



**ANALISIS TINGKAT KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA DITINJAU DARI
TINGKAT KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA
KELAS XI IPA 5 SMA NEGERI
ARJASA JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

Putri Indah Pratiwi

NIM 130210101046

Dosen Pembimbing I : Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

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

Dosen Penguji I : Dr. Susanto, M.Pd

Dosen Penguji II : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

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

2017

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Ayahanda Achmad Yulianto, Ibunda Sri Harwati, dan Rizki Putra Setiawan yang telah melimpahkan kasih sayang, semangat dan lantunan doa;
- 2) Bapak Dafik dan Ibu Susi Setiawani selaku dosen yang sabar dalam memberikan bimbingan hingga terselesaikannya penelitian ini;
- 3) Linda Romadhoni, Umi Latifah M., dan Dini Makhilatul U. terima kasih atas dukungan dan bantuannya;
- 4) Teman-teman KK-MT Solid terima kasih atas segenap dukungan dan bantuannya;
- 5) Teman-teman matematika 2013 atas segenap motivasi yang telah diberikan;
- 6) Kakak Angkatan 2012 (Anas Ma'ruf A.) terima kasih atas bimbingannya;
- 7) Teman-teman MSC yang telah menemani selama kuliah, terima kasih atas segala dukungannya.

MOTTO

“Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah Azza wajalla, dan mengajarkannya kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sodaqoh. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan di akhirat.”

(HR. Ar-Rabii’)

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

(Thomas Alva Edison)

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.”

(Confusius)

“Berfokuslah menjadi pribadi yang terlalu besar untuk mereka kecilkan dan terlalu tinggi untuk mereka rendahkan.”

(Mario Teguh)

“Keberuntungan berpihak kepada yang berupaya, bukan kepada yang hanya menunggu. Sudahlah, jangan hanya diam. Bertindaklah.”

(Mario Teguh)

“Di masa dewasa, *success is the real attractiveness*. Keberhasilan adalah daya tarik yang sesungguhnya.”

(Mario Teguh)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Indah Pratiwi

NIM : 130210101046

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“ANALISIS TINGKAT KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA KELAS XI IPA 5 SMA NEGERI ARJASA JEMBER”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2017

Yang menyatakan,

Putri Indah Pratiwi
NIM. 130210101046

HALAMAN PEMBIMBINGAN

**ANALISIS TINGKAT KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA DITINJAU DARI
TINGKAT KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA
KELAS XI IPA 5 SMA NEGERI
ARJASA JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

Putri Indah Pratiwi

NIM 130210101046

Dosen Pembimbing I : Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

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

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

2017

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS TINGKAT KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA DITINJAU DARI
TINGKAT KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA
KELAS XI IPA 5 SMA NEGERI
ARJASA JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

Nama : Putri Indah Pratiwi
NIM : 130210101046
Tempat dan tanggal Lahir : Jember, 24 Desember 1994
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing II,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

NIP. 19680802 199303 1 004

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc

NIP. 19700307 199512 2 001

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc

NIP. 19680802 199303 1 004

NIP. 19700307 199512 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Susanto, M.Pd.

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 001

NIP. 19540501 198303 1 005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Analisis tingkat keterampilan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal Aritmetika ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember; Putri Indah Pratiwi, 130210101046; 2017, 101 halaman, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yakni angket kemampuan metakognisi, tes keterampilan berpikir kreatif, dan pedoman wawancara. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa dari kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember, yang terdiri dari siswa berkemampuan metakognisi tinggi, sedang, dan rendah yang masing-masing berjumlah 2 siswa. Metode pengumpulan datanya meliputi metode angket, tes dan wawancara. Hasil validasi pedoman wawancara adalah 4,8 dan tes adalah 4,4. Artinya tes dan wawancara dapat dikatakan valid.

Pengambilan subjek dilakukan dengan ketentuan sebanyak 2 siswa berkemampuan metakognisi tinggi dengan skor tertinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dengan skor sedang, dan 2 siswa berkemampuan metakognisi rendah dengan skor terendah. Apabila data belum dapat dikatakan jenuh, maka diambil 1 subjek lagi sesuai dengan kemampuan siswa yang datanya belum jenuh, pengambilan subjek ini dilakukan hingga keseluruhan data dianggap jenuh. Kriteria jenuh dalam penelitian ini adalah ketika 2 siswa yang memiliki tingkat kemampuan metakognisi sama tergolong dalam tingkat keterampilan berpikir kreatif yang sama pula.

Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif terdiri dari 5 soal. Soal tes ini merupakan tipe soal hierarki, dengan level terendah yaitu soal 1 dan level tertinggi yaitu soal 5. Hasil tes siswa dikoreksi berdasarkan kunci jawaban dan indikator keterampilan berpikir kreatif. Pada indikator tersebut terdapat 4 aspek yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir terperinci (*elaboration*), berpikir luwes (*flexibility*), dan

berpikir orisinal (*originality*). Dikategorikan berpikir lancar jika siswa mampu mengisi semua kolom dengan benar minimal soal 1 dan 2, dikategorikan berpikir terperinci jika siswa mampu menarik kesimpulan pada soal 1, 2, dan 3 dengan benar, dikategorikan berpikir luwes jika siswa mampu memberikan dua contoh gabungan pola-pola, dan dikategorikan berpikir orisinal jika siswa mampu menemukan pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru. Setelah itu, siswa digolongkan berdasarkan penjenjangan berpikir kreatif. Jika siswa tidak mampu menunjukkan keempat aspek berpikir kreatif, maka siswa tersebut termasuk tingkat 0 (tidak kreatif). Jika siswa mampu menunjukkan aspek *fluency*, maka siswa tersebut termasuk tingkat 1 (kurang kreatif). Jika siswa mampu menunjukkan aspek *fluency* dan *elaboration*, maka siswa tersebut termasuk tingkat 2 (cukup kreatif). Jika siswa mampu menunjukkan aspek *fluency*, *elaboration* dan *flexibility*, maka siswa tersebut termasuk tingkat 3 (kreatif). Jika siswa mampu menunjukkan keempat aspek berpikir kreatif, maka siswa tersebut termasuk tingkat 4 (sangat kreatif).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara keenam siswa sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif, 2 siswa berkemampuan metakognisi tinggi memenuhi kriteria penjenjangan berpikir kreatif pada tingkat 4 yaitu sangat kreatif, 2 siswa berkemampuan metakognisi sedang memenuhi kriteria penjenjangan berpikir kreatif pada tingkat 2 yaitu cukup kreatif, dan 2 siswa berkemampuan metakognisi rendah memenuhi kriteria penjenjangan berpikir kreatif pada tingkat 1 yaitu kurang kreatif. Data tersebut dapat dikatakan jenuh, maka tidak perlu mengambil subjek lagi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, Guru dapat mengetahui kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kreatif siswa sehingga guru dapat menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa. Selain itu, juga dapat menjadi awal siswa untuk berlatih soal-soal tipe baru dan menemukan sesuatu yang baru.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan kebesarannya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan serta dukungan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Harapan terakhir, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan serta kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika.

Jember, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR KUTIPAN WAWANCARA	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Keterampilan Berpikir Kreatif	7
2.2 Kemampuan Metakognisi	11
2.3 Aritmetika Dua Dimensi	15
2.4 Penelitian yang Relevan	24
BAB 3. METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian	26

3.3 Definisi Operasional.....	27
3.4 Prosedur Penelitian	27
3.5 Instrumen Penelitian	30
3.6 Metode Pengumpulan Data	32
3.6.1 Metode Tes	32
3.6.2 Metode Angket	33
3.6.3 Metode Wawancara	33
3.7 Metode Analisa Data	34
3.7.1 Analisis Validitas Instrumen	34
3.7.2 Analisis Data Angket	35
3.7.3 Analisis Data Hasil Tes Tertulis	36
3.7.4 Analisis Data Hasil Wawancara	37
BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Pelaksanaan Penelitian	39
4.2 Hasil Analisis Data Validasi.....	41
4.2.1 Uji Validitas Instrumen Keterampilan Berpikir Kreatif	41
4.2.2 Uji Validitas Pedoman Wawancara	42
4.3 Hasil Analisis Data	43
4.3.1 Hasil Angket dan Tes	43
4.3.2 Identifikasi Kemampuan Metakognisi	44
4.3.3 Identifikasi Keterampilan Berpikir Kreatif	50
4.4 Pembahasan.....	82
4.4.1 Keterampilan Berpikir Kreatif	82
4.5 Diagram Hubungan Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Metakognisi Siswa	85
4.6 Generalisasi Pola Aritmetika Dua Dimensi Temuan Siswa.....	86
4.6.1 Pola Aritmetika Dua Dimensi Oleh Siswa S01	86
4.6.2 Pola Aritmetika Dua Dimensi Oleh Siswa S02	90
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran.....	97

DAFTAR PUSTAKA98
LAMPIRAN102



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1.a Kutipan jawaban soal 1 pola pertama S01	50
Gambar 4.1.b Kutipan jawaban soal 1 pola kedua S01.....	51
Gambar 4.1.c Kutipan jawaban soal 1 pola ketiga S01	51
Gambar 4.1.d Kutipan jawaban soal 2 S01	52
Gambar 4.1.e Kutipan jawaban 3a) S01.....	53
Gambar 4.1.f Kutipan jawaban soal 3b) S01	54
Gambar 4.1.g Kutipan jawaban soal 4 bagian 1) S01	55
Gambar 4.1.h Kutipan jawaban soal 4 bagian 2) S01	55
Gambar 4.1.i Kutipan jawaban soal 5 S01	56
Gambar 4.2.a Kutipan jawaban soal 1 pola pertama S02	57
Gambar 4.2.b Kutipan jawaban soal 1 pola kedua S02.....	58
Gambar 4.2.c Kutipan jawaban soal 1 pola ketiga S02	58
Gambar 4.2.d Kutipan jawaban soal 2 S02	59
Gambar 4.2.e Kutipan jawaban soal 3a) S02	60
Gambar 4.2.f Kutipan jawaban soal 3b) S02	61
Gambar 4.2.g Kutipan jawaban soal 4 bagian 1) S02	62
Gambar 4.2.h Kutipan jawaban soal 4 bagian 2) S02	62
Gambar 4.2.i Kutipan jawaban soal 5 S02.....	63
Gambar 4.3.a Kutipan jawaban soal 1 pola pertama S03	64
Gambar 4.3.b Kutipan jawaban soal 1 pola kedua S03.....	65
Gambar 4.3.c Kutipan jawaban soal 1 pola ketiga S03	65
Gambar 4.3.d Kutipan jawaban soal 2 S03	66
Gambar 4.3.e Kutipan jawaban soal 3a) S03	67
Gambar 4.3.f Kutipan jawaban soal 3b) S03	68
Gambar 4.4.a Kutipan jawaban soal 1 pola pertama S04	69
Gambar 4.4.b Kutipan jawaban soal 1 pola kedua S04.....	69
Gambar 4.4.c Kutipan jawaban soal 1 pola ketiga S04	70
Gambar 4.4.d Kutipan jawaban soal 2 S04	71

Gambar 4.4.e Kutipan jawaban soal 3a) S04	72
Gambar 4.4.f Kutipan jawaban soal 3b) S04	72
Gambar 4.5.a Kutipan jawaban soal 1 pola pertama S05	73
Gambar 4.5.b Kutipan jawaban soal 1 pola kedua S05.....	74
Gambar 4.5.c Kutipan jawaban soal 1 pola ketiga S05	74
Gambar 4.5.d Kutipan jawaban soal 2 S05	75
Gambar 4.5.e Kutipan jawaban soal 3a) S05	76
Gambar 4.5.f Kutipan jawaban soal 3b) S05	77
Gambar 4.6.a Kutipan jawaban soal 1 pola pertama S06	78
Gambar 4.6.b Kutipan jawaban soal 1 pola kedua S06.....	78
Gambar 4.6.c Kutipan jawaban soal 1 pola ketiga S06	79
Gambar 4.6.d Kutipan jawaban soal 2 S06	80
Gambar 4.6.e Kutipan jawaban soal 3a) S06	81
Gambar 4.6.f Kutipan jawaban soal 3b) S06	81

DAFTAR KUTIPAN WAWANCARA

	Halaman
Kutipan Wawancara 4.1.a soal 1 pola pertama S01	50
Kutipan Wawancara 4.1.b soal 1 pola kedua S01	51
Kutipan Wawancara 4.1.c soal 1 pola ketiga S01	52
Kutipan Wawancara 4.1.d soal 2 S01	53
Kutipan Wawancara 4.1.e soal 3a) S01	53
Kutipan Wawancara 4.1.f soal 3b) S01.....	54
Kutipan Wawancara 4.1.g soal 4 bagian 1) S01	55
Kutipan Wawancara 4.1.h soal 4 bagian 2) S01	56
Kutipan Wawancara 4.1.i soal 5 S01	56
Kutipan Wawancara 4.2.a soal 1 pola pertama S02.....	57
Kutipan Wawancara 4.2.b soal 1 pola kedua S02.....	58
Kutipan Wawancara 4.2.c soal 1 pola ketiga S02.....	59
Kutipan Wawancara 4.2.d soal 2 S02	60
Kutipan Wawancara 4.2.e soal 3a) S02	60
Kutipan Wawancara 4.2.f soal 3b) S02.....	61
Kutipan Wawancara 4.2.g soal 4 bagian 1) S02	62
Kutipan Wawancara 4.2.h soal 4 bagian 2) S02	63
Kutipan Wawancara 4.2.i soal 5 S02	63
Kutipan Wawancara 4.3.a soal 1 pola pertama S03.....	64
Kutipan Wawancara 4.3.b soal 1 pola kedua S03.....	65
Kutipan Wawancara 4.3.c soal 1 pola ketiga S03.....	66
Kutipan Wawancara 4.3.d soal 2 S03	67
Kutipan Wawancara 4.3.e soal 3a) S03	68
Kutipan Wawancara 4.3.f soal 3b) S03.....	68
Kutipan Wawancara 4.4.a soal 1 pola pertama S04.....	69
Kutipan Wawancara 4.4.b soal 1 pola kedua S04.....	70
Kutipan Wawancara 4.4.c soal 1 pola ketiga S04.....	70
Kutipan Wawancara 4.4.d soal 2 S04	71

Kutipan Wawancara 4.4.e soal 3a) S04	72
Kutipan Wawancara 4.4.f soal 3b) S04.....	73
Kutipan Wawancara 4.5.a soal 1 pola pertama S05.....	74
Kutipan Wawancara 4.5.b soal 1 pola kedua S05.....	74
Kutipan Wawancara 4.5.c soal 1 pola ketiga S05	75
Kutipan Wawancara 4.5.d soal 2 S05	76
Kutipan Wawancara 4.5.e soal 3a) S05	76
Kutipan Wawancara 4.5.f soal 3b) S05.....	77
Kutipan Wawancara 4.6.a soal 1 pola pertama S06.....	78
Kutipan Wawancara 4.6.b soal 1 pola kedua S06.....	79
Kutipan Wawancara 4.6.c soal 1 pola ketiga S06.....	79
Kutipan Wawancara 4.6.d soal 2 S06	80
Kutipan Wawancara 4.6.e soal 3a) S06	81
Kutipan Wawancara 4.6.f soal 3b) S06.....	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif (Munandar, 2012)	9
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	10
Tabel 2.3.a Pola Pertama $n = 3$ dan $m = 2$	17
Tabel 2.3.b Pola Pertama $n = 4$ dan $m = 2$	17
Tabel 2.3.c Pola Pertama $n = 5$ dan $m = 3$	17
Tabel 2.3.d Pola Pertama $n = 6$ dan $m = 5$	17
Tabel 2.4.a Pola Kedua $n = 3$ dan $m = 2$	18
Tabel 2.4.b Pola Kedua $n = 4$ dan $m = 3$	18
Tabel 2.4.c Pola Kedua $n = 5$ dan $m = 4$	18
Tabel 2.4.d Pola Kedua $n = 6$ dan $m = 5$	19
Tabel 2.5.a Pola Ketiga $n = 3$ dan $m = 2$	20
Tabel 2.5.b Pola Ketiga $n = 5$ dan $m = 4$	20
Tabel 2.5.c Pola Ketiga $n = 5$ dan $m = 6$	20
Tabel 2.5.d Pola Ketiga $n = 7$ dan $m = 8$	20
Tabel 2.5.e Pola Ketiga dengan i Ganjil dan j Ganjil	21
Tabel 2.5.f Pola Ketiga dengan i Ganjil dan j Genap	22
Tabel 2.5.g Pola Ketiga dengan i Genap dan j Ganjil	23
Tabel 2.5.h Pola Ketiga dengan i Genap dan j Genap	23
Tabel 3.1 Kategori Validasi	35
Tabel 3.2 Penentuan Batas-batas Kelompok Kemampuan Metakognisi	36
Tabel 3.3 Penjenjangan Berpikir Kreatif Siswa	36
Tabel 4.1 Pelaksanaan Penelitian	39
Tabel 4.2 Kelas Interval Kemampuan Metakognisi	40
Tabel 4.3 Kemampuan Subjek Penelitian	43
Tabel 4.4.a Kemampuan Metakognisi S01	44
Tabel 4.4.b Kemampuan Metakognisi S02	45
Tabel 4.4.c Kemampuan Metakognisi S03	46

Tabel 4.4.d Kemampuan Metakognisi S04	47
Tabel 4.4.e Kemampuan Metakognisi S05	48
Tabel 4.4.f Kemampuan Metakognisi S06	49
Tabel 4.5.a Keterampilan Berpikir Kreatif Subjek Berkemampuan Metakognisi Tinggi	82
Tabel 4.5.b Keterampilan Berpikir Kreatif Subjek Berkemampuan Metakognisi Sedang	83
Tabel 4.5.c Keterampilan Berpikir Kreatif Subjek Berkemampuan metakognisi Rendah	84
Tabel 4.6.a Pola Siswa S01 $n = 3$ dan $m = 2$	86
Tabel 4.6.b Pola Siswa S01 $n = 3$ dan $m = 4$	86
Tabel 4.6.c Pola Siswa S01 $n = 3$ dan $m = 6$	86
Tabel 4.6.d Pola Siswa S01 dengan i Ganjil dan j Genap	87
Tabel 4.6.e Pola Siswa S01 dengan i Ganjil dan j Ganjil	88
Tabel 4.6.f Pola Siswa S01 dengan $i = 2$ dan j Genap	88
Tabel 4.6.g Pola Siswa S01 dengan $i = 2$ dan j Ganjil	89
Tabel 4.7 Rumus General Pola Aritmetika Dua Dimensi Oleh S01	89
Tabel 4.8.a Pola Siswa S02 $n = 3$ dan $m = 3$	90
Tabel 4.8.b Pola Siswa S02 $n = 3$ dan $m = 4$	90
Tabel 4.8.c Pola Siswa S02 $n = 3$ dan $m = 5$	90
Tabel 4.8.d Pola Siswa S02 $n = 3$ dan $m = 8$	91
Tabel 4.8.e Pola Siswa S02 dengan $i = 1$ dan $j = 1, 2$	91
Tabel 4.8.f Pola Siswa S02 dengan $i = 1$ dan $3 \leq j \leq m$	92
Tabel 4.8.g Pola Siswa S02 dengan $i = 2$ dan $j = 1$	92
Tabel 4.8.h Pola Siswa S02 dengan $i = 2$ dan $2 \leq j \leq m-1$	93
Tabel 4.8.i Pola Siswa S02 dengan $i = 2$ dan $j = m$	93
Tabel 4.8.j Pola Siswa S02 dengan $i = 3$ dan $1 \leq j \leq m-2$	94
Tabel 4.8.k Pola Siswa S02 dengan $i = 3$ dan $j = m-1$	94
Tabel 4.8.l Pola Siswa S02 dengan $i = 3$ dan $j = m$	94
Tabel 4.9 Rumus General Pola Aritmetika Dua Dimensi Oleh S02	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian	102
Lampiran B. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	103
Lampiran C. Kunci Jawaban	111
Lampiran D. Pedoman Wawancara	118
Lampiran E. Kisi-Kisi Angket Kemampuan Metakognisi	120
Lampiran F. Angket Kemampuan Metakognisi	121
Lampiran G. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	123
Lampiran H. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	126
Lampiran I. Analisis Validitas Instrumen	129
Lampiran J. Hasil Skor Kemampuan Metakognisi Siswa Kelas XI IPA 5 SMAN Arjasa Jember	131
Lampiran K. Penentuan Interval Skor Kemampuan Metakognisi	132
Lampiran L. Transkrip Wawancara	133
Lampiran M. Lembar Validasi Oleh Validator	152
Lampiran N. Lembar Hasil Angket Siswa	156
Lampiran O. Lembar Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa	168
Lampiran P. Lembar Surat Ijin Penelitian	216
Lampiran Q. Lembar Surat Telah Melakukan Penelitian	217
Lampiran R. Lembar Dokumentasi	218
Lampiran S. Lembar Revisi Skripsi	219

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan sumber daya manusia berkualitas. Hal tersebut sesuai dengan kriteria yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yakni Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Salah satu ilmu dalam dunia pendidikan yang sering kita jumpai di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, yaitu matematika. Pelajaran matematika diberikan pada semua jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar, maupun pendidikan menengah pertama dan menengah atas. Sehingga diharapkan pemberian mata pelajaran matematika pada semua jenjang dapat memberi kontribusi pada peserta didik agar mampu mencerdaskan kehidupan bangsa nantinya (Ulinuha dkk, 2015). Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006). Menurut Cornelius (Abdurrahman, 2003) lima alasan perlunya belajar matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis; (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman; (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas; dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Begitu pentingnya matematika, sehingga matematika menjadi mata pelajaran yang terdapat di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Penyelesaian masalah matematika yang rumit atau permasalahan yang tidak rutin, siswa tidak bisa hanya mengandalkan ingatan saja untuk menghafal rumus karena ingatan manusia

memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, dibutuhkan keterampilan dalam berpikir. Salah satunya yaitu keterampilan berpikir kreatif. Dengan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, siswa akan dapat menyelesaikan soal matematika maupun mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan berbagai alternatif cara.

Torrance (dalam Treffinger et al., 2002) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kreatif merupakan sebuah keterampilan untuk memikirkan banyak kemungkinan, menggunakan cara yang bervariasi, menggunakan sudut pandang yang berbeda, memikirkan sesuatu yang baru serta untuk membimbing kita dalam menghasilkan dan memilih alternatif. Kreativitas yang dimiliki setiap orang merupakan potensi yang sudah ada yang dapat diukur dan dikembangkan. Hal tersebut menunjukkan tingkat berpikir kreatif seseorang yang berbeda (Siswono dan Kurniawati, 2006).

Berpikir kreatif merupakan level tertinggi dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Dafik (2014) keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diterjemahkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif hierarki tinggi dari taksonomi berpikir Bloom. Secara hierarkikal taksonomi Bloom terdiri dari enam level, yaitu *knowledge (recall or locate information)*, *comprehension (understand learned facts)*, *application (apply what has been learned to new situation)*, *analysis ("take apart" information to examine different parts)*, *synthesis (create or invent something; bring together more than one idea)*, dan *evaluation (consider evidence to support conclusions)*. Anderson, L., and Krathwohl, D. (eds) (2001) dalam bukunya yang berjudul *Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy* yang dipublikasikan oleh Publishing Co, New York, US merevisi level taksonomi ini menjadi *remembering, understanding, applying, analysing, evaluating, creating*.

Matematika menekankan adanya kemampuan untuk memecahkan masalah, salah satunya yaitu kemampuan metakognisi. Kemampuan metakognisi merupakan keterampilan memantau dan mengatur proses berpikir sendiri. Siswa perlu memiliki keterampilan memantau proses berpikirnya untuk mencapai keberhasilan dalam memecahkan masalah (Peters, 2006). Metakognitif merupakan pengetahuan

tentang cara belajar pada diri sendiri. Metakognitif mengacu pada pola berpikir lebih tinggi yang melibatkan pengawasan aktif terhadap proses kognitif dalam belajar. Melalui kegiatan metakognitif, siswa dapat memahami proses berpikir yang telah dilakukannya. Hal ini akan membantu siswa untuk lebih memahami segala langkah yang telah dilakukannya dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Putra, 2012). Metakognisi ialah fungsi eksekutif yang mengelola dan mengontrol bagaimana seseorang menggunakan pikirannya dan merupakan proses kognisi yang paling tinggi. Metakognisi merupakan hal yang penting, karena merupakan kemampuan untuk mengetahui dan memantau kegiatan berpikir sehingga dapat membantu siswa sadar akan pengetahuan yang digunakan dalam belajar atau aktivitas memecahkan masalah (Iffah, 2010: 5). Berdasarkan beberapa pengertian kemampuan metakognisi tersebut, metakognisi sangat diperlukan siswa dalam belajar matematika, misal untuk mengontrol dan mengatur pola belajar matematika, mengetahui materi matematika yang terasa sulit atau yang belum dikuasai dan bagaimana cara siswa tersebut untuk mengatasinya. Oleh karena itu, terkait dengan berpikir kreatif, diperlukan kemampuan memantau dan mengatur proses berpikir untuk memikirkan berbagai alternatif cara penyelesaian masalah serta untuk memikirkan sesuatu yang baru.

Kemampuan siswa yang berada pada level yang rendah bahkan level sangat rendah masih banyak dijumpai, terutama dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal tersebut dapat diketahui dari penelitian yang dilakukan *The Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2012 pada siswa yang berusia 15 tahun memberikan hasil bahwa kemampuan matematis pelajar di Indonesia berada diperingkat 63 dari 64 negara dengan skor rata-rata 375. Pada tahun 2012 pula didapat data bahwa dari 6 level yang ditentukan PISA, 42,3% siswa di Indonesia masih berada dibawah level 1, dan hampir tidak ada siswa di Indonesia yang berada dilevel 6 (OECD, 2014). Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa banyak siswa yang merasa kesulitan atau bahkan tidak mampu menyelesaikan masalah matematika. Hampir setiap orang menganggap matematika merupakan pelajaran yang paling sulit. Oleh karena itu, tentunya perlu diperhatikan pula proses atau cara berpikir siswa, sehingga dilakukan penelitian mengenai

berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya aritmetika karena penyelesaian permasalahan-permasalahan aritmetika beragam sehingga diperlukan keterampilan berpikir kreatif. Pada penelitian ini, aritmetika yang dimaksud yaitu Aritmetika Dua Dimensi. Instrumen tes Aritmetika Dua Dimensi ini merupakan tipe soal yang baru atau belum pernah didapat oleh siswa. Seberapa jauh tingkat kreatif siswa juga tergantung dari kualitas alat ukurnya. Oleh karena itu, peneliti membuat suatu instrumen tes yang berbeda dari penelitian-penelitian terdahulu agar lebih memicu pola pikir kreatif siswa.

Selain itu, penelitian mengenai analisis keterampilan berpikir kreatif ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi ini terinspirasi dari beberapa penelitian lain yaitu (1) penelitian yang dilakukan oleh Makiyyah pada tahun 2015 yang berjudul Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abdul Faidl Wonodadi Blitar; (2) penelitian Sari, Sumiati, dan Siahaan pada tahun 2013 yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar (PTD); (3) penelitian Wulandari pada tahun 2015 yang berjudul Metode Jigsaw Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Metakognitif.

Ketiga penelitian tersebut tidak meneliti keterkaitan antara berpikir kreatif dengan kemampuan metakognisi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui tingkat berpikir kreatif dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Metakognisi Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimanakahs tingkat keterampilan berpikir kreatif

siswa dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi.

1.4 Manfaat Penelitian

Sebagaimana tujuan penelitian yang telah dirumuskan di atas, manfaat dalam penelitian ini antara lain:

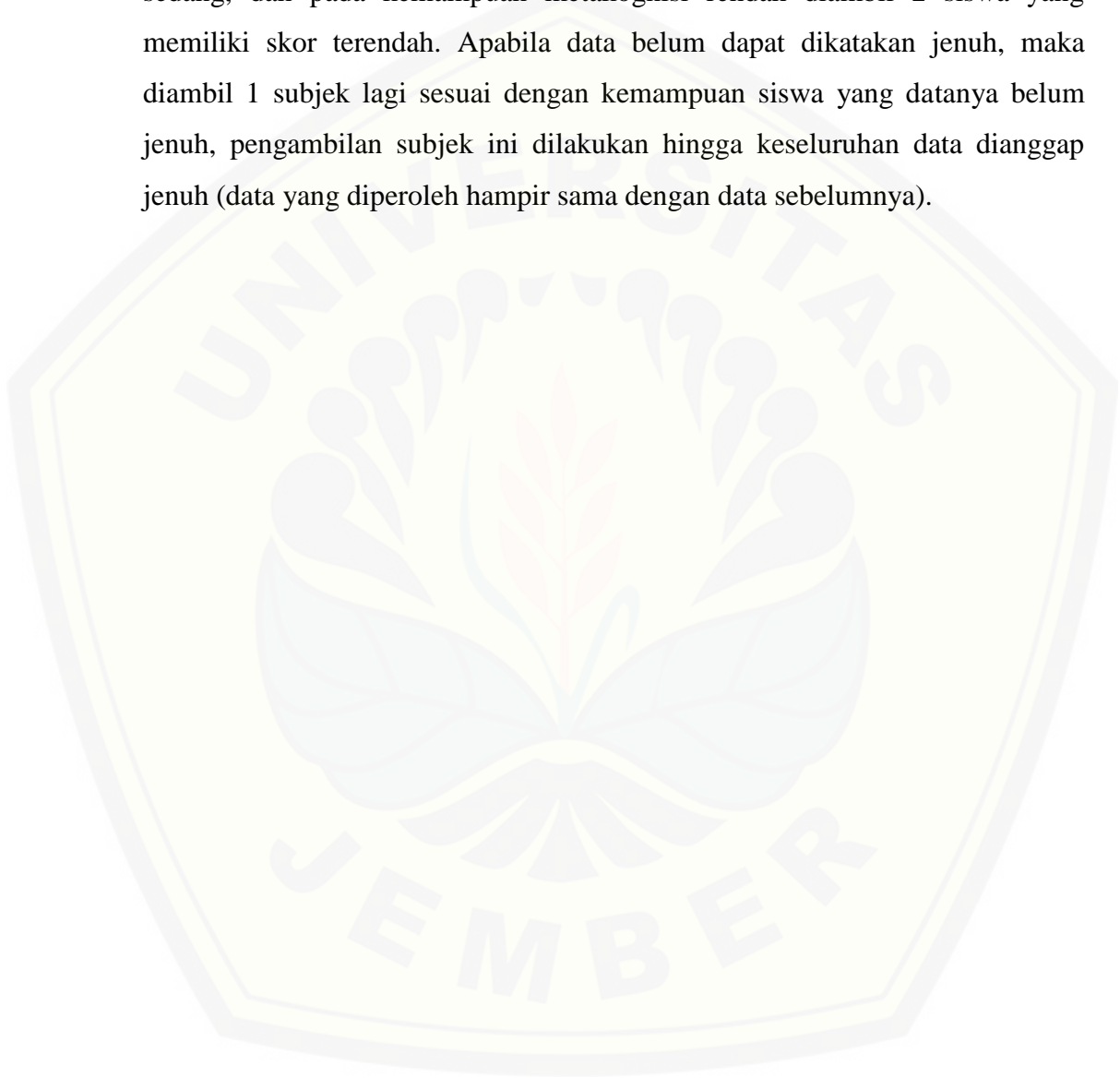
- 1) bagi siswa, diharapkan dapat membantu siswa agar lebih kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya mengenai aritmetika;
- 2) bagi guru, sebagai sumber informasi mengenai kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kreatif siswa untuk membantu guru menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa;
- 3) bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan bekal untuk terjun ke dunia pendidikan
- 4) bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis;
- 5) bagi pembaca, sebagai tambahan wawasan mengenai deskripsi tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi.

1.5 Batasan Penelitian

Mengingat luasnya permasalahan, maka perlu diberi batasan antara lain:

- 1) subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember semester genap tahun ajaran 2016-2017;
- 2) penelitian hanya berbatasan pada topik Aritmetika Dua Dimensi;

- 3) pemilihan subjek dengan ketentuan siswa yang berkemampuan metakognisi tinggi, sedang, rendah, diambil masing-masing 2 siswa. Pada kemampuan metakognisi tinggi diambil 2 siswa yang memiliki skor tertinggi, pada kemampuan metakognisi sedang diambil 2 siswa yang memiliki skor yang sedang, dan pada kemampuan metakognisi rendah diambil 2 siswa yang memiliki skor terendah. Apabila data belum dapat dikatakan jenuh, maka diambil 1 subjek lagi sesuai dengan kemampuan siswa yang datanya belum jenuh, pengambilan subjek ini dilakukan hingga keseluruhan data dianggap jenuh (data yang diperoleh hampir sama dengan data sebelumnya).



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keterampilan Berpikir Kreatif

Kreativitas menurut Munandar (2004: 104) bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru, atau melihat hubungan-hubungan baru antar unsur, data, atau hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Solso et al. (2008: 444) mengatakan bahwa kreativitas adalah suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu pandangan yang baru mengenai suatu bentuk permasalahan dan tidak dibatasi pada hasil yang pragmatis. Makna kreativitas diringkas oleh tiga prinsip: (i) penataan baru ide-ide lama; (ii) menemukan ide berguna; (iii) mengeksplorasi hubungan antara ide-ide (Lau, 2011). Menurut Hwang et al. (dalam Aizikovitsh-Udi dan Amit, 2011) secara umum, kreativitas didefinisikan sebagai “keterampilan kognitif mengajukan solusi untuk masalah atau membuat sesuatu yang berguna atau baru dari biasanya”. Selain itu, Sternberg (dalam Almeida et al., 2008: 54) menekankan bahwa kunci utama kreativitas adalah hal yang baru, tidak biasa, dan belum dikenal. Kreativitas didefinisikan sebagai keterampilan dan sikap yang diperlukan untuk menghasilkan ide-ide dan produk yang (a) yang relatif baru (asli / tidak terduga); (b) kualitas tinggi; dan (c) sesuai dengan tugas di tangan (berguna). Amabile et al. (dalam Celik et al., 2016: 1) mengatakan bahwa kreativitas didefinisikan sebagai kemampuan guna menghubungkan konsep yang jauh dan tampaknya tidak berhubungan dan tidak kompatibel, ide, dan struktur pengetahuan ke dalam ide-ide baru dan berguna. Sternberg dan Lubart (dalam Mihov et al., 2010: 442) kreativitas didefinisikan secara konseptual sebagai kemampuan abstrak dari cara berpikir konvensional, untuk membuat konsep baru dengan menggabungkan dua atau lebih ide yang tidak muncul untuk menjadi kompatibel, dan abstrak dari konteks dan melihat yang melampaui representasi belaka.

Siswono (2008: 221) menyatakan bahwa “berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menghasilkan banyak kemungkinan jawaban dan cara dalam memecahkan masalah.” Munandar (dalam Siswono, 2008: 185-186) menunjukkan indikasi berpikir kreatif dalam definisinya bahwa kreativitas (berpikir

kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang penekanannya pada kuantitas, ketepatan, dan keberagaman jawaban.” Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara divergen (Santoso, 2012: 454).

Berdasarkan definisi-definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menciptakan sesuatu hal baru atau berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya, baik berasal dari imajinasi dalam diri maupun melihat hubungan-hubungan baru dari ide-ide sebelumnya. Kreativitas yang akan diteliti yaitu kreativitas dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi. Pada tes ini, siswa akan belajar mengenai pola-pola Aritmetika Dua Dimensi. Salah satunya, jika terdapat siswa yang mampu menemukan pola yang baru, maka siswa tersebut termasuk siswa yang sangat kreatif.

Indikator kreativitas perlu diperhatikan untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa. Menurut Guilford dan Torrance (dalam Almeida, 2008:54) mengatakan *“have defined and consolidated different processes that have been universally assumed in the assessment of creativity: fluency (production of ideas), flexibility (production of different ideational categories), originality (production of unusual ideas), and elaboration (persistency on introducing details to products)”*. Penilaian kreativitas meliputi kelancaran (produksi ide), fleksibilitas (produksi yang berbeda kategori ide), orisinalitas (produksi ide yang tidak biasa), dan elaborasi (persistensi pada memperkenalkan rincian untuk produk).

Lee and Choi (2012) menyurvei 2.248 sekolah dasar di Korea menggunakan tes kreativitas individu. Tes ini mengukur dua domain, kemampuan kreatif (fleksibilitas, kefasihan, orisinalitas, elaborasi, dan kepekaan terhadap pemikiran) dan ciri-ciri kepribadian kreatif (rasa ingin tahu, sensitivitas, komitmen tugas, humor, tantangan dan kepemimpinan selama pemecahan masalah).

Torrance (1966; 2008) menyatakan bahwa *“both the figural and verbal (Form A) versions of the TTCT were administered to evaluate each participants creative behaviour. Overall, the TTCT measures four cognitive components of*

creativity through DT including fluency, flexibility, originality, and elaboration". TTCT (Tes Torrance Berpikir Kreatif) diberikan untuk mengevaluasi perilaku kreatif setiap peserta. Secara keseluruhan, langkah-langkah TTCT empat komponen kognitif dari kreativitas melalui berpikir divergen termasuk kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi.

Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau orisinalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*). Kelancaran adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas. Keluwesan adalah kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide atau gagasan yang beragam dan tidak monoton dengan melihat dari berbagai sudut pandang. Orisinalitas adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya, misalnya yang berbeda dari yang ada di buku atau berbeda dari pendapat orang lain. Elaborasi adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai (Filsaime, 2008).

Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, yang tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi atau gagasan-gagasan baru yang menunjukkan kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinalitas dalam berpikir (*originality*) dan *elaboration* (Munandar, 2012).

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif (Munandar, 2012)

Aspek	Indikator
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menghasilkan banyak jawaban dan bernilai benar
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Mampu menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan banyak orang.
Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>)	Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan.

Sehingga indikator keterampilan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator	Kriteria
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menghasilkan banyak jawaban dan bernilai benar	Mampu mengisi semua kolom pada tes dengan benar (minimal sampai soal 2).
Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>)	Mengembangkan gagasan	Mampu menarik kesimpulan pada soal 1, 2, dan 3 dengan benar.
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Mampu menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda	Mampu memberikan dua contoh gabungan pola-pola.
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Mampu menghasilkan gagasan baru	Mampu menemukan pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru.

Pada penelitian ini, instrumen tes keterampilan berpikir kreatif terdiri dari 5 soal. Tes ini merupakan tipe soal hierarki, dengan level terendah yaitu soal 1 dan level tertinggi yaitu soal 5. Aspek berpikir lancar (*fluency*) terdapat pada soal 1, 2, 3, dan 4. Jika siswa mampu mengisi semua kolom dengan benar minimal soal 1 dan 2, maka siswa tersebut mampu berpikir lancar karena hal tersebut menandakan siswa memahami pola yang dimaksud pada tes. Aspek berpikir terperinci (*elaboration*) terdapat pada soal 1, 2, dan 3. Jika siswa mampu menarik kesimpulan pada ketiga soal tersebut dengan benar, maka siswa tersebut mampu berpikir terperinci karena selain dapat mengembangkan dari ketiga jenis pola Aritmetika Dua Dimensi, siswa juga dapat memerinci atau menjelaskan apa yang telah ia kerjakan. Aspek berpikir luwes (*flexibility*) terdapat pada soal 4. Jika siswa mampu memberikan dua contoh gabungan pola-pola, maka siswa tersebut mampu berpikir luwes karena selain memahami, siswa juga mampu memberikan berbagai contohnya dengan benar berdasarkan pemahaman yang telah ia peroleh. Terakhir, aspek orisinal (*originality*) terdapat pada soal 5. Jika siswa mampu menemukan pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru, maka siswa tersebut mampu berpikir orisinal atau dapat dikatakan sangat kreatif karena tidak mudah untuk menemukan suatu hal yang baru.

2.2 Kemampuan Metakognisi

Suherman (2003: 104) menyatakan bahwa “Metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu belajar dan bagaimana dia mengontrol dan menyesuaikan perilakunya.” Matlin (2003: 175) mengatakan bahwa metakognitif adalah pengetahuan tentang proses kognitif. Santrock (2007) mengatakan bahwa metakognisi adalah “berpikir tentang berpikir”. Selanjutnya dijelaskan bahwa siswa yang mengelola kegiatan kognitifnya dengan baik memungkinkan dapat menangani tugas dan menyelesaikan masalah dengan baik pula. Metakognisi adalah kemampuan berpikir tentang apa yang kita ketahui, pengetahuan individu tentang proses kognitif dan bagaimana menggunakan pengetahuan ini untuk mengontrol proses-proses dengan sesuai (Dunlosky et al. dalam Salles et al, 2016:101).

Beberapa para ahli (dalam Wicaksono, 2014) juga mengemukakan pendapatnya mengenai metakognisi, Howard menyatakan bahwa metakognisi mengacu pada pengetahuan seseorang mengenai proses-proses dan produk-produk mengenai orang itu sendiri, Livingston menyatakan bahwa metakognisi mengarahkan kepada proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif proses kognisi dalam pembelajaran, Gagne menyatakan bahwa metakognisi ialah proses kognisi tingkat tinggi dan proses untuk mengantarkan pengetahuan dan perkembangan siswa dalam merencanakan, memantau dan bahkan mereorganisasi strategi belajar.

Menurut Husamah dan Yanuar (2011: 179) metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang diketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan perilakunya. Seseorang perlu menyadari kekurangan dan kelebihan yang dimilikinya. Metakognisi adalah suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri, sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Dengan kemampuan seperti ini, seseorang dimungkinkan memiliki kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah, sebab di setiap langkah yang ia kerjakan senantiasa muncul pertanyaan: *Apa yang saya kerjakan?, Mengapa saya mengerjakan ini?, Hal apa yang membantu saya untuk menyelesaikan masalah ini?*

Kuntjojo mengemukakan pokok-pokok pengertian tentang metakognisi antara lain:

- 1) metakognisi merupakan kemampuan jiwa yang termasuk dalam kelompok kognisi;
- 2) metakognisi merupakan kemampuan untuk menyadari, mengetahui, proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri;
- 3) metakognisi merupakan kemampuan untuk mengarahkan proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri;
- 4) metakognisi merupakan kemampuan belajar bagaimana mestinya belajar dilakukan, yang meliputi proses perencanaan, pemantauan, evaluasi;
- 5) metakognisi merupakan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Dikatakan demikian karena aktivitas ini mampu mengontrol proses berpikir yang berlangsung pada diri sendiri;
(Husamah dan Yanuar, 2011: 181)
- 6) metakognisi tidak sama dengan kognisi atau proses berfikir (seperti membuat perbandingan, ramalan, menilai, membuat sintesis atau menganalisis). Sebaliknya, metakognisi merupakan suatu kemampuan dimana individu berdiri di luar kepalanya dan mencoba untuk memahami proses kognisi yang dilakukan dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan (*functional planning*), pengontrolan (*self-monitoring*), dan evaluasi (*self evaluation*) (Desmita, 2011: 133).

Lee dan Baylor (2006) menyatakan “*metacognition as the ability to understand and monitor one’s own thoughts and the assumptions and implications of one’s activities*”. Pernyataan ini menekankan metakognisi sebagai kemampuan untuk mengetahui dan memantau kegiatan berpikir seseorang, sehingga proses metakognisi dari masing-masing orang akan berbeda menurut kemampuannya.

Wellman (dalam Gama, 2004) menyatakan bahwa: “*Metacognition is a form of cognition, a second or higher order thinking process which involves active control over cognitive processes. It can be simply defined as thinking about thinking or as a “person’s cognition about cognition”*”. Metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi yang merupakan proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan

pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Oleh sebab itu, metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri.

Berdasarkan definisi-definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi yaitu kemampuan memahami, memantau dan mengevaluasi proses kognitifnya (proses berpikirnya). Kemampuan ini dapat memahami pengetahuan dan pengalaman serta kemampuan untuk mengambil keputusan dalam memilih strategi untuk memenuhi kekurangan saat pembelajaran.

Kemampuan metakognisi memiliki beberapa komponen. Menurut NCREL (dalam Nugrahaningsih, 2012: 40) dari *Strategic Teaching and Reading Project Guidebook*, metakognisi terdiri dari tiga elemen dasar, yakni:

- 1) *developing a plan of action* (mengembangkan rencana tindakan);
- 2) *maintaining/monitoring the plan* (memonitor rencana tindakan);
- 3) *evaluating the plan* (mengevaluasi rencana tindakan).

Sebelum - Ketika kamu mengembangkan rencana tindakan, tanyakan pada diri sendiri:

- 1) Pengetahuan awal apa yang bisa membantuku menyelesaikan tugas ini?
- 2) Ke arah mana pikiranku ini akan membawaku?
- 3) Apa yang pertama kali harus aku lakukan?
- 4) Mengapa aku membaca bagian ini?
- 5) Berapa lama aku harus menyelesaikan tugas ini?

Selama – Ketika kamu memonitor rencana tindakan, tanya pada diri sendiri:

- 1) Bagaimana aku melakukannya?
- 2) Apakah aku sudah berada di jalan yang benar?
- 3) Bagaimana seharusnya aku melanjutkannya?
- 4) Informasi apa yang penting untuk diingat?
- 5) Haruskah aku pindah ke cara yang berbeda?
- 6) Haruskah aku melakukan penyesuaian langkah berkaitan dengan kesulitan?

Sesudah – Ketika kamu mengevaluasi rencana tindakan, Tanya pada dirimu sendiri:

- 1) Seberapa baik yang telah aku lakukan?

- 2) Apakah wacana berpikir khusus ini akan menghasilkan hasil yang lebih atau kurang dari yang aku harapkan?
- 3) Apakah aku sudah dapat melakukan dengan cara yang berbeda?
- 4) Mungkinkah aku menerapkan cara ini untuk masalah yang lain?
- 5) Apakah aku perlu kembali ke tugas awal untuk memenuhi bagian pemahaman saya yang kurang?

Penjelasan tiga elemen dasar metakognisi tersebut diungkapkan Meijer et al. (dalam De Backer et al., 2015:64) antara lain:

- a) perencanaan meliputi memilih dan pengurutan strategi pemecahan masalah dan mengembangkan rencana aksi;
- b) pemantauan melibatkan kontrol kualitas belajar seseorang atau pemecahan masalah, yang bertujuan untuk mengidentifikasi ketidakkonsistensi dan pada mengoptimalkan pelaksanaan tugas;
- c) evaluasi melibatkan penilaian diri peserta didik setelah menyelesaikan pemecahan masalah.

Strategi pembelajaran lainnya yaitu strategi metakognitif meliputi teknik *self-questioning* dan *self-checking* dan juga terdiri dari perencanaan, pemantauan dan regulasi yang membantu individu untuk mengendalikan dan menjalankan proses belajar mereka. Pemantauan memungkinkan siswa akan diberikan pemahaman untuk mengikuti rencana mereka untuk berhasil memecahkan masalah mereka. Perencanaan membantu siswa untuk menganalisis masalah dan melibatkan berbagai strategi yang cocok yang mempengaruhi kinerja. Pada akhirnya, evaluasi proses solusi masalah membantu siswa untuk menilai jawaban dan memproses untuk memperoleh jawabannya dan mereka dapat mengevaluasi kembali tujuan dan deduksi mereka (Bayat & Meamar, 2016: 170).

Brown (Lee dan Baylor, 2011) secara khusus membatasi empat komponen dari metakognisi yaitu: perencanaan, pemantauan, pengevaluasian, dan perevisian. Keempat komponen ini dapat dijelaskan antara lain:

- 1) perencanaan berkaitan dengan aktivitas yang disengaja yang mengorganisir seluruh proses belajar;

- 2) pemantauan berkaitan dengan aktivitas mengarahkan rangkaian kemajuan belajar;
- 3) pengevaluasian berkaitan dengan mengevaluasi proses belajar diri sendiri meliputi pengukuran kemajuan yang dicapai pada kreativitas belajar;
- 4) perevisian proses belajar diri sendiri meliputi modifikasi rencana sebelumnya dengan memperhatikan tujuan, strategi dan pendekatan belajar lainnya.

Pada penelitian ini, komponen metakognisi yang digunakan yaitu terdiri perencanaan, pemantauan, dan pengevaluasian. Perencanaan yaitu aktivitas mempersiapkan kebutuhan untuk menyelesaikan masalah. Pemantauan yaitu aktivitas bertanya pada diri sendiri apakah strategi yang diterapkan sudah tepat. Sedangkan pengevaluasian yaitu penilaian terhadap proses penyelesaian masalah.

2.3 Aritmetika Dua Dimensi

Aritmetika dipilih karena dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan aritmetika membutuhkan kreativitas. Berikut definisi serta sifat barisan dan deret aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah.

Definisi Barisan Arimetika. Barisan Aritmetika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap. Selisih dua suku yang berurutan disebut beda, dalam penelitian ini dinotasikan dengan d .

Jika suku pertama = a dan beda = d , maka secara umum barisan Aritmetika tersebut adalah

$$\begin{array}{cccccccc} U_1, & U_2, & U_3, & U_4, & \dots, & U_n & , \dots \\ a, & a+d, & a+2d, & a+3d, & \dots, & a + (n - 1)d & , \dots \end{array}$$

Jadi, rumus suku ke- n barisan Aritmetika adalah

$$U_n = a + (n - 1)d$$

Sebagai contoh : 1, 2, 3, 4, 5, ..., n , ...

$$1, 3, 5, 7, 9, \dots, 2n-1, \dots$$

$$2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2n, \dots$$

Definisi Deret Arimetika. Deret Aritmetika adalah jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan Aritmetika. Jika barisan Aritmetikanya adalah $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n, \dots$

maka deret Aritmetikanya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n + \dots$ dan dilambangkan dengan S_n .

Jumlah n suku deret Aritmetika dengan beda d dan unsur pertama $U_1 = a$ adalah

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)d) = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

(Imron H., 2011: 4-6)

Terkait dengan definisi barisan dan deret Aritmetika tersebut, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Pada penelitian ini, Aritmetika yang dimaksud adalah Aritmetika Dua Dimensi (i, j) dengan teknik partisi. Simbol yang digunakan yaitu $(P_{m,d}^n)$ dimana P adalah partisi, n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi berisi barisan Aritmetika yang memiliki beda 1. Selain itu, juga menghasilkan deret kolom yang membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang sama antar deret kolomnya. $P_{m,d}^n$ yang digunakan dalam penelitian ini antara lain $P_{m,m}^n$, P_{m,m^2}^n , dan $P_{m,\frac{m}{2}}^n$.

Lemma 2. Biarkan n, m, d dan i menjadi bilangan bulat positif. Jumlah dari bentuk $P_{m,d}^n(i) = \{(j - 1)n + i, 1 \leq j \leq m\}$ dan $P_{m,d}^n(i) = \{(i - 1)m + j, 1 \leq j \leq m\}$ pada urutan aritmetika dengan beda $d \in \{m, m^2\}$, berturut-turut.

Lemma 3. Biarkan n, m, d dan i menjadi bilangan bulat positif. Untuk $m \equiv 0 \pmod{2}$ dan $n \equiv 1 \pmod{2}$, yang bijeksi berikut.

$$P_{m,d}^n(i) = \begin{cases} \left\{ (j - 1)n + \frac{i+1}{2} \right. & \left. 1 \leq j \leq m, j \equiv 1 \pmod{2} \right\} \cup \\ \left\{ \frac{i-n}{2} + jn; \right. & \left. 1 \leq j \leq m, j \equiv 0 \pmod{2} \right\}, i \equiv 1 \pmod{2} \\ \left\{ \frac{i+1-n}{2} + jn; \right. & \left. 1 \leq j \leq m, j \equiv 1 \pmod{2} \right\} \cup \\ \left\{ (j - 1)n + \frac{i}{2}; 1 \leq j \leq m, \right. & \left. j \equiv 0 \pmod{2} \right\}, i \equiv 0 \pmod{2} \end{cases}$$

(Dafik et al., 2010: 3)

Berikut akan dijelaskan mengenai partisi $P_{m,m}^n$, P_{m,m^2}^n , dan $P_{m,\frac{m}{2}}^n$

Pertama, akan dibahas mengenai partisi $P_{m,m}^n$. Barisan Aritmetika dimulai dari baris pertama yaitu dari kolom pertama hingga kolom ke- n . Baris kedua melanjutkan barisan Aritmetika dari baris pertama. Begitu pula baris berikutnya melanjutkan barisan Aritmetika dari baris sebelumnya. Untuk lebih jelasnya, berikut beberapa contoh $P_{m,m}^n$.

Tabel 2.3.a
Pola Pertama
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	2	3
2	4	5	6
Jml	5	7	9

$d: +2 +2$

$P_{m,d}^n = P_{2,2}^3$

Tabel 2.3.b
Pola Pertama
 $n = 4$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
Jml	6	8	10	12

$d: +2 +2 +2$

$P_{m,d}^n = P_{2,2}^4$

Tabel 2.3.c
Pola Pertama
 $n = 5$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
Jml	18	21	24	27	30

$d: +3 +3 +3 +3$

$P_{m,d}^n = P_{3,3}^5$

Dari beberapa contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai d sama dengan nilai m ($d = m$), maka

Pola pertama
$P_{m,d}^n = P_{m,m}^n$

Selanjutnya untuk menemukan rumus general dapat melalui contoh berikut

Tabel 2.3.d Pola Pertama $n = 6$ dan $m = 5$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	7	8	9	10	11	12
3	13	14	15	16	17	18
4	19	20	21	22	23	24
5	25	26	27	28	29	30

$... U_n = a + (n - 1)d$
 $= 1 + (i - 1)1$ (1)

$... U_m = a + (m - 1)d$
 $= 1 + (j - 1)n$ (2)

Berdasarkan dari kedua persamaan tersebut yaitu persamaan 1 rumus U_n dan persamaan 2 rumus U_m dengan menggantikan $a = 1$ pada rumus U_n dengan rumus U_m , maka diperoleh rumus general $P_{m,m}^n$ berikut

$$P_{m,d}^n(i, j) = 1 + (j - 1)n + (i - 1) = (j - 1)n + i$$

$$P_{m,d}^n(i, j) = (j - 1)n + i \tag{3}$$

Kedua, akan dibahas mengenai partisi P_{m,m^2}^n . Pola penempatan barisan Aritmetika P_{m,m^2}^n sedikit berbeda dengan $P_{m,m}^n$, pada $P_{m,m}^n$ barisan Aritmetikanya diletakkan secara mendatar, tetapi pada P_{m,m^2}^n barisan Aritmetikanya diletakkan secara menurun. Barisan Aritmetika dimulai dari kolom pertama yaitu dari baris ke-1 hingga baris ke- m . Kolom kedua melanjutkan barisan Aritmetika dari kolom pertama. Begitu pula kolom berikutnya melanjutkan barisan Aritmetika dari kolom sebelumnya. Untuk lebih jelasnya, berikut beberapa contoh P_{m,m^2}^n

Tabel 2.4.a
Pola Kedua

$n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 \quad +4$

$$P_{m,d}^n = P_{2,4}^3$$

Tabel 2.4.b
Pola Kedua

$n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 \quad +9 \quad +9$

$$P_{m,d}^n = P_{3,9}^4$$

Tabel 2.4.c
Pola Kedua

$n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

$d: +16 \quad +16 \quad +16 \quad +16$

$$P_{m,d}^n = P_{4,16}^5$$

Dari beberapa contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai d merupakan hasil kuadrat dari nilai m ($d = m^2$), maka

Pola kedua
$P_{m,d}^n = P_{m,m^2}^n$

Selanjutnya untuk menemukan rumus general dapat melalui salah satu contoh berikut.

Tabel 2.4.d Pola Kedua $n = 6$ dan $m = 5$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	6
1	1	6	11	16	21	26
2	2	7	12	17	22	27
3	3	8	13	18	23	28
4	4	9	14	19	24	29
5	5	10	15	20	25	30

$$\begin{aligned} \dots U_m &= a + (m - 1)d \\ &= 1 + (j - 1)1 \end{aligned} \tag{5}$$

Berdasarkan dari kedua persamaan tersebut yaitu persamaan 4 rumus U_n dan persamaan 5 rumus U_m dengan menggantikan $a = 1$ pada rumus U_n dengan rumus U_m , maka diperoleh rumus general P_{m,m^2}^n berikut

$$P_{m,d}^n(i, j) = 1 + (j - 1) + (i - 1)m = (i - 1)m + j$$

$$P_{m,d}^n(i, j) = (i - 1)m + j \tag{6}$$

Ketiga, akan dibahas mengenai partisi $P_{m, \frac{m}{2}}^n$. Pola penempatan barisan Aritmetika pada $P_{m, \frac{m}{2}}^n$ sangat berbeda dengan $P_{m,m}^n$ dan P_{m,m^2}^n . Pada $P_{m,m}^n$ dan P_{m,m^2}^n pola penempatan barisan aritmetikanya hanya menggunakan 1 baris, tetapi pada $P_{m, \frac{m}{2}}^n$ menggunakan 2 baris. Barisan Aritmetika dimulai dari baris pertama dan kolom pertama. Pada baris pertama, barisan Aritmetika diletakkan pada kolom ganjil, dilanjutkan pada baris kedua kolom genap, lalu dilanjutkan pada baris pertama kolom genap, dan terakhir dilanjutkan pada baris kedua kolom ganjil. Untuk baris ketiga dan keempat mengikuti pola seperti baris pertama dan kedua.

Begitu seterusnya hingga baris ke- m . Untuk lebih jelasnya, berikut beberapa contoh $P_{m,\frac{m}{2}}^n$. Khusus pada $P_{m,\frac{m}{2}}^n$ syaratnya nilai n harus ganjil dan m harus genap.

Tabel 2.5.a Pola Ketiga
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad +1 \quad +1$

$$P_{m,d}^n = P_{2,1}^3$$

Tabel 2.5.b Pola Ketiga $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	38	40	42	44	46

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad +2 \quad +2 \quad +2 \quad +2$

$$P_{m,d}^n = P_{4,2}^5$$

Tabel 2.5.c Pola Ketiga
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$

$$P_{m,d}^n = P_{6,3}^5$$

Tabel 2.5.d Pola Ketiga $n = 7$ dan $m = 8$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	6	7
1	1	8	2	9	3	10	4
2	11	5	12	6	13	7	14
3	15	22	16	23	17	24	18
4	25	19	26	20	27	21	28
5	29	36	30	37	31	38	32
6	39	33	40	34	41	35	42
7	43	50	44	51	45	52	46
8	53	47	54	48	55	49	56
Jml	216	220	224	228	232	236	240

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad +4 \quad +4 \quad +4 \quad +4 \quad +4 \quad +4$

$$P_{m,d}^n = P_{8,4}^7$$

Dari beberapa contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai d merupakan setengah dari nilai m ($d = \frac{m}{2}$), maka

Pola ketiga
$P_{m,d}^n = P_{m,\frac{m}{2}}^n$

Selanjutnya diperoleh rumus general melalui salah satu contoh pada Tabel 2.5.d
 Pola Ketiga $n = 7$ dan $m = 8$.

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	6	7
1	1	8	2	9	3	10	4
2	11	5	12	6	13	7	14
3	15	22	16	23	17	24	18
4	25	19	26	20	27	21	28
5	29	36	30	37	31	38	32
6	39	33	40	34	41	35	42
7	43	50	44	51	45	52	46
8	53	47	54	48	55	49	56

Untuk menemukan rumus general dapat dengan memisahkan antara i genap, i ganjil, j genap dan j ganjil.

Tabel 2.5.e Pola Ketiga dengan i Ganjil dan j Ganjil

$i \backslash j$	1	3	5	7
1	1	2	3	4
3	15	16	17	18
5	29	30	31	32
7	43	44	45	46

$$\begin{aligned} \dots U_n &= a + (n - 1)d \\ &= 1 + \left(\frac{i+1}{2} - 1\right) 1 \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \dots U_m &= a + (m - 1)d \\ &= 1 + \left(\frac{j+1}{2} - 1\right) 2n \end{aligned} \quad (8)$$

Berdasarkan dari kedua persamaan tersebut yaitu persamaan 7 rumus U_n dan persamaan 8 rumus U_n dengan menggantikan $a = 1$ pada rumus U_n dengan rumus U_m , maka diperoleh rumus general $P_{m, \frac{m}{2}}^n$ untuk i ganjil dan j ganjil berikut.

$$P_{m,d}^n(i,j) = 1 + \left(\frac{j+1}{2} - 1\right) 2n + \left(\frac{i+1}{2} - 1\right) = \left(\frac{j+1}{2} - 1\right) 2n + \frac{i+1}{2} = 2n \left(\frac{j+1}{2}\right) - 2n + \frac{i+1}{2} = n(j+1) - 2n + \frac{i+1}{2} = nj + n - 2n + \frac{i+1}{2} = nj - n + \frac{i+1}{2} = (j-1)n + \frac{i+1}{2}$$

$$P_{m,d}^n(i,j) = (j-1)n + \frac{i+1}{2} \tag{9}$$

Tabel 2.5.f Pola Ketiga dengan i Ganjil dan j Genap

$i \backslash j$	1	3	5	7
2	11	12	13	14
4	25	26	27	28
6	39	40	41	42
8	53	54	55	56

$$\dots U_n = a + (n-1)d$$

$$= \left[3 \left(\frac{n+1}{2}\right) - 1\right] + \left(\frac{i+1}{2} - 1\right) 1$$

(10)

$$\dots U_m = a + (m-1)d$$

$$= \left[3 \left(\frac{n+1}{2}\right) - 1\right] + \left(\frac{j}{2} - 1\right) 2n$$

(11)

Berdasarkan dari kedua persamaan tersebut yaitu persamaan 10 rumus U_n dan persamaan 11 rumus U_n dengan menggantikan $a = \left[3 \left(\frac{n+1}{2}\right) - 1\right]$ pada rumus U_n dengan rumus U_m , maka diperoleh rumus general $P_{m,\frac{m}{2}}^n$ untuk i ganjil dan j

genap sebagai berikut

$$P_{m,d}^n(i,j) = \left[3 \left(\frac{n+1}{2}\right) - 1\right] + \left(\frac{j}{2} - 1\right) 2n + \left(\frac{i+1}{2} - 1\right) 1 = 3 \left(\frac{n+1}{2}\right) - 1 + 2n \left(\frac{j}{2}\right) - 2n + \frac{i+1}{2} - 1 = \frac{3n+3}{2} + jn - 2n + \frac{i+1}{2} - 2 = \frac{3n+3}{2} + jn - \frac{4n}{2} + \frac{i+1}{2} - \frac{4}{2} = \frac{3n-4n+i+1+3-4}{2} + jn = \frac{i-n}{2} + jn$$

$$P_{m,d}^n(i,j) = \frac{i-n}{2} + jn \tag{12}$$

Tabel 2.5.g Pola Ketiga dengan i Genap dan j Ganjil

$i \backslash j$	2	4	6
1	8	9	10
3	22	23	24
5	36	37	38
7	50	51	52

$$\begin{aligned} \dots U_n &= a + (n - 1)d \\ &= (n + 1) + \left(\frac{i}{2} - 1\right) 1 \end{aligned}$$

(13)

$$\begin{aligned} \dots U_m &= a + (m - 1)d \\ &= (n + 1) + \left(\frac{j+1}{2} - 1\right) 2n \end{aligned}$$

(14)

Berdasarkan dari kedua persamaan tersebut yaitu persamaan 13 rumus U_n dan persamaan 14 rumus U_m dengan menggantikan $a = (n + 1)$ pada rumus U_n dengan rumus U_m , maka diperoleh rumus general $P_{m,\frac{m}{2}}^n$ untuk i genap dan j ganjil sebagai berikut

$$P_{m,d}^n(i,j) = (n + 1) + \left(\frac{j+1}{2} - 1\right) 2n + \left(\frac{i}{2} - 1\right) = n + 1 + 2n \left(\frac{j+1}{2}\right) - 2n + \frac{i}{2} - 1 = n + 1 + jn + n - 2n + \frac{i}{2} - 1 = jn + \frac{i}{2}$$

$$P_{m,d}^n(i,j) = jn + \frac{i}{2}$$

(15)

Tabel 2.5.h Pola Ketiga dengan i Genap dan j Genap

$i \backslash j$	2	4	6
2	5	6	7
4	19	20	21
6	33	34	35
8	47	48	49

$$\begin{aligned} \dots U_n &= a + (n - 1)d \\ &= \left[1 + \left(\frac{n+1}{2}\right)\right] + \left(\frac{i}{2} - 1\right) 1 \end{aligned}$$

(16)

$$\begin{aligned} \dots U_m &= a + (m - 1)d \\ &= \left[1 + \left(\frac{n+1}{2}\right)\right] + \left(\frac{j}{2} - 1\right) 2n \end{aligned}$$

(17)

Berdasarkan dari kedua persamaan tersebut yaitu persamaan 16 rumus U_n dan persamaan 17 rumus U_m dengan menggantikan $a = \left[1 + \left(\frac{n+1}{2}\right)\right]$ pada rumus U_n dengan rumus U_m , maka diperoleh rumus general $P_{m,d}^n$ untuk i genap dan j genap sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 P_{m,d}^n(i,j) &= \left[1 + \left(\frac{n+1}{2}\right)\right] + \left(\frac{j}{2} - 1\right) 2n + \left(\frac{i}{2} - 1\right) = 1 + \frac{n+1}{2} + 2n\left(\frac{j}{2}\right) - \\
 2n + \frac{i}{2} - 1 &= \frac{n+1}{2} + nj - 2n + \frac{i}{2} = \frac{n+1}{2} + nj - \frac{4n}{2} + \frac{i}{2} = \frac{n-4n+i+1}{2} + nj = \\
 \frac{i+1-3n}{2} + nj &
 \end{aligned}$$

$$P_{m,d}^n(i,j) = \frac{i+1-3n}{2} + nj$$

(18)

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Makiyyah pada tahun 2015 yang berjudul Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abdul Faidl Wonodadi Blitar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: rata-rata presentase tingkat kreativitas siswa pada TBK 1 sebanyak 52,5%, TBK 2 sebanyak 10%, TBK 3 sebanyak 2,5%, TBK 4 masih belum ada yang memenuhi, sementara untuk TBK 0 peneliti abaikan karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kreativitas apa-apa dengan beranggapan bahwa setiap subjek memiliki kreativitas yang berbeda-beda. Secara garis besar tingkat kreativitas siswa di SMA Terpadu Abdul Faidl kelas X, berada pada tahap fasih dan hanya mencapai pada TBK 3.

Penelitian Sari, Sumiati, dan Siahaan pada tahun 2013 yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar (PTD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran PTD dibagi menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan berpikir siswa yang dominan adalah dalam kategori sedang. Persentase karakteristik kemampuan berpikir kreatif yang tertinggi yaitu *originality* dan yang rendah yaitu *elaboration*. Sedangkan mengenai prestasi siswa, ada peningkatan dalam prestasi siswa setelah diterapkan.

Penelitian Wulandari pada tahun 2015 yang berjudul Metode Jigsaw Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Metakognitif. Hasil penelitiannya yaitu 1) Tidak ada perbedaan signifikansi metode jigsaw dan ceramah terhadap hasil belajar mahasiswa (CI: 95%, $p = 0,133$) dengan F hitung sebesar 2,325; 2) Ada perbedaan signifikan antara kemampuan metakognitif rendah dan tinggi terhadap hasil belajar dengan F hitung sebesar 66,228 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,005$); 3) Ada pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dan kemampuan metakognitif dengan harga F hitung sebesar 11,168 dan nilai signifikansi sebesar 0,002 ($p < 0,005$). Kesimpulannya metode jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar pada mahasiswa yang mempunyai kemampuan metakognitif tinggi.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang berjudul “Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Metakognisi Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember” merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sanjaya (2013: 59), penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu. Menurut Moleong (2012: 6), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang yang dialami subjek penelitian secara holistik dan secara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan menggunakan berbagai metode alamiah. Jadi, penelitian deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara utuh dan mendalam tentang realitas sosial dan berbagai fenomena yang terjadi di masyarakat yang menjadi subjek penelitian sehingga tergambaran ciri, karakter, sifat, dan model dari fenomena tersebut (Sanjaya, 2013: 47). Penelitian ini menggunakan data kualitatif kemudian mendeskripsikan data tersebut untuk menghasilkan gambaran yang jelas dan terperinci tentang keterampilan berpikir kreatif ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan penelitian. Daerah yang akan digunakan sebagai daerah penelitian adalah SMA Negeri Arjasa Jember. Teknik penentuan daerah penelitian yang digunakan adalah metode *purposive area* yaitu menentukan daerah penelitian dengan sengaja berdasarkan beberapa pertimbangan. Alasan peneliti memilih daerah penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) keterampilan berpikir kreatif siswa di sekolah tersebut masih belum diketahui;
- 2) kemampuan metakognisi siswa di sekolah tersebut masih belum diketahui;

- 3) belum diketahui hubungan antara keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan metakognisi siswa;
- 4) kemampuan siswa di kelas tersebut tergolong heterogen.

Subjek penelitian adalah subjek yang akan diteliti. Penelitian ini menggunakan siswa dalam satu kelas yaitu kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember yang diberikan angket kemampuan metakognisi. Hasil angket tersebut akan dijadikan pedoman dalam pengambilan subjek penelitian dengan ketentuan masing-masing tingkat kemampuan metakognisi diambil 2 siswa. Subjek dengan tingkatan kemampuan metakognisi yang berbeda tersebut digunakan untuk mendeskripsikan pencapaian indikator keterampilan berpikir kreatif.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah dalam penelitian ini, maka penulis mendeskripsikan beberapa istilah antara lain:

- 1) analisis adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengkaji tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi;
- 2) berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu hal baru atau berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya, baik berasal dari imajinasi dalam diri maupun melihat hubungan-hubungan baru dari ide-ide sebelumnya;
- 3) kemampuan metakognisi adalah kemampuan merencanakan, memantau dan mengevaluasi proses kognitifnya (proses berpikirnya).

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah proses melakukan serangkaian aktivitas secara sistematis, yaitu dengan langkah-langkah yang teratur dan runtut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Kegiatan Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan daerah penelitian, pengururs ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika untuk menentukan jadwal pelaksanaan.

2) Pembuatan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kreatif, angket kemampuan metakognisi, dan pedoman wawancara.

Instrumen tes mengandung indikator-indikator berpikir kreatif yang akan digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa. Instrumen tes dibuat sendiri oleh peneliti sehingga tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan topik Aritmetika Dua Dimensi merupakan tipe soal yang baru dan hierarki dengan level terendah yaitu soal 1 dan level tertinggi yaitu soal 5. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk menguji pemahaman dan kreativitas siswa melalui tipe instrumen tes yang belum pernah didapat oleh siswa.

Selain menggunakan instrumen tes, peneliti menggunakan angket kemampuan metakognisi. Angket digunakan untuk memperoleh data yang tidak mungkin dapat dilihat hanya dengan melakukan tes tulis. Angket yang digunakan untuk penelitian yaitu angket kemampuan metakognisi yang dibuat oleh Astuti.

Peneliti juga menyusun pedoman wawancara sebagai panduan pertanyaan yang berisi garis-garis besar pertanyaan mengenai hal-hal yang ingin diketahui yaitu keterampilan berpikir kreatif siswa.

3) Uji Validasi

Memvalidasi tes keterampilan berpikir kreatif dan pedoman wawancara dengan cara memberikan lembar validasi kepada dua dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jember.

Selanjutnya menganalisis data dari lembar validasi tes keterampilan berpikir kreatif dan pedoman wawancara. Jika memenuhi kriteria valid maka dilanjutkan pada prosedur selanjutnya. Namun, jika tidak valid maka akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali.

4) Penentuan Subjek Penelitian

Penentuan subjek dipilih dari kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember yang akan diberi angket kemampuan metakognisi. Hasil tes angket

tersebut dijadikan pedoman dalam pengambilan subjek penelitian. Kemampuan metakognisi diklasifikasikan menjadi 3 kelompok yaitu berkemampuan metakognisi tinggi, sedang, dan rendah. Pengambilan subjek penelitian dengan ketentuan pada kemampuan metakognisi tinggi diambil 2 siswa yang memiliki skor tertinggi, pada kemampuan metakognisi sedang diambil 2 siswa yang memiliki skor yang sedang, dan pada kemampuan metakognisi rendah diambil 2 siswa yang memiliki skor terendah. Apabila data belum dapat dikatakan jenuh, maka diambil 1 subjek lagi sesuai dengan kemampuan siswa yang datanya belum jenuh, pengambilan subjek ini dilakukan hingga keseluruhan data dianggap jenuh. Kriteria jenuh dalam penelitian ini adalah ketika 2 siswa yang memiliki tingkat kemampuan metakognisi sama tergolong dalam tingkat keterampilan berpikir kreatif yang sama pula. Subjek penelitian tersebut yang akan diberi tes keterampilan berpikir kreatif lalu diwawancarai.

5) Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan memberikan angket kemampuan metakognisi. Selanjutnya melakukan tes keterampilan berpikir kreatif kepada subjek penelitian dan dilakukan wawancara untuk mendalami jawaban tertulis dari tes yang diberikan kepada subjek.

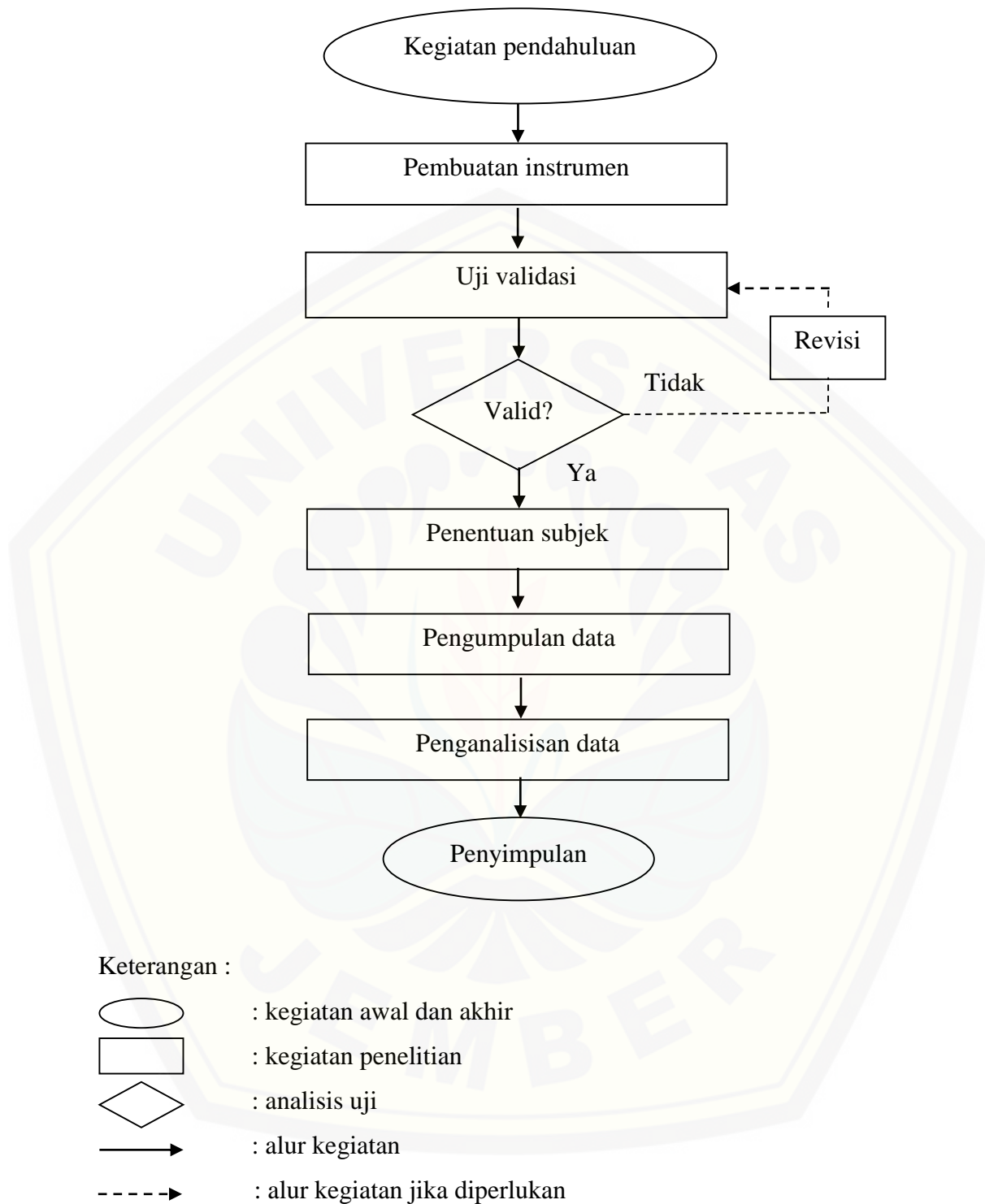
6) Penganalisisan Data

Pada tahap ini penganalisisan data dilakukan analisis jawaban siswa atas tes keterampilan berpikir kreatif, angket kemampuan metakognisi, dan hasil wawancara.

Analisis ini merupakan tujuan utama dari penelitian, bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi.

7) Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap akhir yaitu penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2002: 136), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah

dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen dalam penelitian ini antara lain:

1) Peneliti

Pada penelitian ini, peneliti adalah instrumen yang paling utama. Menurut Sugiyono (2014: 372), dalam penelitian analisis deskriptif, salah satu yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Peneliti adalah subjek yang melakukan penelitian dan sebagai instrumen kunci yang perannya meliputi perencanaan, pengumpul data, penafsir atau penganalisis, dan pelopor dalam penelitian ini.

2) Angket Kemampuan Metakognisi

Angket kemampuan metakognisi digunakan untuk memperoleh data yang tidak dapat dilihat hanya dengan melakukan tes tulis. Data angket yang dimaksud adalah data untuk mengetahui kemampuan metakognisi dalam belajar matematika yang mengacu pada indikator kemampuan metakognisi.

3) Penilaian Angket Kemampuan Metakognisi

Penilaian angket kemampuan metakognisi digunakan sebagai pedoman dalam memberikan nilai atau skor terhadap jawaban siswa dari angket yang diberikan.

4) Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Tes keterampilan berpikir kreatif yang digunakan terfokus dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi yang mengandung indikator berpikir kreatif. Tes ini merupakan tipe soal yang baru dan hierarki dengan level terendah yaitu soal 1 dan level tertinggi yaitu soal 5. Alokasi waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes ini adalah 90 menit.

5) Penilaian Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Jawaban siswa dari tes yang diberikan akan dikoreksi menggunakan kunci jawaban dan mengacu pada indikator berpikir kreatif. Setelah itu, dikategorikan apakah termasuk sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif atau tidak kreatif menggunakan penjenjangan berpikir kreatif.

6) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan pedoman bagi peneliti dalam pedoman wawancara *terstruktur*, yaitu pedoman wawancara yang disusun secara terperinci sehingga menyerupai *check-list*.

Pedoman wawancara yang banyak digunakan adalah bentuk “semi structured”. Dalam hal ini maka mula-mula *interviewer* menanyakan serentetan pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian satu per satu diperdalam dalam mengorek keterangan lebih lanjut. Dengan demikian jawaban yang diperoleh bisa meliputi semua variabel, dengan keterangan yang lengkap dan mendalam.

Pada penelitian ini, pedoman wawancara yang digunakan adalah pedoman wawancara semi terstruktur. Pedoman wawancara ini digunakan untuk menghindari timbulnya pertanyaan-pertanyaan yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Urutan pertanyaan sesuai dengan pedoman wawancara dan cara penyajiannya adalah sama untuk setiap subjek wawancara.

7) Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan tes keterampilan berpikir kreatif dan kevalidan pedoman wawancara.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang tepat diharapkan akan dapat memberikan hasil penelitian yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

3.6.1 Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2002: 127). Pada penelitian ini, tes bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi. Berdasarkan hasil angket kemampuan metakognisi kemudian dipilih subjek penelitian yang akan diberikan tes keterampilan berpikir kreatif. Jawaban tes

tersebut dikoreksi mengacu pada indikator berpikir kreatif lalu dikategorikan berdasar penjenjangan berpikir kreatif.

3.6.2 Metode Angket

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2002: 128). Pada penelitian ini, angket diberikan kepada siswa bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan metakognisi siswa dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil angket kemudian siswa dikelompokkan menjadi 3 kategori kemampuan metakognisi, yaitu kemampuan metakognisi tinggi, sedang, dan rendah.

3.6.3 Metode Wawancara

Menurut Arikunto (2002: 132), *interview* yang sering juga disebut dengan wawancara atau kuesioner lisan, adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara.

Ditinjau dari pelaksanaannya, maka wawancara dibedakan atas:

- a) wawancara bebas, *inguided interview*, di mana pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi juga mengingat akan data apa yang akan dikumpulkan;
- b) wawancara terpimpin, *guided interview*, yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dalam wawancara terstruktur;
- c) wawancara bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin.

Pada penelitian ini, jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas terpimpin. Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mendalami jawaban tertulis dari tes keterampilan berpikir kreatif yang diberikan kepada subjek.

3.7 Metode Analisis Data

Menurut Gunawan (2013: 209), analisis data adalah sebuah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode atau tanda, dan mengkategorikannya sehingga diperoleh suatu temuan berdasarkan fokus atau masalah yang ingin dijawab. Teknik analisis data pada penelitian ini dapat diuraikan antara lain:

3.7.1 Analisis Validitas Instrumen

Suatu instrumen dapat diujikan kepada subjek penelitian apabila telah teruji kevalidannya maka perlu dilakukan uji validitas. Pada penelitian ini, instrumen penelitian divalidasi oleh 2 dosen dari Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Dari hasil penilaian oleh validator, kemudian peneliti menghitung tingkat kevalidan yang berdasarkan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Langkah-langkah untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen antara lain:

a) Menghitung Rerata Nilai Kedua Validator dari Setiap Aspek Penilaian (I_i)

Menentukan nilai rata-rata hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

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

dengan:

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

n = banyaknya validator

b) Menghitung Nilai Rerata Total untuk Semua Aspek (V_a)

Nilai dari I_i pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek atau dapat pula menggunakan rumus:

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

dengan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek,

I_i = nilai rerata untuk aspek ke-i,

n = banyaknya aspek

c) Menentukan Tingkat Kevalidan Instrumen

Setelah mendapatkan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a), kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori validasi yang tersaji dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kategori Validasi

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat valid

(dimodifikasi dari Hobri, 2010: 53)

Instrumen yang dapat digunakan adalah instrumen yang memiliki kriteria valid atau sangat valid. Namun meski valid, masih perlu direvisi terhadap bagian tertentu sesuai dengan saran revisi oleh validator.

3.7.2 Analisis Data Angket

Data yang diperoleh dari angket kemampuan metakognisi dianalisis sesuai rubrik penilaian angket. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil angket ini antara lain:

a) Memberi Skor

Skor 5 : untuk jawaban selalu (SL)

Skor 4 : untuk jawaban sering (SR)

Skor 3 : untuk jawaban kadang-kadang (KD)

Skor 2 : untuk jawaban jarang (J)

Skor 1 : untuk jawaban tidak pernah (TP)

b) Mengkategorikan Kemampuan Metakognisi Tinggi, Sedang, dan Rendah.

1) Menentukan Nilai Rata-rata Siswa

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

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

x = data

N = banyaknya data

- 2) Menentukan Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

x = data

N = banyaknya data

- 3) Menentukan Kriteria dalam Kelompok

Tabel 3.2 Penentuan Batas-batas Kelompok Kemampuan Metakognisi

Interval Skor	Kelompok
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Arikunto (2003)

3.7.3 Analisis Data Hasil Tes Tertulis

Langkah-langkah untuk menganalisis hasil tes antara lain:

- mengoreksi hasil tes keterampilan berpikir kreatif menggunakan kunci jawaban dan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kreatif yang telah dibuat oleh peneliti;
- mengkategorikan keterampilan berpikir kreatif menjadi sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif;

Tabel 3.3 Penjenjangan Berpikir Kreatif Siswa

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat kreatif)	Siswa mampu menunjukkan keempat aspek berpikir kreatif.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan <i>fluency</i> , <i>elaboration</i> , dan <i>flexibility</i> .
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan <i>fluency</i> dan <i>elaboration</i> .
Tingkat 1 (Kurang kreatif)	Siswa mampu menunjukkan <i>fluency</i> .
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan keempat aspek berpikir kreatif.

- penarikan kesimpulan.

3.7.4 Analisis Data Hasil Wawancara

Langkah-langkah untuk menganalisis hasil wawancara antara lain:

a) Mereduksi Data

Kegiatan yang dilakukan saat mereduksi data antara lain:

- 1) mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek;
- 2) mentranskrip hasil wawancara dengan responden (siswa yang diwawancarai);
- 3) memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada hasil transkrip.

b) Triangulasi

Sugiyono (2014: 397) mengatakan bahwa triangulasi dapat diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Dengan kata lain triangulasi merupakan suatu metode untuk menguatkan keabsahan data yang diperoleh dengan beberapa cara, diantaranya:

- 1) triangulasi sumber, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda;
- 2) triangulasi metode, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui metode berbeda;
- 3) triangulasi peneliti, yaitu memanfaatkan peneliti atau pengamat lain untuk mengecek kembali derajat kepercayaan data;
- 4) triangulasi teori, yaitu triangulasi yang dilakukan karena adanya anggapan bahwa fakta tertentu tidak dapat diperiksa derajat kepercayaannya dengan satu atau lebih teori.

Pada penelitian ini, metode triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode, yang dimaksudkan adalah adanya metode pengumpulan data yang berbeda dan diperlakukan pada subjek yang sama yaitu tes, wawancara dan angket. Hal tersebut dilakukan karena masing-masing

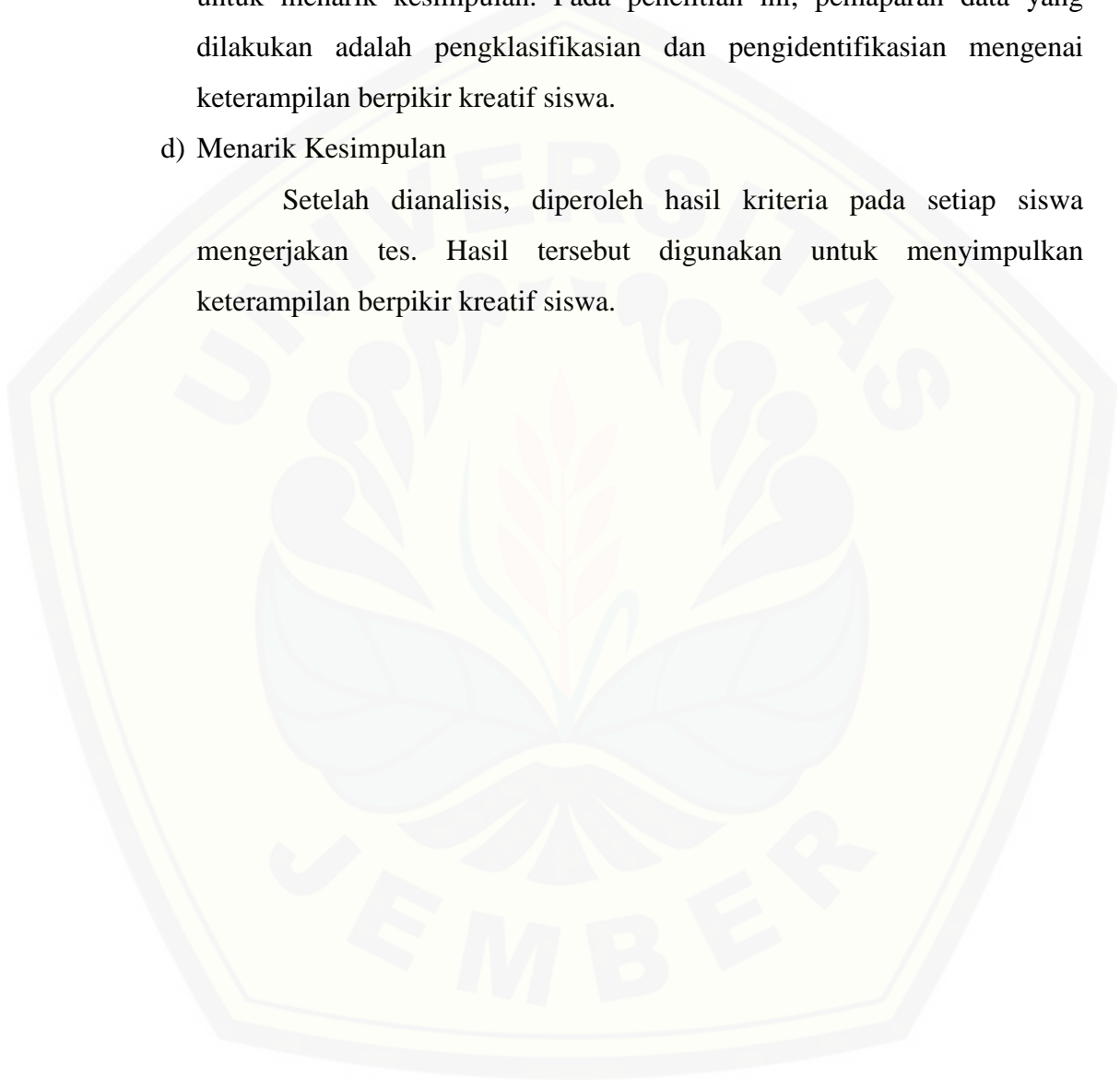
subjek penelitian belum tentu memberikan informasi yang sama ketika diberi perlakuan yang berbeda.

c) Pemaparan Data

Langkah ini meliputi kegiatan klasifikasi dan mengidentifikasi data untuk menarik kesimpulan. Pada penelitian ini, pemaparan data yang dilakukan adalah pengklasifikasian dan pengidentifikasian mengenai keterampilan berpikir kreatif siswa.

d) Menarik Kesimpulan

Setelah dianalisis, diperoleh hasil kriteria pada setiap siswa mengerjakan tes. Hasil tersebut digunakan untuk menyimpulkan keterampilan berpikir kreatif siswa.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terkait dengan tingkat keterampilan berpikir kreatif, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil tes keenam siswa sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif. Siswa yang berkemampuan metakognisi tinggi berada pada tingkat berpikir kreatif 4 yaitu sangat kreatif karena selain mampu menyelesaikan dan menjelaskan hasil pengerjaan soal tes dengan baik, juga mampu menemukan pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru sehingga memenuhi kriteria penjenjangan berpikir kreatif pada tingkat 4 yaitu *fluency* (berpikir lancar), *elaboration* (berpikir terperinci), *flexibility* (berpikir luwes), dan *originality* (berpikir orisinal). Siswa yang berkemampuan metakognisi sedang berada pada tingkat berpikir kreatif 2 yaitu cukup kreatif karena memenuhi kriteria penjenjangan berpikir kreatif pada tingkat 2 yaitu *fluency* (berpikir lancar) dan *elaboration* (berpikir terperinci) diantaranya dapat menyelesaikan soal 1, 2, dan 3 meskipun ada jawaban yang kurang tepat, tetapi mampu membenahi saat wawancara. Siswa yang berkemampuan metakognisi rendah berada pada tingkat berpikir kreatif 1 yaitu kurang kreatif karena memenuhi kriteria penjenjangan berpikir kreatif pada tingkat 2 yaitu *fluency* (berpikir lancar) diantaranya dapat mengerjakan soal 1, 2, dan 3. Namun, terdapat beberapa jawaban yang kurang tepat dan bahkan salah satu siswa tidak dapat menjawab pada bagian kesimpulan. Selain itu, tidak mampu membenahi saat wawancara.

Pada penelitian ini yang belum bisa diraih yaitu melalui tipe tes yang baru ini, peneliti mengharapkan siswa yang berkemampuan metakognisi tinggi mampu mengekskan pola yang telah ditemukan, siswa yang berkemampuan sedang mampu memenuhi hingga aspek *flexibility*, siswa yang berkemampuan rendah mampu memenuhi hingga aspek *elaboration*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

- 1) bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir siswa;
- 2) bagi guru, diharapkan dapat memberikan latihan soal atau bahan ajar yang lebih menarik dan menantang sehingga dapat memicu untuk mengembangkan pola pikir siswa;
- 3) bagi siswa, dibiasakan untuk mencoba mengerjakan latihan soal yang menantang agar dapat mengasah pola pikir serta jangan mudah menyerah untuk berusaha mencari penyelesaiannya ketika mengalami kesulitan;
- 4) bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk meneliti di tempat dan subjek yang lain serta disarankan untuk membuat suatu instrumen tes yang lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aizikovitsh-Udi, E., & Amit, M. 2011. *Developing the Skills of Critical and Creative Thinking by Probability Teaching*. *Procedia Social and Behavior Sciences*, 15, 1087-1091.
- Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., Ferrandiz, C. 2008. *Torrance Test of Creative Thinking: The Question of Its Construct Validity*. *Thinking Skills and Creativity* 3.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astuti, W. A. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Berbantuan PhET untuk Meningkatkan Strategi Metakognitif dan Pemahaman Konsep*. Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Bayat, S. & Meamar, A. 2016. *Predicting Algebra Achievement: Cognitive and Metacognitive Aspects*. *Social and Behavioral Sciences* 217.
- Celik, P., Storme, M., Forthmann, B. 2016. *A New Perspective on The Link Between Multiculturalism and Creativity: The Relationship Between Core Value Diversity and Divergent Thinking*. *Learning and Individual Differences* xxx.
- Dafik. 2014. *Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)*. Diakses 8 Juli 2017, dari situs World Wide Web: <http://dafik-fkip-unej.org>
- Dafik, Hasan, M., Azizah, Y. N., Agustin, I. H. 2010. *A Generalized Shackle of Any Graph H Admits a Super H -Antimagic Total Labeling*. Jember.
- De Backer, L., Van Keer, H., Valcke, M. 2015. *Exploring Evolutions in Reciprocal Peer Tutoring Groups Socially Shared Metacognitive Regulation and Identifying Its Metacognitive Correlates*. *Learning and Instruction* 38.
- Desmita. 2011. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

- Filsaime, D. K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Gama, C. A. 2004. *Integrating Metacognition Instruction In Interactive Learning Environment*. Thesis Tidak Dipublikasikan. University of Sussex.
- Gunawan, Imam. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif: Teori & Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hobri, 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Husamah dan Yanuar Setyaningrum. 2011. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi*. Bandung: Prestasi Pustaka.
- Iffah, J. D. N. 2010. *Profil Metakognisi Siswa SMA dalam Memecahkan Open Ended Problem Picture ditinjau dari kemampuan Matematika*. Surabaya: UNESA, Tesis 2010.
- Imron H., Muhammad. 2011. *Pola, Barisan dan Deret Bilangan*. Universitas Gunadarma.
- Lau, J.Y.F. 2011. *An Introduction to Critical Thinking and Creativity: Think More, Think Better*. Willey, Hoboken, NJ.
- Lee, K. -H., & Choi, B. 2012. *Developmental trends in the creativity of elementary school children*. The Journal of The Korean Society for Gifted and Talented, 11(2), 129-146 [Korean].
- Lee, M., dan Baylor, A. L. 2006. *Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning, Educational Technology & Society*, 9 (1), 344-348.
- Makiyyah, Z. M. 2015. *Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abdul Faidl Wonodadi Blitar*. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung.
- Matlin, Margaret W. 2003. *Cognition*. United State of America: Clearance Center, Inc.
- Mihov, K. M., Denzler, M., Forster, J. 2010. *Hemispheric Specialization and Creative Thinking: A Meta-Analytic Review of Lateralization of Creativity*. Brain and Cognition 72. Moleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Munandar, Utami. 2004. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nugrahaningsih, T. K. 2012. *Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Magistra No. 82 Th. XXIV Desember 2012. Staf Pengajar Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNWIDHA Klaten.
- OECD. 2014. *PISA 2012 Result: What Students Know and Can Do (Volume I, Revised edition, Februari 2014)*.
- Peters, E. 2006. *Connecting Inquiry to the Nature of Science as a Metacognitive Resource*. Journal Science Education. Volum 10.
- Putra, I K. D. D. 2012. *Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Metakognitif Berpendekatan Pemecahan Masalah dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika bagi Siswa SMP Kelas VII*. Artikel Thesis.
- Salles, A., Ais, J., Semelman, M., Sigman, M., Calero, C. I. 2016. *The Metacognitive Abilities of Children and Adults*. Cognitive Development 40.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santoso, F. G. I. 2012. *Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada Siswa SMP*. Prosiding Seminar Nasional Matematika 2012: 453-459.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Edisi ke Kedua. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sari, I. M., Sumiati, E., dan Siahaan, P. 2013. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar (PTD)*. Pendidikan Fisika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Volume 18, Nomor 1. Siswono. Tatag Yuli Eko. 2008. *Kumpulan Karya 2005-2007 Berpikir Kreatif Melalui Pemecahan dan Pengajuan Masalah Matematika*. Surabaya: Jurusan matematika FMIPA UNESA 2008.
- Siswono, Tatag Yuli Eko dan Kurniawati, Yeva. 2006. *Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah dengan Informasi Gambar: Penerapan Model*. Surabaya: UNESA.

- Solso, R. Otto HM, M Kimberly M. 2008. *Psikologi Kognitif*. Terj. Dari *Cognitive Psychology*. Oleh Mikael Raharjanto dan Kristianto Batuadji. Jakarta: Erlangga.
- Suherman, E. 2003. *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sudjana. 2001. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Torrance, E.P. 1966. *Torrance Tests of Creative Thinking: Directions manual and scoring guide*. Princeton, NJ: Personnel Press.
- Torrance, E.P. 2008. *Torrance Tests of Creative Thinking: Manual for Scoring and Interpreting Results Verbal Forms A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc.
- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., Shepardson, C., 2002. *Assesing Creativity: A Guide for Educator*. The National Research Center On The Gifted and Talented: Florida.
- Ulinuha, U., Setiawani, S., dan Kurniati, D. 2015. *Pengaruh Lingkungan Belajar Berbasis Kelas Terhadap Sikap dan Pengetahuan Siswa Kelas X Pokok Bahasan Statistika di SMA Negeri 2 Jember*. Jurnal Edukasi Unej.
- Wicaksono, C. A. G. 2014. *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi Reciprocal Teaching*. Jurnal Pendidikan Sains, 2(2): 85-92
- Wulandari, D. 2015. *Metode Jigsaw Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Metakognitif*. Magister Kedokteran Keluarga Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Lampiran A. Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
“Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Metakognisi Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember”	Bagaimanakah tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Aritmetika Dua Dimensi ditinjau dari tingkat kemampuan metakognisi?	Variabel: (X): Tingkat keterampilan berpikir kreatif (Y): Tingkat kemampuan metakognisi	1. Berpikir lancar (<i>fluency</i>) 2. Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>) 3. Berpikir luwes (<i>flexibility</i>) 4. Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	1. Responden : Siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember 2. Informan : Guru bidang studi Matematika Kelas XI IPA 5	1. Jenis Penelitian : Penelitian deskriptif kualitatif 2. Penentuan daerah penelitian : <i>Purposive Area</i> . 3. Penentuan Responden Penelitian : 2 siswa untuk setiap tingkat kemampuan metakognisi dengan skor tertinggi, sedang dan terendah. 4. Pengumpulan data : a. Tes b. Wawancara c. Angket 5. Metode Analisa Data a. analisis data tes b. analisis data angket c. analisis data hasil wawancara	Semakin tinggi tingkat kemampuan metakognisi maka semakin tinggi pula tingkat keterampilan berpikir kreatif.

Lampiran B. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

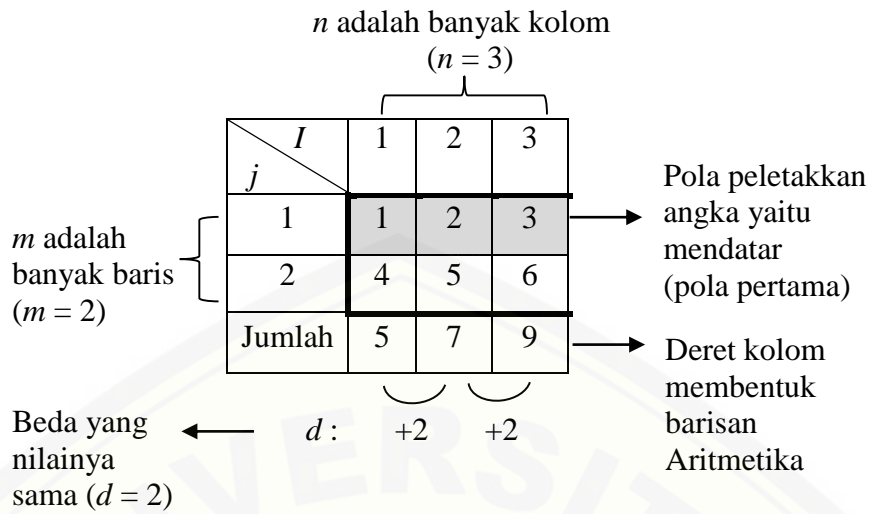
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama :
Kelas :
No. Absen :

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada **Tabel 1** di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

i	1	2	3
j			
1	1	2	3
2	4	5	6
Jml	5	7	9

$d: \quad +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

i	1	2	3	4
j				
1	1	2	..	4
2	..	6	7	..
Jml	..	8	10	..

$d: \quad \dots \quad +2 \quad \dots$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

i	1	2	3	4	5
j					
1	1	2	..	..	5
2	6	..	..	9	..
3	..	..	13	..	..
Jml	18	21	..	..	..

$d: \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah nilai m ($d = \dots$).

Pola Kedua

Tabel 1

$n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: \quad +4 \quad +4$

Tabel 2

$n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	..	10
2	2	5	..	..
3	3	..	9	..
Jml	6	15	..	33

$d: \quad +9 \quad \dots \quad \dots$

Tabel 3

$n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	..	5	9	..	..
2	2	..	..	..	18
3	..	7	..	..	..
4	4	..	..	16	..
Jml	10	26	..	..	..

$d: \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah nilai m ($d = \dots$).

Pola Ketiga

Tabel 1

$n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: \quad +1 \quad +1$

Tabel 2

$n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	..
3	11	16	..	..	13
4	..	..	19	..	20
Jml	..	40	42	..	..

$d: \quad \dots \quad +2 \quad \dots \quad \dots$

Tabel 3

$n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	..	3
2	..	..	9	..	..
3	11	..	12	17	..
4	18	14	..	15	20
5	21	..	..	..	23
6	..	24	29	..	..
Jml	..	90	93	..	99

$d: \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah nilai m ($d = \dots$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan **pola pertama**

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	..	2	1
2	6	..	4
Jml	..	7	..

$d: \quad \dots \quad \dots$

b) Berdasarkan **pola kedua**

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	..	1
2	..	..	2
Jml	..	7	..

$d: \quad \dots \quad \dots$

c) Berdasarkan **pola ketiga**

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	..	1
2	..	3	..
Jml	..	..	6

$d: \quad \dots \quad \dots$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- a) Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- b) Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	..
2	5	7	..	11
3	6	..	10	..
Jml	..	17	22	..

$\underbrace{\quad\quad\quad}$ $\underbrace{\quad\quad\quad}$ $\underbrace{\quad\quad\quad}$
 $d: \quad \dots \quad \dots \quad \dots$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = \dots$, $m = \dots$, $d = \dots$

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 3, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 3, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	..	..	5	..	1
2	10	..	6	4	2
3	11	..	12	17	..
4	18	14	..	..	20
Jml	..	..	..	39	36

$\underbrace{\quad\quad\quad}$ $\underbrace{\quad\quad\quad}$ $\underbrace{\quad\quad\quad}$ $\underbrace{\quad\quad\quad}$
 $d: \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = \dots$, $m = \dots$, $d = \dots$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

.....

Soal 4

Berikan 2 contoh gabungan pola-pola yang menghasilkan $d = -3$!

Penyelesaian:

Misal

1) Gabungan antara pola dengan pola

Pola Pola

$n = \dots, m = \dots, d = \dots$ $n = \dots, m = \dots, d = \dots$

i		
j		

Jml

$d :$ \frown \frown \frown \frown

-3 -3 -3 -3

Diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

2) Gabungan antara pola dengan pola

Pola Pola

$n = \dots, m = \dots, d = \dots$ $n = \dots, m = \dots, d = \dots$

i		
j		

Jml

$d :$ \frown \frown \frown \frown

-3 -3 -3 -3

Diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

Soal 5

Buatlah suatu pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru (berbeda dari yang telah kita kerjakan) dengan ketentuan dapat menghasilkan:

- deret kolom yang membentuk barisan aritmetika;
- beda (d) yang nilainya sama.



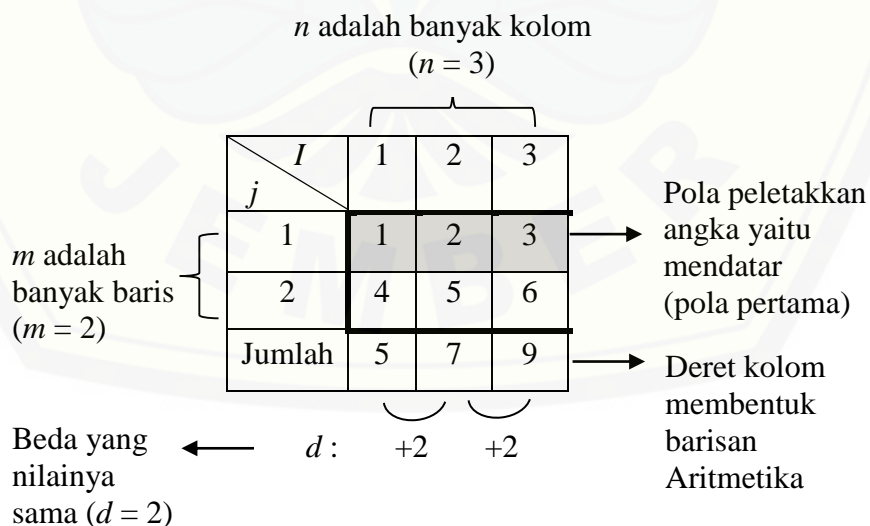
Lampiran C. Kunci Jawaban

KUNCI JAWABAN

Soal	Aspek Berpikir Kreatif
Soal 1	<i>Fluency, elaboration</i>
Soal 2	<i>Fluency, elaboration</i>
Soal 3	<i>Fluency, elaboration</i>
Soal 4	<i>Fluency, flexibility</i>
Soal 5	<i>Originality</i>

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada **Tabel 1** di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	2	3
2	4	5	6
Jml	5	7	9

$d: +2 +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
Jml	6	8	10	12

$d: +2 +2 +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
Jml	18	21	24	27	30

$d: +3 +3 +3 +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah sama dengan nilai m ($d = m$).

Pola Kedua

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 +4$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 +9 +9$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

$d: +16 +16 +16 +16$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah hasil kuadrat dari nilai m ($d = m^2$).

Pola Ketiga

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: +1 +1$

Tabel 2
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	38	40	42	44	46

$d: +2 +2 +2 +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: +3 +3 +3 +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah setengah dari nilai m ($d = \frac{m}{2}$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan **pola pertama**

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	3	2	1
2	6	5	4
Jml	9	7	5

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad -2 \quad -2$

b) Berdasarkan **pola kedua**

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	3	1
2	6	4	2
Jml	11	7	3

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad -4 \quad -4$

c) Berdasarkan **pola ketiga**

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	4	1
2	6	3	5
Jml	8	7	6

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad -1 \quad -1$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai positif. Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai negatif.

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- a) Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- b) Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	12
Jml	12	17	22	27

$$d: \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 5$

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 3, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 3, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	9	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \quad \begin{array}{cccc} \frown & \frown & \frown & \frown \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{array}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 4, d = -3$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai m setelah digabungkan adalah hasil penjumlahan nilai m dari beberapa pola. Begitu pula dengan nilai d , nilai d setelah digabungkan adalah hasil penjumlahan nilai d dari beberapa pola.

Soal 4

Berikan 2 contoh gabungan pola-pola yang menghasilkan $d = -3$!

Penyelesaian:

Misal

1) Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua (arah kanan)

Pola pertama Pola kedua (arah kanan)
 $n = 4, m = 1, d = 1$ $n = 4, m = 2, d = -4$

i \ j	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	11	9	7	5
3	12	10	8	6
Jml	24	21	18	15

$d = \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ -3 & -3 & -3 \end{matrix}$

Diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = -3$

2) Gabungan antara pola pertama (arah kanan) dengan pola ketiga (arah kanan)

Pola pertama (arah kanan) Pola ketiga (arah kanan)
 $n = 5, m = 1, d = -1$ $n = 5, m = 4, d = -2$

i \ j	1	2	3	4	5
1	5	4	3	2	1
2	8	12	7	11	6
3	15	10	14	9	13
4	18	22	17	21	16
5	25	20	24	19	23
Jml	71	68	65	62	59

$d : \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$

Diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 5, d = -3$

Lampiran D. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

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

Tabel Indikator Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator	Kriteria	No. Pertanyaan
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menghasilkan banyak jawaban dan bernilai benar	Mampu mengisi semua kolom pada tes dengan benar (minimal sampai soal 2).	1
Berpikir terperinci (<i>elaboration</i>)	Mengembangkan gagasan	Mampu menarik kesimpulan pada soal 1, 2, dan 3 dengan benar.	2, 3, 4
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Mampu menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda	Mampu memberikan dua contoh gabungan pola-pola.	5, 6
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Mampu menghasilkan gagasan baru	Mampu menemukan pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru.	7, 8

Pedoman wawancaranya adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada kesulitan pada soal ini? (Jika iya) Bagian mana yang sulit?
2. Apakah kamu sudah menemukan pola yang diinginkan soal ini?
3. Tolong jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!
4. Apa yang dapat kamu simpulkan dari pola ini?
5. Tolong jelaskan mengapa kamu mengambil contoh gabungan pola-pola ini!
6. Selain gabungan pola-pola ini, apakah masih ada gabungan pola-pola yang lain? (Jika ada) Tolong jelaskan!

7. Apakah kamu telah menemukan pola yang baru? (Jika iya) Apakah sudah sesuai dengan ketentuan?
8. Tolong jelaskan pola yang kamu temukan!

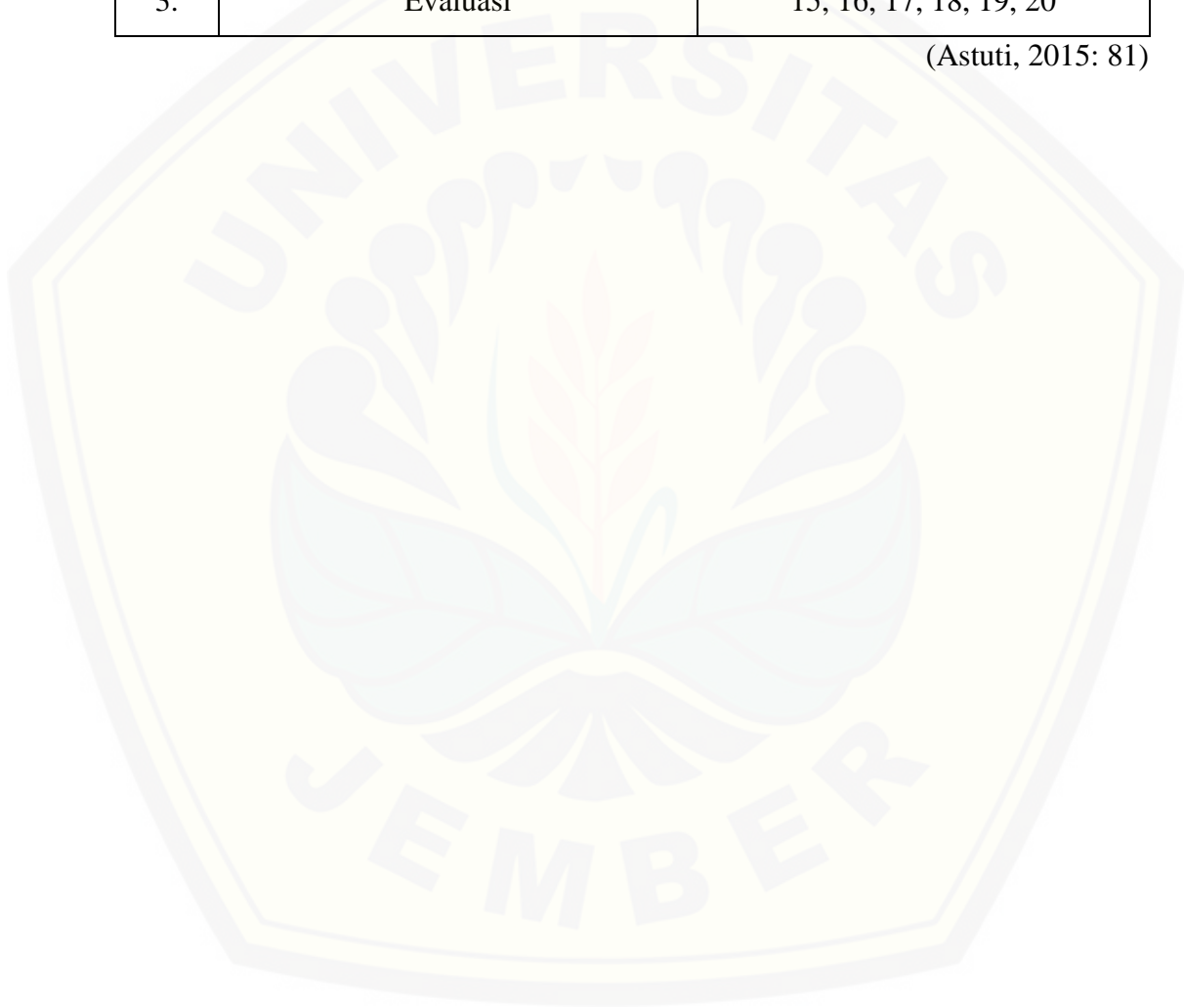


Lampiran E. Kisi-Kisi Angket Kemampuan Metakognisi

**KISI-KISI ANGKET
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

No.	Komponen Metakognisi	No. Item
1.	Perencanaan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2.	Pemantauan	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3.	Evaluasi	15, 16, 17, 18, 19, 20

(Astuti, 2015: 81)



Lampiran F. Angket Kemampuan Metakognisi

**ANGKET
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

A. Petunjuk Umum:

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk pengisian:

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (√) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama :

No. Absen :

Kelas :

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.					
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.					
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.					

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.					
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.					
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.					
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.					
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.					
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.					
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.					
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.					
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.					
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.					
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.					
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.					
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.					
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.					
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.					
19.	Saya mngubah strategi saat gagal memahami.					
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.					

(Astuti, 2015: 108-109)

Lampiran G. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Petunjuk:

Bapak/Ibu dapat memberikan:

1. penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan dengan pedoman penilaian yang telah dilampirkan;
2. saran revisi pada titik-titik yang disediakan atau ditulis langsung pada naskah.

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
2.	Pertanyaan komunikatif (mungkinan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
4.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar					
5.	Berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.					

Saran revisi

.....

.....

.....

Jember,2017

Validator

(.....)

Pedoman Penilaian

No.	Skor	Indikator
1.	1	Kalimat pertanyaan nomor 1 menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	2	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 3 menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	3	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 5 menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	4	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 7 menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	5	Semua kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
2.	1	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa) pada nomor 1
	2	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa) pada nomor 1 – 3
	3	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa) pada nomor 1 – 5
	4	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa) pada nomor 1 – 7
	5	Semua pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
3.	1	Kalimat pertanyaan nomor 1 tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 3 tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 5 tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	4	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 7 tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	5	Semua kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4.	1	Kalimat pertanyaan nomor 1 telah menggunakan tanda baca yang benar
	2	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 3 telah menggunakan tanda baca yang benar
	3	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 5 telah menggunakan tanda baca yang benar
	4	Kalimat pertanyaan nomor 1 – 7 telah menggunakan tanda baca yang benar
	5	Semua kalimat pertanyaan pada telah menggunakan tanda baca yang benar

No.	Skor	Indikator
5.	1	Pertanyaan nomor 1 yang akan diajukan mencakup indikator-indikator berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif
	2	Pertanyaan nomor 1 – 3 yang akan diajukan mencakup indikator-indikator berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif
	3	Pertanyaan nomor 1 – 5 yang akan diajukan mencakup indikator-indikator berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif
	4	Pertanyaan nomor 1 – 7 yang akan diajukan mencakup indikator-indikator berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif
	5	Semua pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif

Lampiran H. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

**LEMBAR VALIDASI
TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Petunjuk:

Bapak/Ibu dapat memberikan:

1. penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan dengan pedoman penilaian yang telah dilampirkan;
2. saran revisi pada titik-titik yang disediakan atau ditulis langsung pada naskah.

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa (Tabel 2.2)					
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif					
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
		c. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa,					
4.	Validasi Petunjuk	a. Kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar					
		b. Kalimat petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					

Saran revisi

.....

.....

.....

Jember,2017

Validator

(.....)

Pedoman Penilaian

No.	Aspek Validasi	Skor	Indikator
1.	Validasi Isi	1	Satu soal yang disajikan sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa
		2	Dua soal yang disajikan sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa
		3	Tiga soal yang disajikan sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa
		4	Empat soal yang disajikan sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa
		5	Semua soal yang disajikan sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa
2.	Validasi Kontruksi	1	Satu soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif
		2	Dua soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif
		3	Tiga soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif
		4	Empat soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif
		5	Semua soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif
3a.	Validasi Bahasa	1	Satu soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		2	Dua soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		3	Tiga soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		4	Empat soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		5	Semua soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
3b.	Validasi Bahasa	1	Pertanyaan satu soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
		2	Pertanyaan dua soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
		3	Pertanyaan tiga soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
		4	Pertanyaan empat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
		5	Pertanyaan semua soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

No	Aspek Validasi	Skor	Indikator
3c.	Validasi Bahasa	1	Pertanyaan satu soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
		2	Pertanyaan dua soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
		3	Pertanyaan tiga soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
		4	Pertanyaan empat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
		5	Pertanyaan semua soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
4a.	Validasi Petunjuk	1	Satu kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar
		2	Dua kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar
		3	Tiga kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar
		4	Empat kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar
		5	Semua kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar
4b.	Validasi Petunjuk	1	Bahasa petunjuk satu soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
		2	Bahasa petunjuk dua soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
		3	Bahasa petunjuk tiga soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
		4	Bahasa petunjuk empat soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
		5	Bahasa petunjuk semua soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Lampiran I. Analisis Validitas Instrumen

ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN

A. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No	Aspek yang diamati	Penilaian		<i>Ii</i>	<i>Va</i>
		Validator 1	Validator 2		
1.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	4	4,5	4,8
2.	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)	5	4	4,5	
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	5	5	5	
4.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar	5	5	5	
5.	Berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.	5	5	5	

B. Analisis Data Hasil Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		Ii	Va
			Validator 1	Validator 2		
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa (Tabel 2.2)	5	5	5	
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif	5	4	4,5	
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4	4	4	4,4
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	4	4	
		c. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa,	4	5	4,5	
4.	Validasi Petunjuk	a. Kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar	5	3	4	
		b. Kalimat petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)	5	4	4,5	

Lampiran J. Hasil Skor Kemampuan Metakognisi Siswa Kelas XI IPA 5 SMAN
Arjasa Jember

**HASIL SKOR KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA
KELAS XI IPA 5 SMAN ARJASA JEMBER**

No.	Nama	Skor	No.	Nama	Skor
1	Agnillah Fadia	66	19	Mellya Donna Rizki R.	70
2	Amelia Rizqy Nuraini	71	20	Muhamad Baharudin	83
3	Bunga Cahyaning Asri	65	21	Muh. Arya Ramadhan	67
4	Ceicilya Salsabila	82	22	Mohammad Alfani Ari	82
5	Davi Ravaldy P.	67	23	M. Fiqri Haikal	69
6	Dimas Wahyu P.	60	24	M. Nova Ali A.	68
7	Dinda Ayu Lestari	86	25	Nabila Qatrunada D.	65
8	Dini Aprilia Eka Putri	66	26	Ni Luh Putu Novia A.	80
9	Fara Hasna Arifah	69	27	Nila F.	58
10	Ifrohatul Husnah	62	28	Nuril Fajar	81
11	Istiqomatul Hikmah	67	29	Putu Inrika K.	47
12	Karendhika A.	76	30	Rafif Zuhdi Filiatno	59
13	Ketut Maya Caesar M.	61	31	Rama Wira Drana	68
14	Kurnia Mega C.	76	32	Refalina Okta Fianita	69
15	Lisa F. A.	77	33	Reza Febriananda	73
16	Maharani Belianti	87	34	Ryan Hartadi	62
17	Maulida Litasari	75	35	Sonia Baqiatius Soleha	71
18	Maulana Wisnu	65			

Lampiran K. Penentuan Interval Skor kemampuan Metakognisi

**PENENTUAN INTERVAL SKOR KEMAMPUAN
METAKOGNISI**

1) Menentukan Nilai Rata-rata Siswa

$$\text{Jumlah skor } (\sum x) = 2450$$

$$\text{Jumlah siswa } (N) = 35$$

$$\text{Rata-rata skor } (\bar{x}) = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{2450}{35}$$

$$\bar{x} = 70$$

2) Menentukan Standar Deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{174128}{35} - \left(\frac{2450}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{4975,086 - (70)^2}$$

$$SD = \sqrt{4975,086 - 4900}$$

$$SD = \sqrt{75,08571}$$

$$SD = 8,67$$

$$\bar{x} + SD = 70 + 8,67 = 78,67$$

$$\bar{x} - SD = 70 - 8,67 = 61,33$$

3) Menentukan Kriteria dalam Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Interval Skor	Kelompok
$x \geq (78,67)$	Tinggi
$(61,33) < x < (78,67)$	Sedang
$x \leq (61,33)$	Rendah

Lampiran L. Transkrip Wawancara

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama Siswa : Maharani Belianti

Kode : S01

Tingkat Kemampuan Metakognisi : Tinggi

P1001 : Apa ada kesulitan pada pola pertama?

S0101 : Ndak kok Bu, saya bisa.

P1002 : Apa sudah paham polanya seperti apa?

S0102 : Iya paham Bu.

P1003 : Bagus kalau gitu, coba jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!

S0103 : Ini kan polanya menyamping, jadi saya mengurutkan angka-angkanya menyamping, dari kiri ke kanan.

P1004 : Lalu apa yang dapat kamu simpulkan dari pola ini?

S0104 : Nilai d adalah sama dengan nilai m .

P1005 : Tapi ini ada $d = 3$. Maksudnya gimana?

S0105 : Loh bu itu maksud saya $d = m$. Soalnya di contoh tabel 1,2,3 m dan d -nya sama.

P1006 : Kenapa ditulis 3?

S0106 : Di awal-awal soal, saya memang kurang konsentrasi Bu soalnya belum pernah ngerjakan soal kayak gini dan masih agak bingung.

P1007 : Kalau pola kedua apa sudah paham?

S0107 : Paham juga Bu.

P1008 : Tolong jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!

S0108 : Kalo yang ini polanya menurun, angka-angkanya diurutkan dari atas ke bawah.

P1009 : Pada kesimpulannya ini, coba jelaskan nilai d adalah hasil kuadrat nilai m !

S0109 : Kan yang tabel 1, m -nya 2 jadi d -nya 4. Yang tabel 2 m -nya 3 d -nya 9, trus kalo yang tabel 3 m -nya 4 d -nya 16. Jadi kalo m dikuadratkan hasilnya sama dengan d .

P1010 : Nah selanjutnya pola yang ketiga, gimana? Ada yang sulit?

S0110 : Hmm tidak Bu

P1011 : Tolong jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!

S0111 : Pola yang ketiga ini polanya loncat-loncat Bu. Loncat 1 kotak. Awalnya dari kiri trus ke kanan. Trus ke bawah, tapi bukan di bawah angka-angka yang tadi.

P1012 : Lalu diletakkan dimana?

S0112 : Di sebelah kanannya Bu. Trus ke kanan, loncat 1 kotak juga. Abis itu ke atas lagi di kotak yang kosong. Terakhir ke bawah lagi di kotak yang kosong.

P1013 : Oke lanjut ke kesimpulan, coba jelaskan nilai d adalah setengah nilai m !

S0113 : Di tabel 1, m -nya 2 d -nya 1. Kalo tabel 2 m -nya 4 d -nya 2, yang tabel 3 m -nya 6 d -nya 3. Jadi d itu setengahnya m .

P1014 : Untuk soal 2 ini ada kesulitan?

S0114 : Tidak Bu

P1015 : Oh sudah paham juga ya pola yang dimaksud soal ini?

S0115 : Ya Bu saya paham

P1016 : Bagaimana caramu mengisi kolom-kolom soal 2 ini?

S0116 : Soal 2 ini, meletakkan angkanya dibalik Bu, dari kanan ke kiri.

P1017 : Coba kamu jelaskan masing-masing tabel !

S0117 : Jadi tabel yang a), polanya menyamping dari kanan ke kiri, tabel yang b) polanya menurun dari atas ke bawah, begitu terus sampai kolom yang paling kiri Bu, kalo tabel yang c) sama kayak pola ketiga tapi dari kanan.

P1018 : Apa yang dapat kamu simpulkan dari pola ini?

S0118 : Yang soal 1 itu d -nya positif tapi yang soal 2 kan ngisi kolomnya dibalik, dari kanan, jadi d -nya negatif Bu

P1019 : Nah iya sudah bagus. selanjutnya soal 3, ada kesulitan?

S0119 : Tidak ada Bu

P1020 : Apa sudah paham juga bagaimana cara menggabung pola-pola?

S0120 : Kayaknya sudah paham Bu hehe

- P1021 : Kalau sudah paham, di soal ini ada $m=1$ pada pola pertama dan $m=2$ pola kedua, coba kamu jelaskan bagaimana caramu menerapkan ke tabel ini!
- S0121 : Kalo gak salah, m itu baris, jadi di baris pertama ini pake pola pertama. Baris kedua dan ketiga pake pola kedua. Setau saya sih gitu.
- P1022 : Di soal juga ada $d=1$ pada pola pertama dan $d=4$ pada pola kedua. Kamu jelaskan juga, bagaimana bisa menghasilkan $d=1$ dan $d=4$!
- S0122 : Hmm, kayaknya $d=1$ itu selisihnya 1,2,3,4 di baris pertama ini Bu. Kalo $d=4$ itu selisihnya pola kedua. $5+6$ kan 11, trus kalo $7+8$ itu 15, $9+10=19$, $11+12$ kan 23 Jadi selisihnya 11, 15, 19, 23 Bu.
- P1023 : Pada soal 3 bagian b ini, jelaskan bagaimana kamu menggabungkan pola kedua dari arah kanan dengan pola ketiga dari arah kiri!
- S0123 : Untuk yang pola kedua itu di baris pertama dan kedua. Kalo yang baris ketiga dan keempat itu pola ketiga dari kanan
- P1024 : Selain gabungan pola-pola ini, apa kamu menemukan gabungan pola-pola yang lain?
- S0124 : Hehe tidak Bu, ini saja, saya tidak nyari lagi.
- P1025 : Apa alasanmu menyimpulkan seperti ini?
- S0125 : Iya kan awalnya m -nya 2 dan 2 trus jadi $m=4$, d -nya juga gitu, d -nya ini -4 dan 1 trus d gabungannya jadi -3 .
- P1026 : Untuk yang soal 4, ada kesulitan?
- S0126 : Hmm iya Bu, sedikit bingung, tapi saya nyoba-nyoba ini, gak tau benar atau salah.
- P1027 : Bagian mana yang bingung?
- S0127 : d -nya Bu
- P1028 : Hmm kalau begitu coba jelaskan dulu hasil pekerjaanmu ini.
- S0128 : Iya Bu
- P1029 : Mengapa kamu mengambil contoh gabungan pola-pola ini!
- S0129 : Yang diminta kan $d=-3$. Saya liat soal-soal sebelumnya kan banyak contohnya terus saya nyoba gabungin yang d -nya 1 sama yang d -nya -4 .
- P1030 : Kenapa yang d -nya 1 kamu pakai pola pertama arah kiri dan kenapa juga yang d -nya -4 kamu pakai pola kedua dari kanan?

- S0130 : Hehe.. iya Bu soalnya saya nemunya di soal-soal sebelumnya yang d -nya 1 itu pake pola pertama dari kiri, kalo yang d -nya -4 itu pake pola kedua tapi dari kanan.
- P1031 : Kalau yang nomor 2 ini, mengapa kamu mengambil contoh gabungan pola pertama arah kiri dengan pola ketiga arah kanan?
- S0131 : Hehe.. nyari di soal-soal sebelumnya juga Bu yang d -nya kalo dijumlahkan jadi -3.
- P1032 : Apa kamu sudah menemukan pola yang baru?
- S0132 : Hmmm iya Bu, tapi gak tau benar apa tidak hehe
- P1033 : Apa sudah sesuai ketentuan?
- S0133 : Kayaknya sudah Bu
- P1034 : Tolong jelaskan pola yang kamu temukan!
- S0134 : Angka 1 nya dari tengah bu trus dilanjutkan angka 2 di sebelah kiri, lalu 3 ke bawah. Angka 4 nya di sebelah kanannya angka 1, trus ke bawah lagi itu 5, terakhir ke tengah lagi it 6.
- P1035 : Kalau misalkan angkanya dilanjutkan 7,8,9,10, dst. Menurutmu, angka 7 diletakkan dimana?
- S0135 : Hmmm, dimana ya Bu, kayaknya di bawahnya 3.
- P1036 : Yakin di bawah 3?
- S0136 : Hehe gak tau lagi. Tapi bisa jadi di bawahnya 6 kayaknya ngikuti angka 1.
- P1037 : Lalu angka 8 diletakkan dimana kalau angka 7 di bawahnya 6?
- S0137 : Ya di sebelah kirinya 7, ngikuti angka 2 yang di atas. Kayaknya sih Bu.
- P1038 : Kamu menemukan pola seperti itu membutuhkan waktu lama atau tidak?
- S0138 : Ya lumayan lama Bu, nyoba-nyoba trus tiba-tiba nemu pola kayak gitu, kalo dijumlahkan jadi 5,7,9 kan aritmatik trs bedanya juga sama-sama 2, ya langsung saya tulis saja.
- P1039 : Selain pola ini, apa kamu menemukan pola baru yang lain?
- S0139 : Hehe ndak Bu, langsung saya kumpulkan.

Nama Siswa : Dinda Ayu Lestari
Kode : S02
Tingkat Kemampuan Metakognisi : Tinggi

P2001 : Apa ada kesulitan pada soal 1?

S0201 : Gak ada kayaknya Bu

P2002 : Apa kamu sudah memahami pola pertama?

S0202 : Iya Bu suah paham

P2003 : Tolong jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!

S0203 : Untuk yang pola pertama ini, alurnya dimulai dari kiri ke kanan

P2004 : Lalu di kesimpulannya ini, mengapa nilai $d=m$?

S0204 : Iya Bu di tabel 1 m dan d nya sama-sama 2, tabel 2 juga gitu, yang tabel 3 d dan m nya sama-sama 3.

P2005 : Sekarang coba dijelaskan kamu mengisi kolom-kolom pola kedua!

S0205 : Kalau pola pertama tadi kan dari kiri ke kanan, yang pola kedua ini dari atas ke bawah

P2006 : Mengapa kamu menyimpulkan $d=m^2$?

S0206 : Iya menurut saya sih m^2 Bu. Dari tabel 1,2, 3 kalau nilai m -nya dikuadratin, hasilnya sama kayak nilai d .

P2007 : Kalau pola yang kedua, apa kamu sudah paham?

S0207 : Paham juga Bu

P2008 : Coba jelaskan caramu mengisi kolom-kolom pola ketiga ini!

S0208 : Pola ini agak beda Bu, angka 2 nya tidak ditaruh di sebelah angka 1, tapi dijaraki 1 kotak ini bu. angka selanjutnya juga gitu Bu, dijaraki 1 kotak.

P2009 : Setelah itu alurnya kemana?

S0209 : Trus ke bawah Bu

P2010 : Di kotak yang mana?

S0210 : Di kotak yang kolom 2 ini bu. Angka selanjutnya trus di taruh di sebelahnya tapi juga berjarak 1 kotak. Trus ke atas lagi di kotak yang dijaikan jarak tadi. Abis itu ke bawah lagi bu.

P2011 : Di kesimpulannya ini, apa sudah benar nilai d adalah setengahnya nilai m ?

S0111 : Hmm, iya benar Bu. Misalnya ini bu di tabel 3, d -nya 3 trus m -nya 6.
Jadi d itu setengahnya m atau m itu dua kalinya d .

P2012 : Selanjutnya di soal 2, ada yang sulit?

S0212 : Soal 2 saya bisa Bu

P2013 : Iya bagus, berarti kamu juga sudah paham pola yang dimaksud soal ini kan?

S0213 : Iya Bu

P2014 : Nah sekarang coba jelaskan caramu mengerjakan soal 2 ini!

S0214 : Soal 2 ini polanya sama persis dengan soal 1 tapi soal ini di suruh untuk meletakkan angkanya mulai dari kanan ke kiri Bu, jadi kebalikannya dari soal 1.

P2015 : Apa kamu sudah yakin kesimpulannya seperti ini?

S0215 : Hmm, iya yakin. Saya liat di soal 1 dan soal 2 yang membedakan itu cuma tandanya saja Bu.

P2016 : Untuk soal 3 apa ada kesulitan?

S0216 : Tidak ada juga Bu

P2017 : Udah paham juga cara menggabungkan pola-polanya?

S0217 : Hmm ya sudah sepertinya Bu hehe

P2018 : Coba kamu jelaskan

S0218 : Di tabel penggabungan ini, pola pertama ada di baris pertama, kalo pola yang kedua ada di baris kedua dan ketiga ini.

P2019 : Kenapa pola kedua ada 2 baris?

S0219 : Hmm, soalnya diketahui $m=2$. Juga di pola pertama itu $m=1$ jadi di tabel cuma 1 baris.

P2020 : Kalau yang b) ini bagaimana penggabungannya?

S0220 : Pola kedua dari kanan digabung sama pola ketiga dari arah kiri. yang baris pertama dan kedua ini pola kedua tapi dari kanan, pake 2 baris soalnya diketahui $m=2$. Yang pola ketiga dari kiri juga sama $m=2$, jadi pola ketiga di baris ketiga dan keempat Bu

P2021 : Ini yang pola kedua dari kanan mempunyai $d=-4$, kamu tahu tidak -4 berasal dari mana?

S0221 : Hmm, kayaknya itu dari rumus di pola kedua $d=m^2$

P2022 : Lalu kenapa ada negatifnya?

S0222 : Soalnya ini arah kanan Bu.

P2023 : Coba jelaskan alasanmu tentang kesimpulanmu ini!

S0223 : Nilai m dan d sebelum digabungkan = hasil penjumlahan kedua pola tersebut

P2024 : Yakin sebelum digabungkan?

S0224 : Hmmm, eh iya Bu maksudnya setelah digabungkan ini hehe..

P2025 : Coba tunjukkan mengapa kamu menyimpulkan seperti itu?

S0225 : Di pola kedua m -nya 2, pola ketiga m -nya juga 2 trus di pola gabungan $m=4$. Jadi dijumlahkan $2+2$ hasilnya 4. Yang d juga ada $d=-4$ dan $d=1$, kalau dijumlahkan hasilnya -3.

P2026 : Selanjutnya soal 4 kamu jelaskan juga. Mengapa kamu mengambil contoh gabungan pola-pola ini?

S0226 : Di soal ini di suruhnya $d=-3$ jadi saya nyari 2 pola yang d -nya kalau dijumlahkan hasilnya -3. Saya nyoba -2 dan -1.

P2027 : Lalu kenapa bisa jadi pola pertama dari kanan dan pola ketiga dari kanan?

S0227 : Ya kan nyoba pake $d=-2$ dan $d=-1$. Trus saya pake rumus d yang di kesimpulan soal 1. Untuk d yang -2 itu pake rumus $d=m$ jadi pola pertama. Kan ada minusnya, jadi dari kanan. Yang $d=-1$ pake rumus $d = \frac{1}{2}m$, jadi m -nya 2 trus dari kanan juga soalnya negatif.

P2028 : Kalau yang bagian b) ini bagaimana gabungan polanya?

S0228 : Yang ini saya pake $d=-4$ dan $d=1$. Untuk $d=-4$ pake rumus $d=m^2$ pola kedua jadi m -nya 2. Karena negatif, jadi dari kanan.

P2029 : Untuk $d=1$ pakai rumus yang mana?

S0229 : Kalau $d=1$ ini pake rumus pola ketiga $d = \frac{1}{2}m$, jadi m -nya 2.

P2030 : Yang pola ketiga tidak dari kanan juga?

S0230 : Ndak Bu, soalnya positif

P2031 : Selain ini, apa kamu menemukan gabungan pola-pola yang lain?

S0231 : Ndak Bu.

P2032 : Apa kamu dapat menemukan pola baru?

S0232 : Iya ini Bu

P2033 : Sudah sesuai ketentuan pola ini?

S0233 : Sudah kok Bu

P2034 : Tolong jelaskan pola yang kamu temukan!

S0234 : Ini polanya miring Bu. Angka 1 di pojok kiri atas, lalu 2 diletakkan di bawah 1. Angka 3 di sebelah kanannya 1. Trus ke bawah lagi, 4 di bawahnya 2, 5 di tengah, 6 di atas. Jadi 7 di bawah 5, 8 di bawah 6, terakhir 9 di pojok kanan bawah ini.

P2035 : Misalkan jumlah kolomnya 4 atau jumlah barisnya 4, bisa tidak?

S0235 : Hmmm, saya belum nyoba Bu.

P2036 : Kamu menemukan pola seperti ini membutuhkan waktu berapa menit?

S0236 : Sekitar 20 menit kayaknya Bu.

P2037 : Selain pola ini, apa kamu menemukan pola baru yang lain?

S0237 : Ndak Bu, cuma itu.

Nama Siswa : Refalina Okta

Kode : S03

Tingkat Kemampuan Metakognisi : Sedang

P3001 : Apa kamu menemukan kesulitan pada soal 1?

S0301 : Hmm, kayaknya gak ada Bu.

P3002 : Untuk pola yang pertama apa kamu sudah paham?

S0302 : Iya paham Bu

P3003 : Tolong jelaskan caramu mengisi kolom-kolom pola pertama!

S0303 : Angka 1 di pojok kiri trus 2 dilanjutkan disebelahnya 1, 3 di sebelahnya 2, gitu seterusnya Bu, jadi polanya berjalan ke kanan.

P3004 : Apa alasannya nilai d adalah sama dengan nilai m ?

S0304 : Ya contohnya itu Bu tabel 1 m -nya 2 hasilnya $d=2$ juga.

P3005 : Pola kedua ada kesulitan? Apa sudah paham polanya?

S0305 : Pola 2 juga paham kok Bu

P3006 : Silahkan dijelaskan juga pola 2 ini bagaimana!

S0306 : Kalo pola yang kedua ini, 1 tetap di pojok kiri, tapi 2 di bawah 1. Jadi polanya ke bawah.

P3007 : Selanjutnya kamu jelaskan kenapa nilai d adalah hasil kuadrat nilai m ?

S0307 : Iya misalkan contoh yang di tabel 1 ini, m -nya 2 menghasilkan $d=4$, kalo tabel 2, m -nya 3 menghasilkan $d=9$, jadi d itu sama aja dengan m^2 .

P3008 : Dilanjut ke pola ketiga ya, coba kamu jelaskan pola yang ketiga!

S0308 : Kalo pola ketiga, di baris pertama ini dimulai dari kolom pertama, trus kolom ketiga, kolom kelima dan gitu seterusnya di kolom-kolom yang ganjil.

P3009 : Kenapa kamu menyimpulkan nilai d adalah setengah nilai m ? Benar seperti itu?

S0309 : Kayaknya sih benar Bu, contohnya yang di tabel 1, m -nya 2 dan d -nya 1. Jadi d itu setengahnya m .

P3010 : Iya sudah bagus. Berikutnya soal 2. Ada kesulitan?

S0310 : Hmm tidak ada Bu.

P3011 : Kamu sudah paham pola soal 2 ini?

S0311 : Paham Bu.

P3012 : Iya coba dijelaskan!

S0312 : Kalo soal 2 ini polanya tinggal balik aja Bu, dari kanan ke kiri. Pola pengerjaannya sama dengan soal 1.

P3013 : Apa kamu yakin dengan kesimpulanmu ini?

S0313 : Iya Bu.

P3014 : Apa alasannya?

S0314 : Loh iya Bu salah, saya nulisnya kebalik, hehe kurang fokus Bu, saya kira yang bagian atas itu soal 2, yang bawah soal 1.

P3015 : Lalu seharusnya yang bagaimana?

S0315 : Tapi maksud saya soal 1 ini d -nya positif, kalo soal 2 negatif.

P3016 : Kenapa seperti itu?

S0316 : Soalnya di soal 1 dan soal 2 itu nilai d angkanya sama tapi soal 1 d -nya positif dan soal 2 yang dari arah kanan d -nya negatif.

P3017 : Di soal ketiga ini ada kesulitan?

S0317 : Tidak ada Bu

P3018 : Kalau gitu sudah paham cara menggabungkan pola-polanya ya?

S0318 : Ya belum yakin sih Bu.

P3019 : Coba dijelaskan dulu bagaimana kamu mengerjakannya!

S0319 : Pola pertama yang arah kiri ada di baris paling atas. Kalo baris yang tengah dan yang bawah ini pola kedua dari arah kiri.

P3020 : Kenapa pola kedua ada 2 baris?

S0320 : Hmm bagaimana ya Bu, saya juga agak bingung.

P3021 : Coba kamu perhatikan lagi apa saja yang diketahui pada soal!

S0321 : Hmm, mungkin dari m -nya Bu, kan m itu baris. Pola kedua m -nya 2 jadi ada 2 baris di tabel.

P3022 : Yang b) ini bagaimana kamu melengkapi tabel gabungan?

S0322 : Yang diminta soal kan pola kedua dari kanan digabung dengan pola ketiga dari kiri.

P3023 : Coba kamu tunjukkan pola kedua dan pola ketiga pada tabel ini!

- S0323 : Pola kedua dari kanan ini di baris pertama dan kedua, pola ketiga di baris ketiga dan keempat.
- P3024 : Pada pola kedua dari arah kanan mempunyai $d=-4$, coba kamu jelaskan juga -4 berasal dari mana?
- S0324 : Hmmm, masih agak bingung Bu, hehe
- P3025 : Coba di ingat-ingat lagi bagaimana cara mencari d
- S0325 : Oh iya Bu, dijumlahkan dulu, trus di lihat selisihnya.
- P3026 : Mengapa kamu menarik kesimpulan seperti ini?
- S0326 : Iya Bu diliat dari m dan d sebelum dan setelah digabungkan.
- P3027 : Coba contohnya seperti apa?
- S0327 : Contohnya ini bisa pake tabel ini Bu. Untuk pola kedua dan ketiga m -nya 2 trus di pola gabungan m -nya 4. Untuk yang d ada $d=-4$ dan $d=1$, trus di pola gabungan d -nya -3 .
- P3028 : Untuk soal 4 dan 5 kok belum dikerjakan?
- S0328 : Hehe gimana ya Bu
- P3029 : Apa mau mencoba menjawab?
- S0329 : Kalo yang soal 4 ini kan misal saya menggabungkan pola pertama dan kedua ya Bu
- P3030 : Iya lalu bagaimana?
- S0330 : trus n -nya 4, boleh kan ya Bu?
- P3031 : Iya boleh
- S0331 : Hmmm barisnya 4 juga
- P3032 : Baris 4 itu untuk pola pertama atau yang kedua?
- S0332 : Yang pola pertama
- P3033 : Pola kedua berapa baris?
- S0333 : Hmmm, 2 aja
- P3034 : Oke, jadi pola pertama ini d -nya berapa?
- S0334 : Berapa ya, mungkin 2, haduh gak tau Bu, bingung
- P3035 : Iya sudah tidak apa-apa

Nama Siswa : M. Fiqri Haikal
Kode : S04
Tingkat Kemampuan Metakognisi : Sedang

P4001 : Apa ada kesulitan pada soal 1?

S0401 : Hmm, yang soal 1 saya bisa Bu.

P4002 : Polanya juga sudah paham?

S0402 : Iya sudah paham

P4003 : Coba jelaskan caramu mengisi kolom-kolom pola pertama ini!

S0403 : Ini polanya ke kanan Bu. Di baris pertama dari kiri ke kanan, di baris kedua juga dari kiri ke kanan, dan gitu juga untuk baris-baris berikutnya.

P4004 : Lalu jelaskan juga kenapa kamu menyimpulkan nilai d adalah sama dengan nilai m !

S0404 : Iya dari contoh-contoh tabel ini Bu. Di tabel 1, d dan m -nya sama, tabel 2 dan tabel 3 juga gitu Bu.

P4005 : Iya bagus, lalu yang pola kedua ini sudah paham?

S0405 : Sudah Bu

P4006 : Silahkan dijelaskan bagaimana pola kedua ini!

S0406 : Pola kedua ini, jalannya ke bawah Bu. Di kolom pertama, angkanya dari atas ke bawah terus dilanjutkan kolom kedua, dari atas ke bawah juga, gitu seterusnya kolom-kolom selanjutnya Bu.

P4007 : Ini kesimpulannya sudah yakin d adalah dikuadratkan nilai m ?

S0407 : Hmm iya kan dikuadratkan. Salah ta Bu?

P4008 : Coba kamu teliti lagi

S0408 : Oh iya saya nulisnya salah Bu, maksud saya itu m^2 , jadi yang dikuadratkan itu m -nya.

P4009 : Lalu seharusnya jawaban yang tepat apa?

S0409 : Hmm, hasil kuadrat dari nilai m

P4010 : Kenapa kamu bisa menarik kesimpulan seperti itu?

S0410 : Iya di contoh-contoh tabel ini Bu, kliatan kalau jika m -nya dikuadratkan itu hasilnya sama dengan d .

P4011 : Untuk pola yang ketiga sudah mengerti apa belum?

S0411 : Sudah Bu

P4012 : Tolong jelaskan pola ketiga ini seperti apa!

S0412 : Pola ketiga ini agak ribet Bu. Hehe.. yang baris pertama, setelah angka 1 itu, itu kotak kosong trus kotak selanjutnya 2, abis 2, kotak kosong lagi, gitu seterusnya sampai kolom paling kanan. di baris kedua, melanjutkan angka tadi di bawah kotak kosong. Trus ke atas lagi melanjutkan angka di kotak kosong. Terakhir ke bawah lagi, di kotak kosong bagian bawah Bu.

P4013 : Coba jelaskan mengenai kesimpulanmu ini!

S0413 : Iya kalau pola ketiga ini d -nya setengahnya m . Contohnya tabel 1 d -nya 1 dan m -nya 2.

P4014 : Selanjutnya yang soal 2 ini apa ada kesulitan?

S0414 : Soal ini saya bisa Bu

P4015 : Bagus kalau sudah bisa.

S0415 : Yang soal 2 ini cuma beda arah pengerjannya Bu. Kalo yang soal 1 dari kiri dan soal 2 ini dari kanan.

P4016 : Lalu apalagi yang membedakan dengan soal 1?

S0416 : Hmmh apalagi ya, oh iya ini di kesimpulannya, soal 1 d -nya positif kalo soal 2 d -nya minus Bu.

P4017 : Kenapa di soal 2 d -nya minus?

S0417 : Ya mungkin karena ngerjakannya dari kanan Bu

P4018 : Berikutnya soal ketiga ini tentang penggabungan pola, apa kamu mengalami kesulitan?

S0418 : Kalo melengkapi kolom-kolom ini saya bisa Bu, tapi kalo d suruh bikin contohnya saya bingung hehe

P0419 : Ya sudah tidak apa-apa, kamu jelaskan dulu yang soal 3 ini!

S0419 : Pola yang akan digabungkan pola pertama arah kiri dengan pola kedua juga arah kiri. pola pertama ada di baris pertama. Pola kedua ada di baris kedua dan baris ketiga.

P4020 : Kamu jelaskan juga $n=4$, $m=1$, $d=1$ pada pola pertama dan $n=4$, $m=2$, $d=4$ pada pola kedua!

S0420 : hmmm, gimana ya Bu.. hehe

P4021 : Coba kamu perhatikan lagi!

S0421 : Hmmm, n itu kan banyak kolom, karena $n=4$, jadi di tabel ini ada 4 kolom. trus kalau m itu banyak baris.

P4022 : Iya benar. Pola pertama $m=1$ dan pola kedua $m=2$, jadi penerapan di tabel ini bagaimana?

S0422 : Oh iya saya sudah tau Bu, yang pola pertama $m=1$ ada 1 baris yaitu di baris pertama. Kalau pola kedua $m=2$ ada 2 baris yaitu di baris kedua dan ketiga.

P4023 : Kalau pola pertama $d=1$ dan pola kedua $d=4$ bagaimana penerapannya di tabel?

S0423 : Kalau nyari d itu dari selisihnya. Pola yang pertama, angkanya 1,2,3,4 jadi selisihnya 1. Kalau yang pola kedua kayaknya harus dijumlahkan dulu Bu.

P4024 : Untuk yang b) ini kamu jelaskan juga bagaimana penggabungannya!

S0424 : Pola yang akan digabungkan pola kedua dari kanan dengan pola ketiga dari kiri. yang pola kedua dari kanan $n=4$ jadi ada 4 kolom trus $m=2$ jadi ada 2 baris dan $d=-4$ ini contohnya dari penjumlahan ini Bu, trus 19 ke 15.

P4025 : Kalau pola ketiga ini bagaimana?

S0425 : Pola ketiga $n=3$ jadi banyak kolomnya 3, $m=2$ jadi juga ada 2 baris trus yang $d=1$ juga contohnya dari 29 ke 30.

P4026 : Coba jelaskan kesimpulanmu ini!

S0426 : d setelah digabungkan adalah hasil jumlah kedua pola

P4027 : Tunjukkan kenapa kamu menyimpulkan seperti ini?

S0427 : Ya kan $d=-4$ dijumlahkan dengan $d=1$, hasilnya -3.

P4028 : Ini diperintahnya kan juga di suruh memperhatikan nilai m , sedangkan kesimpulanmu hanya nilai d saja. Seharusnya bagaimana ini kesimpulannya?

S0428 : Loh iya Bu kelewatan. Hmm kalo m -nya mungkin di kalikan ini.

P4029 : Yakin seperti itu? Coba diperhatikan lagi dari tabel-tabel soal 3

S0429 : Oh di tambah juga Bu, soalnya yang a) ini 1+3 kan jadi 4 di pola gabungan.

P4030 : Soal 4 dan 5 belum kenapa tidak dikerjakan?

S0430 : Iya Bu bingung bikin contoh gabungan.

Nama Siswa : Putu Inrika

Kode : S05

Tingkat Kemampuan Metakognisi : Rendah

P5001 : Apa kamu menemukan kesulitan pada soal 1?

S0501 : Hmm, ya awal ngerjakan saya bingung Bu.

P5002 : Bagian mana yang merasa bingung?

S0502 : Ya kan ini bukan seperti soal yang biasanya, jadi agak bingung, hehe

P5003 : Lalu apa kamu paham mengenai pola pertama ini?

S0503 : Iya saya paham alur ngerjakannya Bu.

P5004 : Tolong jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!

S0504 : Pola yang pertama ini alurnya dimulai dari pojok kiri berjalan ke kanan.

P5005 : Coba dijelaskan juga mengenai kesimpulanmu ini!

S0505 : Hehe iya Bu di awal-awal saya bingung dan belum paham.

P5006 : Lalu seharusnya kesimpulan ini yang benar bagaimana?

S0506 : Hmm yang seharusnya itu nilai d sama dengan nilai m .

P5007 : Kenapa menyimpulkan seperti itu?

S0507 : Iya saya pikir-pikir lagi ternyata angkanya d dan m ini sama Bu.

P5008 : Saat kamu ngerjakan, pola kedua ini kamu sudah mulai paham atau belum?

S0208 : Iya lumayan mulai paham Bu

P5009 : Coba kamu jelaskan mengenai pola kedua ini!

S0509 : Pola kedua juga di mulai dari pojok kiri, tapi jalannya ke bawah Bu.

P5010 : Kalau kesimpulannya ini udah yakin benar?

S0510 : Kayaknya sih benar Bu. Saya waktu ngerjakan ini yang pola kedua mulai paham Bu hehe.

P5011 : Apa alasannya kok bisa yakin benar?

S0511 : Iya kalau m -nya dipangkatkan 2, nanti hasilnya kan sama dengan d

P5012 : Coba kamu sebutkan contohnya!

S0512 : Ya misalkan di tabel 1 m -nya kan 2. Trus di pangkatkan 2, hasilnya 4 sama seperti nilai d .

P5013 : Apa kamu sudah paham tentang pola ketiga ini?

S0513 : Spertinya sudah paham Bu, hehe

P5014 : Silahkan di jelaskan!

S0514 : Pola ketiga ini cara meletakkannya lompat-lompat Bu. Lompat 1 kotak ini.
Cara ngerjakannya mulai dari baris pertama, trus ke baris kedua di kolom genap, ke atas lagi mulai dari sebelahnya angka 1, trus ke bawah lagi mulai dari di bawah angka 1.

P5015 : Untuk baris ketiga dan keempat bagaimana polanya?

S0515 : Sama seperti pola baris pertama dan kedua Bu.

P5016 : Sekarang jelaskan juga mengapa kamu menarik kesimpulan seperti ini!

S0516 : d adalah setengah nilai m

P5017 : Coba berikan contoh

S0517 : Contohnya di tabel 1 m -nya 2 dan d -nya 1.

P5018 : Kalau yang soal 2 ini apa ada kesulitan?

S0518 : Tidak ada Bu.

P5019 : Jadi, apa kamu sudah paham pola yang diinginkan soal 2?

S0519 : Hmmm, iya paham.

P5020 : Coba kamu jelaskan pola soal 2 ini!

S0520 : Pola yang soal 2 ini sama kayak soal 1 tapi ngerjakannya dari kanan.

P5021 : Apa kamu sudah yakin dengan kesimpulanmu in?

S0521 : Hmmm, gak tau juga benar apa tidak ini jawaban saya Bu, hehe

P5022 : Coba kamu jelaskan saja mengapa menyimpulkan seperti ini!

S0522 : Iya di soal 1 menghasilkan nilai d positif kalo soal 2 menghasilkan nilai d negatif Bu.

P5023 : Mengapa di soal 2 menghasilkan nilai d negatif?

S0523 : Hmmm kenapa ya Bu, mungkin karena dari kanan ya Bu.

P5024 : Kalau soal 3 ini tentang penggabungan pola, apa ada kesulitan?

S0524 : Hmm, tidak ada

P5025 : Apa sudah paham juga bagaimana cara penggabungannya?

S0525 : Kurang paham juga sih Bu.

P5026 : Coba kamu jelaskan dulu bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini!

S0526 : Yang digabungkan pola pertama arah kiri dengan pola kedua arah kiri.

P5027 : Yang di tabel ini coba sebutkan mana pola pertama dan mana pola keduanya!

S0527 : Pola pertama ini di baris kesatu. Pola kedua di baris kedua dan ketiga juga.

P5028 : Kenapa yang pola kedua ini di tabel ada 2 baris?

S0528 : Hehe kenapa ya Bu

P5029 : Coba kamu perhatikan lagi

S0529 : Oh mungkin karena diketahui m -nya 2 ini ya Bu

P5030 : Di sini juga diketahui pola kedua $d=4$. Coba kamu tunjukkan mengapa $d=4$?

S0530 : Hmmm, dari mana ya Bu.

P5031 : Iya dicoba kamu perhatikan lagi kenapa $d=4$ pada pola kedua

S0531 : Hehe bingung saya Bu

P5032 : Dijelaskan untk yang bagian b) ini

S0532 : Pola gabungannya itu pola kedua dari kanan sama pola ketiga dari kiri. Pola kedua di baris pertama dan kedua, kalo pola ketiga di baris ketiga dan keempat.

P5033 : Kenapa yang pola kedua dan pola ketiga ini ada 2 baris?

S0533 : Karena diketahui m -nya 2 ini Bu

P5034 : Lalu di pola gabungan ini kamu yakin m -nya 9?

S0534 : Hmmm gak yakin sih Bu. Bingung

P5035 : Coba jelaskan kesimpulanmu ini!

S0535 : Hasil pola gabungannya $n=5$, $m=9$, $d=-3$.

P5036 : Coba kamu perhatikan perintahnya! Disini kan ada perintahnya untuk memperhatikan hubungan nilai m sebelum dan setelah digabungkan.

S0536 : Oh iya Bu, saya kira menyimpulkan hasil pola gabungan.

P5037 : Coba apa kesimpulan yang seharusnya?

S0537 : Hmmm bagaimana ya Bu. hehe tidak paham saya Bu.

P5038 : Kalau soal 4 dan 5 kenapa belum dijawab

S0538 : Hehe gak tau caranya Bu.

Nama Siswa : Rafif Zuhdi Filiatno
Kode : S06
Tingkat Kemampuan Metakognisi : Rendah

P6001 : Apa kamu menemukan kesulitan pada soal 1?

S0601 : Ndak kok Bu, soal 1 bisa.

P6002 : Apa sudah paham pola pertama ini?

S0602 : Iya paham Bu.

P6003 : Tolong kamu jelaskan caramu mengisi kolom-kolom ini!

S0603 : Angkanya diletakkan secara mendatar ke kanan Bu.

P6004 : Mengapa kamu menyimpulkan nilai d adalah sama dengan nilai m !

S0604 : Hmmm, iya liat di tabel-tabel ini Bu. Misalkan tabel 3, d dan m -nya sama yaitu 3.

P6005 : Bagaimana dengan pola kedua ini?

S0605 : Pola yang kedua ini menurun Bu, angkanya dari atas ke bawah.

P6006 : Coba jelaskan kenapa menyimpulkan nilai d adalah hasil kuadrat nilai m ?

S0606 : Iya liat di tabel-tabel juga. misalkan tabel 1 ini, $m=2$ mempunyai $d=4$. Jadi d itu hasilnya m yang dikuadratkan.

P6007 : Berikutnya pola ketiga ini, apa kamu juga sudah paham?

S0607 : Iya Bu pola ketiga saya juga paham.

P6008 : Tolong jelaskan pola ketiga ini seperti apa!

S0608 : Pola ketiga ini juga mendatar ke kanan bu, tapi melompati 1 kotak. Abis dari baris pertama, ke baris kedua di bawah kotak yang dilompati tadi.

P6009 : Setelah itu kemana lagi?

S0609 : Hmmm ke baris pertama lagi di kotak yang dilompati. Abis itu dilanjtin di baris kedua lagi.

P6010 : Coba jelaskan mengenai kesimpulanmu ini, jawabannya ini dua kali atau setengah?

S0610 : Hmmm kayaknya ini bukan dua kali jawabannya, tapi setengahnya nilai m

P6011 : Kenapa jawabannya setengah?

- S0611 : Iya setengah dari m itu hasilnya nanti sama kayak d . Misal di tabel 1, m -nya 2 jadi setengahnya 2 kan 1
- P6012 : Kalau soal 2, apa kamu paham?
- S0612 : Pola soal 2 ini mudah Bu, saya bisa melengkapi angka di kolom-kolomnya ini. Polanya sama kayak soal 1 tapi dari arah kanan.
- P6013 : Kenapa ini tidak dijawab bagian kesimpulannya?
- S0613 : Iya yang bagian-bagian kesimpulannya saya bingung, kurang paham hehe
- P6014 : Untuk soal 3 apa ada kesulitan?
- S0614 : Iya Bu, saya kurang paham maksudnya
- P6015 : Coba kamu jelaskan dulu apa yang kamu pahami!
- S0615 : Kalo gak salah sih pola pertama arah kiri ada di baris atas dan pola kedua dari kiri di baris tengah dan bawah.
- P6016 : Mengapa pola kedua ini ada 2 baris?
- S0616 : Hmmm mungkin karena pola kedua ya Bu.
- P6017 : Coba kamu perhatikan lagi kenapa ada 2 baris!
- S0617 : Waduh gak tau Bu. Hehe
- P6018 : Di sini juga diketahui pola kedua d -nya 4. Kalau kamu paham, coba dijelaskan juga mengapa d -nya 4.
- S0618 : Kurang paham juga itu Bu
- P6019 : Lalu di pola gabungan ini mengapa kamu menjawab $m=3$?
- S0619 : Di tabel m -nya ada 3 baris ini Bu
- P6020 : Jelaskan juga penggabungan pola yang bagian b)
- S0620 : Kayaknya pola kedua dari kanan di baris pertama dan kedua, kalo pola ketiga dari kiri di baris ketiga dan keempat.
- P6021 : Kenapa di bagian hasil pola gabungan dan kesimpulan ini tidak dijawab?
- S0621 : Iya Bu suah pusing hehe, saya tidak paham. Saya pahamnya cuma menjawab kolom-kolomnya saja Bu
- P6022 : Kalau soal 4 dan 5 kenapa belum dikerjakan?
- S0622 : Soalnya susah ini Bu, hehe

Lampiran M. Lembar Validasi oleh Validator

LEMBAR VALIDASI OLEH VALIDATOR

A. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

1) Validator 1 (V1)

Lampiran H. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

**LEMBAR VALIDASI
TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Petunjuk:

Bapak/Ibu dapat memberikan:

1. penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan dengan pedoman penilaian yang telah dilampirkan;
2. saran revisi pada titik-titik yang disediakan atau ditulis langsung pada naskah.


No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa (Tabel 2.2)					✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
		c. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa.				✓	
4.	Validasi Petunjuk	a. Kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar					✓
		b. Kalimat petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					✓

Saran revisi

.....
Solusi langsung di naskah.

Jember,2017

Validator



Erwin O
 (.....)

2) Validator 2 (V2)

Lampiran H. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

**LEMBAR VALIDASI
TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Petunjuk:

Bapak/Ibu dapat memberikan:

1. penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan dengan pedoman penilaian yang telah dilampirkan;
2. saran revisi pada titik-titik yang disediakan atau ditulis langsung pada naskah.

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa (Tabel 2.2)						√
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif					√	
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					√	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					√	
		c. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa,						√
4.	Validasi Petunjuk	a. Kalimat petunjuk soal telah menggunakan tanda baca yang benar			√			
		b. Kalimat petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					√	


Saran revisi

..... di naskah

.....

.....

Jember, 25 4 2017
Validator


(Lioni A.M., M.Pd.)

B. Lembar Validasi Angket Kemampuan Metakognisi

1) Validator 1 (V1)

Lampiran G. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Petunjuk:

Bapak/Ibu dapat memberikan:

1. penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan dengan pedoman penilaian yang telah dilampirkan;
2. saran revisi pada titik-titik yang disediakan atau ditulis langsung pada naskah.

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
2.	Pertanyaan komunikatif (mungkinkan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					✓
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
4.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar					✓
5.	Berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.					✓

Saran revisi

.....*2 folio langsung diastet.*.....

Jember,2017
 Validator

(Erono P.)
 (.....)

2) Validator 2 (V2)

Lampiran G. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Petunjuk:

Bapak/Ibu dapat memberikan:

1. penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan dengan pedoman penilaian yang telah dilampirkan;
2. saran revisi pada titik-titik yang disediakan atau ditulis langsung pada naskah.

No	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				√	
2.	Pertanyaan komunikatif (mungkinan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				√	
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					√
4.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar					√
5.	Berdasarkan tabel indikator tes keterampilan berpikir kreatif, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.					√

Saran revisi

di naskah

Jember, 25 - 9 - 2017

Validator

Croni A. M. M. P.

Lampiran N. Lembar Hasil Angket Siswa

LEMBAR HASIL ANGKET SISWA

A. Maharani Belianti dengan kode S01

ANGKET KEMAMPUAN METAKOGNISI

A. Petunjuk Umum

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (✓) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama : Maharani Belianti

No. Absen : 16

Kelas : XI IPA 5

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.			✓		
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.	✓				
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.		✓			

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.	✓				
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.		✓			
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.			✓		
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.		✓			
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.		✓			
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.	✓				
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.	✓				
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.	✓				
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.		✓			
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.	✓				
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.			✓		
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.	✓				
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.	✓				
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.		✓			
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.		✓			
19.	Saya mngubah strategi saat gagal memahami.	✓				
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.	✓				

(Astuti, 2015: 108-109)

B. Dinda Ayu Lestari dengan kode S02

**ANGKET
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

A. Petunjuk Umum

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (√) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama : Dinda Ayu Lestari

No. Absen : 07

Kelas : XI IPA 5

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.		√			
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.		√			
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.	√				

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.	✓				
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.			✓		
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.	✓				
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.	✓				
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.	✓				
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.		✓			
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.		✓			
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.		✓			
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.			✓		
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.	✓				
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.	✓				
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.		✓			
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.		✓			
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.			✓		
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.	✓				
19.	Saya mngubah strategi saat gagal memahami.		✓			
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.	✓				

(Astuti, 2015: 108-109)

C. Refalina Okta dengan kode S03

**ANGKET
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

A. Petunjuk Umum

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (√) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama : Refalina Okta Fianita

No. Absen : 39

Kelas : XI IPA 5

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.				✓	
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.			✓		
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.		✓			

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.	✓				
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.			✓		
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.	✓				
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.			✓		
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.			✓		
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.		✓			
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.		✓			
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.		✓			
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.			✓		
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.			✓		
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.			✓		
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.			✓		
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.				✓	
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.			✓		
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.		✓			
19.	Saya mngubah strategi saat gagal memahami.		✓			
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.		✓			

(Astuti, 2015: 108-109)

D. M. Fiqri Haikal dengan kode S04

**ANGKET
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

A. Petunjuk Umum

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (√) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama : M. Fiqri Haikal

No. Absen : 21

Kelas : XI IPA 5

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.				√	
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.	√				
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.					√

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.	✓				
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.					✓
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.	✓				
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.					✓
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.	✓				
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.	✓				
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.	✓				
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.	✓				
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.	✓				
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.	✓				
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.					✓
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.	✓				
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.					✓
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.					✓
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.	✓				
19.	Saya mngubah strategi saat gagal memahami.					✓
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.	✓				

(Astuti, 2015: 108-109)

E. Putu Inrikadengan koe S05

ANGKET KEMAMPUAN METAKOGNISI

A. Petunjuk Umum

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (√) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama : PUTU INRIKA K.

No. Absen : 31

Kelas : XI IPA 5

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.				√	
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.					√
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.			√		

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.		✓			
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.				✓	
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.		✓			
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.					✓
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.			✓		
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.					✓
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.					✓
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.					✓
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.			✓		
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.				✓	
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.			✓		
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.				✓	
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.			✓		
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.				✓	
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.			✓		
19.	Saya mngubah strategi saat gagal memahami.			✓		
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.			✓		

(Astuti, 2015: 108-109)

F. Rafif Zuhdi dengan kode S06

**ANGKET
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

A. Petunjuk Umum

Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas Anda terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas belajar Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Waktu untuk mengisi angket ini adalah 10 menit.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (✓) pada alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

SL = selalu

J = jarang

SR = sering

TP = tidak pernah

KD = kadang-kadang

C. Identitas Siswa

Nama : Rafif Zuhdi Filiatro

No. Absen : 81 IPA 5

Kelas : 81 IPA 5

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1.	Saya mengupayakan waktu yang cukup untuk belajar.		✓			
2.	Saya berpikir tentang apa yang diperlukan untuk belajar sebelum mulai belajar.	✓				
3.	Saya menetapkan tujuan khusus sebelum mulai belajar.				✓	

No	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
4.	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan memilih yang terbaik.		✓			
5.	Saya menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.				✓	
6.	Saya memilih sumber informasi yang relevan untuk memecahkan masalah yang diberikan dalam pembelajaran.		✓			
7.	Saya mengatur waktu untuk menyempurnakan tujuan belajar.			✓		
8.	Saya menanyai diri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.				✓	
9.	Saya menanyai diri apakah saya paham tentang masalah yang harus diselesaikan.			✓		
10.	Saya menanyai diri apakah saya sudah cukup belajar.				✓	
11.	Saya membuat contoh sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna.			✓		
12.	Saya melukis gambar atau diagram untuk membantu pemahaman ketika belajar.					✓
13.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru dalam kata-kata sendiri.		✓			
14.	Saya menanyai diri apakah yang saya baca berhubungan dengan yang telah saya ketahui.			✓		
15.	Saya mereview materi untuk membantu memahami konsep-konsep dasar yang penting.		✓			
16.	Saya menyimpulkan materi yang dipelajari setelah belajar.			✓		
17.	Saya memeriksa kegunaan strategi ketika saya belajar.					✓
18.	Saya menanyai diri seberapa baik saya belajar ketika mempelajari sesuatu yang baru.	✓				
19.	Saya mengubah strategi saat gagal memahami.				✓	
20.	Saya mengevaluasi ulang ketika merasakan bingung.				✓	

Lampiran O. Lembar Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

**LEMBAR HASIL TES KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF SISWA**

A. Maharani Belianti dengan kode S01

Maharani B.
XI IPA 5

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

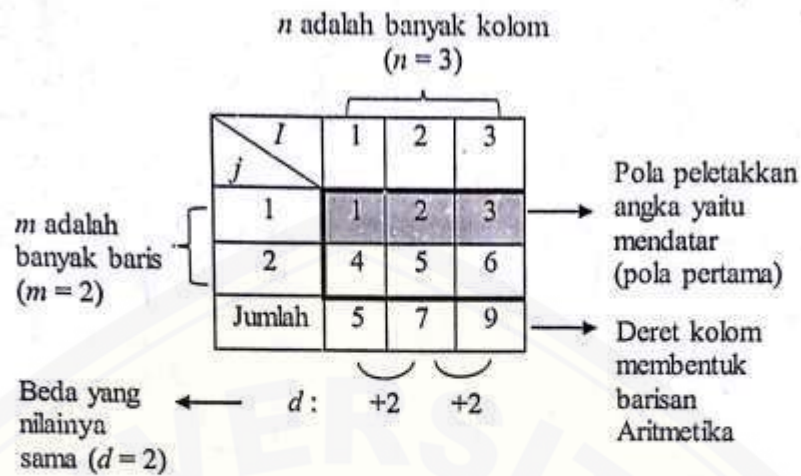
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama :
Kelas :
No. Absen :

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

i	1	2	3
j			
1	1	2	3
2	4	5	6
Jml	5	7	9

$d: \quad +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

i	1	2	3	4
j				
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
Jml	6	8	10	12

$d: \quad ? \quad +2 \quad ?$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

i	1	2	3	4	5
j					
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
Jml	18	21	24	27	30

$d: \quad ? \quad ? \quad ? \quad ?$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah nilai m ($d = 3$).

Pola Kedua

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 +4$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 \quad 9 \quad 9$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

$d: 16 \quad 16 \quad 16 \quad 16$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah hasil kuadrat nilai m ($d = m^2$).

Pola Ketiga

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: +1 +1$

Tabel 2
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	38	40	42	44	46

$d: \quad \quad +2 \quad \quad \quad$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	20	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: \quad \quad 3 \quad \quad 3 \quad \quad 3 \quad \quad 3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah $\frac{1}{2} m$ nilai m ($d = \frac{1}{2} m$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan pola pertama

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	3	2	1
2	6	5	4
Jml	9	7	5

$d: \overset{\frown}{-2} \quad \overset{\frown}{-2}$

b) Berdasarkan pola kedua

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	3	1
2	6	4	2
Jml	11	7	3

$d: \overset{\frown}{-2} \quad \overset{\frown}{-2}$

c) Berdasarkan pola ketiga

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	1	1
2	6	3	5
Jml	8	7	6

$d: \overset{\frown}{-1} \quad \overset{\frown}{-1}$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai **positif**... Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai **negatif**

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	12
Jml	12	17	22	27

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $\quad \quad \quad 5 \quad \quad 5 \quad \quad 5$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 5$.

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 5, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 5, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	19	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \quad \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \cdot 3 & -3 & -3 & \cdot 3 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 4, d = -3$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai m dan d setelah digabungkan merupakan hasil penjumlahan dari nilai m dan d sebelum digabungkan

Soal 4

Berikan 2 contoh gabungan pola-pola yang menghasilkan $d = -3$!

Penyelesaian:

Misal

1) Gabungan antara pola¹ (arah kiri) dengan pola² (arah kanan)

Pola¹ Pola²

$n = 4, m = 1, d = -1$ $n = 4, m = 2, d = -4$

i \ j	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	11	9	7	5
3	12	10	8	6
Jml	24	21	18	15
d :	-3	-3	-3	-3

Diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = -3$

2) Gabungan antara pola¹ (arah kiri) dengan pola³ (arah kanan)

Pola¹ Pola³

$n = 4, m = 2, d = -2$ $n = 4, m = 2, d = -1$

i \ j	1	2	3	4	5
1	5	4	3	2	1
2	10	9	8	7	6
3	13	17	12	16	11
4	20	15	19	14	18
Jml	48	45	42	39	36
d :	-3	-3	-3	-3	

Diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 4, d = -3$

Soal 5

Buatlah suatu pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru (berbeda dari yang telah kita kerjakan) dengan ketentuan dapat menghasilkan:

- deret kolom yang membentuk barisan aritmetika;
- beda (d) yang nilainya sama.

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	1	4
2	3	6	5
Jumlah	5	7	9

$d:$ $\xrightarrow{+2}$ $\xrightarrow{+2}$ \rightarrow Deret kolom
 \rightarrow Beda

B. Dinda Ayu Lestari dengan kode S02

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

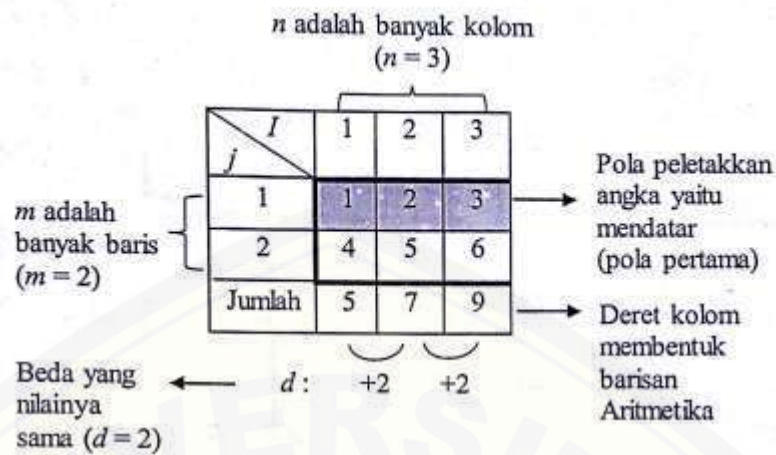
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama : Dinda Ayu L
Kelas : XI IPA 5
No. Absen : 07

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada **Tabel 1** di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

i	1	2	3
j	1	2	3
	4	5	6
	Jml	5	7

$d: \quad +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

i	1	2	3	4
j	1	2	3	4
	5	6	7	8
	Jml	6	8	10

$d: \quad +2 \quad +2 \quad +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

i	1	2	3	4	5
j	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15
	Jml	18	21	24	27

$d: \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat simpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah nilai m ($d = M$).

Pola Kedua

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 +4$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 +9 +9$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

$d: 16 + 16 + 16 + 16$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah nilai m ($d = m^2$).

Pola Ketiga

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: +1 +1$

Tabel 2
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	38	40	42	44	46

$d: 2 + 2 + 2 + 2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah nilai m ($d = \frac{1}{2}m$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan pola pertama

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	3	2	1
2	6	5	4
Jml	9	7	6

$$d: -2, -2$$

b) Berdasarkan pola kedua

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	3	1
2	6	4	2
Jml	14	7	3

$$d: -4, -4$$

c) Berdasarkan pola ketiga

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	4	1
2	6	3	5
Jml	8	7	6

$$d: -1, -1$$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai **(positif)**. Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai **(negatif)**.

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	12
Jml	12	17	22	27

$$d: \quad \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ +5 & +5 & +5 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 5$.

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 5, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 5, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	9	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \quad \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 4, d = -3$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai n & d sebelum digabungkan = hasil penjumlahan kedua pola tsb.

C. Refalina Okta dengan kode S03

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

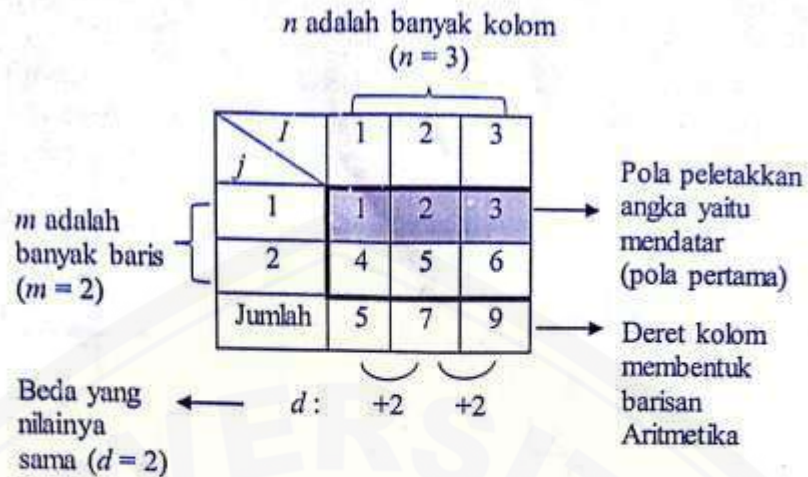
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama : Refalina Okta Fianita
Kelas : XI IPA 5
No. Absen : 39

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada **Tabel 1** di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

i	1	2	3
j	1	2	3
1	1	2	3
2	4	5	6
Jml	5	7	9

$d: +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

i	1	2	3	4
j	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
Jml	10	8	10	12

$d: +2 \quad +2 \quad +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

i	1	2	3	4	5
j	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
Jml	18	21	24	27	30

$d: +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat simpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah ~~...~~ sama dgn nilai m ($d = m$).

Pola Kedua

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 +4$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 +9 +9$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

$d: +16 +16 +16 +16$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah hasil kuadrat nilai m ($d = m^2$).

Pola Ketiga

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: +1 +1$

Tabel 2
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	38	40	42	44	46

$d: +2 +2 +2 +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: +3 +3 +3 +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah setengah nilai m ($d = \frac{1}{2} \cdot m$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan pola pertama

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	2	1
2	6	4	4
Jml	8	7	5

$d: \begin{matrix} \text{---} & \text{---} \\ +2 & +2 \end{matrix}$

b) Berdasarkan pola kedua

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	2	1
2	6	4	2
Jml	11	7	3

$d: \begin{matrix} \text{---} & \text{---} \\ -1 & -1 \end{matrix}$

c) Berdasarkan pola ketiga

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	3	1
2	4	3	5
Jml	8	7	6

$d: \begin{matrix} \text{---} & \text{---} \\ -1 & -1 \end{matrix}$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai *negatif*. Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai *positif*.

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	12
Jml	12	17	22	27

$$d: \quad \begin{array}{ccc} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ +5 & +5 & +5 \end{array}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 5$

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 5, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 5, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	9	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	14	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \quad \begin{matrix} \frown & \frown & \frown & \frown \\ \dots 3 & \dots 3 & \dots 3 & \dots 3 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 9, d = -3$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa ~~nilai m dan d sebelum digabungkan~~ di nilai m dan d setelah digabungkan adalah hasil penjumlahan kedua pola tersebut.

Soal 4

Berikan 2 contoh gabungan polri-pola yang menghasilkan $d = -3$

Penyelesaian:

Misal

1) Gabungan antara polri $f(x) = a_1x + a_2x^2 + \dots$ dengan polri $g(x) = b_1x + b_2x^2 + \dots$

Polri
 $n = 2, m = 2, d = -1$

Polri
 $n = 1, m = 1, d = 1$

$j \backslash i$	1	2	3	4
1	-1	5	2	1
2				
3				
Jml				

$d : \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $\quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3$

Diperoleh polri gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

2) Gabungan antara polri dengan polri

Polri
 $n = \dots, m = \dots, d = \dots$

Polri
 $n = \dots, m = \dots, d = \dots$

$j \backslash i$				
Jml				

$d : \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $\quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3$

Diperoleh polri gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

Soal 5

Buatlah suatu pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru (berbeda dari yang telah kita kerjakan) dengan ketentuan dapat menghasilkan:

- deret kolom yang membentuk barisan aritmetika;
- beda (d) yang nilainya sama.



D. M. Fiqri Haikal dengan kode S04

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

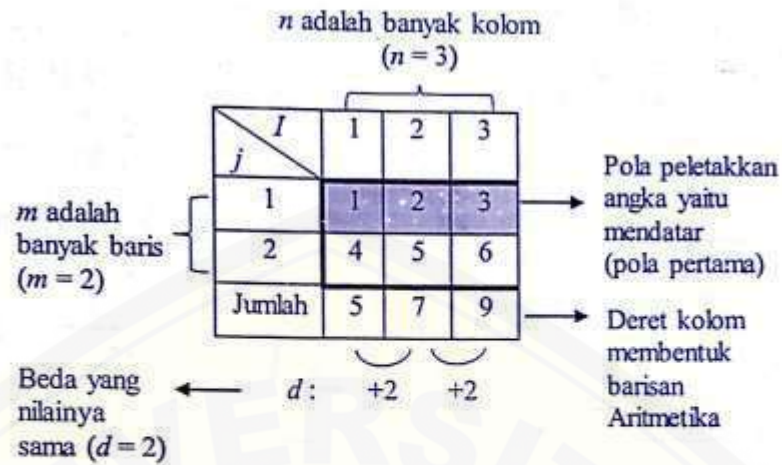
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama : M. Fiqri Haikal
Kelas : XI IPA 5
No. Absen : 21

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

i	1	2	3
j	1	1	2
2		4	5
Jml		5	7

$d: \quad +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

i	1	2	3	4
j	1	1	2	3
2		5	6	7
Jml		6	8	10

$d: \quad 2, \quad +2 \quad 2,$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

i	1	2	3	4	5
j	1	1	2	3	4
2		6	7	8	9
3		11	12	13	14
Jml		18	21	24	27

$d: \quad 1, 2, 3, 4,$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah \dots sama dengan m . nilai m ($d = m$).

Pola Kedua

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 +4$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	14
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 +9 +9$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	64

$d: +16 +16 +16 +16$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah*dikuadratkan*..... nilai m ($d = m^2$). *benar*

Pola Ketiga

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: +1 +1$

Tabel 2
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	16
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	28	40	42	49	46

$d: +2 +2 +2 +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	16
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: +3 +3 +3 +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah*Setengah*..... nilai m ($d = \frac{1}{2}m$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan pola pertama

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	2	1
2	6	5	4
Jml	8	7	5

$d: \begin{matrix} \curvearrowright & \curvearrowright \\ \leftarrow 2 & \leftarrow 2 \end{matrix}$

b) Berdasarkan pola kedua

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	3	1
2	6	4	2
Jml	11	7	3

$d: \begin{matrix} \curvearrowright & \curvearrowright \\ \leftarrow 2 & \leftarrow 1 \end{matrix}$

c) Berdasarkan pola ketiga

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	4	1
2	6	3	5
Jml	8	7	6

$d: \begin{matrix} \curvearrowright & \curvearrowright \\ \leftarrow 1 & \leftarrow 1 \end{matrix}$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai positif. Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai negatif.

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	12
Jml	12	17	22	27

$d: \quad 4 \dots \quad 1.5 \quad 1.5$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 5$

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 5, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 5, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	9	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \quad \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 4, d = -3$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa d setelah digabungkan adalah $\frac{1}{2}(\text{hasil jumlah kedua pola})$

Soal 5

Buatlah suatu pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru (berbeda dari yang telah kita kerjakan) dengan ketentuan dapat menghasilkan:

- deret kolom yang membentuk barisan aritmetika;
- beda (d) yang nilainya sama.



E. Putu Inrika dengan kode S05

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

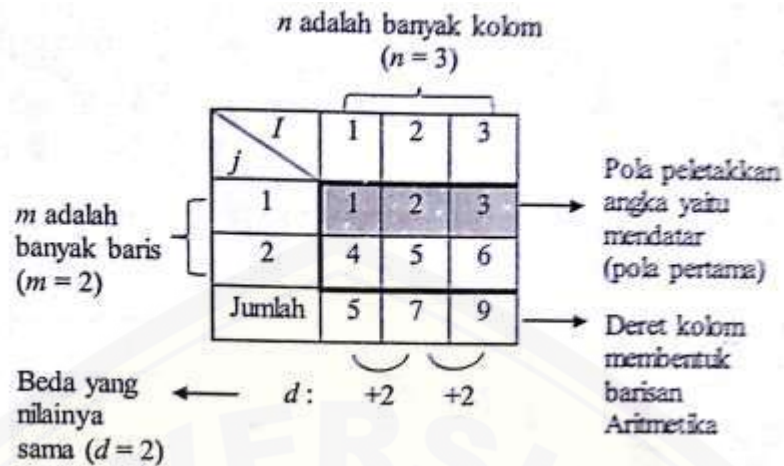
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama : PUTU INRIKA K.
Kelas : XI IPA 5
No. Absen : 31

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	2	3
2	4	5	6
Jml	5	7	9

$d: +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
Jml	6	8	10	12

$d: +2 \quad +2 \quad +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
Jml	18	21	24	27	30

$d: +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah nilai kelipatan jumlah nilai m ($d = 3m$).

Pola Kedua

Tabel 1
n = 3 dan m = 2

i \ j	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

d: +4 +4

Tabel 2
n = 4 dan m = 3

i \ j	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

d: +9 +9 +9

Tabel 3
n = 5 dan m = 4

i \ j	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

d: +16 +16 +16 +16

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah pangkat 2 dari nilai m ($d = m^2$).

Pola Ketiga

Tabel 1
n = 3 dan m = 2

i \ j	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

d: +1 +1

Tabel 2
n = 5 dan m = 4

i \ j	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	19	19	15	20
Jml	38	40	42	44	46

d: +2 +2 +2 +2

Tabel 3
n = 5 dan m = 6

i \ j	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	17	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

d: +3 +3 +3 +3

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah $\frac{1}{2}$ nilai m ($d = \frac{1}{2}m$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan pola pertama

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	2	1
2	6	5	4
Jml	8	7	5

$d: \quad \underbrace{\quad \quad}_{-2} \quad \underbrace{\quad \quad}_{-2}$

b) Berdasarkan pola kedua

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	3	1
2	6	4	2
Jml	11	7	3

$d: \quad \underbrace{\quad \quad}_{-4} \quad \underbrace{\quad \quad}_{-4}$

c) Berdasarkan pola ketiga

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	4	1
2	6	3	5
Jml	8	7	6

$d: \quad \underbrace{\quad \quad}_{-1} \quad \underbrace{\quad \quad}_{-1}$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai $..positif..$. Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai $....negatif$.

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola pertama (arah kiri)} & n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri)} & n = 4, m = 2, d = 4 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	15
Jml	15	17	22	27

$$d: \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ + \dots \\ \text{---} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ + \dots \\ \text{---} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ + \dots \\ \text{---} \end{array}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 15$

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 5, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 5, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	9	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	10	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \quad \begin{matrix} \frown & \frown & \frown & \frown \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 5, m = 9, d = -3$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pola pola gabungan $n = 5, m = 9$
dan $d = -3$

Soal 4

Berikan 2 contoh gabungan pola-pola yang menghasilkan $d = -3$!

Penyelesaian:

Misal

1) Gabungan antara pola pertama (arah kanan) dengan pola kedua (arah kiri)

Pola pertama

$$n = 5, m = 4, d = -3$$

Pola kedua

$$n = 5, m = 4, d = +3$$

	i					
j		1	2	3	4	5
1		5	4	3	2	1
2		14	12	10	8	6
3		15	13	11	9	7
4		20	17	18	17	16

Jml

$$d : \quad \begin{matrix} \frown & \frown & \frown & \frown \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$$

Diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

2) Gabungan antara pola dengan pola

Pola

$$n = \dots, m = \dots, d = \dots$$

Pola

$$n = \dots, m = \dots, d = \dots$$

	i				
j					

Jml

$$d : \quad \begin{matrix} \frown & \frown & \frown & \frown \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$$

Diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

Soal 5

Buatlah suatu pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru (berbeda dari yang telah kita kerjakan) dengan ketentuan dapat menghasilkan:

- deret kolom yang membentuk barisan aritmetika;
- beda (d) yang nilainya sama.



F. Rafif Zuhdi dengan kode S06

LEMBAR KERJA SISWA

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semeter : XI/2
Topik : Aritmetika Dua Dimensi
Waktu : 90 menit

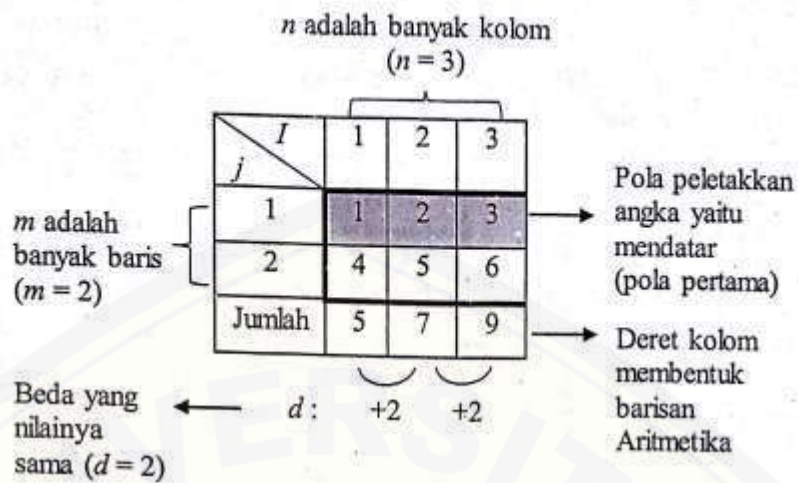
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen terlebih dahulu di tempat yang telah ditentukan.
2. Bacalah instruksi/soal-soal di bawah ini dengan cermat.
3. Jawablah pada lembar kerja berikut ini.
4. Kerjakan secara berurutan.

Nama : Rafif Zuhdi Filiafno
Kelas : XI IPA 5
No. Absen : 32

ARITMETIKA DUA DIMENSI

Terkait dengan barisan dan deret Aritmetika yang pernah kita pelajari di sekolah, kemudian dikembangkan Aritmetika Dua Dimensi yaitu pada baris j dan kolom i . Simbol yang digunakan pada Aritmetika Dua Dimensi antara lain n adalah banyak kolom, m adalah banyak baris, dan d adalah beda antar deret kolom. Tabel Aritmetika Dua Dimensi menghasilkan deret kolom yang nilainya membentuk barisan Aritmetika dan memiliki beda (d) yang nilainya sama antar deret kolomnya. Pada tes ini, Aritmetika Dua Dimensi terdiri dari tiga pola. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh pola pertama berikut!



Soal 1

Setelah memahami contoh di atas, selanjutnya kita coba untuk melengkapi tabel-tabel berikut ini mengikuti pola yang telah ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini. Lalu berikan kesimpulan!

Pola Pertama

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

i	1	2	3
j	1	1	2
2	1	4	5
Jml	1	5	7

$d: \quad +2 \quad +2$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 2$

i	1	2	3	4
j	1	1	2	3
2	1	5	6	7
Jml	1	6	8	10

$d: \quad +2 \quad +2 \quad +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 3$

i	1	2	3	4	5
j	1	1	2	3	4
2	1	6	7	8	9
3	1	4	12	13	14
Jml	1	18	21	24	27

$d: \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat simpulkan bahwa pada pola pertama, nilai d adalah sama dengan nilai m ($d = m$).

Pola Kedua

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	3	5
2	2	4	6
Jml	3	7	11

$d: +4 +4$

Tabel 2
 $n = 4$ dan $m = 3$

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	4	7	10
2	2	5	8	11
3	3	6	9	12
Jml	6	15	24	33

$d: +9 +9 +9$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	5	9	13	17
2	2	6	10	14	18
3	3	7	11	15	19
4	4	8	12	16	20
Jml	10	26	42	58	74

$d: +16 +16 +16 +16$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola kedua, nilai d adalah ~~...~~ kuadrat... nilai m ($d = m^2$).

Pola Ketiga

Tabel 1
 $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	1	4	2
2	5	3	6
Jml	6	7	8

$d: +1 +1$

Tabel 2
 $n = 5$ dan $m = 4$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	14	15	13
4	18	14	19	12	20
Jml	38	40	42	44	46

$d: +2 +2 +2 +2$

Tabel 3
 $n = 5$ dan $m = 6$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	1	6	2	7	3
2	8	4	9	5	10
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
5	21	26	22	27	23
6	28	24	29	25	30
Jml	87	90	93	96	99

$d: +3 +3 +3 +3$

Dari beberapa contoh di atas, perhatikan nilai d dengan nilai m , lalu coba dihubungkan! Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada pola ketiga nilai d adalah ~~...~~ dua kali $\frac{1}{2}$... nilai m ($d = 2m$). Selain itu, khusus pola ketiga, n harus ganjil dan m harus genap.

Soal 2

Berdasarkan ketiga pola pada soal 1, kemudian kita coba untuk melengkapi tabel yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan (dari kolom terakhir baris pertama). Lalu berikan kesimpulannya!

Penyelesaian:

a) Berdasarkan pola pertama

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	3	2	1
2	6	5	4
Jml	9	7	5

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad -2 \quad -2$

b) Berdasarkan pola kedua

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	5	3	1
2	8	4	2
Jml	11	7	3

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad -2 \quad -2$

c) Berdasarkan pola ketiga

Misal $n = 3$ dan $m = 2$

$i \backslash j$	1	2	3
1	2	4	1
2	6	3	5
Jml	8	7	6

$d: \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $d: \quad -1 \quad -1$

Setelah melengkapi tabel di atas, perhatikan nilai d , bandingkan nilai d soal 1 dengan soal 2!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada soal 1, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kiri, menghasilkan d yang bernilai Sedangkan pada soal 2, pola yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan, menghasilkan d yang bernilai

Soal 3

Selanjutnya kita coba untuk menggabungkan pola-pola pada soal 1 dan soal 2 dengan syarat memiliki n yang sama.

- a) Gabungan antara pola pertama dengan pola kedua.
- b) Gabungan antara pola pertama yang barisan aritmetiknya dimulai dari arah kanan dengan pola kedua.

Penyelesaian:

a) Misal

Pola yang akan digabungkan $\left\{ \begin{array}{l} \text{Pola pertama (arah kiri) } n = 4, m = 1, d = 1 \\ \text{Pola kedua (arah kiri) } n = 4, m = 2, d = 4 \end{array} \right.$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	7	9	11
3	6	8	10	12
Jml	12	17	22	27

$$d: \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{+5}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = 4, m = 3, d = 5$.

b) Misal

Pola yang akan digabungkan $\begin{cases} \text{Pola kedua (arah kanan)} & n = 5, m = 2, d = -4 \\ \text{Pola ketiga (arah kiri)} & n = 5, m = 2, d = 1 \end{cases}$

Kemudian menggabungkan pola-pola tersebut ke dalam tabel di bawah ini dengan memperhatikan nilai m .

Tabel Penggabungan

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	9	7	5	3	1
2	10	8	6	4	2
3	11	16	12	17	13
4	18	14	19	15	20
Jml	48	45	42	39	36

$$d: \begin{matrix} \frown & \frown & \frown & \frown \\ -3 & -3 & -3 & -3 \end{matrix}$$

Berdasarkan tabel penggabungan, diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = \dots$

Setelah menyelesaikan soal-soal tentang gabungan pola-pola Aritmetika Dua Dimensi, perhatikan nilai m kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai m setelah digabungkan! Coba dihubungkan!

Begitu pula dengan nilai d , coba hubungkan antara nilai d kedua pola sebelum digabungkan dengan nilai d setelah digabungkan!

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

.....

.....

Soal 4

Berikan 2 contoh gabungan pola-pola yang menghasilkan $d = -3$!

Penyelesaian:

Misal

1) Gabungan antara pola dengan pola

Pola

Pola

$n = \dots, m = \dots, d = \dots$

$n = \dots, m = \dots, d = \dots$



Jml

$d : \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $\quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3$

Diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

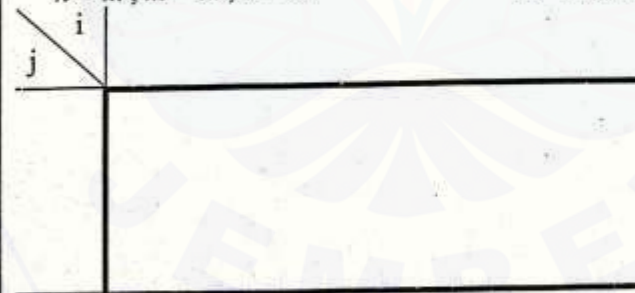
2) Gabungan antara pola dengan pola

Pola

Pola

$n = \dots, m = \dots, d = \dots$

$n = \dots, m = \dots, d = \dots$



Jml

$d : \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad}$
 $\quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3 \quad \quad -3$

Diperoleh pola gabungan $n = \dots, m = \dots, d = -3$

Soal 5


Buatlah suatu pola Aritmetika Dua Dimensi yang baru (berbeda dari yang telah kita kerjakan) dengan ketentuan dapat menghasilkan:

- deret kolom yang membentuk barisan aritmetika;
- beda (d) yang nilainya sama.



Lampiran P. Lembar Surat Ijin Penelitian

SURAT IJIN PENELITIAN



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

26 APR 2017

Nomor Lampiran Perihal : 3017 / UN25.1.5/LT/2017
: Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri Arjasa Jember
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

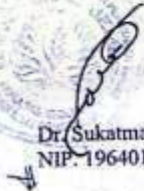
Nama : Putri Indah Pratiwi
NIM : 130210101046
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Ditinjau dari Kemampuan Metakognisi Siswa", di Sekolah yang Saudara pimpin.

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

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

a.n. Dekan,
Wakil Dekan I,



Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

Lampiran Q. Lembar Surat Telah Melakukan Penelitian

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 ARJASA - JEMBER
Jalan Sultan Agung 64. Telepon 0331- 540133 Arjasa – Jember
Email: smaarjasa@yahoo.co.id website: smaja.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3/825/101.6.5.10/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WIDIWASITO, S.Pd
NIP : 19690415 199703 1 010
Pangkat/Gol. : Pembina Tk.I, IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMAN 1 Arjasa

Menerangkan bahwa :

Nama : Putri Indah Pratiwi
NIM : 130210101046
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Prodi : Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Jember

Telah melakukan penelitian di kelas XI IPA 5 tentang “ ANALISIS TINGKAT KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL ARITMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN META KOGNISI SISWA “ , dari tanggal 29 April 2017 sampai dengan 6 Mei 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 8 Mei 2017

Kepala Sekolah,

WIDIWASITO, S.Pd
NIP. 19690415 199703 1 010

Lampiran R. Lembar Dokumentasi

LEMBAR DOKUMENTASI



Saat mengisi angket




Saat mengerjakan tes



Saat wawancara

Lampiran S. Lember Revisi Skripsi

LEMBAR REVISI SKRIPSI



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334933, 330736 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unj.ac.id





LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Putri Indah Pratiwi
 NIM : 130210101046
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Metakognisi Siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri Arjasa Jember
 TANGGAL UJIAN : 16 Juni 2017
 PEMBIMBING : Prof. Drs. Dafik, M.Sc. Ph.D
 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN


No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	i	Kata "Aritmatika" diganti "Aritmetika", penambaha kata "tingkat" pada "kemampuan metakognisi"
2.	6	Kata "Snowball Throwing" diganti
3.	10	Tabel indikator keterampilan berpikir kreatif dijadikan 3 kolom, terdiri dari aspek, indikator dan kriteria
4.	10	Penambahan penjelasan mengenai tipe soal yang hierarki
5.	29	Penambahan penjelasan kriteria subjek penelitian
6.	82	Memperbaiki penyajian tabel
7.	86	Penambahan nama tabel
8.	96	Penambahan penjelasan sesuai dengan indikator pada kesimpulan
9.		
10.		

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D	
Sekretaris	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	
Anggota	Dr. Susanto, M.Pd	
	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd	


Jember, 11 Juli 2017
Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,




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

Dosen Pembimbing II,



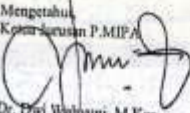
Susi Setiawani, S.Si., M.Sc
NIP. 19700307 199512 2 001

Mahasiswa Yang bersangkutan



Putri Indah Pratiwi
NIM. 130210101046

Mengetahui
Kepala Jurusan P.MIPA



Dr. Prati Waluani, M.Kes
NIP. 19600409 198702 2 002