam menghitung reabilitas soal tes kemampuan berpikir aljabar, menggunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20):

$$\text{Rumus KR-20 : } r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{\sigma_t^2 - \Sigma pq}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes menggunakan persamaan KR-20

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah (1-p)

Σpq = Jumlah perkalian antara p dan

k = Jumlah butir soal

σ_t^2 = Varians total

Dengan:

$p = \Sigma x/N$ dan $q = 1 - p$

keterangan:

Σx = jumlah skor total tiap butir soal

Berikut tabel perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus KR-20:

Kode Siswa	Nomor Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11
2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15
3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9
4	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	14
5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	14
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
7	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10
8	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	13
9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	14
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
11	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6
12	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	9
13	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	12
15	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	13
16	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
17	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	9
18	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	7
19	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14
20	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	9
21	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15
22	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9
23	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	10

Untuk menentukan reliabilitasnya, ditentukan terlebih dahulu varians totalnya dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum(Y_t - \bar{Y})^2}{N}$$

dengan:

σ_t^2 = varians total

Y_t = skor total subjek

\bar{Y} = rata-rata skor subjek

N = jumlah subjek

Berikut tabel perhitungan varians totalnya:

No. Peserta	Y_t	$(Y_t - \bar{Y})$	$(Y_t - \bar{Y})^2$
1	11	-0.7	0.49
2	15	3.3	10.89
3	9	-2.7	7.29
4	14	2.3	5.29
5	14	2.3	5.29
6	19	7.3	53.29
7	10	-1.7	2.89
8	13	1.3	1.69
9	14	2.3	5.29
10	17	5.3	28.09
11	6	-5.7	32.49
12	9	-2.7	7.29
13	14	2.3	5.29
14	12	0.3	0.09
15	13	1.3	1.69
16	17	5.3	28.09
17	9	-2.7	7.29
18	7	-4.7	22.09
19	14	2.3	5.29
20	9	-2.7	7.29
21	15	3.3	10.89
22	9	-2.7	7.29
23	10	-1.7	2.89
24	14	2.3	5.29
25	7	-4.7	22.09
26	6	-5.7	32.49

27	7	-4.7	22.09
28	16	4.3	18.49
29	8	-3.7	13.69
30	19	7.3	53.29
31	7	-4.7	22.09
32	13	1.3	1.69
33	15	3.3	10.89
34	14	2.3	5.29
35	9	-2.7	7.29
36	13	1.3	1.69
37	8	-3.7	13.69
38	9	-2.7	7.29
39	8	-3.7	13.69
40	15	3.3	10.89
Σ	468	0	520.4
\bar{Y}	468/40 = 11,7		

Sehingga:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum(X_t - \bar{Y})^2}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{520,4}{40}$$

$$\sigma_t^2 = 13,01$$

Perhitungan reliabilitas tes:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{20}{20-1} \right] \left[\frac{13,01 - 4,205}{13,01} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{20}{19} \right] \left[\frac{8,805}{13,01} \right]$$

$$r_{11} = (1,0526) (0,6768)$$

$$r_{11} = 0,7124$$

Dari perhitungan di atas didapat $r_{hitung} = 0,7124$ dengan $k = 20$. Menurut tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Erman Suherman dan Yaya S. Kusumah, 1990:177) interpretasi klasifikasi reliabilitas antara 0,60-0,80 termasuk dalam kategori tinggi. Jadi, perangkat tersebut reliabel.

Lampiran B.6

RELIABILITAS HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Dalam menghitung reliabilitas soal, menggunakan rumus:

$$\text{Rumus Alpha : } r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Perhitungan varians untuk item soal nomor 1:

$$\begin{aligned} N &= 40 & \sum Y &= 1203 \\ \sum X &= 179 & (\sum Y)^2 &= 1447209 \\ (\sum X)^2 &= 32041 & \sum Y^2 &= 36949 \\ \sum X^2 &= 883 & \sum XY &= 5569 \end{aligned}$$

Dimana:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Perhitungan varians item soal nomor 1 :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{883 - \frac{32041}{40}}{40} = \frac{883 - 801,025}{40} = \frac{81,975}{40} = 2,049$$

Dengan demikian varians butir soal nomor 1 adalah 2,049. Dengan menggunakan cara yang sama seperti di atas, maka diperoleh varians untuk butir soal nomor selanjutnya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel Perhitungan Varians Tiap Butir Soal

No. Soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X^2)$	N	σ_i^2
1	179	883	32041	40	2,049
2	125	427	15625	40	0,909
3	164	720	26896	40	1,19
4	152	620	23104	40	1,06
5	145	573	21025	40	1,184
6	140	516	19600	40	0,65
7	131	455	17161	40	0,649
8	167	741	27889	40	1,094
Jumlah					8,785

Perhitungan varians total:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{36949 - \frac{1447209}{40}}{40} = \frac{36949 - 36180,225}{40} = \frac{768,775}{40} =$$

19,219

Perhitungan reliabilitas tes:

$$r_{11} = \left[\frac{8}{8-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{8}{7} \right] \left[1 - \frac{8,785}{19,219} \right]$$

$$= (1,143) (1-0,457)$$

$$= (1,143) (0,543)$$

$$= 0,6206$$

Dari perhitungan di atas didapat $r_{hitung} = 0,6206$ dengan $k = 8$. Menurut tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Erman Suherman dan Yaya S. Kusumah, 1990:177) interpretasi klasifikasi reliabilitas antara 0,60-0,80 termasuk dalam kategori tinggi. Jadi, perangkat tersebut reliable

Lampiran B.7**TINGKAT KESUKARAN UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR
ALJABAR**

Dalam menghitung tingkat kesukaran soal, menggunakan rumus:

$$P = \frac{\Sigma X}{S_{Max} N}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

ΣX = Banyaknya peserta yang menjawab benar

N = Jumlah Peserta Tes

Untuk perhitungan tingkat kesukaran uji coba tes kemampuan berpikir aljabar untuk soal nomor 1, adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{S_{Max} N}$$

$$P = \frac{31}{1.40}$$

$$P = \frac{31}{40}$$

$$P = 0,775$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk soal nomor 1 diperoleh tingkat kesukaran sebesar 0,775. Untuk kategori $P > 0,7$ termasuk kategori soal mudah. Jadi, soal nomor 1 termasuk dalam kategori soal mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal selanjutnya sama seperti perhitungan diatas, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

No.SoaI	N	$\sum X$	SMax	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	40	31	1	0,775	Mudah
2	40	21	1	0,525	Sedang
3	40	26	1	0,65	Sedang
4	40	24	1	0,6	Sedang
5	40	23	1	0,575	Sedang
6	40	20	1	0,5	Sedang
7	40	30	1	0,75	Mudah
8	40	18	1	0,45	Sedang
9	40	20	1	0,5	Sedang
10	40	19	1	0,475	Sedang
11	40	15	1	0,375	Sedang
12	40	28	1	0,7	Sedang
13	40	29	1	0,725	Mudah
14	40	23	1	0,575	Sedang
15	40	12	1	0,3	Sukar
16	40	7	1	0,175	Sukar
17	40	22	1	0,55	Sedang
18	40	38	1	0,95	Mudah
19	40	30	1	0,75	Mudah
20	40	32	1	0,8	Mudah

Lampiran B.8

TINGKAT KESUKARAN UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Dalam menghitung tingkat kesukaran soal, menggunakan rumus:

$$P = \frac{\Sigma X}{S_{\text{Max}} N}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

ΣX = Banyaknya peserta yang menjawab benar

N = Jumlah Peserta Tes

Untuk perhitungan tingkat kesukaran instrumen uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika untuk soal nomor 1, adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{S_{\text{Max}} N}$$

$$P = \frac{179}{6.40}$$

$$P = \frac{179}{240}$$

$$P = 0,7458$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk soal nomor 1 diperoleh tingkat kesukaran sebesar 0,7458. Untuk kategori $P > 0,7$ termasuk kategori soal mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal selanjutnya sama seperti perhitungan di atas, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

No. soal	N	ΣX	S_{Max}	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	40	179	6	0,7458	Mudah
2	40	125	5	0,895	Mudah
3	40	164	8	0,5125	Sedang
4	40	152	5	0,76	Mudah
5	40	145	8	0,4531	Sedang
6	40	140	5	0,7	Mudah
7	40	131	5	0,65	Sedang
8	40	167	8	0,5219	Sedang

Lampiran B.9

DAYA PEMBEDA UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Rumus untuk menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_B} \times 100\%$$

Dengan:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok (atas/bawah) pada butir soal yang diolah

Untuk menghitung daya pembeda maka disusun terlebih dahulu skor total siswa dimulai dari tertinggi sampai terendah. Kemudian data dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah dari 40 siswa, sehingga setiap kelompok terdiri dari 11 siswa. Berikut tabel kelompok atas dan kelompok bawah dari 40 siswa uji coba

Tabel Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

Kelompok Atas

Kode Siswa	Nomor Soal																				Skor Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16
6	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	15
7	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	15
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	15
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	15
10	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	14
11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	14
jumlah	11	9	10	10	8	8	10	6	9	10	5	11	11	8	5	5	8	11	11	10		

Kelompok Bawah

Kode Siswa	Nomor Soal																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
29	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	9
30	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	9
31	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	8
32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
33	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	8
34	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	7
35	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	7
36	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7
37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
38	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6
39	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	6
40	5	4	7	3	4	2	4	2	2	1	1	6	5	7	2	1	4	9	6	7	

Perhitungan untuk daya pembeda pada soal nomor satu adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\%$$

$$DP = \frac{11-5}{11} \times 100\%$$

$$DP = \frac{6}{11} \times 100\%$$

$$DP = 0,5454$$

Berdasarkan kriteria daya pembeda, nilai 0,5454 masuk ke dalam kategori baik. Untuk soal selanjutnya perhitungannya sama seperti di atas. Berikut rekap tabel daya pembeda untuk soal selanjutnya:

**Tabel Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir
Aljabar**

No. Soal	S _A	S _B	I _A	S _A -S _B	Daya Pembeda	Keterangan
1	11	5	11	6	0,5454	Baik
2	9	4	11	5	0.454545	Baik
3	10	7	11	3	0.272727	Cukup
4	10	3	11	7	0.363636	Cukup
5	8	4	11	4	0.636364	Baik
6	8	2	11	6	0.545455	Baik
7	10	4	11	6	0.545455	Cukup
8	6	2	11	4	0.363636	Baik
9	9	2	11	7	0.636364	Baik
10	10	1	11	9	0.818182	Sangat baik
11	5	1	11	4	0.363636	Baik
12	11	6	11	5	0.454545	Baik
13	11	5	11	6	0.545455	Baik
14	8	7	11	1	0.090909	Jelek
15	5	2	11	3	0.272727	Cukup
16	5	1	11	4	0.363636	Cukup
17	8	4	11	4	0.363636	Cukup
18	11	9	11	2	0.181818	Jelek
19	11	6	11	5	0.454545	Baik
20	10	7	11	3	0.272727	Cukup

Lampiran B.10

**DAYA PEMBEDA UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA**

Untuk menghitung daya pembeda soal tes uraian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$DP = P_{27\%(atas)} - P_{27\%(bawah)}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$P_{27\%(atas)}$ = Tingkat kesukaran kelompok atas (27% dari total peserta tes)

$P_{27\%(bawah)}$ = Tingkat kesukaran kelompok bawah (27% dari total peserta tes)

Untuk menghitung daya pembeda maka disusun terlebih dahulu skor total siswa dimulai dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian data dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah.

Tabel Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

Kelompok Atas

Kode Siswa	Nomor Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	6	5	8	5	8	5	5	8
S-16	6	5	6	3	5	5	5	5
S-30	6	5	6	5	5	3	5	5
S-6	6	5	6	3	6	3	3	5
S-26	6	3	4	5	4	3	4	6
S-38	6	4	5	3	4	5	4	4
S-39	4	5	4	5	5	3	4	5
S-17	6	3	4	5	4	4	3	5
S-40	4	4	5	5	4	4	4	4
S-10	6	5	6	3	5	4	2	2
S-15	5	4	4	5	3	4	3	5
S-23	6	3	4	5	4	3	3	5
ΣX	61	46	54	47	49	41	40	51
Skor Maksimum	6	5	8	5	8	5	5	8
N	11							
P	0,924	0,836	0,613	0,854	0,556	0,745	0,727	0,5795

Kelompok Bawah

Kode Siswa	Nomor Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
S-7	3	3	4	3	4	3	4	2
S-11	2	3	2	5	3	3	3	5
S-12	3	3	4	3	2	4	4	3
S-13	3	2	5	3	4	3	3	3
S-14	3	2	4	5	3	4	2	3
S-5	2	3	2	4	4	3	4	3
S-34	3	3	2	3	2	4	3	5
S-35	3	2	3	2	4	4	3	4
S-36	3	2	4	4	2	2	3	5
S-37	3	4	3	3	2	3	3	3
S-3	3	2	2	3	2	3	3	3
ΣX	31	29	35	38	32	36	35	39
Skor Maksimum	6	5	8	5	8	5	5	8
N	11							
P	0,469 7	0,527 3	0,397 7	0,690 9	0,363 6	0,654 5	0,636 4	0,443 2

Tabel Rekapitulasi Uji Daya Pembeda

No. Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Tingkat Kesukaran Kel. Atas	0,924	0,836	0,613	0,854	0,556	0,745	0,727	0,579
Tingkat Kesukaran Kel. Atas	0,469	0,527	0,397	0,690	0,363	0,654	0,636	0,443
Daya Pembeda Soal	0,454	0,309	0,215	0,163	0,193	0,090	0,090	0,136
Status	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek

Lampiran B.11

Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Aljabar

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	0.4863	Valid	0.775	Mudah	0,5454	Baik
2	0.3373	Valid	0.525	Sedang	0.4545	Baik
3	0.2732	Tidak Valid	0.65	Sedang	0.2727	Cukup
4	0.4697	Valid	0.6	Sedang	0.3636	Cukup
5	0.3491	Valid	0.575	Sedang	0.6364	Baik
6	0.4852	Valid	0.5	Sedang	0.5455	Baik
7	0.4322	Valid	0.75	Mudah	0.5455	Cukup
8	0.3260	Valid	0.45	Sedang	0.3636	Baik
9	0.4990	Valid	0.5	Sedang	0.6364	Baik
10	0.6343	Valid	0.475	Sedang	0.8182	Sangat baik
11	0.5512	Valid	0.375	Sedang	0.3636	Baik
12	0.4144	Valid	0.7	Sedang	0.4545	Baik
13	0.3524	Valid	0.725	Mudah	0.5455	Baik
14	0.2089	Tidak Valid	0.575	Sedang	0.0909	Jelek
15	0.3721	Valid	0.3	Sukar	0.2727	Cukup
16	0.4396	Valid	0.175	Sukar	0.3636	Cukup
17	0.3567	Valid	0.55	Sedang	0.3636	Cukup
18	0.3307	Valid	0.95	Mudah	0.1818	Jelek
19	0.3361	Valid	0.75	Mudah	0.4545	Baik
20	0.2357	Tidak Valid	0.8	Mudah	0.2727	Cukup

**Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba Instrumen Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematika**

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	0,6096	Valid	0,7458	Mudah	0,4545	Baik
2	0,614	Valid	0,895	Mudah	0,3091	Cukup
3	0,683	Valid	0,5125	Sedang	0,2159	Cukup
4	0,302	Tidak Valid	0,76	Mudah	0,1636	Jelek
5	0,640	Valid	0,4531	Sedang	0,1932	Jelek
6	0,357	Valid	0,7	Mudah	0,0909	Jelek
7	0,369	Valid	0,65	Sedang	0,0909	Jelek
8	0,384	Valid	0,5219	Sedang	0,1363	Jelek

LAMPIRAN C: INSTRUMEN PENELITIAN

- C.1 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.2 Soal Uji Instrumen Tes Pilihan Ganda Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.3 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Aljabar**
- C.4 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- C.5 Soal Uji Instrumen Tes Uraian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- C.6 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**
- C.7 Daftar Nama Siswa Uji Instrumen Penelitian**

Lampiran C.1

KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (2 Jam Pelajaran)

Pokok Bahasan : Lingkaran

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Nomor Butir Soal
Kemampuan Berpikir Aljabar (X)	Kemampuan berpikir aljabar: kesanggupan dalam upaya melakukan analisis, representasi, serta generalisasi dari simbol, pola dan bilangan, baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram atau ekspresi matematika.	Menggeneralisasikan	• Membuat generalisasi dari pola yang ada	6
			• Membuat konjektur	9
			• Menggunakan diagram alur untuk mempresentasikan angka	18
		Merepresentasikan	• Mendeskripsikan gambar matematika ke dalam kata-kata	1
			• menjelaskan ekspresi matematika ke dalam kata-kata	2
			• menggambarkan ekspresi matematika dari kata-kata	20
			• Menginterpretasikan informasi dan hasil dalam konteks matematika menggunakan kemampuan logika dan penalaran	8,11, 15
		menganalisis	• Merumuskan pola	5, 12
			• Menggunakan bahasa sehari-hari, bahasa matematika atau bahasa simbol untuk menjelaskan gagasan-gagasan matematika	4, 7, 14, 19
			• Menyatakan berbagai hubungan	3, 16
• Menyelesaikan masalah aljabar	10,13, 17			

Lampiran C.2

Nama :

Kelas :

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Kelas / Semester : VIII / 2

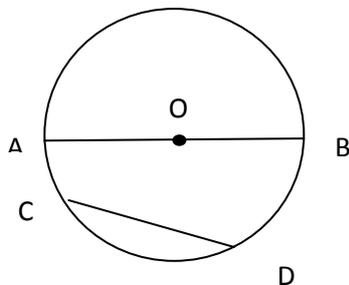
Jumlah soal : 20 Butir

Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Petunjuk Umum

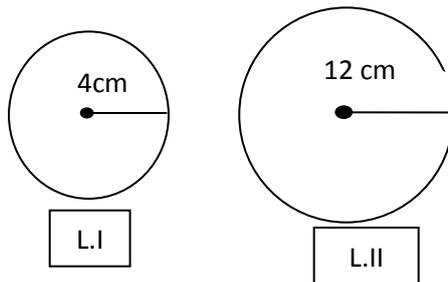
1. Tulislah nama dan kelas anda
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilih jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d.

1. Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini. Pernyataan yang tepat mengenai panjang AB adalah:



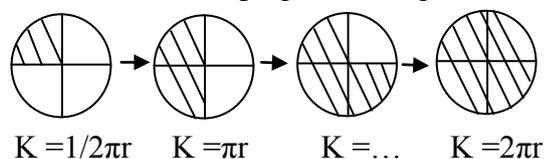
- a. Panjang AB merupakan diameter lingkaran yang panjangnya 2 kali AO
- b. Panjang AB merupakan jari-jari lingkaran yang panjangnya 2 kali AO

- c. Panjang AB merupakan diameter lingkaran yang sama panjang dengan panjang CD
- d. Panjang AB merupakan diameter lingkaran yang panjangnya 2 kali CD
2. Pernyataan yang tepat mengenai lingkaran yang memiliki luas πr^2 adalah...
- a. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dengan jari-jari kuadrat
- b. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dengan jari-jari dikuadratkan
- c. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dengan 2 jari-jari
- d. Luas lingkaran sama dengan perkalian pi dikuadratkan dengan jari-jari.
3. Perhatikan dua buah lingkaran berikut:



- Hubungan yang tepat mengenai panjang diameter dari 2 lingkaran tersebut adalah...
- a. Panjang diameter lingkaran I = panjang jari-jari lingkaran II
- b. Panjang diameter lingkaran I = $1/2$ panjang diameter lingkaran II
- c. Panjang diameter lingkaran I = $1/3$ panjang diameter lingkaran II
- d. Panjang diameter lingkaran I = panjang diameter lingkaran II
4. Jika keliling suatu lingkaran = K dan diameternya = d. Maka hubungan yang tepat antara K dengan d adalah...
- a. $K \cdot d = \pi$
- b. $K = d/\pi$
- c. $K = \pi \cdot d$
- d. $K = d$

5. Perhatikan beberapa gambar lingkaran berikut:



Untuk mengisi Keliling yang diarsir pada gambar ke-3 adalah...

- a. $K = 3/4 \pi r$
- b. $K = 3/2 \pi r$
- c. $K = 2/3 \pi r$
- d. $K = 4/3 \pi r$

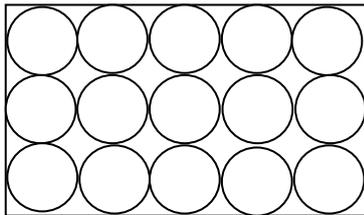
6. Perhatikan tabel berikut:

No	Diameter Lingkaran (d)	Keliling (K)
1	7	22
2	14	44
3	28	88

Setiap nilai d pada tabel diatas dikalikan dengan 2, maka nilai K adalah...

- a. 2 kali dari nilai K sebelumnya
- b. 1/2 kali dari K sebelumnya
- c. 2 kali dari nilai d
- d. Tetap

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jari-jari dari masing masing lingkaran di dalam persegi panjang adalah 5 cm. panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut adalah...

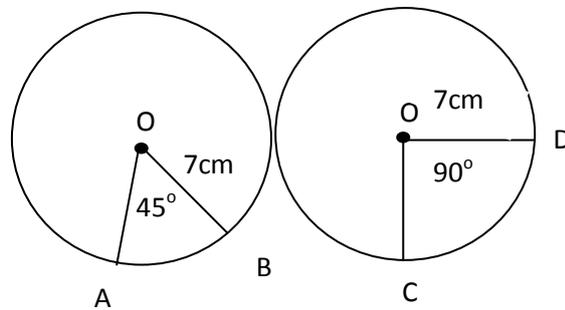
- a. 25 cm dan 15 cm
 - b. 15 cm dan 25 cm
 - c. 50 cm dan 30 cm
 - d. 30 cm dan 50 cm
8. Andi dan Budi mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran. Jika jari-jari lapangan yang dikelilingi Andi adalah $1/4$ kali jari-jari lapangan yang dikelilingi Budi. Maka perbandingan keliling lingkaran yang dilalui Andi dan Budi adalah:
- a. $1/4\pi r$ dan $2\pi r$

b. $1/2\pi r$ dan $2\pi r$

c. πr dan $2\pi r$

d. πr dan $1/4\pi r$

9. Perhatikan gambar dua lingkaran berikut:



Hubungan dari panjang busur AB dan CD adalah...

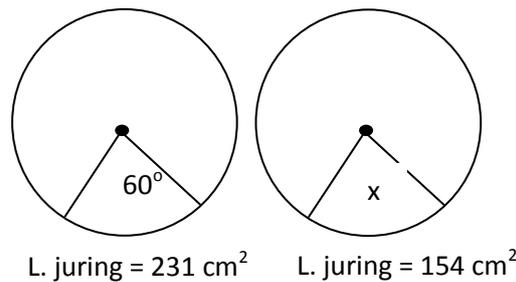
a. Panjang busur AB = panjang busur CD

b. Panjang busur CD = $1/2$ kali panjang busur AB

c. Panjang busur AB = 2 kali panjang busur CD

d. Panjang busur AB = $1/2$ kali panjang busur CD

10. Perhatikan gambar berikut:



Jika kedua lingkaran tersebut memiliki jari-jari sama, berapa nilai x?

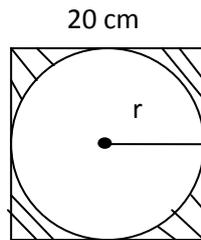
a. 55^0

b. 50^0

c. 45^0

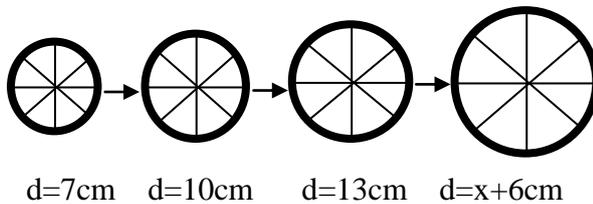
d. 40^0

11. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika jari-jari lingkaran $1/2$ dari panjang sisi persegi. Berapa luas daerah yang diarsir!



- a. 400 cm^2
- b. 314 cm^2
- c. 86 cm^2
- d. 43 cm^2

12. Perhatikan empat roda dibawah ini!

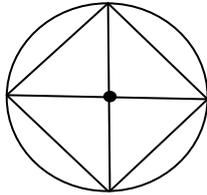


Nilai x pada roda ke 4 di atas adalah...

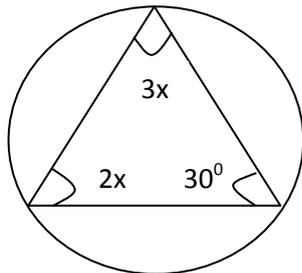
- a. 11 cm
 - b. 10 cm
 - c. 9 cm
 - d. 8 cm
13. Suatu lingkaran luasnya adalah 154 cm^2 dengan jari-jarinya $(x + 3) \text{ cm}$. Berapa nilai x?
- a. 6 cm
 - b. 5 cm
 - c. 4 cm
 - d. 3 cm
14. Rudi mengelilingi kolam ikan berbentuk lingkaran yang berjari-jari r sebanyak 3 putaran. Berapa panjang lintasan yang dilalui Rudi?
- a. $6\pi r$
 - b. $3\pi r$
 - c. $6\pi d$

d. πd

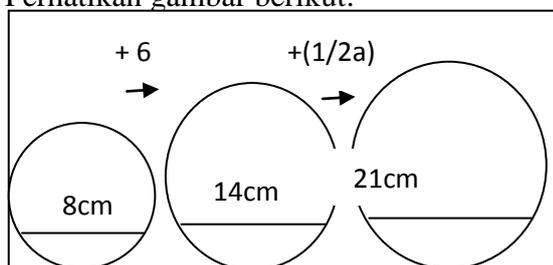
15. Lingkaran di bawah ini mempunyai tali busur yang panjangnya 8 cm dan apotemanya 3 cm. Tentukan luas lingkaran tersebut jika $\pi = 3,14$!



- a. $39,5 \text{ cm}^2$
 b. $78,5 \text{ cm}^2$
 c. 157 cm^2
 d. 314 cm^2
16. Jika $2\pi r = 176 \text{ cm}$ dengan $\pi = 22/7$. Berapa nilai r ?
 a. 14 cm
 b. 21 cm
 c. 28 cm
 d. 56 cm
17. Berapa nilai x pada segitiga dalam lingkaran berikut.

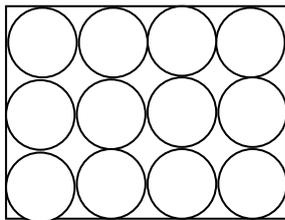


- a. 40^0
 b. 35^0
 c. 30^0
 d. 25^0
18. Perhatikan gambar berikut:



Nilai a adalah:

- a. 16 cm
 - b. 14 cm
 - c. 12 cm
 - d. 10 cm
19. Jari-jari dari masing-masing lingkaran di dalam persegi panjang di bawah adalah 3,5 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah...



- a. 588 cm^2
 - b. 462 cm^2
 - c. 98 cm^2
 - d. 49 cm^2
20. Terdapat sebuah lingkaran yang berjari-jari r . jika luas lingkaran tersebut 2 kali dari kelilingnya, maka ekspresi matematika yang tepat untuk menyatakan keliling dan luas lingkaran tersebut adalah...
- a. πr^2 dan $2\pi r$
 - b. πr^2 dan πr
 - c. $2\pi r$ dan πr^2
 - d. πr dan $2\pi r$

Selamat Mengerjakan

Lampiran C.3

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR

1. Jawaban A

Panjang AB = Diameter lingkaran

Panjang AB = Panjang AO + Panjang OB

Panjang AB = Panjang jari-jari + Panjang jari-jari

Panjang AB = 2 x panjang jari-jari

Panjang AB = 2 x panjang AO

Sehingga pernyataan yang tepat mengenai panjang AB adalah bahwa panjang AB merupakan diameter lingkaran yang panjangnya 2 kali AO.

2. Jawaban A

Luas lingkaran = πr^2

Sehingga pernyataan yang tepat mengenai hal tersebut adalah bahwa luas lingkaran sama dengan perkalian *phi* dengan jari-jari kuadrat.

3. Jawaban C

Jari-jari lingkaran I = 4 cm

Diameter lingkaran I = 8 cm

Jari-jari lingkaran II = 12 cm

Diameter lingkaran II = 24 cm

Diameter lingkaran I : diameter lingkaran II = 8 cm : 24 cm

Diameter lingkaran I : diameter lingkaran II = 1 : 3

Sehingga panjang diameter lingkaran I = $\frac{1}{3}$ panjang diameter lingkaran 2

4. Jawaban C

Keliling lingkaran = K

Diameter = d

Hubungan yang tepat antara simbol matematika tersebut yaitu keliling lingkaran sama dengan *phi* dikalikan diameter. Atau $K = \pi \cdot d$

5. Jawaban B

Dari gambar lingkaran tersebut membentuk pola keliling lingkaran dari $\frac{1}{4}$ lingkaran sampai 1 lingkaran penuh. Pada gambar lingkaran ke-3 kelilingnya yaitu:

$$K = 3/4 \cdot 2\pi r$$

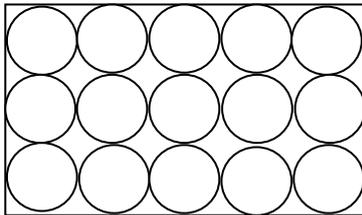
$$K = 3/2\pi r$$

6. Jawaban A

No	Diameter Lingkaran (d)	Keliling (K)
1	7	22
2	14	44
3	28	88

Dari diagram di atas, kita dapat mengetahui bahwa antara kolom diameter dan keliling lingkaran membentuk pola. Jika nilai d dikalikan dengan 2, maka nilai K-nya 2 kali dari nilai K sebelumnya.

7. Jawaban C



Diketahui:

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$d = 2 \times r$$

$$d = 2 \times 5 \text{ cm}$$

$$d = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang persegi} = 5 \times \text{diameter lingkaran}$$

$$= 5 \times 10 \text{ cm}$$

$$= 50 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar persegi} = 3 \times \text{diameter lingkaran}$$

$$= 3 \times 10 \text{ cm}$$

$$= 30 \text{ cm}$$

Jadi, panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut adalah 50 cm dan 30 cm.

8. Jawaban B

Diketahui:

$$\text{Jari-jari A} = \frac{1}{4} \text{ jari-jari B}$$

Ditanyakan:

Perbandingan keliling A dan B?

Jawab:

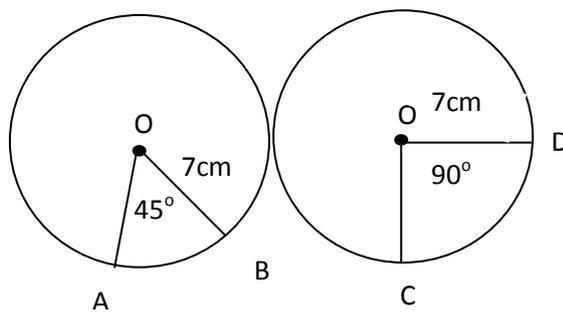
Misal jari-jari B = r

Keliling lingkaran A : Keliling lingkaran B = $2\pi(1/4r) : 2\pi r$

Keliling lingkaran A : Keliling lingkaran B = $1/2\pi r : 2\pi r$

Jadi perbandingan keliling lingkaran yang dilalui Andi dan Budi adalah $1/2\pi r$ dan $2\pi r$.

9. Jawaban D



Diketahui: $r_1 = r_2 = 7 \text{ cm}$

Sudut AB = 45^0

Sudut CD = 90^0

Ditanyakan:

Hubungan panjang busur AB dan CD?

Jawab:

Rumus panjang busur = $\frac{\text{sudut yang dibentuk}}{\text{sudut lingkaran}} \times \text{keliling lingkaran}$

Panjang busur AB = Panjang busur CD

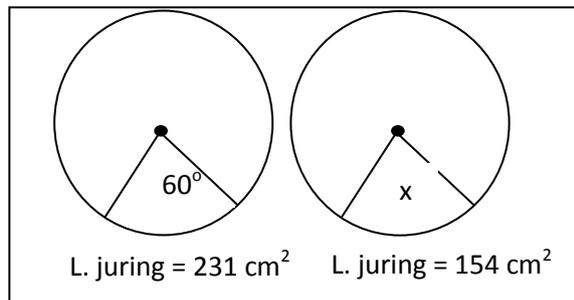
$$\frac{45^0}{360^0} \times 2\pi r = \frac{90^0}{360^0} \times 2\pi r$$

$$1/8 = 1/4$$

$$1/2 = 1$$

Jadi, hubungan panjang busur AB dan panjang busur CD adalah panjang busur AB = 1/2 kali panjang busur CD.

10. Jawaban D



Diketahui :

$$L. \text{ juring I} = 231 \text{ cm}^2$$

$$L. \text{ juring II} = 154 \text{ cm}^2$$

$$\text{Sudut lingkaran I} = 60^\circ$$

$$\text{Jari-jari lingkaran I} = \text{Jari-jari lingkaran II}$$

Ditanyakan: x ?

Karena jari-jarinya sama, maka untuk mencari nilai x adalah dengan membandingkan sudut tali busur pada lingkaran I dengan L.juring lingkaran sehingga:

$$\frac{\text{sudut tali busur lingkaran I}}{\text{Luas juring lingkaran I}} = \frac{\text{sudut tali busur lingkaran II}}{\text{Luas juring lingkaran II}}$$

$$\frac{60^\circ}{231} = \frac{x}{154}$$

$$231 x = 60^\circ \times 154$$

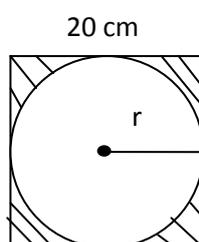
$$231 x = 9240$$

$$x = 9240/231$$

$$x = 40^\circ$$

Jadi, nilai x -nya adalah 40°

11. Jawaban C



Diketahui:

Jari-jari lingkaran = $\frac{1}{2}$ panjang sisi persegi

Ditanyakan: luas daerah yang diarsir?

Jawab:

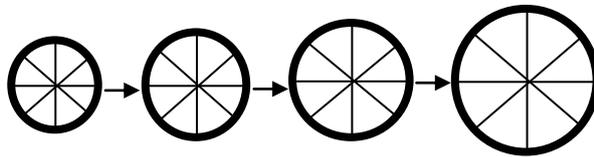
$$\begin{aligned} \text{L. persegi} &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ &= 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \\ &= 400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \cdot 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \\ &= 314 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas daerah yang diarsir merupakan luas persegi – luas lingkaran

$$\text{Jadi Luas daerah yang diarsir} = 400 \text{ cm}^2 - 314 \text{ cm}^2 = 86 \text{ cm}^2$$

12. Jawaban B



$$d=7\text{cm} \quad d=10\text{cm} \quad d=13\text{cm} \quad d=x+6\text{cm}$$

gambar roda diatas memiliki diameter yang membentuk pola dari roda ke-1 sampai roda ke-4. Setiap diameter roda memiliki selisih 3 cm dari diameter roda sebelumnya. Sehingga nilai diameter roda ke-4 adalah 16 cm. Jadi, $d = x + 6 \text{ cm}$, dengan $d = 16 \text{ cm}$, maka $x = 16 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$

13. Jawaban C

Diketahui:

$$\text{Luas lingkaran} = 154 \text{ cm}^2$$

$$r = (x + 3) \text{ cm}$$

ditanyakan: nilai x?

jawab:

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$154 = \frac{22}{7} \times (x + 3)^2$$

$$(x + 3)^2 = 154 \times \frac{7}{22}$$

$$(x + 3)^2 = 49$$

$$(x + 3) = \sqrt{49}$$

$$(x + 3) = 7$$

$$x = 7 - 3$$

$$x = 4 \text{ cm}$$

14. Jawaban A

Diketahui:

Jari-jari = r

$N = 3$ putaran

Ditanyakan: panjang lintasan yang dilalui?

Jawab:

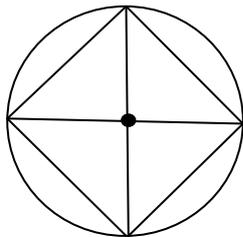
Keliling lingkaran = $2\pi r$

Panjang lintasan = $N \times$ keliling lingkaran

Panjang lintasan = $3 \times 2\pi r$

Panjang lintasan = $6\pi r$

15. Jawaban B



Diketahui:

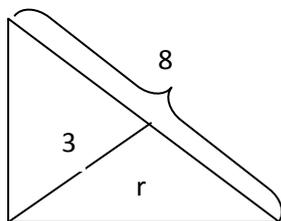
Panjang tali busur = 8 cm

Apotema = 3 cm

$\pi = 3,14$

ditanyakan: Luas lingkaran?

Untuk mencari luas lingkaran, harus terlebih dahulu mengetahui jari-jari lingkaran. Karena telah diketahui apotema dan panjang tali busurnya, maka dapat ditentukan jari-jarinya dengan rumus pythagoras.



$$r^2 = 3^2 + 4^2$$

$$r^2 = 9 + 16$$

$$r^2 = 25$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= 3,14 \times 25 \text{ cm}^2$$

$$= 78,5 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah $78,5 \text{ cm}^2$

16. Jawaban C

Diketahui:

$$2\pi r = 176 \text{ cm}$$

$$\pi = 22/7$$

ditanyakan: berapa nilai r?

jawab:

$$2\pi r = 176 \text{ cm}$$

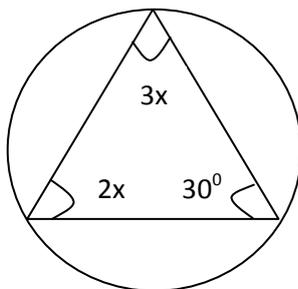
$$2 \times 22/7 \times r = 176 \text{ cm}$$

$$44/7 \times r = 176 \text{ cm}$$

$$r = 176 \text{ cm} \times 7/44$$

$$r = 28 \text{ cm}$$

17. Jawaban C



Diketahui:

Sudut-sudut segitiga dalam lingkaran yaitu $3x$, $2x$, dan 30°

Ditanyakan: nilai x?

Jawab:

Jumlah sudut dalam lingkaran = 180^0

Jumlah sudut dalam lingkaran = $3x + 2x + 30^0$

$$180^0 = 5x + 30^0$$

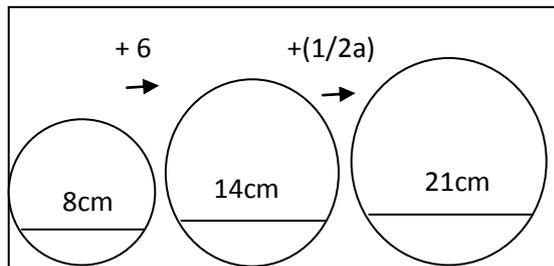
$$5x = 180^0 - 30^0$$

$$5x = 150^0$$

$$x = 30^0$$

jadi, nilai x adalah 30^0

18. Jawaban B



Ditanyakan: nilai a?

Jawab:

Nilai a tersebut dapat diidentifikasi dari pola diagram alur dari gambar lingkaran di atas. Selisih dari panjang busur lingkaran ke-2 dengan ke-3 adalah 7 cm.

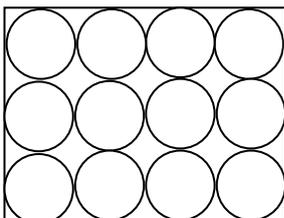
Sehingga:

$$7 = 1/2a$$

$$a = 14 \text{ cm}$$

jadi, nilai a adalah 14 cm.

19. Jawaban A



Diketahui:

$$r = 3,5 \text{ cm}, d = 7 \text{ cm}$$

ditanyakan: luas persegi panjang?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Panjang persegi panjang} &= 4 \times \text{panjang diameter lingkaran} \\ &= 4 \times 7 \text{ cm} \\ &= 28 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Lebar persegi panjang} &= 3 \times \text{panjang diameter lingkaran} \\ &= 3 \times 7 \text{ cm} \\ &= 21 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas persegi panjang} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= 28 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} \\ &= 588 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

20. Jawaban D

Diketahui:

$$\text{Jari-jari} = r$$

$$\text{Luas lingkaran} = 2 \times \text{kelilingnya}$$

Ditanyakan:

Ekspresi menyatakan keliling dan luas lingkaran tersebut?

Jawab:

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r$$

$$\begin{aligned}\text{Luas lingkaran} &= 2 \times \text{Keliling lingkaran} \\ &= 2 \times 2\pi r \\ &= 4\pi r\end{aligned}$$

Jadi ekspresi yang tepat untuk menggambarkan keliling dan luas lingkaran tersebut adalah $2\pi r$ dan $4\pi r$ atau jika disederhanakan menjadi πr dan $2\pi r$

Lampiran C.4**KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Nomor Butir Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y)	Kemampuan pemecahan masalah matematika: kecakapan melakukan proses kegiatan mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan penyelesaian yang diinginkan melalui tahapan tertentu terhadap soal-soal yang tidak lazim, soal cerita, ataupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, maupun melakukan pengujian/pembuktian.	Memahami, Menganalisis serta merumuskan permasalahan yang ditemukan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat formulasi penyelesaian soal melalui penalaran berpikir 	3, 7
			<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah dari pengembangan konsep matematika 	1
			<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari 	2, 4, 5
			<ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi sesuatu yang belum diketahui melalui gambar matematika yang ada 	6

Lampiran C.5

Nama :

Kelas :

**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Kelas / Semester : VIII / 2

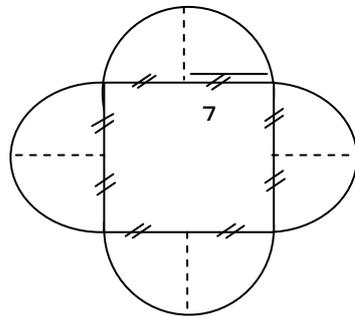
Jumlah soal : 20 Butir

Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Petunjuk Umum

1. Tulislah nama dan kelas anda
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilih jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d

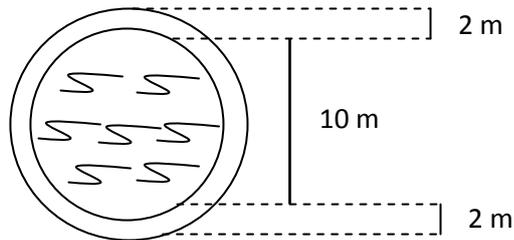
1. Doni ingin membuat kerangka seperti di bawah ini :



Jika kerangka tersebut dibuat dari kawat, berapa cm kawat yang diperlukan?

2. Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan jarak yang ditempuh mobil tersebut!

3. Perhatikan gambar berikut.



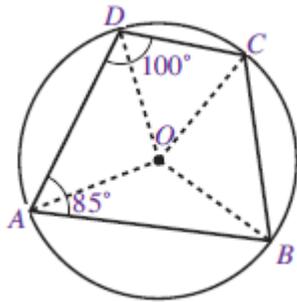
Sebuah kolam yang berbentuk lingkaran memiliki diameter 10 m. Di tepi kolam terdapat jalan dengan lebar 2 m. Tentukan:

- a. Luas kolam tersebut
 - b. Luas jalan di tepi kolam tersebut
4. Sebuah lapangan berbentuk gabungan antara persegi panjang dan dua buah setengah lingkaran seperti gambar berikut.

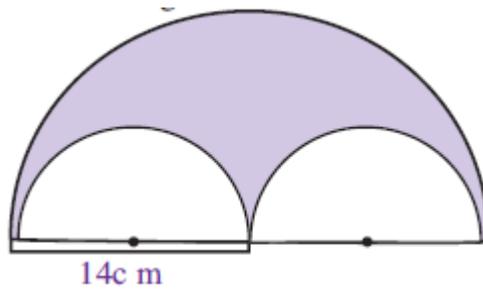


Panjang dan lebar dari lapangan yang berbentuk persegi panjang berturut-turut 110 dan 60 m. Lapangan tersebut ditanami rumput yang harganya per m^2 adalah Rp 30.000,00. Tentukan:

- a. Keliling lapangan sepak bola
 - b. Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput di lapangan.
5. Sebuah seng berbentuk persegi yang panjang sisinya 120 cm, akan dibuat tutup botol. Satu tutup botol membutuhkan seng seluas $6,4 \text{ cm}^2$. Berapa banyak tutup botol yang dapat dibuat?
6. Perhatikan lingkaran pada gambar berikut ini. Diketahui sudut DAB , sudut ABC , sudut BCD dan sudut CDA adalah sudut keliling pada lingkaran. Jika sudut CDA adalah 100° dan sudut DAB adalah 85° , tentukan:
- a. besar sudut ABC
 - b. besar sudut BCD



7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Dari gambar tersebut, tentukan:

- a. keliling bangun tersebut,
- b. luas daerah yang berwarna ungu

Lampiran C.6

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA**

NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Diketahui: Jari-jari (r) = 7 cm $S = 2r = 14$ cm	1
	Ditanyakan: Kawat yang diperlukan?	1
	Jawab: Kerangka tersebut merupakan kerangka yang berbentuk sebuah persegi yang memiliki panjang sisi 14 cm dan 4 buah bangun setengah lingkaran (2 buah lingkaran) yang berjari jari sama yaitu 7 cm. Untuk menghitung jumlah kawat yang diperlukan, maka harus mencari keliling dari kerangka tersebut, yaitu:	1
	Keliling = Keliling persegi + 2 Keliling lingkaran	1
	$= 4S + 2\pi d$ $= 4.14 \text{ cm} + 2.22/7.14 \text{ cm}$	1
	$= 56 \text{ cm} + 88 \text{ cm}$ $= 144 \text{ cm}$	1
Skor maksimum		6
2.	Diketahui: Jari-jari (r) = 30 cm $N = 100$ kali	1
	Ditanyakan: Jarak (J) = ...?	1
	Jawab: $J = K \times N$ $K = 2\pi r$	1
	$J = 2\pi r \times N$	1
	$J = 2 \cdot 3,14 \cdot 30 \times 100$ $J = 18.840 \text{ cm}$	1
	$J = 188,4 \text{ m}$ Jadi, jarak yang ditempuh Amir adalah 18.840 cm atau 188,4 m	1
Skor maksimum		6
3.	Diketahui: Diameter \bigcirc dalam = 10 m $l = 2 \text{ m}$	1

	Diameter \bigcirc luar = 14 m	
	Ditanyakan: a. Luas kolam ? b. Luas Jalan di tepi kolam?	1
	Jawab: a. Luas kolam = luas \bigcirc dalam $= \pi r^2$	1
	$= 3,14 \cdot 5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$ $= 3,14 \cdot 25 \text{ m}^2$ $= 78,5 \text{ m}^2$	1
	Jadi, luas kolam tersebut adalah $78,5 \text{ m}^2$	1
	b. Luas Jalan di tepi kolam = Luas \bigcirc luar – luas \bigcirc dalam $= \pi R^2 - \pi r^2$	1
	$= 22/7 \cdot 7 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} - 3,14 \cdot 5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$ $= 154 \text{ m}^2 - 78,5 \text{ m}^2$ $= 75,5 \text{ m}^2$	1
	Jadi luas jalan di tepi kolam tersebut adalah $75,5 \text{ m}^2$	1
	Skor maksimum	8
4.	Diketahui: panjang = 110 m lebar = 60 m \bigcirc = 60 m, r = 30 m harga rumput per m^2 = Rp 30.000	1
	Ditanyakan: a. Keliling lapangan sepak bola? b. Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput?	1
	Jawab: a. Keliling lapangan = keliling p. panjang + keliling \bigcirc	1
	$= 2(p + l) + 2\pi r$	1
	$= 2(110 + 60) + 2 \cdot 3,14 \cdot 30 \text{ m}$ $= 340 \text{ m} + 188,4 \text{ m}$ $= 528,4 \text{ m}$	1
	Jadi keliling lapangan sepak bola adalah 528 m	1
	b. Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput merupakan luas seluruh lapangan bola, dikalikan dengan harga rumput per m^2 . Sehingga: Luas lapangan = Luas p. panjang + luas \bigcirc	1
	$= p \cdot l + \pi r^2$	1
	$= 110 \text{ m} \cdot 60 \text{ m} + 3,14 \cdot 30 \text{ m} \cdot 30 \text{ m}$ $= 6.600 \text{ m}^2 + 2826 \text{ m}^2$ $= 9426 \text{ m}^2$	1
	Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput adalah: $9426 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 30.000/\text{m}^2 = \text{Rp } 28.2780.000$	1
Skor maksimum	10	

5.	Diketahui: $s = 120 \text{ cm}$ luas 1 tutup botol = $6,4 \text{ cm}^2$	1
	Ditanyakan: Banyak tutup botol yang dibuat = ... ?	1
	Jawab: Banyak tutup botol yang dibuat adalah luas seng berbentuk persegi dibagi dengan luas 1 tutup botol, sehingga: Banyak tutup botol = luas persegi : luas 1 tutup botol $= s^2 : 6,4 \text{ cm}^2$	1
	$= (120 \text{ cm})^2 : 6,4 \text{ cm}^2$ $= 14.400 \text{ cm}^2 : 6,4 \text{ cm}^2$ $= 2250$	1
	Jadi, banyak tutup botol yang bisa dibuat adalah 2250 buah tutup botol	1
	Skor maksimum	5
6.	Diketahui: Sudut DAB, ABC, BCD, CDA (sudut keliling lingkaran) Sudut CDA = 100° , Sudut DAB = 85°	1
	Ditanyakan: a. Besar sudut ABC = ... ? b. Besar sudut BCD = ... ?	1
	Jawab: a. Besar sudut ABC berhadapan dengan sudut ADC. Pada sudut keliling lingkaran, sudut yang berhadapan jika dijumlahkan besarnya 180° . Sehingga: $180^\circ = \text{sudut ABC} + \text{sudut CDA}$ $180^\circ = \text{sudut ABC} + 100^\circ$	1
	Sudut ABC = $180^\circ - 100^\circ$ Sudut ABC = 80° Jadi, besar sudut ABC adalah 80°	1
	b. Besar sudut BCD berhadapan dengan sudut DAB. Pada sudut keliling lingkaran, sudut yang berhadapan jika dijumlahkan besarnya 180° . Sehingga: $180^\circ = \text{sudut BCD} + \text{sudut DAB}$ $180^\circ = \text{sudut BCD} + 85^\circ$	1
	Sudut BCD = $180^\circ - 85^\circ$ Sudut BCD = 95° Jadi, besar sudut BCD adalah 95°	1
Skor maksimum	6	
7.	Diketahui: $d_{\text{kecil}} = 14 \text{ cm}$ $d_{\text{besar}} = 28 \text{ cm}$	1
	Ditanyakan: a. Keliling bangun tersebut = ... ?	1

	b. Luas daerah yang diarsir = ... ?	
	Jawab:	
	a. Keliling bangun = keliling $\frac{1}{2}$ \bigcirc besar	1
	$= \frac{1}{2}\pi d$	
	$= \frac{1}{2} \cdot 22/7 \cdot 28 \text{ cm}$	1
	$= 44 \text{ cm}$	
	Jadi, keliling bangun tersebut adalah 44 cm	1
	b. Luas daerah yang diarsir = luas $\frac{1}{2}$ \bigcirc besar – luas \bigcirc kecil	1
	$= \frac{1}{2}\pi r^2 - \frac{1}{2}\pi r^2$	1
	$= \frac{1}{2} \cdot 22/7 \cdot 14 \cdot 14 - 22/7 \cdot 7 \cdot 7$	1
	$= 308 - 154$	
	$= 154$	
	Jadi luas daerah yang diarsir adalah 154 cm ²	1
	Skor maksimum	9
	TOTAL SKOR MAKSIMUM	50

Lampiran C.7**DAFTAR SISWA UJI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIRALJABAR
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

No.	Siswa	Kelas
1	S-1	VIII E
2	S-2	VIII E
3	S-3	VIII E
4	S-4	VIII E
5	S-5	VIII E
6	S-6	VIII E
7	S-7	VIII E
8	S-8	VIII E
9	S-9	VIII E
10	S-10	VIII E
11	S-11	VIII E
12	S-12	VIII E
13	S-13	VIII E
14	S-14	VIII E
15	S-15	VIII E
16	S-16	VIII E
17	S-17	VIII E
18	S-18	VIII E
19	S-19	VIII E
20	S-20	VIII E
21	S-21	VIII E
22	S-22	VIII E
23	S-23	VIII E
24	S-24	VIII E
25	S-25	VIII E
26	S-26	VIII E
27	S-27	VIII E
28	S-28	VIII E
29	S-29	VIII E
30	S-31	VIII E
31	S-31	VIII E
32	S-32	VIII E
33	S-33	VIII E
34	S-34	VIII E
35	S-35	VIII E
36	S-36	VIII E

LAMPIRAN D: DAFTAR NILAI-NILAI DISTRIBUSI

D.1 Data Mentah

D.2 Analisis Uji Anova

Lampiran D.1

Data Mentah Hasil Tes Kemampuan Berpikir Aljabar (Variabel X)

No.	Kode Siswa	No. Butir Soal																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	S-1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	9	45
2	S-2	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	11	55
3	S-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	/1	1	0	13	65
4	S-4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	80
5	S-5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	80
6	S-6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6	30
7	S-7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
8	S-8	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	14	70
9	S-9	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	75
10	S-10	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	75
11	S-11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	80
12	S-12	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	75
13	S-13	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	12	60
14	S-14	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	10	50
15	S-15	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	10	50
16	S-16	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	12	60
17	S-17	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	11	55
18	S-18	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	12	60
19	S-19	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9	45
20	S-20	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	13	65
21	S-21	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	8	40
22	S-22	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11	55

23	S-23	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	14	70
24	S-24	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	55
25	S-25	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12	60
26	S-26	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
27	S-27	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	8	40
28	S-28	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
29	S-29	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	10	50
30	S-31	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	10	50
31	S-31	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	11	55
32	S-32	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14	70
33	S-33	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	15	75
34	S-34	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
35	S-35	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70
36	S-36	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	14	70

**Data Mentah Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
(Variabel Y)**

No.	Kode Siswa	No.Butir Soal							Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
1	S-1	2	5	2	5	2	3	5	24	48
2	S-2	6	5	5	8	3	2	6	35	70
3	S-3	6	6	5	5	0	3	4	29	58
4	S-4	6	5	5	6	5	4	7	38	76
5	S-5	6	6	5	7	5	3	5	37	74
6	S-6	3	5	0	4	0	0	0	12	24
7	S-7	6	5	5	7	4	3	5	35	70
8	S-8	6	6	5	5	4	0	6	32	64
9	S-9	6	5	5	7	4	3	5	35	70
10	S-10	6	6	5	6	3	3	5	34	68
11	S-11	6	7	5	10	3	3	7	41	82
12	S-12	4	5	5	6	3	4	7	34	68
13	S-13	6	6	5	5	4	0	6	32	64
14	S-14	4	6	3	4	3	3	5	28	56
15	S-15	6	4	3	4	5	3	5	30	60
16	S-16	6	5	5	4	5	3	5	33	66
17	S-17	6	5	5	6	3	0	7	32	64
18	S-18	6	6	5	5	3	2	6	33	66
19	S-19	3	5	3	6	5	3	0	25	50
20	S-20	6	6	5	6	3	0	7	33	66
21	S-21	6	5	3	7	0	0	0	21	42
22	S-22	6	5	5	4	4	3	5	32	64
23	S-23	6	6	5	6	3	0	7	33	66
24	S-24	4	6	5	4	5	3	5	32	64
25	S-25	6	6	5	4	4	3	5	33	66
26	S-26	6	6	5	6	3	3	5	34	68
27	S-27	2	4	2	6	4	4	0	22	44
28	S-28	6	7	5	6	3	3	5	35	70
29	S-29	6	6	5	4	5	3	5	34	68
30	S-31	4	6	5	6	2	3	5	31	62
31	S-31	6	5	5	6	3	0	5	30	60
32	S-32	6	6	5	6	3	0	7	33	66
33	S-33	6	5	5	6	3	0	7	32	64
34	S-34	6	6	5	6	3	3	5	34	68
35	S-35	6	5	5	5	5	3	5	34	68
36	S-36	6	5	5	6	4	0	7	33	66

Lampiran D.2

ANALISIS UJI ANOVA (UJI F)

Untuk mengetahui apakah persamaan tersebut dapat digunakan sebagai prediktor, maka dilakukan uji F. Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%, $\alpha = 5\%$, $df_1 = 1$ dan $df_2 = 34$, diperoleh F tabel sebesar 4,312. Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan program SPSS 16.0 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.38
ANOVA^b

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	938.889	1	938.889	131.910	.000 ^a
	Residual	242.000	34	7.118		
	Total	1180.889	35			
a. Predictors: (Constant), Kemampuan Berpikir Aljabar						
b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika						

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai F hitung sebesar 131,910. F_{hitung} lebih besar $F_{Tabel \{F(0,05; 34)\}}$ dengan rincian ($131.910 > 4,312$), maka persamaan regresi dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai prediktor.

LAMPIRAN E: DAFTAR TABEL

- E.1 Daftar nilai r_{tabel}
- E.2 Daftar nilai t_{tabel}
- E.3 Daftar nilai F_{tabel}

Lampiran E.1

Tabel Uji r

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,9877	0,9969	0,9995	0,9999	10,000
2	0,9000	0,9500	0,9800	0,9900	0,9990
3	0,8054	0,8783	0,9343	0,9587	0,9911
4	0,7293	0,8114	0,8822	0,9172	0,9741
5	0,6694	0,7545	0,8329	0,8745	0,9509
6	0,6218	0,7067	0,7887	0,8343	0,9249
7	0,5822	0,6664	0,7498	0,7977	0,8983
8	0,5494	0,6319	0,7155	0,7646	0,8721
9	0,5214	0,6021	0,6851	0,7348	0,8470
10	0,4973	0,5760	0,6581	0,7079	0,8233
11	0,4762	0,5529	0,6339	0,6835	0,8010
12	0,4575	0,5324	0,6120	0,6614	0,7800
13	0,4409	0,5140	0,5923	0,6411	0,7604
14	0,4259	0,4973	0,5742	0,6226	0,7419
15	0,4124	0,4821	0,5577	0,6055	0,7247
16	0,4000	0,4683	0,5425	0,6897	0,7084
17	0,3887	0,4555	0,5285	0,5751	0,6932
18	0,3783	0,4438	0,5155	0,5614	0,6788
19	0,3687	0,4329	0,5034	0,5487	0,6652
20	0,3598	0,4227	0,4921	0,5368	0,6524
21	0,3515	0,4132	0,4815	0,5256	0,6402
22	0,3438	0,4044	0,4716	0,5151	0,6287
23	0,3365	0,3961	0,4622	0,5052	0,6178
24	0,3297	0,3882	0,4534	0,4958	0,6074
25	0,3233	0,3809	0,4451	0,4869	0,5974
26	0,3172	0,3739	0,4372	0,4785	0,5880

27	0,3115	0,3673	0,4297	0,4705	0,5790
28	0,3061	0,3610	0,4226	0,4629	0,5703
29	0,3009	0,3550	0,4158	0,4556	0,5620
30	0,2960	0,3494	0,4093	0,4487	0,5541
31	0,2913	0,3440	0,4032	0,4421	0,5465
32	0,2869	0,3388	0,3972	0,4357	0,5392
33	0,2826	0,3338	0,3916	0,4296	0,5322
34	0,2785	0,3291	0,3862	0,4238	0,5254
35	0,2746	0,3246	0,3810	0,4182	0,5189
36	0,2709	0,3202	0,3760	0,4128	0,5126
37	0,2673	0,3160	0,3712	0,4076	0,5066
38	0,2638	0,3120	0,3665	0,4026	0,5007
39	0,2605	0,3081	0,3621	0,3978	0,4950
40	0,2573	0,3044	0,3578	0,3932	0,4896
41	0,2542	0,3008	0,3536	0,3887	0,4843
42	0,2512	0,2973	0,3496	0,3843	0,4791
43	0,2483	0,2940	0,3457	0,3801	0,4742
44	0,2455	0,2907	0,3420	0,3761	0,4694
45	0,2429	0,2876	0,3384	0,3721	0,4647
46	0,2403	0,2845	0,3348	0,3683	0,4601
47	0,2377	0,2816	0,3314	0,3646	0,4557
48	0,2353	0,2787	0,3281	0,3610	0,4514
49	0,2329	0,2759	0,3249	0,3575	0,4473
50	0,2306	0,2832	0,3218	0,3542	0,4432

Lampiran E.2

Tabel Uji t

dk	1%	2%	5%	10%	20%	40%	50%	60%	80%	90%
	t _{0,995}	t _{0,99}	t _{0,975}	t _{0,95}	t _{0,90}	t _{0,80}	t _{0,75}	t _{0,70}	t _{0,60}	t _{0,55}
1	63,656	31,821	12,706	6,314	3,078	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,925	6,965	4,303	2,920	1,886	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,841	4,541	3,182	2,353	1,638	1,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	5,604	3,747	2,776	2,132	1,533	1,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,032	3,365	2,571	2,015	1,476	1,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,707	3,143	2,447	1,943	1,440	1,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,499	2,998	2,365	1,895	1,415	1,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,355	2,896	2,306	1,860	1,397	1,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,250	2,821	2,262	1,833	1,383	1,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,169	2,764	2,228	1,812	1,372	1,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,106	2,718	2,201	1,796	1,363	1,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,055	2,681	2,179	1,782	1,356	1,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,012	2,650	2,160	1,771	1,350	1,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,977	2,624	2,145	1,761	1,345	1,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,947	2,602	2,131	1,753	1,341	1,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,921	2,583	2,120	1,746	1,337	1,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,898	2,567	2,110	1,740	1,333	1,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,878	2,552	2,101	1,731	1,330	1,863	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,861	2,539	2,093	1,729	1,328	1,862	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,845	2,528	2,086	1,725	1,325	1,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,831	2,518	2,080	1,721	1,323	1,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,819	2,508	2,074	1,717	1,321	1,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,807	2,500	2,069	1,714	1,319	1,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,797	2,492	2,064	1,711	1,318	1,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,787	2,485	2,060	1,708	1,316	1,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,779	2,479	2,056	1,706	1,315	1,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,771	2,473	2,052	1,703	1,314	1,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,763	2,467	2,048	1,701	1,313	1,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,756	2,462	2,045	1,699	1,311	1,854	0,683	0,530	0,256	0,127

30	2,750	2,457	2,042	1,697	1,310	1,854	0,683	0,530	0,256	0,127
31	2,744	2,453	2,040	1,696	1,309	1,853	0,682	0,530	0,256	0,127
32	2,738	2,449	2,037	1,694	1,309	1,853	0,682	0,530	0,255	0,127
33	2,733	2,445	2,035	1,692	1,308	1,853	0,682	0,530	0,255	0,127
34	2,728	2,441	2,032	1,691	1,307	1,852	0,682	0,529	0,255	0,127
dk	1%	2%	5%	10%	20%	40%	50%	60%	80%	90%
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
35	2,724	2,438	2,030	1,690	1,306	1,852	0,682	0,529	0,255	0,127
36	2,719	2,434	2,028	1,688	1,306	1,852	0,681	0,529	0,255	0,127
37	2,715	2,431	2,026	1,687	1,305	1,851	0,681	0,529	0,255	0,127
38	2,712	2,429	2,024	1,686	1,304	1,851	0,681	0,529	0,255	0,127
39	2,708	2,426	2,023	1,685	1,304	1,851	0,681	0,529	0,255	0,126
40	2,704	2,423	2,021	1,684	1,303	1,851	0,681	0,529	0,255	0,126
41	2,701	2,421	2,020	1,683	1,303	1,850	0,681	0,529	0,255	0,126
42	2,698	2,418	2,018	1,682	1,302	1,850	0,680	0,528	0,255	0,126
43	2,692	2,416	2,017	1,681	1,302	1,850	0,680	0,528	0,255	0,126
44	2,695	2,414	2,015	1,680	1,301	1,850	0,680	0,528	0,255	0,126
45	2,690	2,412	2,014	1,679	1,301	1,850	0,680	0,528	0,255	0,126
46	2,687	2,410	2,013	1,679	1,300	1,850	0,680	0,528	0,255	0,126
47	2,685	2,408	2,012	1,678	1,300	1,849	0,680	0,528	0,255	0,126
48	2,682	2,407	2,011	1,677	1,299	1,849	0,680	0,528	0,255	0,126
49	2,680	2,405	2,010	1,677	1,299	1,849	0,680	0,528	0,255	0,126
50	2,678	2,403	2,009	1,676	1,299	0,849	0,679	0,528	0,255	0,126
51	2,676	2,402	2,008	1,675	1,298	0,849	0,679	0,528	0,255	0,126
52	2,674	2,400	2,007	1,675	1,298	0,849	0,679	0,528	0,255	0,126
53	2,672	2,399	2,006	1,674	1,298	0,848	0,679	0,528	0,255	0,126
54	2,670	2,397	2,005	1,674	1,297	0,848	0,679	0,528	0,255	0,126
55	2,668	2,396	2,004	1,673	1,297	0,848	0,679	0,527	0,255	0,126
56	2,667	2,395	2,003	1,673	1,297	0,848	0,679	0,527	0,255	0,126
57	2,665	2,394	2,002	1,672	1,297	0,848	0,679	0,527	0,255	0,126
58	2,663	2,392	2,002	1,672	1,296	0,848	0,679	0,527	0,255	0,126
59	2,662	2,391	2,001	1,671	1,296	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
60	2,660	2,390	2,000	1,671	1,296	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
61	2,659	2,389	2,000	1,670	1,296	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126

62	2,657	2,388	1,999	1,670	1,295	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
63	2,656	2,387	1,998	1,669	1,295	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
64	2,655	2,386	1,998	1,669	1,295	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
65	2,654	2,385	1,997	1,669	1,295	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
66	2,652	2,384	1,997	1,668	1,295	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
67	2,651	2,383	1,996	1,668	1,294	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
68	2,650	2,382	1,995	1,668	1,294	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
69	2,649	2,382	1,995	1,667	1,294	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
70	2,648	2,381	1,994	1,667	1,294	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
dk	1%	2%	5%	10%	20%	40%	50%	60%	80%	90%
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
71	2,647	2,380	1,994	1,667	1,294	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
72	2,646	2,379	1,993	1,666	1,293	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
73	2,645	2,379	1,993	1,666	1,293	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
74	2,644	2,378	1,993	1,666	1,293	0,847	0,678	0,527	0,254	0,126
75	2,643	2,377	1,992	1,665	1,293	0,846	0,678	0,527	0,254	0,126
76	2,642	2,376	1,992	1,665	1,293	0,846	0,678	0,527	0,254	0,126
77	2,641	2,376	1,991	1,665	1,293	0,846	0,678	0,527	0,254	0,126
78	2,640	2,375	1,991	1,665	1,292	0,846	0,678	0,527	0,254	0,126
79	2,639	2,374	1,990	1,664	1,292	0,846	0,678	0,527	0,254	0,126
80	2,639	2,374	1,990	1,664	1,292	0,846	0,678	0,526	0,254	0,126
81	2,638	2,373	1,990	1,664	1,292	0,846	0,678	0,526	0,254	0,126
82	2,637	2,373	1,989	1,664	1,292	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
83	2,636	2,372	1,989	1,663	1,292	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
84	2,636	2,372	1,989	1,663	1,292	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
85	2,635	2,371	1,988	1,663	1,292	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
86	2,634	2,370	1,988	1,663	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
87	2,634	2,370	1,988	1,663	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
88	2,633	2,369	1,987	1,662	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
89	2,632	2,369	1,987	1,662	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
90	2,632	2,368	1,987	1,662	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
91	2,631	2,368	1,986	1,662	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
92	2,630	2,368	1,986	1,662	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126
93	2,630	2,367	1,986	1,661	1,291	0,846	0,677	0,526	0,254	0,126

94	2,629	2,367	1,986	1,661	1,291	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
95	2,629	2,366	1,985	1,661	1,291	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
96	2,628	2,366	1,985	1,661	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
97	2,627	2,365	1,985	1,661	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
98	2,627	2,365	1,984	1,661	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
99	2,626	2,365	1,984	1,660	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
100	2,626	2,364	1,984	1,660	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
101	2,625	2,364	1,984	1,660	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
102	2,625	2,363	1,983	1,660	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
103	2,624	2,363	1,983	1,660	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
104	2,624	2,363	1,983	1,660	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
105	2,623	2,362	1,983	1,659	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
106	2,623	2,362	1,983	1,659	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
dk	1%	2%	5%	10%	20%	40%	50%	60%	80%	90%
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
107	2,623	2,362	1,982	1,659	1,290	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
108	2,622	2,361	1,982	1,659	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
109	2,622	2,361	1,982	1,659	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	
110	2,621	2,361	1,982	1,659	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
111	2,621	2,360	1,982	1,659	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
112	2,620	2,360	1,981	1,659	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
113	2,620	2,360	1,981	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
114	2,620	2,360	1,981	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
115	2,619	2,359	1,981	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
116	2,619	2,359	1,981	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
117	2,619	2,359	1,980	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
118	2,618	2,358	1,980	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
119	2,618	2,358	1,980	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
110	2,621	2,361	1,982	1,659	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
120	2,617	2,358	1,980	1,658	1,289	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
130	2,614	2,355	1,978	1,657	1,288	0,844	0,676	0,526	0,254	0,126
140	2,611	2,353	1,977	1,656	1,288	0,844	0,676	0,526	0,254	0,126
150	2,609	2,351	1,976	1,655	1,287	0,844	0,676	0,526	0,254	0,126

160	2,607	2,350	1,975	1,654	1,287	0,844	0,676	0,525	0,254	0,126
170	2,605	2,348	1,974	1,654	1,287	0,844	0,676	0,525	0,254	0,126
180	2,603	2,347	1,973	1,653	1,286	0,844	0,676	0,525	0,254	0,126
190	2,602	2,346	1,973	1,653	1,286	0,844	0,676	0,525	0,254	0,126
200	2,601	2,345	1,972	1,653	1,286	0,843	0,676	0,525	0,254	0,126
250	2,596	2,341	1,969	1,651	1,285	0,843	0,675	0,525	0,254	0,126
300	2,592	2,339	1,968	1,650	1,284	0,843	0,675	0,525	0,254	0,126
350	2,590	2,337	1,967	1,649	1,284	0,843	0,675	0,525	0,254	0,126
400	2,588	2,336	1,966	1,649	1,284	0,843	0,675	0,525	0,254	0,126
450	2,587	2,335	1,965	1,648	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
500	2,586	2,334	1,965	1,648	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
550	2,585	2,333	1,964	1,648	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
600	2,584	2,333	1,964	1,647	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
650	2,583	2,332	1,964	1,647	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
700	2,583	2,332	1,963	1,647	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
750	2,582	2,331	1,963	1,647	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
800	2,582	2,331	1,963	1,647	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
850	2,582	2,331	1,963	1,647	1,283	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
dk	1%	2%	5%	10%	20%	40%	50%	60%	80%	90%
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
900	2,581	2,330	1,963	1,647	1,282	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
950	2,581	2,330	1,962	1,646	1,282	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
1000	2,581	2,330	1,962	1,646	1,282	0,842	0,675	0,525	0,253	0,126
2000	2,578	2,328	1,961	1,646	1,282	0,842	0,675	0,524	0,253	0,126
3000	2,577	2,328	1,961	1,645	1,282	0,842	0,675	0,524	0,253	0,126
4000	2,577	2,327	1,961	1,645	1,282	0,842	0,675	0,524	0,253	0,126
5000	2,577	2,327	1,960	1,645	1,282	0,842	0,675	0,524	0,253	0,126
~	2,576	2,326	1,960	1,645	1,282	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Lampiran E.3

Tabel Uji F

df ₂ = (n-k)	df ₁ = (k-1)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	161.446	199.499	215.707	224.583	230.160	233.988	236.767
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.329	19.353
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.688	3.581	3.500
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334
31	4.160	3.305	2.911	2.679	2.523	2.409	2.323
32	4.149	3.295	2.901	2.668	2.512	2.399	2.313
33	4.139	3.285	2.892	2.659	2.503	2.389	2.303
34	4.130	3.276	2.883	2.650	2.494	2.380	2.294
35	4.121	3.267	2.874	2.641	2.485	2.372	2.285
36	4.113	3.259	2.866	2.634	2.477	2.364	2.277
37	4.105	3.252	2.859	2.626	2.470	2.356	2.270

38	4.096	3.245	2.852	2.619	2.463	2.349	2.262
39	4.091	3.238	2.845	2.612	2.456	2.342	2.255
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249
41	4.079	3.226	2.833	2.600	2.443	2.330	2.243
42	4.073	3.220	2.827	2.594	2.438	2.324	2.237
43	4.067	3.214	2.822	2.589	2.432	2.319	2.232
44	4.062	3.209	2.816	2.584	2.427	2.313	2.226
45	4.057	3.204	2.812	2.579	2.422	2.308	2.221
46	4.052	3.200	2.807	2.574	2.417	2.304	2.216
47	4.047	3.195	2.802	2.570	2.413	2.299	2.212
48	4.043	3.191	2.798	2.565	2.409	2.295	2.207
49	4.038	3.187	2.794	2.561	2.404	2.290	2.203
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199

Rumusnya:

$$df1 = k - 1$$

$$df2 = n - k$$

dimana k adalah jumlah variabel (bebas + terikat) dan n adalah jumlah sampel pembentuk regresi

Sumber: Novana (2005). Seri Program Statistik 3.0.7 Cirebon: Anggi-Soft.com

LAMPIRAN F : SURAT-SURAT

SK Bimbingan

Surat Pengantar Penelitian

Surat Persetujuan Tempat Penelitian

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Kartu Bimbingan

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) SYEKH NURJATI CIREBON
Nomor : Ta.14/R.1.1/PP.009/1266/2013

TENTANG
PEMBIMBING PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH IAIN SYEKH NURJATI CIREBON

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka memajukan kelancaran pelaksanaan penyusunan skripsi mahasiswa Program Sarjana Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon perlu ditunjuk pembimbing skripsi;
 - b. bahwa Saudara yang namanya tercantum dalam Keputusan ini dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk menjadi pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 Tahun 1999 jo Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan jo Nomor 65 Tahun 2010 tentang Perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010;
 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
 5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen;
 6. Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 66 Tahun 2010 tentang Statuta IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
 8. Kurikulum Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2012;
 9. Pedoman Akademik Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2012.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

- Perintah** :
- terhitung mulai tanggal 14 Maret 2013 Mengangkat:
1. **Reza Oktiana A.M.Pd**
 2. **Alif Ringga Persada, M.Pd**

Sebagai pembimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : **WINDA SARI**

NIM : **59451003**

Jurusan : **Tadris Matematika**

Judul Skripsi : **PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (STUDY KASUS DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 KALIWEDI KABUPATEN CIREBON)**

Kedua : Kepada pembimbing diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Ketiga : Keputusan ini berlaku untuk Semester Genap terhitung mulai tanggal **01 Februari s.d. 31 Agustus 2013** dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perubahan dan perbaikan sebagaimana mestinya.

KUTIPAN Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Cirebon
Tanggal : 14 Maret 2013
d.n. Dekan
Pejabat Dekan Bidang Akademik,

Djohar Mahnun, S.Si, M.Si
NIP. 19651304 200003 1 003

Tembusan :

1. Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
2. Dosen Pembimbing untuk diketahui dan dilaksanakan;
3. Kabag TU Fakultas Tarbiyah;
4. Kasubag Akademik Fakultas Tarbiyah.



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
FAKULTAS TARBIYAH

Alamat: Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi Telp. (0231) 481264 Faks. (0231) 481264 Cirebon 45132
Website: <http://www.iainsyekhnurjati.ac.id> E-mail: dafo@iainsyekhnurjati.ac.id

SURAT PENGANTAR PENELITIAN

Nomor : In.14/F.1.1/PP.00.9/1266/2013

Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon, menerangkan bahwa yang namanya tersebut di bawah ini :

Nama : WINDA SARI
Tempat/Tgl. lahir : Cirebon, 10 Februari 1990
NIM : 59451003
Smt/Fak-Jurusan : VIII/ Tadris Matematika
Alamat : Desa Ujungsemi Rt 023 Rw 006 no. 751 Kec. Kaliwedi Kab. Cirebon

Akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan *skripsi* yang berjudul :

PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA (STUDY KASUS DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 KALIWEDI KABUPATEN CIREBON)

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan mulai tanggal 20 Maret s.d 20 Mei 2013

Teknik pengumpulan data :

1. Tes

Demikian disampaikan, dan kepada yang berkepentingan harap menjadi maklum Atas perhatian dan bantuan Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Cirebon, 14 Maret 2013

a.n. Dekan

Pembantu Dekan Bidang akademik,

Djohar Mahnun, S.Si. M.Si

NIP. 19651004 200003 1 008



PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KALIWEDI
Jalan Ki Gesang – Kaliwedi - Cirebon Kode Pos 45165

Nomor : 421/016/SMP.14/2013
Lampiran : -
Perihal : Persetujuan Penelitian

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
IAIN Syekh Nurjati
di
Cirebon

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat Saudara Nomor : 14/F.I.1/PP.00.9/0238/2013 tentang Permohonan Izin Tempat Penelitian Skripsi Program S1 Fakultas Tarbiyah di SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon :

Nama : WINDA SARI
NIM : 59451003
Jurusan : Matematika
Waktu Penelitian : 20 Maret s.d. 20 Mei 2013

Pada prinsipnya tidak berkeberatan dan mengizinkan untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul “ PENGARUH PENGUASAAN BERPIKIR ALJABAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (Studi kasus di kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi). ”

Demikian surat persetujuan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kaliwedi, 19 Maret 2013



_____, S.Pd., M.Si
19591017 198303 1 004



PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KALIWEDI
Jalan Ki Gesang – Kaliwedi - Cirebon Kode Pos 45165

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/076/SMP.14/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon menerangkan bahwa :

Nama : **WINDA SARI**
NIM : 59451003
Jurusan : Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Pekerjaan : Mahasiswa IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Alamat : Desa Ujungsemi Kec. Kaliwedi Kab. Cirebon

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Kaliwedi selama 2 (dua) bulan dari tanggal 20 Maret sampai dengan 20 Mei 2013 dengan judul Skripsi “ **Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi).**”

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya kepada yang berkepentingan harap maklum.

Kaliwedi, 8 Juni 2013



H. AKSAN, S.Pd., M.Si.

NIP: 19591017 198303 1 004



KEMENTERIAN AGAMA RI
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
 SYEKH NURJATI CIREBON
 FAKULTAS TARBIYAH

Alamat: Jl. Perjuangan By Pass Suryawagi Telp. (0231) 481264 Faks. (0231) 489929 Cirebon 45132
 Website: www.iainsyekhnurjatcirebon.ac.id E-mail: ia.nyekhnurjatcirebon.ac.id

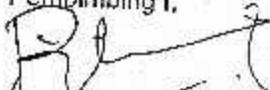
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
 SEMESTER GASAL/GENAP TAHUN AKADEMIK/.....

Nama	: Winda Sari	Pembimbing I	: Reza Oktavia A., M.Pd
NIM	: 504151003	Pembimbing II	: Alif Rungga P. M.Pd
Fakultas/Jurusan	: Tarbiyah / Matematika		
Judul Skripsi	: Pengaruh Kemampuan Berpikir Algoritar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika		

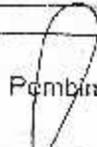
Pembimbing I			
Per temuan	Tg./Bln/Th	Materi Bimbingan	Paraf
I	23/04-13	Instrumen	f
II	25/04-13	Revisi Instrumen	f
III	03/05-13	Revisi Instrumen	f
IV	08/05-13	Bab I dan II	f
V	02/07-13	Bab 3.4 dan 5	f
VI	08/07-13	Revisi bab 4	f
VII	16/07-13	Abstrak	f
VIII	25/07-13	Revisi Abstrak	f
IX	02/08-13	Lampiran	f
X	13/08-13	Revisi disidangkan	f
XI			
XII			

Pembimbing II			
Per temuan	Tgl/Bln/Th	Materi Bimbingan	Paraf
I	10/05-13	Revisi Instrumen	f
II	13/05-13	Bab II	f
III	24/05-13	Instrumen Ace	R
IV	07/06-13	Bab III	f
V	24/06-13	Bab IV dan V	f
VI	05/07-13	Revisi Bab III, IV, V	R
VII	30/07-13	Lampiran	f
VIII	30/07-13	Abstrak	f
IX	13/07-13	Ace file	f
X			
XI			
XII			

Pembimbing I,


 REZA OKTAVIA A. AKBAR, M. Pd.

Pembimbing II,


 ALIF RUNGGA P. M. Pd

Mengelolah
 Ketua Jurusan

