



**ANALISIS ANTISIPASI DAN KEPERCAYAAN SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA  
BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Indah Verjayanti**  
**NIM 140210101074**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**ANALISIS ANTISIPASI DAN KEPERCAYAAN SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA  
BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

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

Oleh  
**Indah Verjayanti**  
**NIM 140210101074**

**Dosen Pembimbing 1 : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.**  
**Dosen Pembimbing 2 : Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.**  
**Dosen Penguji 1 : Dr. Susanto, M.Pd.**  
**Dosen Penguji 2 : Drs. Suharto, M.Kes.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tercurahkan kepada junjungan umat islam, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Damanhuri dan Ibu Maslikah, yang telah memberikan doa, perhatian, kasih sayang, dan memotivasi saya untuk terus bangkit menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik;
2. Keempat kakak laki-laki saya, Irmawanto, Ratnawadi, Krisdianto, dan Nur Rahmat, yang telah memberikan dukungan dalam segala hal, semoga Allah meridhoi niat baik kalian;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Ibu Dra. Titik Sugiarti, M.Pd. dan Bapak Dr. Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd. yang telah membimbing dengan penuh keikhlasan selama penyelesaian tugas akhir;
4. Bapak Dr. Susanto, M.Pd. selaku Dosen penguji 1 dan Bapak Drs. Suharto, M.Kes. selaku Dosen penguji 2;
5. Teman-teman Pendidikan Matematika 2014 beserta warga MSC yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir;
6. Sahabat kecil sekaligus saudaraku yang selalu berada dalam satu lembaga pendidikan yaitu Zahirotul ‘Ula;
7. Keluarga Salsabila Squad 2014 yaitu Irmu, Zidny, Aisyah, Fatma, Ifa, dan Novi yang selalu kebersamai dalam kebaikan, ketaatan, dan keislaman.

**MOTTO**

“Ya Rabbku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku,  
dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku”

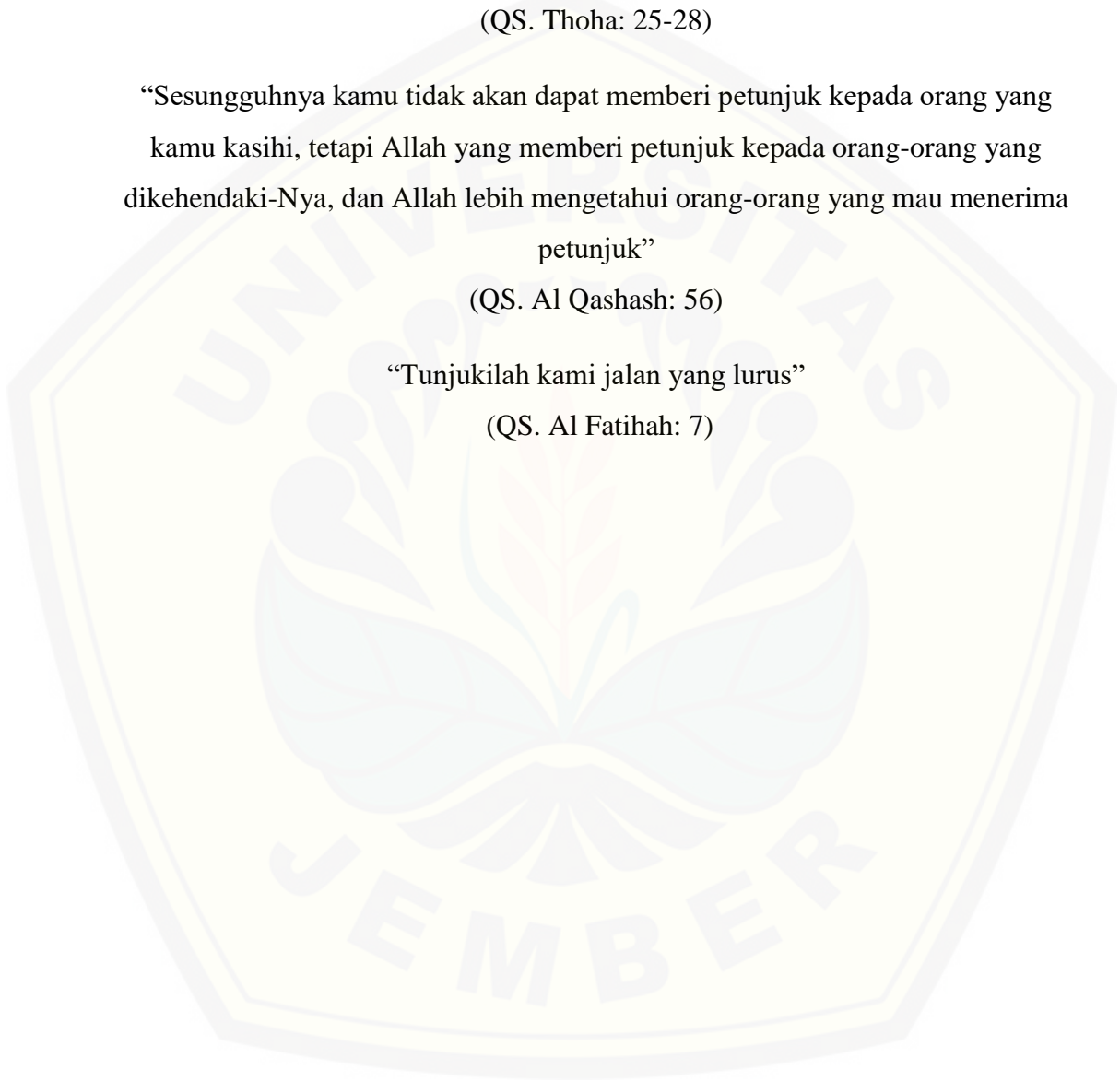
(QS. Thoha: 25-28)

“Sesungguhnya kamu tidak akan dapat memberi petunjuk kepada orang yang  
kamu kasihi, tetapi Allah yang memberi petunjuk kepada orang-orang yang  
dikehendaki-Nya, dan Allah lebih mengetahui orang-orang yang mau menerima  
petunjuk”

(QS. Al Qashash: 56)

“Tunjukilah kami jalan yang lurus”

(QS. Al Fatihah: 7)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Verjayanti

NIM : 140210101074

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **"Analisis Antisipasi dan Kepercayaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kemampuan Matematika"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan 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 sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata pada kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2018

Yang menyatakan,

Indah Verjayanti

NIM 140210101074

**SKRIPSI**

**ANALISIS ANTISIPASI DAN KEPERCAYAAN SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN  
KEMAMPUAN MATEMATIKA**

Oleh

Indah Verjayanti  
NIM 140210101074

Dosen Pembimbing 1 : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.

**HALAMAN PENGAJUAN**

**ANALISIS ANTISIPASI DAN KEPERCAYAAN SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN  
KEMAMPUAN MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Indah Verjayanti  
NIM : 140210101074  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 19 April 1995  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.  
NIP 19580304 198303 2 003

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19850316 201504 1 001



**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Analisis Antisipasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kemampuan Matematika**” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Jumat

tanggal : 27 Juli 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.  
NIP 19580304 198303 2 003

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19850316 201504 1 001

Anggota I,

Anggota II,

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

Drs. Suharto, M.Kes.  
NIP 19540627 198303 1 002

Mengetahui  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

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



## RINGKASAN

**Analisis Antisipasi dan Kepercayaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kemampuan Matematika;** Indah Verjayanti; 140210101074; 2018; 96 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Sikap merupakan suatu hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu sikap yang penting adalah antisipasi dan kepercayaan. Antisipasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah kecenderungan perasaan yang dimiliki oleh siswa untuk mempertimbangkan sesuatu penyelesaian matematika yang belum benar-benar diselesaikan dan dipengaruhi oleh struktur kecerdasan masa lalu. Antisipasi ada dua macam, yaitu prediksi dan peramalan. Prediksi adalah perkiraan hasil penyelesaian soal matematika sebelum soal tersebut benar-benar diselesaikan. Peramalan adalah pandangan hasil penyelesaian dan perhitungan yang dipakai sebagai sarana untuk mencapai hasil penyelesaian. Antisipasi yang kaitannya dengan proses berpikir terdiri dari 5 macam yaitu impulsif, kaku, eksploratif, analitik, dan terinternalisasi. Kepercayaan dalam menyelesaikan soal matematika adalah kecenderungan perasaan yang bersifat positif atau negatif tentang keyakinan akan kemampuan matematikanya dalam menyelesaikan soal matematika. Kepercayaan memiliki tiga aspek penting dalam penelitian ini, yaitu tenang, mandiri dan yakin. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui proses antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 10 Desain Pemodelan 3 (10 DP 3) SMKN 2 Jember yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini didahului dengan menyusun instrumen penelitian berupa soal matematika dan pedoman wawancara. Sebelum penelitian dilakukan, instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu. Setelah itu, siswa dikategorikan berdasarkan kemampuan matematikanya. Lalu

siswa mengerjakan soal, diamati, dan diwawancarai. Siswa yang diwawancarai adalah siswa yang terpilih melalui metode *snowball*. Wawancara dalam penelitian ini berhenti sampai 7 subjek yaitu 2 siswa berkemampuan tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbeda-beda antar tingkat kemampuan matematikanya. Siswa berkemampuan tinggi dapat melakukan antisipasi walaupun kurang tepat. Mereka memiliki kepercayaan, tapi juga mengalami ketidakpercayaan pada bagian tertentu. Siswa berkemampuan sedang ada yang dapat melakukan antisipasi dan ada yang tidak dapat melakukan antisipasi. Mereka kurang percaya diri. Siswa berkemampuan rendah tidak dapat melakukan antisipasi sama sekali dan tidak memiliki kepercayaan. Setelah diwawancarai dan digali, siswa berkemampuan tinggi ternyata memiliki antisipasi eksploratif, analitik, dan kaku. Siswa berkemampuan sedang memiliki antisipasi impulsif, kaku, terinternalisasi, dan eksploratif. Siswa berkemampuan rendah memiliki antisipasi impulsif, terinternalisasi, dan eksploratif.

Penyebab antisipasi dan kepercayaan adalah pemahaman terhadap soal dan konsep matematika yang dimiliki. Setiap siswa dengan berbagai tingkat kemampuan matematikanya, akan dapat melakukan antisipasi ketika mereka memahami soal dan konsep matematika. Selain itu, penyebabnya adalah pengaruh antar komponen. Antisipasi dipengaruhi oleh kepercayaan, begitu juga sebaliknya. Contohnya siswa yang melakukan antisipasi impulsif dan siswa berkemampuan tinggi yang lebih mempercayai gurunya. Antisipasi dipengaruhi oleh kemampuan matematika, begitu juga sebaliknya. Contohnya siswa berkemampuan rendah tidak dapat melakukan antisipasi dan mereka dapat menemukan jawaban ketika melakukan antisipasi eksploratif. Kepercayaan dapat dipengaruhi oleh kemampuan matematika, tapi tidak selalu. Contohnya siswa berkemampuan rendah yang menyontek. Kemampuan matematika dapat dipengaruhi oleh kepercayaan secara tidak langsung. Kepercayaan diri yang konsisten, kelak akan menimbulkan antisipasi yang baik, dan pada akhirnya meningkatkan kemampuan matematika.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Jember;
4. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
5. Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam proses penulisan skripsi ini;
6. Dosen Penguji 1 dan Dosen Penguji 2 yang memberikan saran demi kesempurnaan skripsi;
7. Ibu Ervin dan Bapak Sadam selaku validator yang telah memvalidasi instrumen penelitian;
8. Keluarga Besar SMKN 2 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian khususnya seluruh siswa 10 DP 3 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian;
9. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2014 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juli 2018

Penulis

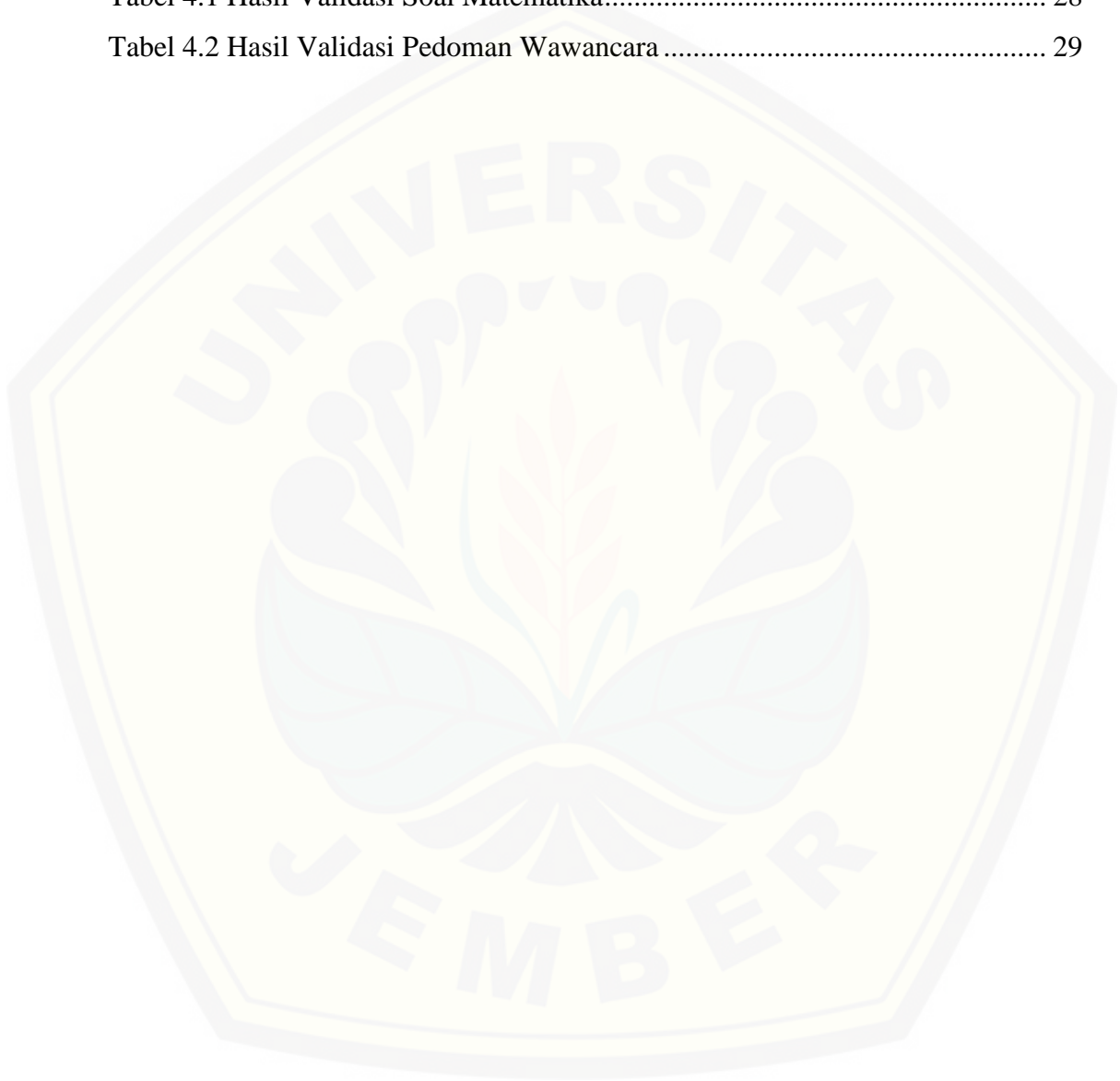
**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Pembelajaran Matematika di SMK</b> .....	6
<b>2.2 Sikap</b> .....	6
a. Antisipasi .....	8
b. Kepercayaan.....	11
<b>2.3 Kemampuan Matematika</b> .....	13
<b>2.4 Penelitian yang relevan</b> .....	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	17
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	17
<b>3.2 Daerah dan Subjek Penelitian</b> .....	17

3.3 Definisi Operasional.....	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.5 Instrumen Penelitian .....	22
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.7 Metode Analisis Data.....	24
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>28</b>
a. Hasil Uji Validitas Soal Matematika .....	28
b. Hasil Uji Validitas Pedoman Wawancara.....	28
c. Hasil Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa .....	29
d. Hasil Pengerjaan Soal Matematika .....	30
e. Hasil Observasi Perilaku.....	30
f. Hasil Wawancara .....	30
g. Hasil Analisis Data .....	31
h. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $T_1$ .....	31
i. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $T_2$ .....	37
j. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $S_1$ .....	44
k. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $S_2$ .....	50
l. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $S_3$ .....	58
m. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $R_1$ .....	63
n. Hasil Analisis Antisipasi dan Kepercayaan $R_3$ .....	69
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>75</b>
a. Antisipasi dan Kepercayaan Siswa Kemampuan Tinggi.....	75
b. Antisipasi dan Kepercayaan Siswa Kemampuan Sedang.....	82
c. Antisipasi dan Kepercayaan Siswa Kemampuan Rendah .....	87
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>92</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>92</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>93</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>97</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Indikator Antisipasi dan Kepercayaan .....	13
Tabel 3.1 Tingkat Kevalidan Instrumen.....	25
Tabel 4.1 Hasil Validasi Soal Matematika.....	28
Tabel 4.2 Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	29





**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 T <sub>1</sub> .....	31
Gambar 4.2 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 T <sub>1</sub> .....	32
Gambar 4.3 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 T <sub>1</sub> .....	35
Gambar 4.4 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 T <sub>1</sub> .....	36
Gambar 4.5 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 T <sub>2</sub> .....	37
Gambar 4.6 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 T <sub>2</sub> .....	38
Gambar 4.7 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 T <sub>2</sub> .....	41
Gambar 4.8 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 T <sub>2</sub> .....	42
Gambar 4.9 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 S <sub>1</sub> .....	44
Gambar 4.10 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 S <sub>1</sub> .....	44
Gambar 4.11 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 S <sub>1</sub> .....	48
Gambar 4.12 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 S <sub>1</sub> .....	49
Gambar 4.13 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 S <sub>2</sub> .....	51
Gambar 4.14 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 S <sub>2</sub> .....	51
Gambar 4.15 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 S <sub>2</sub> .....	55
Gambar 4.16 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 S <sub>2</sub> .....	56
Gambar 4.17 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 S <sub>3</sub> .....	58
Gambar 4.18 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 S <sub>3</sub> .....	59
Gambar 4.19 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 S <sub>3</sub> .....	61
Gambar 4.20 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 S <sub>3</sub> .....	61
Gambar 4.21 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 R <sub>1</sub> .....	63
Gambar 4.22 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 R <sub>1</sub> .....	63
Gambar 4.23 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 R <sub>1</sub> .....	66
Gambar 4.24 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 R <sub>1</sub> .....	67
Gambar 4.25 Jawaban Sementara Soal Nomor 1 R <sub>3</sub> .....	69
Gambar 4.26 Jawaban Lengkap Soal Nomor 1 R <sub>3</sub> .....	70
Gambar 4.27 Jawaban Sementara Soal Nomor 2 R <sub>3</sub> .....	73
Gambar 4.28 Jawaban Lengkap Soal Nomor 2 R <sub>3</sub> .....	73



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A. Matrik Penelitian .....	97
Lampiran B. Kisi-Kisi Soal Matematika.....	99
Lampiran C. Soal Matematika .....	100
Lampiran D. Kunci Jawaban Soal Matematika.....	102
Lampiran E. Lembar Validasi Soal Matematika.....	106
Lampiran F. Analisis Data Hasil Validasi Soal .....	111
Lampiran G. Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa .....	112
Lampiran H. Pedoman Wawancara.....	114
Lampiran I. Lembar Validasi Pedoman Wawancara .....	117
Lampiran J. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	122
Lampiran K. Transkripsi Data Hasil Wawancara.....	123
Lampiran L. Hasil Observasi Perilaku .....	157
Lampiran M. Surat Izin Penelitian .....	159
Lampiran N. Surat Keterangan Penelitian .....	160
Lampiran O. Lembar Revisi.....	161

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang digunakan untuk meningkatkan sumber daya manusia suatu negara. Dengan meningkatnya sumber daya manusia, manusia diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dalam berbagai aspek kehidupannya. Salah satu bidang pendidikan yang ada di negara Indonesia adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia karena di dalamnya mengandung nilai-nilai yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupannya.

Menurut Russefendi (1992: 11) matematika merupakan ilmu yang di dalamnya memiliki unsur dari yang tidak terdefiniskan, yang didefinisikan, aksioma/postulat, dan dalil/teorema sehingga membentuk sistem yang saling berhubungan dan terorganisasikan dengan baik. Menurutnya, konsep matematika bersifat hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis dari konsep yang paling sederhana hingga kompleks.

Pembelajaran matematika di sekolah selama ini menunjukkan bahwa ada beberapa siswa yang merasa kesulitan dalam memahami pembelajaran matematika. Kesulitan siswa terlihat dari berbagai hasil tes beberapa siswa yang masih belum tuntas atau terkadang tidak dapat menjawab pertanyaan langsung yang disampaikan oleh guru saat pembelajaran. Beberapa siswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari matematika, merasa tidak menyukainya, bahkan ada yang menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang ditakuti. Penyebabnya adalah unsur yang dipelajari matematika ada yang tidak didefinisikan (abstrak), memiliki konsep yang kompleks, banyaknya simbol-simbol yang tentunya diperlukan proses berpikir yang tidak setiap siswa dapat dengan mudah melakukannya.

Disamping adanya beberapa siswa yang merasa kesulitan dalam memahami matematika, ada juga siswa yang merasa sangat menyukai dan mudah dalam memahami mata pelajaran matematika. Mereka bersemangat untuk mempelajari

matematika dan menyelesaikan soal matematika walaupun terkadang merasa sulit. Terlihat dari berbagai prestasi olimpiade matematika yang diraih oleh siswa hingga tingkat internasional.

Hakikat inti pembelajaran matematika adalah mencari solusi permasalahan matematika. Dalam mencari solusi sebuah permasalahan matematika dibutuhkan keterampilan berpikir yang cukup tinggi sehingga siswa dihadapkan dua permasalahan yaitu mau atau tidak mau untuk berpikir dan berusaha lebih gigih dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Yuanari (dalam Kanisius, Sadra, & Suparta, 2013) bahwa “rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan kurangnya rasa percaya diri, kurang gigih dalam mencari solusi soal matematika dan keingintahuan siswa dalam belajar matematika masih kurang”.

Kemauan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika erat hubungannya dengan sikap yang dimiliki oleh siswa. Sikap merupakan sesuatu yang ada dalam diri seseorang dan mempengaruhi tindakan-tindakan yang dilakukan oleh seseorang tersebut. Sikap merupakan hal yang penting dalam pembelajaran karena sikap ada yang bersifat baik (positif) dan ada yang buruk (negatif). Disposisi matematika atau sikap positif adalah sikap yang diperlukan dalam pembelajaran. Seorang siswa yang memiliki disposisi matematika yang baik akan meningkatkan daya juang dalam berpikir dan berusaha lebih gigih sehingga hasil belajarnya pun baik, begitu juga sebaliknya. Kilpatrick dkk. (dalam Sunendar, 2016: 2) menyatakan bahwa faktor utama yang menentukan kesuksesan belajar adalah peningkatan disposisi matematis peserta didik.

Setiap individu memiliki kemampuan atau kesanggupan dalam melakukan sesuatu yang dapat mempengaruhi hasilnya. Menurut Nasution (2015: 104) “Kemampuan matematis adalah kemampuan yang digunakan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata”. Dalam pembelajaran, setiap siswa memiliki kemampuan matematika yang berbeda-beda. Tingkat kemampuan matematika yang dimiliki siswa dapat dikategorikan menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan matematika terkadang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Misalkan saja siswa yang sebelumnya telah memahami

suatu materi, maka kemungkinan dapat mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Menurut Yuanari (dalam Kanisius, Sadra, & Suparta, 2013), terdapat hubungan antara prestasi belajar dengan sikap yang dimiliki oleh siswa. Hal ini menandakan adanya peran sikap dan kemampuan matematika yang menentukan prestasi belajar matematika siswa.

Menurut Cobb (1985: 111) dalam memecahkan sebuah masalah matematika terdapat peranan sikap-sikap yang dimainkan oleh dua orang anak, yaitu antisipasi, kepercayaan, dan motivasi. Ketiganya merupakan sikap yang memiliki hubungan erat dalam menentukan sebuah keputusan tindakan penyelesaian soal matematika. Berdasarkan ketiga macam sikap tersebut, dalam penelitian ini akan meneliti dua macam sikap siswa saja yaitu antisipasi dan kepercayaan.

Antisipasi merupakan salah satu sikap yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika dan menentukan kesuksesan belajar siswa. Lim (2006: 105) mengatakan bahwa antisipasi dalam menyikapi masalah sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Cifarelli (dalam Sunardi dan Yudianto, 2015: 206) melanjutkan penelitian Cobb dan menemukan adanya perkembangan antisipasi dan jaringan konsep yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Antisipasi dalam kehidupan sehari-hari identik dengan was-was (dugaan). Misalkan seseorang yang akan berpergian saat cuaca mendung pasti akan memperkirakan adanya hujan dan membawa payung untuk berjaga-jaga. Begitu juga dalam matematika, jika siswa dihadapkan dengan soal matematika, maka pada awalnya pasti memiliki banyak perkiraan. Kemungkinan perkiraan yang terjadi seperti membaca soal berulang kali, diam sejenak untuk memahami, mengingat-ingat rumus, dan mencoret-coret di kertas buram untuk memperkirakan cara apa yang diambil untuk menyelesaikan soal matematika.

Salah satu permasalahan dalam pembelajaran di sekolah selama ini yang tidak akan pernah habis adalah kebiasaan menyontek siswa. Perilaku menyontek pada umumnya muncul karena siswa tidak percaya diri akan kemampuannya dan harapan hasil yang baik tanpa melakukan usaha (daya juang yang rendah). Dengan perilaku tersebut, mengakibatkan guru tidak dapat mengetahui dan membantu dibagian mana siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran. Jadi, sikap

kepercayaan diri seorang siswa sangat penting dalam menentukan kesuksesan belajarnya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah yang mengutamakan aspek keterampilan dalam bekerja dan diharapkan lulusannya mampu memenuhi kebutuhan tenaga kerja dalam setiap bidang usaha. Hal ini mengakibatkan setiap mata pelajaran yang diajarkan hendaknya terkait dengan jurusan yang mereka miliki. Begitu juga mata pelajaran matematika, tidak semua materinya diterapkan dalam dunia kerja nantinya akan tetapi cara berfikir dan sikap yang dimunculkan dalam pembelajaran mampu memberikan bekal bagi siswa dalam dunia kerja.

Oleh karena itu, diambil judul penelitian “Analisis antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika”. Penelitian dilakukan pada siswa SMK karena sikap merupakan aspek penting yang harus dimiliki siswa SMK sebagai bekal dalam dunia kerja nantinya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimanakah antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika?
- b. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

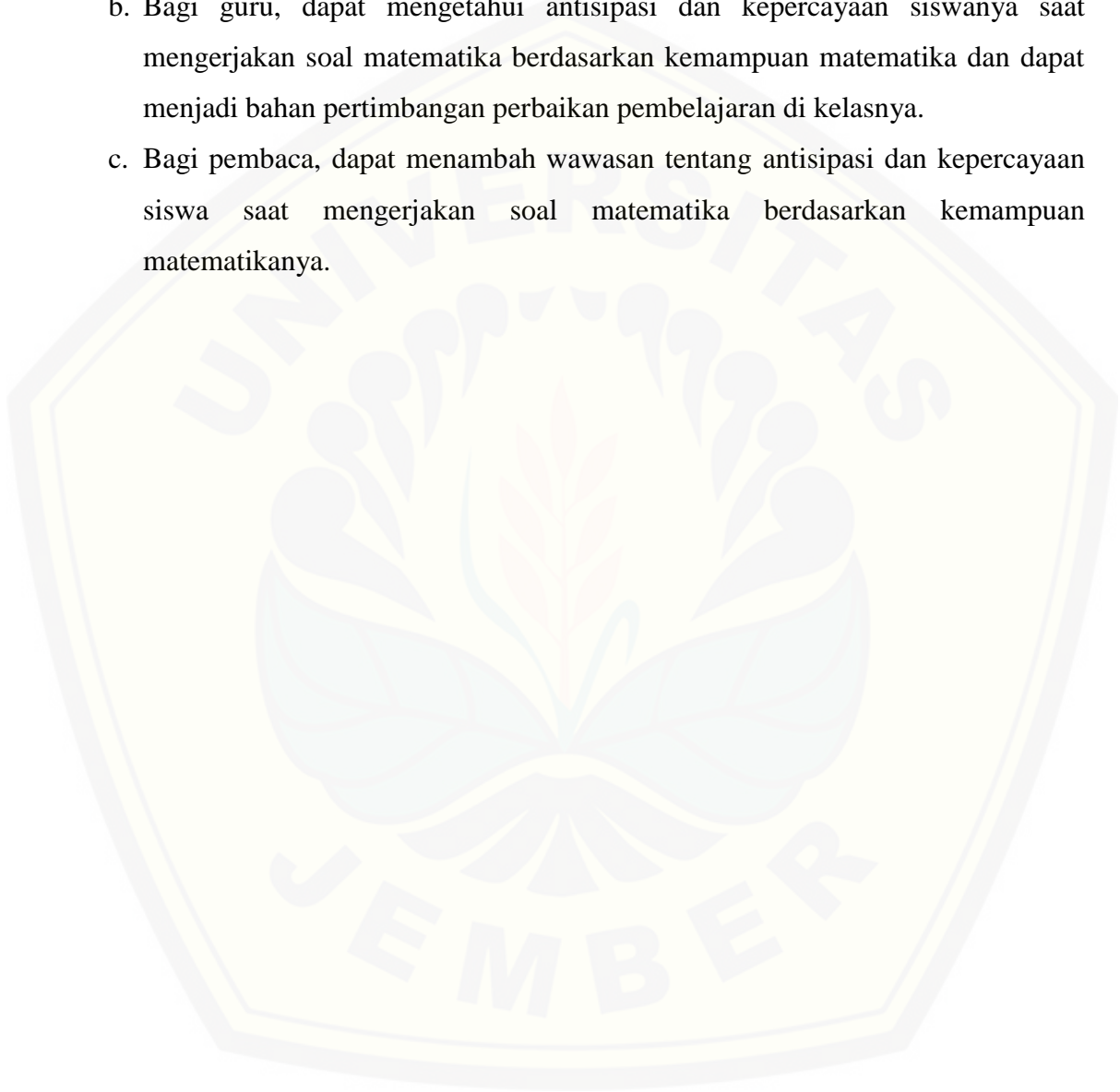
- a. Mendeskripsikan antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika.
- b. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika.



#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, dapat memahami antisipasi dan kepercayaannya saat mengerjakan soal matematika berdasarkan kemampuan matematikanya.
- b. Bagi guru, dapat mengetahui antisipasi dan kepercayaan siswanya saat mengerjakan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika dan dapat menjadi bahan pertimbangan perbaikan pembelajaran di kelasnya.
- c. Bagi pembaca, dapat menambah wawasan tentang antisipasi dan kepercayaan siswa saat mengerjakan soal matematika berdasarkan kemampuan matematikanya.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Matematika di SMK

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang ada di SMK. Pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam pendidikan sebagai cara untuk menyampaikan materi pelajaran matematika tersebut kepada siswa. Menurut Panen (2004: 1.5), pembelajaran merupakan kegiatan yang dirancang untuk mendukung proses belajar yang ditandai dengan adanya perubahan perilaku individu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut Komara, (2014: 30), pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pembelajaran matematika di Indonesia dirancang dalam rumusan kompetensi inti sebagai dasar untuk menyusun kompetensi dasar dan Indikator pembelajaran. Salah satu kompetensi inti matematika SMK adalah sikap sosial. Rumusan kompetensi sikap sosial yaitu menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Jadi, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia mengarah pada perubahan perilaku-perilaku yang positif yang diharapkan membawa dampak bagi sikap yang positif pula.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di SMK adalah kegiatan yang dirancang pendidik untuk mendukung proses belajar matematika oleh peserta didik yang memiliki komponen kompetensi inti sikap dan ditandai dengan adanya perubahan perilaku individu kearah positif yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

### 2.2 Sikap

Pengertian sikap dikemukakan oleh beberapa ahli. Menurut Sunaryo (dalam Wulansih & Widodo, 2008: 182), “sikap adalah kecenderungan bertindak dari



individu, berupa respon tertutup terhadap stimulus ataupun objek tertentu”. Jadi, dapat dikatakan bahwa sikap berupa respon tertutup, tidak dapat dilihat secara fisik karena ia terjadi di dalam diri seseorang. Sikap tidak dapat berdiri sendiri, namun tergantung pada suatu objek tertentu.

Menurut Sobur (2003: 361), sikap adalah kecenderungan bertindak, berpikir, berpersepsi, dan berperasaan terhadap objek tertentu. Objek sikap dapat berupa orang, benda, tempat, gagasan, situasi, atau kelompok. Sikap mengandung aspek evaluatif yang artinya mengandung nilai positif atau negatif.

Sikap berbeda dengan perilaku karena perilaku merupakan sesuatu yang dapat diamati secara fisik. Menurut Tan (dalam Sobur, 2003: 379), sikap hanyalah merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi perilaku namun tidaklah selalu mengungkapkan perilaku karena sesuatu. Sikap dapat mempengaruhi perilaku, namun perilaku tertentu tidak selalu menggambarkan sikap seseorang.

Menurut Sobur (2003: 363), sikap yang dimiliki seseorang mengalami proses pembentukan yang disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, adanya akumulasi pengalaman dari tanggapan-tanggapan yang sama. Seseorang mungkin berinteraksi dengan berbagai pihak yang mempunyai sikap yang sama terhadap suatu hal. Kedua, pengamatan terhadap sikap lain yang berbeda. Seseorang dapat menentukan sikap pro atau anti terhadap gejala tertentu. Ketiga, pengalaman (buruk atau baik) yang pernah dialami. Keempat, hasil peniruan terhadap sikap pihak lain (secara sadar atau tidak sadar). Jadi, dapat dikatakan bahwa sikap bukan merupakan bawaan dari lahir, tetapi merupakan sesuatu yang melewati proses pembentukan dengan faktor-faktor tertentu.

Menurut Suharyat (2009), sikap memiliki 3 komponen yakni: kognitif, afektif, dan kecenderungan tindakan. Komponen kognitif merupakan penilaian individu terhadap sesuatu dan merupakan nilai baru yang berasal dari olahan informasi yang masuk ke dalam otak manusia. Komponen afektif merupakan perasaan (emosi) individu terhadap sesuatu yang sejalan dengan hasil penilaian kemampuan kognitif yang diyakini benar, baik, indah, dan sebagainya. Komponen kecenderungan bertindak merupakan keinginan individu untuk melakukan sesuatu sesuai dengan keyakinan dan keinginannya.

Dalam matematika, menurut Schonfeld (dalam Prabowo & Sidi, 2010: 169), sikap lebih penting dari pada kemampuan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa seseorang bisa sukses dalam matematika tanpa memiliki pengetahuan awal tentang matematika yang memadai, jika ia mempunyai karakter dan sikap hidup yang mendukung dalam belajar matematika.

Menurut Ruseffendi (dalam Bani, 2011: 15), sikap positif siswa terhadap matematika dalam pembelajaran perlu diperhatikan karena berkorelasi positif dengan prestasi belajar matematika. Jadi, dapat dikatakan bahwa kedudukan sikap lebih penting dibandingkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Hal ini dikarenakan sikap akan menentukan cara berpikir, melakukan tindakan, dan hasil usaha siswa.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sikap siswa terhadap matematika adalah suatu kenderungan perasaan yang bersifat positif atau negatif sebagai respon tertutup terhadap suatu objek matematika yang dapat diekspresikan ke dalam cara berpikir (kognitif), emosi (afektif), dan perilaku.

#### **a. Antisipasi**

Pembangunan pengetahuan manusia melibatkan banyak tindakan mental. Salah satunya adalah antisipasi. Antisipasi merupakan salah satu sikap yang mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Menurut Sunardi & Yudianto (2015: 206), antisipasi merupakan sebuah konsep yang muncul dalam kesadaran sebelum adanya persepsi terhadap sesuatu. Persepsi muncul sebagai suatu prinsip kognisi secara formal dan apriori (pengetahuan awal) yang dimiliki seseorang. Jadi antisipasi dimiliki sebelum adanya persepsi dan terjadi sebelum mengalami sesuatu. Secara filosofis, antisipasi digunakan dalam previsi (melihat lebih dulu) pengalaman yang mungkin, perkiraan tentang hasil-hasil studi yang telah dilakukan. Secara psikologis, antisipasi merupakan sikap terhadap situasi tertentu dan ide-ide tentang hasil-hasil tindakan sebelum tindakan dilakukan. Secara logika, antisipasi adalah penerimaan sementara suatu premis yang dibuktikan dalam kaitannya dengan substansi selanjutnya yang dibuktikan.

Menurut Cobb (1985: 111-112), antisipasi memainkan peran penting dalam teori kognisi Piaget. Sebagai contoh, antisipasi tidak lain adalah transfer atau penerapan skema ke situasi baru sebelum itu benar-benar terjadi. Antisipasi adalah proses transfer atau penyimpulan informasi sebelumnya. Dengan kata lain, aplikasi atau generalisasi skemata pada awalnya tidak ada selain penyebab sederhana dan umpan balik terhadap sesuatu. Menurut Sunardi dan Yudianto (2015: 207) antisipasi merupakan tindakan seseorang dalam mempertimbangkan setiap tindakan mental yang ada dalam kerangka berpikirnya yang dipengaruhi oleh struktur jaringan kecerdasan yang terkait dimasa lalu.

Lim (2006: 103) memfokuskan penelitian antisipasi pada prediksi hasil dan peramalan tindakan siswa. Prediksi adalah tindakan yang mengandung harapan hasil kegiatan tanpa menunjukkan pengerjaan terkait kegiatan. Peramalan adalah tindakan yang mengandung harapan kegiatan, sebelum menunjukkan pengerjaan terkait tindakan. Menurut Glasersfeld (dalam Lim, 2006: 102), prediksi terkait dengan hasil kegiatan sedangkan peramalan yaitu pandangan ke depan peristiwa yang diinginkan dan sarana untuk mencapainya.

Berdasarkan uraian di atas, antisipasi siswa sebagai salah satu sikap dalam menyelesaikan soal matematika adalah kecenderungan perasaan yang dimiliki oleh siswa untuk mempertimbangkan sesuatu penyelesaian matematika yang belum benar-benar diselesaikan dan dipengaruhi oleh struktur kecerdasan masa lalu. Antisipasi terdiri dari dua macam, yaitu prediksi dan peramalan. Prediksi adalah perkiraan hasil penyelesaian soal matematika sebelum soal tersebut benar-benar diselesaikan. Peramalan adalah pandangan hasil penyelesaian dan perhitungan yang dipakai sebagai sarana untuk mencapai hasil penyelesaian.

Lim menghubungkan *Ways of thinking* (WoT) atau cara berpikir dengan antisipasi untuk menjelaskan bagaimana proses antisipasi. Contoh antisipasi baik itu prediksi dan peramalan diungkapkan oleh Lim (2006: 106) dalam penelitiannya. Dalam sebuah pertidaksamaan  $9x + 4 > 9x - 2$ , prediksi terletak pada nilai  $x$  yang dihasilkan sedangkan peramalan terletak pada penjumlahan  $-9x$  pada kedua ruas.

Menurut Lim (2006: 106) WoT yang dapat dihubungkan dengan antisipasi dapat mengklasifikasikan antisipasi menjadi 5 jenis yaitu antisipasi impulsif, antisipasi kaku, antisipasi eksploratif, antisipasi analitik, dan antisipasi terinternalisasi. Berikut adalah penjelasannya.

- 1) Antisipasi impulsif adalah proses secara spontan dengan sebuah tindakan yang menimbulkan pemikiran tanpa menganalisis situasi permasalahan dan tanpa mempertimbangkan perlunya tindakan antisipasi pada situasi permasalahan,
- 2) Antisipasi kaku adalah mempertahankan dan tidak mengevaluasi kembali suatu cara dari pemahaman (prediksi, pendekatan pemecahan masalah, tuntutan, atau kesimpulan) dari situasi permasalahan dalam keterangan informasi baru,
- 3) Antisipasi eksploratif adalah menyelidiki sebuah ide untuk menambah pemahaman dari situasi permasalahan yang lebih baik,
- 4) Antisipasi analitik adalah menganalisis situasi permasalahan dan menentukan sebuah tujuan atau patokan untuk memandu suatu tindakan,
- 5) Antisipasi terinternalisasi adalah proses secara spontan dengan sebuah tindakan tanpa bertujuan untuk menganalisis situasi permasalahan karena salah satunya telah mendalami perlunya tindakan antisipasi untuk menangani situasi tersebut.

Selanjutnya dalam penelitian Lim (2006: 108) mengatakan bahwa antisipasi analitik dan antisipasi eksploratif merupakan antisipasi yang baik yang harus dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Antisipasi yang dilakukan siswa ternyata saling berkaitan dengan jaringan konsep. Cifarelli dalam Sunardi dan Yudianto (2015: 207) melanjutkan penelitian Cobb dengan memfokuskan pada hubungan antara antisipasi dengan jaringan konsep. Dia menemukan bahwa siswa mengalami perkembangan dalam menyelesaikan masalah matematika, begitu juga dengan jaringan konsep yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Ini berarti semakin kompleks jaringan konsep yang dimiliki siswa maka semakin besar antisipasi yang dilakukan oleh siswa.

Yudianto (2015: 114) dalam penelitiannya menemukan karakteristik siswa yang memiliki antisipasi impulsif adalah sebagai berikut.



- 1) Siswa membaca soal hanya 1 kali
- 2) Siswa menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan
- 3) Siswa tidak menguraikan soal secara rinci
- 4) Siswa tidak menggabungkan kriteria-kriteria yang diketahui dalam soal
- 5) Siswa tidak dapat menemukan kaitan antara hal-hal yang ditanyakan dan hal-hal yang diketahui
- 6) Siswa mengerjakan soal dengan tergesa-gesa dan spontan
- 7) Siswa tidak mempertimbangkan alternatif jawaban lain

Yudianto (2016: 135) dalam penelitiannya menemukan karakteristik siswa yang memiliki antisipasi eksploratif adalah sebagai berikut.

- 1) Membaca soal lebih dari satu kali,
- 2) Menemukan hal yang ditanyakan dan hal yang diketahui,
- 3) Menguraikan soal secara rinci,
- 4) Menggabungkan kriteria-kriteria yang diketahui,
- 5) Memecahkan soal dengan mempertimbangkan alternatif penyelesaian.

Yudianto (2015: 38) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa karakteristik siswa yang memiliki antisipasi analitik adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa membaca soal lebih dari 1 kali,
- 2) Siswa menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan,
- 3) Siswa menguraikan secara rinci,
- 4) Siswa menggabungkan kriteria-kriteria yang diketahui dalam soal,
- 5) Siswa dapat menemukan kaitan antara hal-hal yang ditanyakan dan hal-hal yang diketahui,
- 6) Siswa mengerjakan soal dengan teliti,
- 7) Siswa mempertimbangkan alternatif jawaban lain.

#### **b. Kepercayaan**

Kepercayaan merupakan salah satu sikap yang mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Lauster (dalam Widyaningtyas & Farid, 2014: 238), menyatakan bahwa kepercayaan diri atau *self confidence* merupakan suatu sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri dalam melakukan suatu

tindakan sehingga orang yang bersangkutan tidak terlalu cemas, dapat merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang disukainya dan bertanggungjawab atas perbuatannya, hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain, dapat menerima dan menghargai orang lain, memiliki dorongan untuk berprestasi serta dapat mengenal kelebihan dan kekurangannya. Ignoffo (dalam Widyaningtyas & Farid, 2014: 238) secara sederhana mendefinisikan kepercayaan diri adalah suatu keyakinan individu terhadap diri sendiri.

Loekmono (dalam Widyaningtyas & Farid, 2014: 238), secara formal dapat digambarkan bahwa rasa percaya diri merupakan gabungan dari pandangan positif terhadap diri sendiri dan rasa aman dalam melakukan suatu tindakan. Ada banyak unsur yang membentuk atau menghambat perkembangan rasa percaya diri seseorang. Kebanyakan unsur tersebut berasal dari norma dalam pribadi individu sendiri, tetapi ada juga yang berasal dari norma dan pengalaman keluarga, tradisi, kebiasaan dan nilai-nilai lingkungan dan kelompok dimana keluarga itu berasal.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kepercayaan dalam menyelesaikan soal matematika adalah kecenderungan perasaan yang bersifat positif atau negatif tentang keyakinan akan kemampuan matematikanya dalam menyelesaikan soal matematika.

Menurut Misiak dan Sexton (dalam Walgito dalam Warman, 2013), ciri-ciri individu yang memiliki sikap percaya diri adalah sebagai berikut.

- a. Merasa optimis, yaitu selalu memandang masa depan dengan harapan yang baik,
- b. Bertanggungjawab, yaitu berani mengambil resiko atas keputusan atau tindakan yang menurutnya benar,
- c. Bersikap tenang, yaitu yakin akan kemampuan dirinya, tidak cemas atau gugup dalam menghadapi situasi tertentu,
- d. Mandiri, tidak suka meminta bantuan atau dukungan kepada pihak lain dalam melakukan sesuatu kegiatan dan tidak tergantung kepada orang lain.

Indikator antisipasi dan kepercayaan diperoleh dengan melihat ciri-ciri seseorang yang memiliki sikap tersebut. Ciri-ciri antisipasi yang dinyatakan oleh Lim (2006) dan Cobb (1985) serta ciri-ciri kepercayaan yang telah dinyatakan

oleh Misiak dan Sexton (dalam Walgito dalam Warman, 2013) dimodifikasi dan disajikan dalam bentuk Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Antisipasi dan Kepercayaan

Sikap	Indikator
Antisipasi	1. Siswa dapat memprediksi penyelesaian suatu soal matematika tanpa melakukan pengerjaan secara fisik (prediksi)
	2. Siswa memiliki pandangan hasil penyelesaian dan perhitungan yang dipakai untuk mencapai hasil penyelesaian (peramalan)
Kepercayaan	1. Siswa yakin dapat menyelesaikan soal matematika dengan benar (optimis)
	2. Siswa tidak bergantung pada orang lain saat menyelesaikan soal matematika (mandiri)
	3. Siswa tidak merasa gelisah dan terganggu saat menyelesaikan soal matematika (tenang)

### 2.3 Kemampuan Matematika

Kemampuan berasal dari kata mampu. Menurut Uno (dalam Putri & Manoy, 2013: 2), “kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya”. Menurut Robbins & Judge (dalam Rizqina dkk., 2017: 62), kemampuan (*ability*) berarti kapasitas individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Jadi, setiap individu memiliki kapasitas tugas yang dapat diselesaikan dalam suatu pekerjaan sehingga ada kemungkinan bahwa antar individu dapat memiliki kemampuan yang sama besar atau berbeda. Kapasitas menunjukkan adanya suatu besaran, nilai, atau skor yang dimiliki oleh setiap individu.

Dalam mempelajari matematika diperlukan proses berpikir. Menurut Gagne (1980) berpikir adalah kegiatan mental dalam memecahkan masalah. Menurut Santrock (dalam Putri & Manoy, 2013: 3), “pemecahan masalah merupakan suatu proses kognitif dalam mencari solusi atau cara penyelesaian yang tepat untuk mencapai suatu tujuan. Kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang melibatkan pengetahuan dan pengembangan keterampilan intelektual siswa”.

Menurut Nasution (2015: 104) “kemampuan matematis adalah kemampuan yang digunakan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika



maupun kehidupan nyata”. Menurut Putri & Manoy (2013: 1-2) kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah adalah kecakapan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang dilihat dari penyelesaian/jawaban yang diberikan siswa.

Materi-materi matematika dapat diklasifikasikan menjadi tiga cabang. Menurut James dan James (1976), matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan dengan jumlah, terbagi dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri. Namun dalam penelitian ini tidak membedakan hal tersebut dan tidak membagi kemampuan matematika menjadi tiga bagian, misal kemampuan aljabar, analisis, dan geometri. Selama seorang siswa mampu menyelesaikan beberapa masalah/soal matematika ia dikatakan memiliki kemampuan matematika walaupun beberapa masalah/soal tersebut merupakan salah satu materi dari tiga cabang saja, misal materi aljabar saja.

Nilai-nilai yang menggambarkan kemampuan matematika setiap siswa ada yang sama dan ada yang berbeda sehingga setiap siswa dapat dikategorikan dalam kriteria kemampuan matematika. Seperti yang diungkapkan oleh Arikunto (2011: 263) bahwa nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap siswa dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok besar yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika adalah kemampuan kognitif individu dalam menyelesaikan masalah/soal matematika yang dapat dilihat dari nilai penyelesaian/jawaban yang diberikan siswa dan memiliki tiga kriteria yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

#### **2.4 Penelitian yang Relevan**

- a. Cobb (1985) meneliti dua anak yang sedang menyelesaikan masalah matematika. Hasil penelitiannya adalah adanya peran sikap yang saling terkait satu sama lainnya yaitu antisipasi, kepercayaan, dan motivasi.
- b. Cifarelli (2015) melanjutkan penelitian Cobb dan fokus pada jaringan konsep dan antisipasi siswa. Hasil penelitiannya adalah bahwa adanya hubungan yang positif antara jaringan konsep dan antisipasi siswa.

- c. Lim (2006) meneliti tentang karakteristik berpikir siswa yaitu aljabar, ketidaksamaan, dan persamaan. Lim menggunakan antisipasi sebagai alat ukur karakterisasi berpikir aljabar siswa. Lim menghubungkan *Ways of Thinking* dengan antisipasi sehingga proses antisipasi terdiri dari antisipasi kaku, impulsif, eksploratif, analitik, dan terinternalisasi.
- d. Yudianto (2016), tentang karakteristik siswa yang memiliki antisipasi eksploratif. Karakteristiknya diantaranya adalah membaca soal lebih dari satu kali, menemukan hal yang ditanyakan dan hal yang diketahui, menguraikan soal secara rinci, menggabungkan kriteria-kriteria yang diketahui, dan memecahkan soal dengan mempertimbangkan alternatif penyelesaian.
- e. Yudianto (2015), tentang karakteristik siswa yang memiliki antisipasi impulsif. Karakteristiknya diantaranya adalah siswa membaca soal hanya 1 kali, siswa menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, siswa tidak menguraikan soal secara rinci, siswa tidak menggabungkan kriteria-kriteria yang diketahui dalam soal, siswa tidak dapat menemukan kaitan antara hal-hal yang ditanyakan dan hal-hal yang diketahui, siswa mengerjakan soal dengan tergesa-gesa dan spontan, dan siswa tidak mempertimbangkan alternatif jawaban lain.
- f. Yudianto (2015), tentang karakteristik siswa yang memiliki antisipasi analitik. Karakteristiknya diantaranya adalah siswa membaca soal lebih dari 1 kali, siswa menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, siswa menguraikan secara rinci, siswa menggabungkan kriteria-kriteria yang diketahui dalam soal, siswa dapat menemukan kaitan antara hal-hal yang ditanyakan dan hal-hal yang diketahui, siswa mengerjakan soal dengan teliti, dan siswa mempertimbangkan alternatif jawaban lain.
- g. Putra (2017), tentang identifikasi sikap dan interaksi sosial siswa pada pembelajaran matematika dengan model *collaborative learning*. Sikap yang diteliti dalam penelitiannya adalah emosi, pandangan siswa (keantusiasan), dan kepercayaan diri. Hasil penelitiannya adalah adanya kecenderungan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

Perbedaan penelitian Cobb dengan penelitian ini, penelitian ini memfokuskan penelitian pada antisipasi dan kepercayaan siswa serta didasarkan pada kemampuan matematikanya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Cifarelli adalah penelitian Cifarelli fokus pada jaringan konsep dan antisipasi siswa. Perbedaan penelitian Lim dengan penelitian ini, penelitian Lim hanya meneliti sikap antisipasi siswa, sedangkan penelitian ini meneliti antisipasi dan kepercayaan siswa. Perbedaan penelitian ini dengan seluruh penelitian Yudianto adalah penelitian Yudianto meneliti tentang karakteristik siswa yang memiliki satu macam antisipasi. Perbedaan penelitian Putra dengan penelitian ini adalah penelitian Putra melakukan identifikasi, memiliki komponen sikap yang berbeda, terdapat interaksi sosial, dan melakukan pembelajaran. Kebaruan penelitian ini adalah terletak pada penelitian antisipasi dan kepercayaan siswa saat menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematikanya yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Hal ini dikarenakan penelitian ini akan menjelaskan sikap siswa berdasarkan kemampuan matematika. Menurut Sanjaya (2014: 59), penelitian deskriptif (*descriptive research*) adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara matematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu.

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif karena data yang diperoleh berupa ucapan atau tulisan dan perilaku saat siswa dalam mengerjakan soal matematika. Menurut Bogdan dan Moleong (dalam Margono, 2009) pendekatan kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

#### 3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian adalah tempat atau lokasi diadakannya penelitian. Daerah yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMKN 2 Jember dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a. Pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di sekolah ini belum memperhatikan antisipasi dan kepercayaan siswa,
- b. Ada siswa yang dapat menghitung penyelesaian tanpa aktifitas fisik, tetapi juga ada yang merasa bingung saat menyelesaikan suatu soal matematika, walaupun soal tersebut memiliki karakteristik yang sama dengan contoh soal yang dijelaskan,
- c. Banyak siswa yang tidak percaya diri saat mengerjakan soal matematika, terlihat saat pelaksanaan KKMT banyak siswa yang menyontek dan berisik saat ujian,
- d. Siswa yang pandai selalu aktif dalam pembelajaran, akan tetapi siswa yang kurang pandai selalu pasif dan tidak berani mengungkapkan pendapatnya tentang suatu hal yang berkaitan dengan matematika.

Subjek penelitian adalah individu atau orang yang diteliti dan dapat memberikan penjelasan terhadap suatu permasalahan yang diselidiki. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa-siswa kelas 10 DP 3 untuk diketahui sikapnya saat mengerjakan soal berdasarkan kemampuan matematika. Namun, tidak seluruh siswa dilakukan wawancara sehingga perlu dilakukan pemilihan siswa. Pemilihan siswa dilakukan dengan metode *snowball*. Pertama, diambil satu siswa dengan nilai tertinggi pada setiap kriteria kemampuan matematika (rendah, sedang, dan tinggi) sehingga sebanyak 3 siswa. Kedua, menambahkan subjek wawancara pada kriteria kemampuan matematika yang dirasa belum cukup memberi informasi bagi penelitian. Informasi dirasa cukup ketika data yang diperoleh dari subjek-subjek yang ditambahkan bersifat jenuh (konsisten).

### 3.3 Definisi Operasional

Menurut Wade dan Tavris (2007: 39), definisi operasional adalah definisi yang cermat mengenai sebuah istilah yang digunakan dalam sebuah hipotesis, yang menentukan cara yang akan ditempuh dalam mengamati dan mengukur proses atau gejala yang didefinisikan tersebut. Definisi ini digunakan untuk mencegah kesalahan penafsiran makna istilah yang dipakai dalam penelitian ini. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Antisipasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah kecenderungan perasaan yang dimiliki oleh siswa untuk mempertimbangkan sesuatu penyelesaian matematika yang belum benar-benar diselesaikan dan dipengaruhi oleh struktur kecerdasan masa lalu. Antisipasi terdiri dari dua macam sebagai berikut.
  - Prediksi adalah perkiraan hasil penyelesaian soal matematika sebelum soal tersebut benar-benar diselesaikan.
  - Peramalan adalah pandangan hasil penyelesaian dan perhitungan yang dipakai untuk mencapai hasil penyelesaian.
- b. Kepercayaan dalam menyelesaikan soal matematika adalah kecenderungan perasaan yang bersifat positif atau negatif tentang keyakinan akan kemampuan matematikanya dalam menyelesaikan soal matematika.



- c. Kemampuan matematika adalah kemampuan kognitif individu dalam menyelesaikan masalah/soal matematika yang dapat dilihat dari nilai penyelesaian/jawaban yang diberikan siswa dan memiliki tiga kriteria yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dalam penelitian ini, nilai yang diambil adalah nilai matematika asli siswa saat kelas 10 semester 1.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah urutan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam suatu penelitian untuk mendapatkan hasil yang ingin dicapai sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini adalah tahapan prosedur penelitian dan penjelasannya.

- a. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan adalah kegiatan mempersiapkan hal-hal yang diperlukan dalam penelitian. Kegiatan pendahuluan meliputi menentukan daerah dan subjek penelitian, pembuatan surat izin penelitian, dan melakukan koordinasi waktu penelitian dengan guru matematika di sekolah yang diteliti.

- b. Membuat instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang dibuat meliputi soal matematika kelas 10 semester 2, pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan digunakan ketika wawancara, dan lembar validasi.

- c. Melakukan Uji Validitas

Memvalidasi instrumen penelitian dilakukan dengan menyerahkan draf dan lembar validasi kepada validator yaitu dua dosen pendidikan matematika dan seorang guru matematika di SMKN 2 Jember. Validasi soal terdiri dari kesesuaian isi, bahasa soal, alokasi, waktu dan petunjuk pengerjaan soal.

- d. Menganalisis data dari lembar validasi

Jika hasil validasi instrumen penelitian memenuhi kriteria valid, maka dapat melakukan langkah selanjutnya. Namun jika belum, maka perlu dilakukan perbaikan draf dan dilakukan uji validitas instrumen penelitian kembali hingga memenuhi kriteria valid.

e. Mengumpulkan Nilai Matematika

Dalam penelitian ini, nilai matematika yang diambil adalah nilai matematika asli karena nilai akhir yang dimiliki siswa pada umumnya telah dipengaruhi oleh sudut pandang guru yang mengajar di kelas. Nilai matematika yang diambil adalah nilai matematika yang dimiliki siswa saat kelas 10 semester 1, meliputi seluruh nilai ulangan matematika setiap bab, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester yang belum diolah oleh guru di kelas tersebut. Hal tersebut dikarenakan kemampuan matematika berlaku untuk seluruh materi matematika dan materi yang telah ditempuh selama siswa bersekolah di SMKN 2 Jember adalah semua materi yang diajarkan saat kelas 10 semester 1 (saat ini siswa yang diteliti telah berstatus sebagai siswa kelas 10 semester 2).

f. Mengelompokkan Siswa

Setelah nilai matematika saat kelas 10 Semester 1 dikumpulkan, nilai tersebut dianalisis dan dilakukan pengelompokkan berdasarkan kriteria kemampuan matematika. Pengelompokan ini digunakan untuk melaksanakan metode tes soal matematika kelas 10 semester 2.

g. Mengumpulkan Data

Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Kegiatan tersebut terdiri dari beberapa kegiatan sebagai berikut.

- 1) Memberikan soal matematika kelas 10 semester 2 kepada siswa untuk dikerjakan dan dikumpulkan lembar jawabannya,
- 2) Melakukan pengamatan perilaku dan dokumentasi saat siswa mengerjakan soal matematika tersebut,
- 3) Melakukan wawancara.

h. Menganalisis Data

Kegiatan pada tahap ini dilakukan dengan menganalisis data yang telah dikumpulkan. Kegiatan pada tahap ini dilakukan dengan melakukan analisis hasil pengerjaan soal, observasi perilaku dan hasil wawancara. Analisis pada langkah ini dikaitkan dengan kemampuan matematika siswa. Kemudian dilakukan triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan melihat

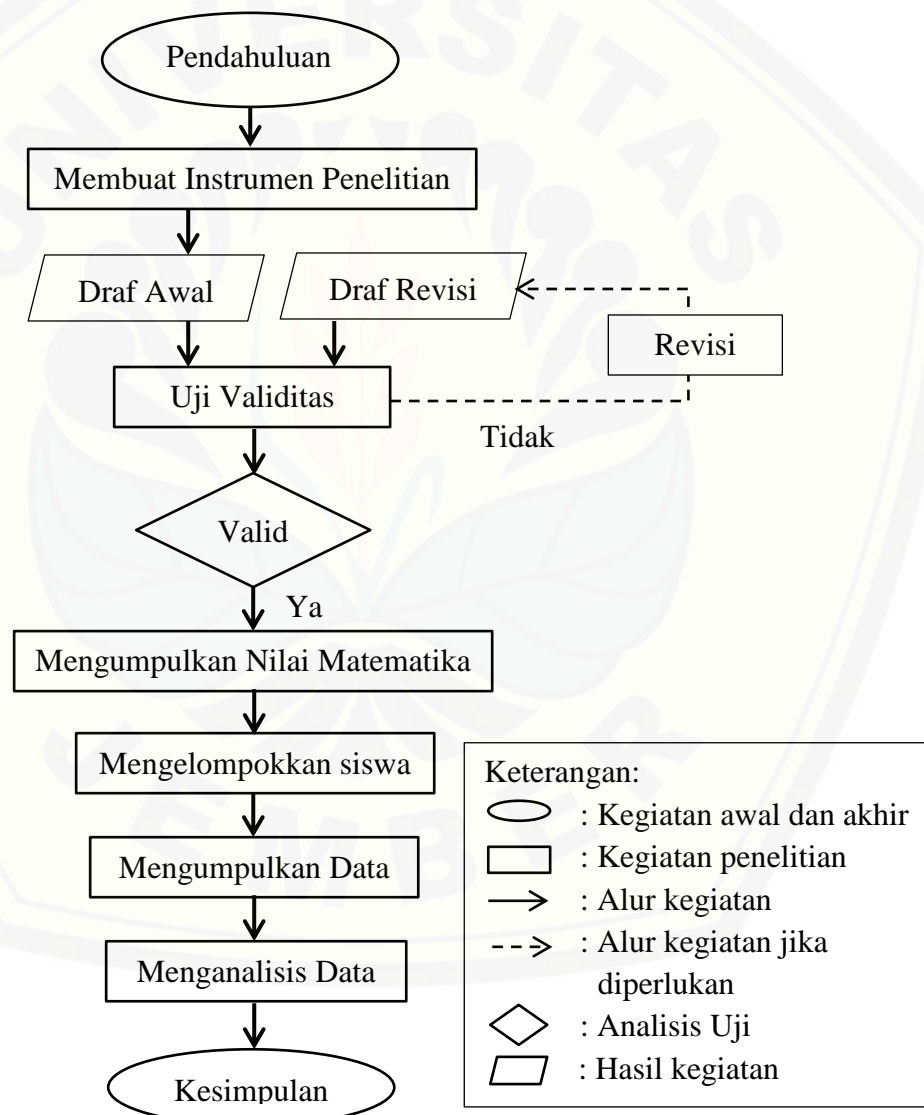


kesesuaian berbagai metode untuk melihat sikap siswa baik dari tes, observasi perilaku dan wawancara. Sehingga pada akhirnya dapat mendeskripsikan antisipasi dan kepercayaan siswa saat mengerjakan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika.

i. Kesimpulan

Kegiatan pada tahap ini berisi tentang penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang dilakukan sebelumnya.

Secara singkat prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

### 3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 136) instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah. Instrumen penelitian yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi soal matematika kelas 10 semester 2, pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan digunakan ketika wawancara, dan lembar validasi. Selain itu, juga dibutuhkan instrumen penelitian berupa alat dokumentasi atau kamera yang digunakan sebagai triangulasi metode. Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Soal matematika kelas 10 semester 2

Soal matematika kelas 10 semester 2 yang digunakan adalah soal yang terkait dengan materi matematika kelas 10 semester 2 yang baru saja dipelajari yaitu materi matrik. Hal ini dikarenakan salah satu kendala siswa yang terbiasa lupa dengan materi yang dipelajari kecuali pada materi yang baru saja dipelajari. Soal yang digunakan merupakan materi matrik yang berkaitan dengan kesamaan dan konsep perkalian matrik. Materi tersebut dipilih karena melihat kesesuaian dengan kemampuan siswa dan merupakan materi dasar yang lebih ditekankan pada analisis siswa untuk dapat dilihat antisipasinya sehingga materi yang agak rumit tidak digunakan dalam penelitian ini. Soal berbentuk uraian dan dikerjakan di lembaran kertas kosong. Siswa disediakan kertas buram untuk dilihat bagaimana mereka melakukan perhitungan.

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi tentang garis besar apa saja yang perlu ditanyakan saat melakukan wawancara dengan siswa agar wawancara lebih terarah dan tepat sesuai tujuan yang diinginkan.

c. Lembar Validasi

Lembar validasi diperlukan untuk memvalidasi instrumen penelitian sebelum digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang perlu divalidasi adalah soal matematika kelas 10 semester 2 dan pedoman wawancara.

#### d. Alat Dokumentasi

Alat dokumentasi diperlukan untuk mendokumentasikan perilaku siswa saat mengerjakan soal matematika dan saat dilakukan wawancara. Alat dokumentasi berupa kamera digital. Dokumentasi dilakukan agar tidak terlupa dengan perilaku siswa yang terjadi. Dokumentasi saat wawancara dilakukan agar tidak ada percakapan yang terlupa dan melihat bagaimana respon siswa saat dilakukan wawancara.

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2006: 222) metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode tes, observasi dan wawancara yang dijelaskan sebagai berikut.

#### 3.6.1 Metode Tes

Dalam penelitian ini menggunakan metode tes. Melalui tes tersebut, antisipasi dan kepercayaan siswa saat mengerjakannya dapat dilihat. Menurut Margono (2009: 170), tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Namun, dalam penelitian ini tidak bertujuan untuk melakukan penskoran hasil pekerjaan siswa, akan tetapi melihat bagaimana proses siswa dalam penyelesaian soal matematika.

Dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis yang menghendaki jawaban dalam bentuk kalimat-kalimat dan perhitungan yang disusun oleh siswa sendiri. Tes tersebut menggunakan soal matematika kelas 10 semester 2. Tempat duduk siswa diatur berdasarkan kelompok kemampuan matematikanya. Hal tersebut dilakukan untuk memudahkan observasi.

#### 3.6.2 Metode Observasi

Penelitian ini menggunakan metode observasi untuk melihat perilaku siswa yang mengindikasikan kemungkinan antisipasi dan kepercayaan yang

dimiliki siswa. Menurut Margono (2009: 165), observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi yang dilakukan di tempat terjadinya peristiwa disebut observasi langsung. Observasi yang dilakukan misal melalui video dan foto disebut observasi tidak langsung. Dalam penelitian ini menggunakan metode observasi langsung maupun tak langsung agar tidak ada sesuatu yang terlewat.

Penelitian sikap ini menggunakan metode observasi tidak terstruktur. Bungin (dalam Rahardjo, 2011) mengemukakan bahwa salah satu bentuk observasi adalah observasi tidak terstruktur. Observasi tidak terstruktur ialah pengamatan yang dilakukan tanpa menggunakan pedoman observasi, sehingga peneliti mengembangkan pengamatannya berdasarkan perkembangan yang terjadi di lapangan.

### **3.6.3 Metode Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses siswa dan sikapnya saat mengerjakan soal matematika. Menurut Margono (2009: 165), interviu atau wawancara adalah alat pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula. Ciri utama dari interviu adalah kontak langsung dengan tatap muka antara pencari informasi (*interviewer*) dan sumber informasi (*interviewee*).

Wawancara dilakukan setelah siswa mengerjakan soal. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada siswa yang terpilih. Pemilihan siswa yang dilakukan menggunakan metode *snowball*. Pertama diambil satu siswa dengan nilai tertinggi pada setiap kriteria kemampuan matematika. Kedua, jika dirasa belum cukup, maka subjek wawancara akan ditambah sesuai dengan kebutuhan peneliti.

### **3.7 Metode Analisis Data**

Analisis data adalah kegiatan mengolah hasil data yang diperoleh dalam penelitian untuk mendapatkan sebuah kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Analisis data dalam penelitian ini

berbentuk deskriptif kualitatif (berbentuk kata-kata) dan dilakukan setelah data terkumpul. Metode analisis data dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Validitas instrumen

Menurut Arikunto (2006: 64-65) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur kevalidan instrumen-instrumen penelitian yang diantaranya adalah soal matematika kelas 10 semester 2 dan pedoman wawancara. Validitas dilakukan oleh dua dosen pembimbing dan satu guru matematika SMKN 2 Jember. Menurut Arikunto (2011: 72) rumus untuk menguji validasi instrumen adalah sebagai berikut.

$$\alpha = \frac{N \sum XYZ - (\sum X) (\sum Y) (\sum Z)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2) (N \sum Z^2 - (\sum Z)^2)}}$$

Keterangan:

$\alpha$  = koefisien validitas instrumen

$N$  = banyak validator

$X$  = rata-rata skor oleh validator 1

$Y$  = rata-rata skor oleh validator 2

$Z$  = rata-rata skor oleh validator 3

Menurut Arikunto (2011: 75) untuk mengetahui tingkat validasi dari soal tes yang diberikan, dapat digunakan kategori pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien validitas

Koefisien validitas ( $\alpha$ )	Kategori Interpretasi
$0,80 <  \alpha  \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 <  \alpha  \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 <  \alpha  \leq 0,60$	Sedang
$0,20 <  \alpha  \leq 0,40$	Rendah
$0,00 <  \alpha  \leq 0,20$	Sangat Rendah



Instrumen penelitian yang memenuhi kategori interpretasi tinggi atau sangat tinggi dapat digunakan dalam suatu penelitian, jika instrumen masuk dalam kriteria sedang, rendah, atau sangat rendah maka diperlukan adanya revisi.

b. Analisis kemampuan matematika

Analisis kemampuan matematika diawali dengan mengumpulkan nilai ulangan matematika setiap bab, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester yang belum diolah oleh guru di kelas tersebut pada saat kelas 10 semester 1. Selanjutnya merata-rata nilai-nilai untuk setiap siswa itu sehingga hanya sebanyak satu nilai untuk satu siswa. Lalu melakukan langkah-langkah dalam menentukan kedudukan siswa dalam 3 rangking menurut Arikunto. Hal ini dikarenakan batas-batas kelompok ditentukan berdasarkan nilai matematika dalam satu kelas, sehingga pengelompokan dapat dilakukan berapapun nilai matematika di kelas yang teliti. Misalkan jika nilai antar siswa mayoritas tinggi atau rendah. Langkah dalam menentukan kedudukan siswa dalam 3 rangking menurut Arikunto (2011: 263) adalah sebagai berikut.

- 1) Menjumlahlah nilai semua siswa,
- 2) Mencari nilai rata-rata (Mean) dan simpangan baku/deviasi standar/standar deviasi (SD),

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

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n X}{n}\right)^2}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata nilai matematika

X = nilai matematika setiap siswa

n = banyaknya siswa

i = (1, 2, ..., n)

SD = standar deviasi

3) Menentukan batas-batas kelompok

- Kelompok tinggi: semua siswa yang mempunyai nilai rata-rata plus standar deviasi ke atas.

- Kelompok sedang: semua siswa yang mempunyai nilai antara  $-1$  SD dan  $+1$  SD.
  - Kelompok rendah: semua siswa yang mempunyai nilai  $-1$  SD dan yang kurang dari itu
- c. Analisis data antisipasi dan kepercayaan berdasarkan lembar jawaban tes matematika, hasil wawancara, dan dokumentasi.
- 1) Reduksi Data  
Reduksi data yang dimaksud adalah memilih data-data yang penting, membuang data yang tidak penting, memfokuskan data sesuai dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai, dan mengorganisasikan data agar data dapat dipahami dengan jelas.
  - 2) Triangulasi  
Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu (Moleong, 2001: 278). Menurut Platon (dalam Moleong, 2001: 178), ada empat macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan untuk mencapai keabsahan yaitu triangulasi data, triangulasi pengamat, dan triangulasi metode. Triangulasi data dilakukan dengan menggunakan sumber yang berbeda yaitu hasil tes, pengamatan secara langsung dan wawancara. Triangulasi metode dilakukan dengan menggunakan metode yang berbeda yaitu metode tes, observasi dan wawancara.
  - 3) Pemaparan Data  
Pemaparan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menyajikan data analisis sikap dalam bentuk narasi sehingga mudah dipahami dan memudahkan penarikan kesimpulan.
  - 4) Penarikan Kesimpulan  
Setelah dianalisis seluruh data yang telah dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk narasi, dilakukan penarikan kesimpulan antisipasi dan kepercayaan yang dimiliki siswa sesuai dengan kriteria kemampuan matematikanya.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tentang antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematikanya, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbeda-beda antar tingkat kemampuan matematikanya yang akan dijelaskan sebagai berikut.
  - 1) Siswa kemampuan tinggi dapat melakukan antisipasi baik prediksi maupun peramalan walaupun pada awalnya kurang tepat. Setelah digali dan diwawancarai, jenis antisipasi yang dilakukan adalah antisipasi analitik dan eksploratif. Kedua antisipasi ini yang sebaiknya dipertahankan. Siswa-siswa kemampuan tinggi memiliki kepercayaan diri yang tinggi, tetapi tidak mengelakkan bahwa siswa tersebut pernah tidak memiliki kepercayaan diri pada situasi tertentu.
  - 2) Siswa kemampuan sedang ada yang dapat melakukan prediksi dan ada yang tidak. Siswa-siswa kemampuan sedang dapat melakukan peramalan tetapi kurang tepat. Setelah diwawancarai dan digali, jenis antisipasi yang dilakukan oleh siswa kemampuan sedang adalah antisipasi impulsif, kaku eksploratif, dan terinternalisasi. Siswa kemampuan sedang ada yang memiliki kepercayaan diri dan ada yang tidak, hal tersebut karena didukung oleh pemahaman konsep yang kurang mereka miliki.
  - 3) Siswa kemampuan rendah tidak dapat melakukan antisipasi sama sekali. Penyebabnya adalah ketidakmampuan siswa memahami soal dan ketidaktahuan siswa cara menyelesaikan soal. Siswa kemampuan rendah

tidak memiliki rasa percaya diri saat mengerjakan. Setelah diwawancarai dan digali, antisipasi yang mereka lakukan adalah antisipasi impulsif, terinternalisasi, dan eksploratif.

- b. Faktor-faktor yang mempengaruhi antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika adalah sebagai berikut.
  - 1) Pemahaman terhadap soal. Siswa dapat melakukan antisipasi dan kepercayaan ketika ia memahami soal yang diberikan untuk selanjutnya menentukan langkah atau konsep apa yang diambil.
  - 2) Pemahaman terhadap konsep yang berkaitan dengan dengan soal. Siswa dapat melakukan antisipasi dan kepercayaan ketika ia tahu konsep apa dan cara apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal.
  - 3) Siswa dalam melakukan antisipasi dipengaruhi oleh kepercayaan. Siswa yang memiliki kepercayaan dipengaruhi oleh antisipasi.
  - 4) Siswa dalam melakukan antisipasi dipengaruhi kemampuan matematika (pemahaman soal dan konsep). Proses antisipasi juga dapat mempengaruhi kemampuan matematika kedepannya.
  - 5) Kepercayaan dapat dipengaruhi oleh kemampuan matematika yang dimiliki, tapi tidak selalu. Kepercayaan juga dapat mempengaruhi kemampuan matematika secara tidak langsung.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, seharusnya wawancara yang dilakukan lebih mendalam.
- b. Bagi guru, dapat mengembangkan pembelajaran yang memerankan sikap antisipasi dan kepercayaan siswa.
- c. Bagi siswa, untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ada pada dirinya dan berusaha untuk menanamkan antisipasi yang baik yaitu eksploratif dan analitik dalam dirinya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bani, A. 2011. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. <http://jurnalupi.edu>. [Diakses pada 3 Januari 2018].
- Cobb, P. 1985. Two Children's Anticipations, Beliefs, and Motivations. *Educational Studies in Mathematics*. 16: 111–126.
- Gagne, R.M. 1980. Learnable Aspects of Human Thinking. In: Lawson, A. E. (Ed) . *Science Education Information Report*. 1-28. New York: The Eric Science, Mathematics and Environmental Education Clearing House .
- James, G. & James, R. C. (1976). *Mathematics Dictionary*. New York: Van Nostrand Reinhold Company
- Kanisius, M., I. W. Sadra, dan I. N. Suparta. 2013. Kontribusi Kemampuan Koneksi, Representasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*. 2.
- Komara, E. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lim, K. 2006. *Characterizing Students' Thinking: Algebraic Inequalities and Equations*. In S. Alatorre, J. L. Cortina, M. Sáiz & A. Méndez (Eds.), Proc. 28th Annual Meeting of the North American Chapter of the Int. Group for the Psychology of Mathematics Education. 2: 102-109.
- Margono. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Moleong. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja.
- Nasution, H. F. 2015. Urgensi Kemampuan Matematis dalam Menganalisis Teori-Teori Ekonomi. *Jurnal Ekonomi*. 3: 100–113.
- Panen, P. 2004. *Belajar dan Pembelajaran 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Prabowo, A. dan P. Sidi. 2010. Memahat Karakter melalui Pembelajaran Matematika. *Proceeding of the 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI*. 8–10.



- Putri, L. F., dan J. T. Manoy. 2013. *Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi Solo*. Tidak diterbitkan.
- Rahardjo, M. 2011. *Metode pengumpulan data penelitian kualitatif*. Disampaikan pada mata kuliah Metodologi Penelitian, Sekolah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Tidak diterbitkan.
- Rizqina, A. Z. dkk. 2017. Pengaruh Budaya Kerja, Kemampuan, dan Komitmen Kerja terhadap Kepuasan Kerja Pegawai serta Dampaknya terhadap Kinerja Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Sabang (BPKS). *Jurnal Magister Manajemen*. 1(1): 59-69
- Rusefendi. 1992. *Pendidikan Matematika 3*. Tidak diterbitkan.
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media Group.
- Sobur, A. 2003. *Psikologi Umum dalam Lintasan Sejarah*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Suharyat, Y. 2009. Hubungan Antara Sikap, Minat dan Perilaku Manusia. *Journal Region*. 1(3): 1–19.
- Sunardi dan E. Yudianto. 2000. Antisipasi Siswa Level Analisis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *Jurnal AdMathEdu*. 5(2): 203-216.
- Sunendar, A. 2016. Mengembangkan disposisi matematik melalui model pembelajaran kontekstual. *Jurnal Theorems*. 1(1): 1–9.
- Wade, C. dan Tavis, C. 2007. *Psikologi*. Jakarta: Erlangga.
- Warman, D. 2013. Hubungan Percaya Diri Siswa dengan Hasil Belajar Geografi Kelas XI IPS di SMA N 1 Bayang Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 1(1)
- Widyaningtyas, D. dan M. Farid. 2014. Pengaruh Experiential Learning terhadap Kepercayaan Diri dan Kerjasama Tim Remaja. *Jurnal Psikologi Indonesia*. 3(03): 237-246.
- Wulansih, S. dan A. Widodo. 2008. *Berita Ilmu Keperawatan*. 1(4): 181–186.
- Yudianto, Erfan. 2015. Karakteristik Antisipasi Impulsif Siswa SMA dalam Memecahkan Soal Integral. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan SAINS*.
- Yudianto, Erfan. 2016. Studi Kasus: Karakteristik Antisipasi Eksploratif. *AdMathEdu*. 6(2): 131-136.

Yudianto, Erfan. 2016. Karakteristik Antisipasi Analitik Siswa SMA dalam Memecahkan Soal Integral. *Saintifika*. 17(2): 34-39.



## B Lampiran A. Matrik Penelitian

**MATRIKS PENELITIAN**

<b>Judul</b>	<b>Rumusan Masalah</b>	<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Sumber Data</b>
Analisis Antisipasi dan Kepercayaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kemampuan Matematika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kemampuan matematika?</li> <li>2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi antisipasi dan kepercayaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antisipasi</li> <li>2. Kepercayaan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat memprediksi penyelesaian suatu soal matematika tanpa melakukan pengerjaan secara fisik (Prediksi)</li> <li>2. Siswa memiliki pandangan hasil penyelesaian dan perhitungan yang dipakai untuk mencapai hasil penyelesaian (Peramalan)</li> <li>1. Siswa yakin dapat menyelesaikan permasalahan matematika</li> <li>2. Siswa tidak merasa gelisah dan terganggu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis Penelitian: deskriptif kualitatif</li> <li>2. Subjek Penelitian: Siswa di SMKN 2 Jember</li> <li>3. Prosedur Penelitian <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kegiatan Pendahuluan</li> <li>b. Membuat instrumen penelitian</li> <li>c. Melakukan Uji Validitas</li> <li>d. Menganalisis data dari lembar validasi</li> <li>e. Mengumpulkan nilai matematika</li> <li>f. Mengelompokkan siswa</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kepustakaan</li> <li>2. Responden Penelitian: Siswa di SMKN 2 Jember</li> <li>3. Informan penelitian: Guru kelas 10 DP 3 SMKN 2 Jember</li> </ol>

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Metode Penelitian	Sumber Data
	berdasarkan kemampuan matematika?	3. Kemampuan Matematika	<p>saat menyelesaikan permasalahan matematika</p> <p>3. Siswa tidak bergantung pada orang lain saat menyelesaikan permasalahan matematika</p> <p>Menurut Arikunto (2011: 263) , jika SD merupakan standar deviasi, maka:</p> <p>1. Kelompok atas: semua siswa yang mempunyai nilai rata-rata plus standar deviasi ke atas.</p> <p>2. Kelompok sedang: semua siswa yang mempunyai nilai antara -1 SD dan +1 SD.</p> <p>3. Kelompok kurang: semua siswa yang mempunyai nilai -1 SD dan yang kurang dari itu.</p>	<p>g. Mengumpulkan Data</p> <p>h. Menganalisis Data</p> <p>i. Kesimpulan</p> <p>4. Pengumpulan data:</p> <p>a. Tes</p> <p>b. Observasi</p> <p>c. Wawancara</p> <p>5. Metode Analisis data</p> <p>a. Validasi Instrumen</p> <p>b. Analisis kemampuan matematika</p> <p>c. Analisis antisipasi dan kepercayaan melalui lembar jawaban tes matematika, observasi, dan hasil wawancara</p>	

## Lampiran B. Kisi-Kisi Soal Matematika

**KISI-KISI SOAL MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Satuan Pendidikan : SMK  
Kelas/Semester : 10/2  
Subpokok Bahasan : Matrik  
Bentuk Soal : Uraian  
Alokasi Waktu : 45 menit

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Soal</b>
3.3 Menjelaskan matrik dan kesamaan matrik dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi matrik yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpos	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kesamaan matrik	1
	Memahami konsep perkalian matrik melalui suatu pernyataan matematika yang berkaitan dengan matrik	2



## Lampiran C. Soal Matematika

**SOAL MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : 10/2

Subpokok Bahasan : Matrik

Alokasi Waktu : 45 menit

**PETUNJUK**

1. Bacalah soal terlebih dahulu! Sebelum mengerjakan soal, pikirkan dan temukan jawaban soal tanpa mengerjakannya di kertas! Tulislah jawaban sementara tersebut pada lembar kertas yang disediakan.
2. Kerjakan soal matematika dengan jujur di lembar jawaban yang tersedia!
3. Kerjakan soal matematika di lembar kertas dengan pulpen. Jika terjadi kesalahan dalam menulis, maka jawaban yang salah disilang satu kali saja.
4. Kumpulkan lembar jawaban jika telah usai mengerjakan atau waktu pengerjaan telah habis.

**SOAL**

1. Diketahui sebuah kesamaan matrik berordo  $2 \times 2$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & x^4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2y^2 \\ 3 & 16 \end{bmatrix}$$

dengan  $x, y \in$  bilangan bulat. Tentukan nilai-nilai  $x$  dan  $y$  yang mungkin! Jelaskan jawabanmu!

2. Diketahui operasi perkalian dua buah matrik berordo  $2 \times 2$  adalah sebagai berikut.

$$A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} = B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)}$$

Apakah pernyataan tersebut selalu benar, atau tidak selalu benar, atau selalu salah? Jelaskan jawabanmu!

## Lampiran D. Kunci Jawaban Soal Matematika

**KUNCI JAWABAN SOAL MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : 10/2

Subpokok Bahasan : Matrik

Alokasi Waktu : 45 menit

Jawaban:

$$1. \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & x^4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2y^2 \\ 3 & 16 \end{bmatrix}$$

Dua matrik dikatakan sama ketika keduanya memiliki ordo yang sama dan setiap anggota matrik yang memiliki posisi bersesuaian dengan matrik lainnya adalah sama. Oleh karena itu, dalam kesamaan matrik di atas, didapatkan dua persamaan yaitu  $2 = 2y^2$  dan  $x^4 = 16$ . Langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk menentukan nilai  $x$  dan  $y$  adalah menyelesaikan persamaan yang telah didapatkan. Berikut adalah 3 cara menyelesaikan persamaan tersebut.

*Cara 1: Pemfaktoran*

- $2 = 2y^2$ 
  - $\Leftrightarrow 2 - 2y^2 = 0$  (sama-sama dikurangi  $2y^2$ )
  - $\Leftrightarrow 1 - y^2 = 0$  (sama-sama dibagi 2)
  - $\Leftrightarrow (1 + y)(1 - y) = 0$  (difaktorkan)
  - $\Leftrightarrow (1 + y) = 0$  atau  $(1 - y) = 0$  (ada dua kemungkinan)
  - $1 + y = 0 \Leftrightarrow y = -1$  (sama-sama dikurangi 1)
  - $1 - y = 0 \Leftrightarrow y = 1$  (sama-sama ditambah  $y$ )

Jadi nilai  $y$  adalah  $-1$  atau  $1$ .

- $x^4 = 16$ 
  - $\Leftrightarrow x^4 - 16 = 0$  (sama-sama dikurangi 16)
  - $\Leftrightarrow (x^2 + 4)(x^2 - 4) = 0$  (difaktorkan)

$$(x^2 + 4) = 0 \text{ atau } (x^2 - 4) = 0 \quad (\text{ada dua kemungkinan})$$

Untuk  $(x^2 + 4) = 0$  tidak memenuhi  $x \in Z$

$$\text{Untuk } (x^2 - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 2)(x - 2) = 0 \text{ (difaktorkan)}$$

$$x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2 \text{ (sama-sama dikurangi 2)}$$

$$x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \text{ (sama-sama ditambah 2)}$$

Jadi nilai  $x$  adalah 2 atau  $-2$ .

### Cara 2: Rumus ABC

- Persamaan kuadrat dengan bentuk umum:  $ay^2 + by + c = 0$ , dengan  $a, b, c, y \in Z$ , memiliki cara penyelesaian sebagai berikut:

$$y = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

sehingga persamaan  $2 = 2y^2$  dalam bentuk umumnya adalah  $-2y^2 + 2 = 0$  dengan  $a = -2, b = 0, c = 2$ . Jadi, nilai  $y$  untuk persamaan tersebut adalah sebagai berikut.

$$y = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 2}}{2(-2)} = \frac{\pm \sqrt{16}}{-4} = \frac{\pm 4}{-4}$$

$$y = \frac{4}{-4} = -1 \text{ atau } y = \frac{-4}{-4} = 1$$

- Persamaan  $x^4 = 16$  merupakan persamaan polinomial berderajat 4 sehingga untuk menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan rumus ABC, persamaan tersebut dapat diubah menjadi persamaan kuadrat  $p^2 = 16$  dengan  $p = x^2$ .

Bentuk umum dari persamaan  $p^2 = 16$  adalah:

$$-p^2 + 16 = 0 \text{ dengan } a = -1, b = 0, c = 16$$

Cara penyelesaian sama seperti cara untuk mendapatkan nilai  $y$

$$p = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$p = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 16}}{2(-1)} = \frac{\pm \sqrt{64}}{-2} = \frac{\pm 8}{-2}$$

$$p = \frac{8}{-2} = -4 \text{ atau } p = \frac{-8}{-2} = 4$$

Untuk  $p = -4$  dan  $p = x^2$  maka  $x^2 = -4$  (tidak memenuhi  $x \in Z$ )

Untuk  $p = 4$  dan  $p = x^2$  maka  $x^2 = 4$ .

Untuk nilai  $x^2 = 4$ ,  $x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$ . Sehingga nilai  $x$  adalah 2 atau  $-2$ .

### Cara 3: Melengkapkan kuadrat sempurna

Langkah menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna adalah menjadikan persamaan kuadrat misal  $ap^2 + b = 0$  menjadi bentuk  $p^2 = k$  dengan  $p, k \in Z, k$  adalah konstanta dan  $p$  adalah variabel yang dicari nilainya.

- $2 = 2y^2$   
 $\Leftrightarrow 2y^2 = 2$   
 $\Leftrightarrow y^2 = 1$  (kedua ruas dibagi dengan koefisien  $a = -2$ )  
 $\Leftrightarrow y = \pm\sqrt{1}$   
 $\Leftrightarrow y = \pm 1$   
 $y = -1 \text{ atau } y = 1$
- $x^4 = 16$  merupakan persamaan polinomial berderajat 4 sehingga untuk menyelesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan cara melengkapkan kuadrat sempurna, maka dilakukan pemisalan  $p^2 = 16$  dengan  $p = x^2$ .  
 $p^2 = 16$   
 $\Leftrightarrow p = \pm\sqrt{16}$   
 $\Leftrightarrow p = \pm 4$   
 $p = 4 \text{ atau } p = -4$

Untuk  $p = -4 \Leftrightarrow x^2 = -4$ , tidak memenuhi  $x \in Z$ .

Untuk  $p = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4$

$$\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{4}$$

$x = 2$  atau  $x = -2$

Jadi, nilai  $x$  dan  $y$  yang mungkin adalah:

- $x = 2$  dan  $y = 1$
- $x = -2$  dan  $y = 1$

- $x = 2$  dan  $y = -1$
- $x = -2$  dan  $y = -1$

2.  $A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} = B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)}$  merupakan pernyataan yang **selalu benar** jika:

- $A_{(2 \times 2)} = B_{(2 \times 2)}$

Misal:  $A_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  dan  $B_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

$$\begin{aligned} A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 1) + (2 \times 3) & (1 \times 2) + (2 \times 4) \\ (3 \times 1) + (2 \times 3) & (3 \times 2) + (2 \times 4) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1 + 6 & 2 + 8 \\ 12 + 6 & 12 + 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 18 & 20 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 1) + (2 \times 3) & (1 \times 2) + (2 \times 4) \\ (3 \times 1) + (2 \times 3) & (3 \times 2) + (2 \times 4) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1 + 6 & 2 + 8 \\ 12 + 6 & 12 + 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 18 & 20 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- Salah satu matrik adalah matrik nol

Misal :  $A_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

$$\begin{aligned} A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 0) + (2 \times 0) & (1 \times 0) + (2 \times 0) \\ (3 \times 0) + (4 \times 0) & (3 \times 0) + (4 \times 0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (0 \times 1) + (0 \times 3) & (0 \times 2) + (0 \times 4) \\ (0 \times 1) + (0 \times 3) & (0 \times 2) + (0 \times 4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- Salah satu matrik adalah matrik identitas

Misal :  $A_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$\begin{aligned} A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 1) + (2 \times 0) & (1 \times 0) + (2 \times 1) \\ (3 \times 1) + (4 \times 0) & (3 \times 0) + (4 \times 1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 1) + (0 \times 3) & (1 \times 2) + (0 \times 4) \\ (0 \times 1) + (1 \times 3) & (0 \times 2) + (1 \times 4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- Jika  $A$  adalah matrik yang setiap elemennya sama, begitu juga matrik  $B$ .



$$\text{Misal: } A_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, B_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 2) + (1 \times 2) & (1 \times 2) + (1 \times 2) \\ (1 \times 2) + (1 \times 2) & (1 \times 2) + (1 \times 2) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 + 2 & 2 + 2 \\ 2 + 2 & 2 + 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (2 \times 1) + (2 \times 1) & (2 \times 1) + (2 \times 1) \\ (2 \times 1) + (2 \times 1) & (2 \times 1) + (2 \times 1) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 + 2 & 2 + 2 \\ 2 + 2 & 2 + 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} = B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)}$  merupakan pernyataan yang **selalu salah** jika kedua matrik tidak memiliki syarat di atas.

$$\text{Misal: } A_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B_{(2 \times 2)} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (1 \times 5) + (2 \times 7) & (1 \times 6) + (2 \times 8) \\ (3 \times 5) + (4 \times 7) & (3 \times 6) + (4 \times 8) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5 + 14 & 6 + 16 \\ 15 + 28 & 18 + 32 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 & 22 \\ 43 & 50 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)} &= \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (5 \times 1) + (6 \times 3) & (5 \times 2) + (6 \times 4) \\ (7 \times 1) + (8 \times 3) & (7 \times 2) + (8 \times 4) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5 + 18 & 10 + 24 \\ 7 + 24 & 14 + 32 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23 & 34 \\ 31 & 46 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa  $A_{(2 \times 2)} \times B_{(2 \times 2)} = B_{(2 \times 2)} \times A_{(2 \times 2)}$  merupakan **pernyataan yang tidak selalu benar** untuk segala macam matrik.

Lampiran E. Lembar Validasi Soal Matematika

### LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : 10/2

Petunjuk: Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Soal sesuai dengan kompetensi dasar			
2.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD			
3.	Maksud soal jelas (tidak mengandung arti ganda)			
4.	Soal bersifat komunikatif (mudah dipahami siswa)			
5.	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			
6.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda			

Saran revisi :

.....

.....

.....

....., ..... 2018

Validator

(.....)

### Pedoman Penilaian Lembar Validasi Soal Matematika

1. Aspek no.1 yaitu soal sesuai dengan kompetensi dasar

Skor	Indikator
1	Semua soal tidak sesuai dengan kompetensi dasar
2	1 soal sesuai dengan kompetensi dasar
3	Semua soal sesuai dengan kompetensi dasar

2. Aspek no.2 yaitu kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD

Skor	Indikator
1	Semua kalimat yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
2	Maksimal 2 kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD
3	Minimal 3 kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD

3. Aspek no.3 yaitu maksud soal jelas (tidak mengandung arti ganda)

Skor	Indikator
1	Maksud semua soal tidak jelas (tidak mengandung arti ganda)
2	Maksud 1 soal jelas (tidak mengandung arti ganda)
3	Maksud semua soal jelas (tidak mengandung arti ganda)

4. Aspek no.5 yaitu soal bersifat komunikatif (mudah dipahami siswa)

Skor	Indikator
1	Semua soal tidak bersifat komunikatif (mudah dipahami siswa)
2	1 soal bersifat komunikatif (mudah dipahami siswa)
3	Semua soal komunikatif (mudah dipahami siswa)

5. Aspek no.6 yaitu alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan

Skor	Indikator
1	Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
2	Alokasi waktu cukup sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
3	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan

6. Aspek no.7 yaitu petunjuk soal jelas (tidak menimbulkan makna ganda)

Skor	Indikator
1	Semua petunjuk soal tidak jelas (menimbulkan makna ganda)
2	Ada 1 petunjuk soal saja yang jelas (tidak menimbulkan makna ganda)
3	Minimal 2 petunjuk soal jelas (tidak menimbulkan makna ganda)

## F1. Hasil Validasi Soal oleh Validator 1

## LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : X/2

Petunjuk: Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Soal sesuai dengan kompetensi dasar			✓
2.	Soal dapat menggali antisipasi siswa (dapat memunculkan prediksi siswa dan memiliki alasan setiap langkah pengerjaannya)			✓
3.	Soal dapat menggali kepercayaan siswa (soal seharusnya dapat dikerjakan jika siswa terus berusaha untuk memahami soal)			✓
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓
5.	Kalimat soal jelas (tidak mengandung arti ganda)			✓
6.	Kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓
7.	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan		✓	
8.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda			✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember, 15 Maret ..... 2018

Validator



(.....)

## F2. Hasil Validasi Soal oleh Validator 2

## LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : X/2

Petunjuk: Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Soal sesuai dengan kompetensi dasar			✓
2.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD			✓
3.	Maksud soal jelas (tidak mengandung arti ganda)			✓
4.	Soal bersifat komunikatif (mudah dipahami siswa)			✓
5.	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			✓
6.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda			✓

Saran revisi :

*Sihlis Langgeng Rinastika*

....., ..... 2018

Validator

*E. K. R. S.*

(*Ervin O*)



## F3. Hasil Validasi Soal oleh Validator 3

## LEMBAR VALIDASI SOAL MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : X/2

Petunjuk: Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Soal sesuai dengan kompetensi dasar		✓	
2.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD			✓
3.	Maksud soal jelas (tidak mengandung arti ganda)			✓
4.	Soal bersifat komunikatif (mudah dipahami siswa)			
5.	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan		✓	
6.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda			✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

JEMBER, 16 APRIL 2018

Validator

(..... Sukati, S.Pd .....)

## Lampiran F. Analisis Data Hasil Validasi Soal

**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL**

Perhitungan nilai rata-rata skor setiap validator terhadap soal matematika

<b>Indikator ke-</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>1</b>	3	3	2
<b>2</b>	3	3	3
<b>3</b>	3	3	3
<b>4</b>	3	3	3
<b>5</b>	3	2	2
<b>6</b>	3	3	3
<b>Skor Rata</b>	3	2,83	2,67

Perhitungan skor validasi soal matematika

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	<b>Z<sup>2</sup></b>	<b>XYZ</b>
<b>Skor Rata</b>	3	2,83	2,67	9	8,01	7,13	22,67
<b>Jumlah</b>	9	8,01	7,13	9	8,01	7,13	22,67

$$\alpha = \frac{3 \times 22,67 - (9 \times 8,01 \times 7,13)}{\sqrt{(3 \times 9 - 9)(3 \times 8,01 - 8,01)(3 \times 7,13 - 7,13)}} = 0,707112 = 0,71$$

## Lampiran G. Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa

**PENGELOMPOKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA**

<b>KODE</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI (X)</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>KELOMPOK</b>
T1	MOHAMMAD TOMITA MAHA PUTRA	97,6	9525,76	Tinggi
T2	RENDY DWI SAPUTRO	97	9409	Tinggi
T3	SHOHIBUL HUSNA	90,4	8172,16	Tinggi
T4	PUTRA AGUNG PRATAMA	90,2	8136,04	Tinggi
S1	YOGA NURUL AZIZ	88,6	7849,96	Sedang
S2	MUHAMMAD FAHRUR ROZY	87,4	7638,76	Sedang
S3	REZA ARGA FAHREZI	87,2	7603,84	Sedang
S4	MUHAMMAD ILHAN MANSIS	86,6	7499,56	Sedang
S5	SAHRUL GUNAWAN	86,4	7464,96	Sedang
S6	MUHAMMAD WILDAN MUKHOLAD	86,4	7464,96	Sedang
S7	RICO PRASETIO	86	7396	Sedang
S8	RO'IFATUL JANNAH	85,4	7293,16	Sedang
S9	NOFRIN KUSUMA	85,2	7259,04	Sedang
S1 <sub>0</sub>	MUHAMMAD ARFANIADI	85	7225	Sedang
S11	RIFATUL HASANAH	85	7225	Sedang
S12	RIFKI HADIANSYAH	84	7056	Sedang
S13	MUHAMMAD SAIFUL RIZAL RIPSIH	84	7056	Sedang
S14	MUHAMMAD SYAHRULFAT	84	7056	Sedang
S15	TANI YAKUB SOFIANSYAH	84	7056	Sedang
S16	MUHAMMAD FIKRI SYAHREZA	84	7056	sedang
S17	MUHAMMAD RIZAL	83	6889	sedang
S18	MUHAMMAD GUFRON	82,8	6855,84	Sedang
S19	TEGAR DWI WAHYUDI	82,8	6855,84	Sedang
S2 <sub>0</sub>	YUAN TRI SWANDA	82,6	6822,76	Sedang
S21	RIYAN RISKY MULIAWAN	82	6724	Sedang
S22	MUHAMMAD IHYAK HASANUDDIN	81,4	6625,96	Sedang

S23	MOHAMMAD KHARIS BASTIANTARA	81,2	6593,44	Sedang
S24	SONY SURYA IRAWAN	81	6561	Sedang
S25	MOHAMMAD SOEGIANTO Z.H.A	81	6561	Sedang
S26	ROJO SURYO NUGROHO	80,4	6464,16	Sedang
S27	VIKI MUHAMAT TAUFIK	80,2	6432,04	Sedang
R1	MUHAMMAD FAHMI KRISNA WIJAYA	79,6	6336,16	Rendah
R3	SULTON ALFIN HIKAM	79,4	6304,36	Rendah
R3	RICO HIDAYATULLAH	78,8	6209,44	Rendah
R4	TRI YULI HANDOKO	78,6	6177,96	Rendah
R5	SHEVA DWI AGUNG DARMAWAN	77,2	5959,84	Rendah
<b>Jumlah</b>		3036,4	256816	

**Perhitungan Nilai X setiap siswa:**

$$X = \frac{UH\ 1 + UH\ 2 + UH\ 3 + UTS + UAS}{5}$$

**Perhitungan Rata-rata nilai :**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X}{n} = \frac{3036,4}{36} = 84,34$$

**Perhitungan Standar Deviasi:**

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n X}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{256816}{36} - (84,34)^2} = 4,45$$

**Perhitungan Batas:**

$$\bar{X} - SD = 84,34 - 4,45 = 79,89$$

$$\bar{X} + SD = 84,34 + 4,45 = 88,79$$

**Batas Kelompok:**

Kelompok Rendah :  $\bar{X} \leq 79,89$

Kelompok Sedang :  $79,89 < \bar{X} < 88,79$

Kelompok Tinggi :  $\bar{X} \geq 88,79$

## Lampiran H. Pedoman Wawancara

**PEDOMAN WAWANCARA**

- a. Wawancara yang dilakukan pada siswa mengacu pada pedoman wawancara
- b. Wawancara tidak harus berjalan sesuai urutan pedoman wawancara.
- c. Saat wawancara berlangsung, peneliti juga mempertanyakan pada siswa tentang hasil observasi, dan hasil pekerjaannya.
- d. Pedoman wawancara berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan pada siswa saat wawancara berlangsung.
- e. Pedoman wawancara hanya digunakan secara garis besar saja. Peneliti boleh mengembangkan pembicaraan ketika wawancara berlangsung karena wawancara yang dilakukan ini adalah wawancara mendalam.

Pedoman wawancara yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

1. Menurutmu soal yang diberikan sulit atau mudah? Mengapa?
2. Apakah kamu memahami maksud dari soal? Coba ceritakan kembali dengan bahasamu sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
3. (Jika siswa memahami soal) bagaimana caramu untuk memahami soal?
4. (Jika siswa tidak memahami soal) pada bagian mana kamu merasa tidak memahami maksud dari soal? Apa yang kamu lakukan jika tidak memahami soal?
5. Apakah kamu dapat menentukan langkah apa yang ingin kamu ambil? Bagaimana keyakinanmu terhadap langkah yang kamu ambil?
6. Apakah kamu mencari bantuan untuk dapat menyelesaikan soal? Mengapa?
7. (Jika siswa mencari bantuan) pada bagian mana kamu memerlukan bantuan?
8. (Jika siswa mencari bantuan) bantuan apa saja yang kamu peroleh?
9. Mengapa kamu memilih bantuan dalam bentuk itu? Kenapa tidak bantuan yang lain?
10. Bagaimana caranya kamu mendapatkan bantuan tersebut?



11. Bagaimana perasaanmu ketika mengerjakan soal? bersemangat, biasa saja, atau gelisah? Mengapa?
12. Setelah membaca soal dan sebelum mengerjakannya, apa yang kamu pikirkan?
13. Apakah kamu dapat menemukan penyelesaian/jawaban soal sebelum kamu mengerjakan?
14. (Jika siswa tidak menemukan jawaban) Mengapa kamu tidak dapat menemukan jawaban sebelum kamu mengerjakan?
15. (Jika siswa menemukan jawaban dan jawaban prediksi sama dengan jawaban saat mengerjakan secara nyata), apakah cara pengerjaan yang kamu gunakan saat memprediksi sama dengan cara yang kamu gunakan saat mengerjakan secara nyata? Coba jelaskan jawaban prediksimu!
16. (Jika siswa menemukan jawaban, tetapi jawaban prediksi tidak sama dengan jawaban saat mengerjakan secara nyata), mengapa jawaban prediksi dan jawaban saat dikerjakan secara nyata berbeda?
17. Jelaskan setiap langkah yang kamu tulis pada lembar jawabanmu dan alasannya!
18. Mengapa kamu memakai langkah penyelesaian itu? Apakah kamu tidak mempunyai cara lain untuk menyelesaikannya?
19. Apa yang kamu lakukan sebelum menuliskan langkah-langkah tersebut? Apakah kamu memerlukan coretan di kertas buram? Mengapa?
20. (Jika siswa memerlukan coretan di kertas buram) coba jelaskan setiap coretan di kertas burammu!

Pertanyaan dalam pedoman wawancara disesuaikan dengan nomor soal yang sedang ditanyakan. Setiap pertanyaan yang diajukan dapat digunakan untuk semua nomor soal sekaligus secara bergantian, lalu dapat melanjutkan ke poin pertanyaan berikutnya.

**Tabel Pemetaan Indikator Pedoman Wawancara**

<b>Sikap</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Antisipasi	1. Siswa dapat memprediksi penyelesaian suatu soal matematika tanpa melakukan pengerjaan secara fisik (prediksi)	12, 13, 14, 15, 16
	2. Siswa memiliki pandangan hasil penyelesaian dan perhitungan yang dipakai untuk mencapai hasil penyelesaian (peramalan)	17, 18, 19, 20
Kepercayaan	1. Siswa yakin dapat menyelesaikan soal matematika dengan benar (optimis)	1, 2, 3, 4, 5
	2. Siswa tidak bergantung pada orang lain saat menyelesaikan soal matematika (mandiri)	6, 7, 8, 9, 10
	3. Siswa tidak merasa gelisah dan terganggu saat menyelesaikan soal matematika (tenang)	11

## Lampiran I. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

**Petunjuk:** Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (√) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)			
2.	Pertanyaan mengandung kalimat yang jelas (tidak bermakna ganda)			
3.	Pertanyaan mengandung tanda baca yang benar			
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan indikator sikap			

Saran revisi :

.....

.....

.....

....., ..... 2018

Validator

(.....)

### Pedoman Penilaian Lembar Validasi Pedoman Wawancara

1. Aspek no.1 yaitu pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)

Skor	Indikator
1	Semua pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)
2	Maksimal 9 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)
3	Minimal 10 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)

2. Aspek no.2 yaitu pertanyaan tidak mengandung kalimat yang jelas (tidak bermakna ganda)

Skor	Indikator
1	Semua pertanyaan mengandung kalimat yang tidak jelas (tidak bermakna ganda)
2	Maksimal 9 pertanyaan mengandung kalimat yang jelas (tidak bermakna ganda)
3	Minimal 10 pertanyaan mengandung kalimat yang jelas (tidak bermakna ganda)

3. Aspek no.3 yaitu pernyataan mengandung tanda baca yang benar

Skor	Indikator
1	Semua pertanyaan tidak mengandung tanda baca yang benar
2	Maksimal 9 pertanyaan mengandung tanda baca yang benar
3	Minimal 10 pertanyaan mengandung tanda baca yang benar

4. Aspek no.4 yaitu berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pernyataan yang akan diajukan mencakup komponen-komponen tersebut

Skor	Indikator
1	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua pertanyaan yang akan diajukan tidak sesuai dengan indikator sikap
2	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, maksimal 9 pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan indikator sikap
3	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, minimal 10 pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan indikator sikap

## II. Hasil Validasi Pedoman Wawancara oleh Validator 1

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk: Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)			✓
2.	Pertanyaan mengandung kalimat yang jelas (tidak bermakna ganda)			✓
3.	Pertanyaan mengandung tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan indikator sikap			✓

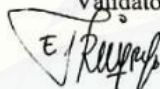
Saran revisi :

..... *Singkat langsung diucapkan.* .....

.....

.....

....., ..... 2018

Validator  
  
 (.....  
*Ervin O*.....)



## 12. Hasil Validasi Pedoman Wawancara oleh Validator 2

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

**Petunjuk:** Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)			✓
2.	Kalimat pertanyaan tidak mengandung makna ganda		✓	
3.	Kalimat pernyataan telah mengandung tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pernyataan yang akan diajukan sesuai dengan indikator sikap			✓

Saran revisi :

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

...Jember..., 15 Maret..... 2018

Validator



(.....)

## I3. Hasil Validasi Pedoman Wawancara oleh Validator 3

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

**Petunjuk:** Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *ceklis* (✓) pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)			✓
2.	Pertanyaan mengandung kalimat yang jelas (tidak bermakna ganda)			✓
3.	Pertanyaan mengandung tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan indikator sikap			✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember..... 16 April..... 2018

Validator

(..... Sukati..... S.Pd.....)

## Lampiran J. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Perhitungan nilai rata-rata skor setiap validator terhadap pedoman wawancara

<b>Indikator ke-</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>1</b>	3	3	3
<b>2</b>	3	2	3
<b>3</b>	3	3	3
<b>4</b>	3	3	3
<b>Skor Rata</b>	3	2,75	3

Perhitungan skor validasi soal matematika

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	<b>Z<sup>2</sup></b>	<b>XYZ</b>
<b>Skor Rata</b>	3	2,75	3	9	7,56	9	24,75
<b>Jumlah</b>	9	7,56	9	9	7,56	9	24,75

$$\alpha = \frac{3 \times 24,75 - (9 \times 8,01 \times 9)}{\sqrt{(3 \times 9 - 9)(3 \times 7,56 - 7,56)(3 \times 9 - 9)}} = 0,707244 = 0,71$$

## Lampiran K. Transkripsi Data Hasil Wawancara

**TRANSKRIPSI DATA HASIL WAWANCARA****Wawancara dengan Anak Kemampuan Tinggi Pertama (T<sub>1</sub>)**

- P<sub>01</sub> : menurutmu soal nomor 1 sulit apa mudah?
- T<sub>101</sub> : lumayan bu
- P<sub>02</sub> : lumayan apa?
- T<sub>102</sub> : lumayan sulit
- P<sub>03</sub> : lumayan sulit?
- T<sub>103</sub> : boo tidak bu, sangat mudah mudah maksudnya,
- P<sub>04</sub> : nomor 2?
- T<sub>104</sub> : nomor 2.. ya... mudah bu..
- P<sub>05</sub> : gak sulit ya?
- T<sub>105</sub> : ya... tapi endingnya ada yang agak menjadi pertimbangan
- P<sub>06</sub> : tapi paham gak sama maksud soalnya? Coba jelaskan gimana maksudnya soalnya?
- T<sub>106</sub> : disuruh mencari nilai  $x$  dan  $y$  pada ee.. dua matrik bu, dua matrik yang dihubungkan dengan sama dengan bu. Kan yang  $x$  kan  $x^4$ , e kan  $1 = 1$  ya bu, sesuai letak ya bu, lalu  $x^4 = 16$  kan, mencari  $x$  nya kan akar 4 dari 16 ya bu, ketemu 2
- P<sub>07</sub> : yang  $y$  juga sama kayak gitu?
- T<sub>107</sub> : kan yang  $2y^2 = 2$ , ya pasti hasilnya 1 bu...
- P<sub>08</sub> : gimana-gimana cara mendapatkan  $y$ ?
- T<sub>108</sub> : Sama bu indah kan suruh membayangkan, itu anu bu, ini 2 (koefisien elemen pada matrik di ruas kiri), nah yang ini kan 2 juga ya bu (konstanta pada matrik di ruas kanan yang sama posisinya), terus saya bayangkan, udah 2 sama ya bu, hasilnya 1 berarti bu.
- P<sub>09</sub> : berarti yang ditanyakan apa
- T<sub>109</sub> : nilai  $x$  dan  $y$  bu
- P<sub>10</sub> : selain itu yang diketahui apa lagi?

- T<sub>110</sub> : ya itu bu bilangan matriknya
- P<sub>11</sub> : selain itu?
- T<sub>111</sub> : tanda sama dengan bu
- P<sub>12</sub> : ini apa ini?
- T<sub>112</sub> :  $x$  dan  $y$  bilangan bulat
- P<sub>13</sub> : bilangan bulat itu apa?
- T<sub>113</sub> : bilangan ee.. mulai anu bilangan bulat itu dari itu bu, negatif, dan nol, sama positif
- P<sub>14</sub> : setelah baca soal, kamu bisa menentukan langkah selanjutnya?
- T<sub>114</sub> : bisa bu
- P<sub>15</sub> : yakin sama langkahmu soal nomor 1?
- T<sub>115</sub> : yakin bu,
- P<sub>16</sub> : yakin menemukan jawabannya?
- T<sub>116</sub> : yakin bu, mudah bu, sudah tahu caranya
- P<sub>17</sub> : nomor 2 juga yakin?
- T<sub>117</sub> : nomor 2 ya yakin, tapi endingnya itu ada yang anu
- P<sub>18</sub> : bentar-bentar, nomor 1 dulu ya. ngerjakan sendiri ya?
- T<sub>118</sub> : ngerjakan sendiri bu.
- P<sub>19</sub> : gak tanya?
- T<sub>119</sub> : tidak bu
- P<sub>20</sub> : beneran?
- T<sub>120</sub> : iya, langsung ngerjakan itu
- P<sub>21</sub> : setelah membaca soal, sebelum mengerjakan secara lengkap, kamu menemukan jawabannya?
- T<sub>121</sub> : bismilah dulu bu, iya menemukan jawabannya bu
- P<sub>22</sub> : jawaban sementara dan jawaban akhir sama gak?
- T<sub>122</sub> : hasilnya.. punya saya sama bu
- P<sub>23</sub> : emang diarahin kesana ya? Ke jawabannya? Oh jawaban sementaraku gini, gimana caranya aku harus membuktikan ini.
- T<sub>123</sub> : saya ndak mengarahkan kesini bu, emang ngerjakan dari awal, siapa tahu salah, karena soalnya sudah sering ketemu, jadi ya..



- P<sub>24</sub> : kenapa kamu kok pakai cara itu? coba jelaskan caramu gimana
- T<sub>124</sub> : ee.. karena.. e.. kan dijelaskan ya bu, di tulis dulu ya bu matriknya, karena dua matriknya sama, maka setiap elemen matrik juga sama, jadi perletak itu disamakan per letak, 1 (pada matrik ruas kiri) sama dengan 1 (pada matrik kanan) seterusnya sampai dengan ketemu  $x^4 = 16$ .
- P<sub>25</sub> : Posisinya sama gitu tah maksudnya?
- T<sub>125</sub> : iya bu, terus kan untuk mencari  $x$  nya,  $x = ..$  kalau pangkat kan berarti pindah ruas jadi kan akar pangkat ya bu,
- P<sub>26</sub> : pindah ruas?
- T<sub>126</sub> : Iya
- P<sub>27</sub> : ya dah
- T<sub>127</sub> : selain pindah ruas apa bu?
- P<sub>28</sub> : ada, banyak cara lain
- T<sub>128</sub> : bukan maksudnya, pindah ruas, pindah ruas ini kan..
- P<sub>29</sub> : oo.. sama-sama diakarkan?
- T<sub>129</sub> : iya bu, akar pangkat empat (ruas kiri), disini juga akar pangkat empat (ruas kanan), jadi kan hilang (kiri), yang ini tinggal akar pangkat 4 (kanan), jadinya itu..
- P<sub>30</sub> : kok tahu kalau 2?
- T<sub>130</sub> : iya kan  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \dots 16$
- P<sub>31</sub> : gak ada jawaban lain kah?
- T<sub>131</sub> : kalau jawaban lain... gak ada bu
- P<sub>32</sub> : gak ada ya, masak gak ada?
- T<sub>132</sub> : gak ada bu,
- P<sub>33</sub> : kertas buramnya gak dipakai ya?
- T<sub>133</sub> : Nggak
- P<sub>34</sub> : wes yakin ya? Jadi langsung ditulis disitu?
- T<sub>134</sub> : iya bu
- P<sub>35</sub> : tadi yang diketahui apa aja? Masih ingat?
- T<sub>135</sub> : matrik, hubungan antar matrik,
- P<sub>36</sub> : ya, sama bilangan bulat yang gimana?

- T<sub>136</sub> : ee.. positif, nol, negatif..
- P<sub>37</sub> : oke, ada gak kira-kira jawaban lain?
- T<sub>137</sub> : ..... (diam lama) oh, anu, (terkejut) astaghfirullahaladzim, iyo yo, gak kepikir (bicara sendiri), ada bu
- P<sub>38</sub> : ada? Apa?
- T<sub>138</sub> : -2 bu, lupa saya bu
- P<sub>39</sub> : trus yang y ada kemungkinan lain juga?
- T<sub>139</sub> : yang y.. -1,
- P<sub>40</sub> : nah, berarti ada banyak kemungkinan ya. Kita kan gak tahu  $x$  dan  $y$  yang mana, hanya kemungkinan, kalau ternyata  $x = -2$  dan  $y = 1$  boleh gak?
- T<sub>140</sub> : boleh bu.. kan sama-sama positif nanti hasilnya.
- P<sub>41</sub> : oke.. Sekarang lanjut nomer 2. Nomer 2 paham maksudnya soal?
- T<sub>141</sub> : paham bu, tapi endingnya ada yang sett..
- P<sub>42</sub> : ngerjakan sendiri ya, gak tanya rendi?
- T<sub>142</sub> : ndak bu, ini kan sudah ketemu ya bu, itu mau mengumpulkan ada ending bu,..aa, pro kontranya, pertanyaan yang ini bu, pertanyaan yang ini.. maksudnya yang itu lo bu, .. yang..
- P<sub>43</sub> : yang apa?
- T<sub>143</sub> : yang misalkan matriknya kayak ini (nomor 1),  $A$  sama  $B$ , oiya saya mau tanya bu, ini kan matrik  $A$  sama dengan matrik  $B$  (nomor 1), ordonya sama, tapi apakah ini bisa mungkin, mungkin ya bu, bisa  $A$  sama  $B$  itu.. matriknya sama bu?
- P<sub>44</sub> : bisa,
- T<sub>144</sub> : bisa bu? Berarti ini tidak selalu benar bu
- P<sub>45</sub> : kan itu bebas, gak ada ketentuan di soal matriknya harus bagaimana, suka-suka.
- T<sub>145</sub> : pikir saya ya bu, gitu juga bu, awalnya, tapi balik lagi ya bu, ini kan matrik  $A$  dan matrik  $B$ , kan  $A$  sama  $B$  beda, jadi isinya ya beda bu..
- P<sub>46</sub> : oke, waktu jawaban sementara?

- T<sub>146</sub> : wo, selalu salah bu
- P<sub>47</sub> : pada akhirnya juga selalu salah?
- T<sub>147</sub> : terus yang disini endingnya ini tidak selalu benar, tapi saya kalau jawab tidak selalu benar itu ragu bu, ya gak ragu, sebenarnya itu ya bu, tapi.. guru kelas sendiri bilangya begitu bu.. gak komutatif..
- P<sub>48</sub> : tapi pas jawaban sementara sudah kepikiran?
- T<sub>148</sub> : bo, sudah kepikiran jauh-jauh hari bu
- P<sub>49</sub> : kamu membuktikan pernyataanmu gimana?
- T<sub>149</sub> : iya bu, ngasih contoh bu, contohnya beda, sama nulis katanya guru kelas,
- P<sub>50</sub> : jadi menurutmu gimana? Komutatif apa nggak?
- T<sub>150</sub> : kalau menurut saya, ee.. jika matrik  $A$  dan  $B$  ini,  $B$  nya itu ... merupakan matrik yang sama, berarti.. bisa saja bu
- P<sub>51</sub> : udah pernah buktikan tah untuk matrik yang sama?
- T<sub>151</sub> : .... sudah pasti dah bu, misalnya matrik  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ , hasilnya sama
- P<sub>52</sub> : gak pingin membuktikan, udah tak sediain kertas
- T<sub>152</sub> : saya buktikan dah bu..
- P<sub>53</sub> : sudah? Sama gak?
- T<sub>153</sub> : ...iya bu, udah pasti dah (masih mengalikan  $A \times B$ , belum  $B \times A$ )
- P<sub>54</sub> : tadi kan kedua matrik sama hasilnya sama, trus ada gak misal matrik  $A$  beda semua anggotanya, trus matrik  $B$  sama semua anggotanya, kira-kira sama gak hasilnya?
- T<sub>154</sub> : ya jelas beda bu, gak sama, gak komutatif nanti.
- P<sub>55</sub> : misalnya apa?
- T<sub>155</sub> : misal matrik  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  bu, gak.. gak komutatif bu..
- P<sub>56</sub> : gimana hasilnya?
- T<sub>156</sub> : (setelah menghitung) beda bu hasilnya.
- P<sub>57</sub> : ada gak yang kira kira yang kayak gini tapi hasilnya sama?
- T<sub>157</sub> : gak ada bu
- P<sub>58</sub> : beneran? Coba bayangkan dulu

- T<sub>158</sub> : ... (diam lama) gak nemu bu, pas
- P<sub>59</sub> : sekarang coba, matrik  $A$  dikalikan matrik nol, Sama gak?
- T<sub>60</sub> : (melongo terus senyum) iya bu
- P<sub>61</sub> : jadi jawaban nomor 2 apa nih?
- T<sub>161</sub> : tidak selalu benar bu. Tergantung angka yang dimasukkan. Berarti guru saya salah ya bu.
- P<sub>62</sub> : ya ndak juga. Itu karena sifat matrik yang komutatif tidak bisa digunakan secara umum. Jadi dikatakan tidak komutatif. Untuk pengecualian mungkin memang belum diajarkan sama guru kelas kalian. Makanya kalian harus tanya ke guru kalau ada yang mengganjal.

### **Wawancara dengan Anak Kemampuan Tinggi Kedua (T2)**

- P<sub>01</sub> : menurut kamu soalnya sulit apa mudah?
- T<sub>201</sub> : nomor 1 mudah, nomor 2 mudah bu
- P<sub>02</sub> : paham sama maksud soalnya ren?
- T<sub>202</sub> : iya paham bu
- P<sub>03</sub> : gimana sih maksud soalnya ren? Coba jelasin ke ibu
- T<sub>203</sub> : menurut saya gini bu, kan 1 (pada matrik ruas kiri) sama dengan 1 (pada matrik ruas kanan) terus untuk mencari  $y$  itu  $2 = 2y^2$ , 2 dibagi 2 kan bu,  $y^2 = 1$ , Jadi  $y = \sqrt{1}$ .
- P<sub>04</sub> : terus?  $y$  sama dengan berapa? Kan masih bentuk akar?
- T<sub>204</sub> : ...  $y = \sqrt{1}$
- P<sub>05</sub> : berapa dikali berapa sama dengan 1?
- T<sub>205</sub> : 1 bu,
- P<sub>06</sub> : 1 sama  $\sqrt{1}$  apa beda?
- T<sub>206</sub> : beda bu, yang satunya hanya angka, yang  $\sqrt{1}$  ada operasinya
- P<sub>07</sub> : seperti halnya mencari nilai  $x$ , untuk mencari nilai  $y$  harus hasil akhir,  $\sqrt{1}$  itu belum berakhir karena masih ada operasinya. Jawaban akhirnya apa?
- T<sub>207</sub> : oh iya bu 1..

- P<sub>08</sub> : yang ditanyakan apa berarti?
- T<sub>208</sub> : nilai  $x$  dan  $y$  nya bu
- P<sub>09</sub> : selain matrik, itu apa yang diketahui?
- T<sub>209</sub> : itu bu bilangannya pada matrik,
- P<sub>10</sub> : udah itu aja?
- T<sub>210</sub> : itu bu  $x$  dan  $y$  bilangan bulat
- P<sub>11</sub> : apa itu bilangan bulat
- T<sub>211</sub> : ... terdiri dari negatif, nol, dan positif bu
- P<sub>12</sub> : setelah baca soal, kamu bisa menentukan langkah selanjutnya?
- T<sub>212</sub> : bisa bu
- P<sub>13</sub> : setelah baca soal, kamu bisa menentukan langkah selanjutnya?
- T<sub>213</sub> : bisa bu
- P<sub>14</sub> : yakin sama langkahmu?
- T<sub>214</sub> : yakin bu,
- P<sub>15</sub> : yakin menemukan jawabannya?
- T<sub>215</sub> : yakin bu,
- P<sub>16</sub> : nomor 2 juga yakin?
- T<sub>216</sub> : yakin bu,
- P<sub>17</sub> : nomor 1 ngerjakan sendiri ya?
- T<sub>217</sub> : ngerjakan sendiri bu.
- P<sub>18</sub> : gak tanya?
- T<sub>218</sub> : tidak bu
- P<sub>19</sub> : beneran?
- T<sub>219</sub> : iya, langsung ngerjakan itu
- P<sub>20</sub> : setelah membaca soal, sebelum mengerjakan secara lengkap, kamu menemukan jawabannya?
- T<sub>220</sub> : iya bisa bu
- P<sub>21</sub> : punya mu kenapa kok dicoret jawaban sementara?
- T<sub>221</sub> : lo katanya ibu suruh coret
- P<sub>22</sub> : kemarin ada anak-anak yang tak suruh nyoret, karena jawaban sementara ditulis pas sudah dikerjakan secara lengkap, kalau



memunya sebelum, ya tulis saja. Kamu menemukannya sebelum kan ya?

T<sub>222</sub> : iya bu

P<sub>23</sub> : jawaban sementara dan jawaban akhir sama gak?

T<sub>223</sub> : sama bu

P<sub>24</sub> : gak ada jawaban lain?

T<sub>224</sub> : iya itu sudah bu, seperti yang sudah diajarkan.

P<sub>25</sub> : rendi gak pakai kertas buram, sudah yakin ya?

T<sub>225</sub> : yakin bu

P<sub>26</sub> : kira-kira ada jawaban lain gak selain jawaban yang sudah kamu temukan?

T<sub>226</sub> : ...

P<sub>27</sub> : ada gak? Tadi diketahui kan apa?  $x$ ,  $y$  bilangan bulat, ada 3 kan? Apa tadi

T<sub>227</sub> : bilangan positif, nol, negatif.. oh,  $-1$  bu..  $-1$  nanti kalau dipangkatkan dua jadi positif,,

P<sub>28</sub> : waktu itu gak kepikiran ya

T<sub>228</sub> : ndak bu, kalau sudah nemu jawaban ya sudah, tinggalkan bu, hehe

P<sub>29</sub> : berarti  $x$  nya bisa 2 atau  $-2$ ,  $y$  nya 1 atau  $-1$ . Kita kan g tau yang mana, Cuma kemungkinan aja. Kalau misal  $x$  nya 2  $y$  nya  $-1$  boleh gak?

T<sub>229</sub> : boleh bu, hasilnya nanti sama-sama positif

P<sub>30</sub> : coba jelasin soal nomor 2 maksudnya gimana

T<sub>230</sub> : ada ordo.. e .. ada matrik  $A$  sama matrik  $B$ . Kedua-duanya itu ordonya, ordonya  $2 \times 2$ . Trus di soal ini maksudnya dikatakan jika  $A \times B$  apakah sama dengan  $B \times A$ . Trus kalau jawaban saya itu jawaban ee.. maksudnya prioritas itu loh bu, prioritas selalu salah.

P<sub>31</sub> : kenapa kok selalu salah?

T<sub>231</sub> : karena waktu itu bu guru kelas pernah bilang kalau matrik itu tidak bersifat komutatif, tapi kemudian kalau saya kira-kira, kalau angkanya sama misalkan bu, kalau dibalik-balik sama hasilnya. Jadi saya

bingung ya jawabannya yang mana karena kata bu guru kelas seperti itu.

P<sub>32</sub> : ngerjakan sendiri ya? Gak tanya tomi?

T<sub>232</sub> : ndak bu

P<sub>33</sub> : gimana kamu kok bisa menemukan kalau matriknya sama

T<sub>233</sub> : itu bu setelah ujian kelas, saya menemukan

P<sub>34</sub> : jawaban sementara dan jawaban akhir sama ya. Berarti rendi ini gak mencoba membuktikan pernyataanmu. Kata guru kelas kayak gitu, ya gitu berarti?

T<sub>234</sub> : nggak bu, soalnya kata bu guru di kelas seperti itu.

P<sub>335</sub> : udah pernah buktikan? Misal matrik  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

T<sub>235</sub> : (sambil menggerak-gerakkan tangan, kekiri dan kekanan, diam sejenak) bentar bu.. (mengalihkan pandangan ke arah luas) sama bu.

P<sub>36</sub> : gak pingin membuktikan, udah tak sediain kertas

T<sub>236</sub> : ... kalau yang angkanya 1 semua, sama bu,  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

P<sub>37</sub> : terus dikalikan berapa?

T<sub>237</sub> : iii.. ya sama..

P<sub>38</sub> :  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  terus dikalikan matrik ?

T<sub>238</sub> : oo.  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$  bu. Buktikan bu?

P<sub>39</sub> : iya dah

T<sub>239</sub> : (sudah membuktikan) sama bu

P<sub>40</sub> : sama ya?

T<sub>240</sub> : iya bu, tapi kalau angkanya beda ya beda, makanya bingung ini apa ini jawabannya.

P<sub>41</sub> : kalau misal ada matrik yang anggotanya sama dikalikan matrik yang semua anggotanya beda sama gak

T<sub>241</sub> : beda bu

P<sub>42</sub> : misalnya apa?

T<sub>242</sub> : ...

- P<sub>43</sub> : oke, kalau misal wes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  dikali  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- T<sub>243</sub> : (mulai menghitung)
- P<sub>44</sub> : gimana hasilnya?
- T<sub>144</sub> : (setelah menghitung) beda bu hasilnya.
- P<sub>45</sub> : trus ada gak matrik yang anggotanya sama dan matrik yang semua anggotanya beda yang sama hasilnya?
- T<sub>245</sub> : .. hehe, (diam sejenak)
- P<sub>46</sub> : gak nemu ya? Pas?
- T<sub>246</sub> : pas bu
- P<sub>47</sub> : kalau misal matrik  $A$  nya adalah matrik nol
- T<sub>247</sub> : (ketawa) sama bu, kalau kalikan nol sama bu hasilnya nol..
- P<sub>48</sub> : jadi apa jawaban akhirnya apanih?
- T<sub>248</sub> : tidak selalu benar bu,
- P<sub>49</sub> : matriknya itu?
- T<sub>249</sub> : tergantung angkanya, terus kata guru kelas gimana bu.
- P<sub>50</sub> : iya memang matrik secara keseluruhan gak bisa dikatakan komutatif, karena ada beberapa karakteristik matrik yang memenuhi, dan ada yang tidak memenuhi sifat itu, ada pengecualian. Jadi gimana kedepannya
- T<sub>250</sub> : ditanyakan lagi bu ke guru kelas

### **Wawancara dengan Anak Kemampuan Sedang pertama (S<sub>1</sub>)**

- P<sub>01</sub> : menurutmu gimana soalnya? Sulit apa mudah
- S<sub>101</sub> : Sulit bu yang nomor 1
- P<sub>02</sub> : yang nomor 2?
- S<sub>102</sub> : ndak, kan ngarang bu
- P<sub>03</sub> : paham ndak sama soalnya?
- S<sub>103</sub> : ndak bu
- P<sub>04</sub> : apa sih yang diketahui, setahumu dah
- S<sub>104</sub> : ...

- P<sub>05</sub> : ada dua matrik.. hubungannya apa?
- S<sub>105</sub> : ...
- P<sub>06</sub> : ini tanda apa yang ada diantara dua matrik?
- S<sub>106</sub> : sama dengan bu
- P<sub>07</sub> : berarti apa hubungannya?
- S<sub>107</sub> : sama bu
- P<sub>08</sub> : iya, berarti matrik ini sama dengan matrik ini. Kalau ada dua matrik sama bagaimana selanjutnya?
- S<sub>108</sub> : ...
- P<sub>09</sub> : kan  $1 = 1$ ,  $3 = 3$ , trus kan yang  $x$  dan  $y$  kan gak diketahui, tapi kan dari awal sudah jelas hubungannya dua matrik sama, berarti anggota yang posisinya sama bagaimana?
- S<sub>109</sub> : ya sama bu
- P<sub>10</sub> : kalau jawabanmu kemarin gimana? Coba jelasin gimana.
- S<sub>110</sub> : 1 bu..
- P<sub>11</sub> : kok bisa?
- S<sub>111</sub> : kan dikalikan bu?
- P<sub>12</sub> : gimana cara ngalikan?
- S<sub>112</sub> : kan  $y^2$ ,  $y$  nya kan 1,  $1 \times 1$
- P<sub>13</sub> : coba lihat jawabanmu yang nomor 1, nah dari sini ke sini kamu apakan?
- S<sub>113</sub> : kan ini  $x$  pangkat,  $x^4$  ya bu, tak kira  $x$  itu 1, jadi  $1^4$ ,
- P<sub>14</sub> :  $1^4$  hasilnya berapa?
- S<sub>114</sub> : 1 bu
- P<sub>15</sub> : yang posisinya sama dengan matrik satunya itu yang mana?
- S<sub>115</sub> : 16 bu
- P<sub>16</sub> : 1 sama 16 apakah sama?
- S<sub>116</sub> : beda bu
- P<sub>17</sub> : harusnya sama, kan tandanya sama
- S<sub>217</sub> : oalah iya bu
- P<sub>18</sub> : iya harusnya sama kan, kan tandanya sama dengan ya. Jadi kira-kira apa jawabannya, suatu bilangan dipangkatkan 4 hasilnya 16. Berapa

- S<sub>118</sub> : .... 4 bu
- P<sub>19</sub> : 4? pangkat itu perkalian berulang apa penjumlahan berulang, masak  $4^4 = 16$ ?
- S<sub>119</sub> : eh 2 bu
- P<sub>20</sub> : beneran?
- S<sub>120</sub> : iya bu
- P<sub>21</sub> : kok bisa?
- S<sub>121</sub> : emmm ...  $2^4 = 16$  bu
- P<sub>22</sub> : terus yang  $y$ ? posisinya sama dengan yang mana?
- S<sub>122</sub> : 2 bu
- P<sub>23</sub> : berarti  $2y^2 = \dots$
- S<sub>123</sub> : 2 bu
- P<sub>24</sub> : kok bisa, coba tulis dulu
- S<sub>124</sub> : (pegang pulpen tapi gak nulis)
- P<sub>25</sub> : hayo tulis apa? Tulis yang tadi coba tulis dulu,  $2y^2 = 2$ .. gimana cara ngerjakan itu? Supaya ketemu  $y$  nya..
- S<sub>125</sub> : .... (menulis  $2y^2 = 2$ )
- P<sub>26</sub> : bentuknya kan  $2y^2$  supaya  $y =$  kan berarti koefisien 2 dan kuadratnya harus hilang, gimana supaya hilang
- S<sub>126</sub> : (nulis  $= \frac{2y^2}{2}$ ) gini bu?
- P<sub>27</sub> : yang ruas kiri kok kosong, berapa?
- S<sub>127</sub> : ...
- P<sub>28</sub> : bingung ya? Bukan dipindah harusnya, tapi sama-sama dibagi 2, berarti yang di ruas kiri gimana?
- S<sub>128</sub> : (nulis 1)
- P<sub>29</sub> : oke tinggal  $y^2 = 1$ . Gimana terus untuk mencari nilai  $y$  nya..
- S<sub>129</sub> : ....
- P<sub>30</sub> : berapa kali berapa sama dengan 1?
- S<sub>130</sub> : 1 bu
- P<sub>31</sub> : waktu itu tak lihat kamu diskusi sama fahrur, diskusi yang mana?



- S<sub>131</sub> : ya maksudnya yang nomor 1 ini bu
- P<sub>32</sub> : kan ibu sudah bilang, gak usah diskusi, kerjakan sendiri, kan nilainya gak masuk rapor
- S<sub>132</sub> : iya bu, tapi masak kosong
- P<sub>33</sub> : pertama kalibaca soal nomor 2 langsung paham?
- S<sub>133</sub> : yang nomor 2 juga g paham bu, kan katanya rozi kan, ngarang bu, ngarang kayak gini bu, jadi langsung paham bu.
- P<sub>34</sub> : punyamu ini kan jawaban yang nomor 2 gimana maksudnya baris pertama
- S<sub>134</sub> : ...
- P<sub>35</sub> : punyamu ini ada dua matrik kan?
- S<sub>135</sub> : iya bu
- P<sub>36</sub> : terus kamu kalikan?  $A \times B, B \times A$  nya?
- S<sub>136</sub> : belum selesai bu,
- P<sub>37</sub> : yaudah selesaikan. Sek kok tandanya sama dengan, tapi isinya gak sama?
- S<sub>137</sub> : ..... bukan, maksudnya ini dikali bu.
- P<sub>38</sub> : maksudnya soal gimana sih?
- S<sub>138</sub> : ...
- P<sub>39</sub> : ada perkalian dua buah matrik..
- S<sub>139</sub> : iya
- P<sub>40</sub> : matrik dikali matrik, terus ketika dibalik itu sama, apakah itu selalu benar..
- S<sub>140</sub> : ooo..
- P<sub>41</sub> : kamu Cuma diskusi sama fahrur kan? Gak dapat bocoran dari wa
- S<sub>141</sub> : iya bu, ndak bu, hp nya di taruh di tas.
- P<sub>42</sub> : gak ada yang ngerjakan sendiri?
- S<sub>142</sub> : nomor 2 ngerjakan sendiri bu, awalnya saya gak paham, kok di apakan, katanya rozi kan ngarang , lalu paham bu, ngerjakan sendiri.
- P<sub>43</sub> : kamu yakin gak sama jawabanmu,
- S<sub>143</sub> : ragu-ragu bu..
- P<sub>44</sub> : saat mengerjakan apa yang kamu rasakan,

- S<sub>144</sub> : bingung bu, disuruh apakan
- P<sub>45</sub> : jawaban sementara nomor 1 kosong ya, kenapa?
- S<sub>145</sub> : nah ya gak paham itu bu
- P<sub>46</sub> : jawaban sementara nomor 2 mu kok bisa “tidak selalu benar” ?
- S<sub>146</sub> : tanya fahrur bu, tidak selalu benar, dijelaskan, terus paham
- P<sub>47</sub> : nomor 1 kira-kira ada jawaban lain gak?
- S<sub>147</sub> : ....
- P<sub>48</sub> : tadi kan  $x = 2$ , ada gak berapa dipangkatkan 4 hasilnya 16 selain 2?
- S<sub>148</sub> : ya 2 itu bu
- P<sub>49</sub> : maksudnya  $x, y$  bil bulat di nomor 1 apa?
- S<sub>149</sub> : bilangan yang bisa dibulatkan
- P<sub>50</sub> : bedanya sama bilang pecahan apa
- S<sub>150</sub> : per per bu
- P<sub>51</sub> : bilangan bulat itu misalnya 1, 2, 3, 0, -1, itu kan gak ada koma-komanya, makanya dia disebut bilangan bulat, asli
- S<sub>151</sub> : oalah..
- P<sub>52</sub> : ada bilangan apa aja disana
- S<sub>152</sub> : ada bilangan positif,... negatif, ... nol bu
- P<sub>53</sub> : ada gak jawaban lain?
- S<sub>153</sub> : ...
- P<sub>54</sub> : ada gak bilangan negatif yang memenuhi ini?
- S<sub>154</sub> : ...
- P<sub>55</sub> : tadi kan  $x = 2$ , bilangan negatifnya apa?
- S<sub>155</sub> : -2 bu
- P<sub>56</sub> : coba dah masukkan
- S<sub>156</sub> : (menghitung pakai bibir dengan suara yang lirih) iya bu hasilnya 16
- P<sub>57</sub> : terus yang nomor 2 ada gak kemungkinan itu bener?
- S<sub>157</sub> : ndak bu
- P<sub>58</sub> : punyamu kan matriknya beda, setelah dibalik dan dikalikan hasilnya beda apa sama?
- S<sub>158</sub> : ...beda bu

- P<sub>59</sub> : kalau misal dua matrik angkanya sama semua?
- S<sub>159</sub> : ...
- P<sub>60</sub> : coba buktikan,  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ , terus kalau sudah ketemu hasilnya dibalik kan posisi perkaliannya  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ?
- S<sub>160</sub> : (setelah membuktikan) iya sama bu (sambil tertawa)
- P<sub>61</sub> : terus ada gak kalau matriknya beda, tapi hasilnya sama? Misalnya matrik  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  matrik  $B$  itu matrik nol
- S<sub>161</sub> : ya sama bu, semua bilangan kali nol hasilnya nol,

### Wawancara dengan Anak Kemampuan Sedang Kedua (S<sub>2</sub>)

- P<sub>01</sub> : menurutmu soalnya sulit apa mudah?
- S<sub>201</sub> : membingungkan
- P<sub>02</sub> : bagian mana yang membingungkan
- S<sub>202</sub> : nomor 1 yang bagian nyari  $x...$  sama  $y$  nya bu
- P<sub>03</sub> : kenapa kok bingung?
- S<sub>203</sub> : ya apa ya, ndak paham sama soalnya bu
- P<sub>04</sub> : kan kalau misal ada dua matrik yang sama berarti yang posisinya sama gimana?
- S<sub>204</sub> : .. sama dengan bu,.. yang mana bu
- P<sub>05</sub> : itu operasinya apa? Operasi atau apa hubungan?
- S<sub>205</sub> : ...
- P<sub>06</sub> : ada matrik (sambil menunjuk) dan ada matrik, dua matrik.. hubungannya apa?
- S<sub>206</sub> : ....
- P<sub>07</sub> : lah ini sudah kelihatan loh apa, (sudah kelihatan)
- S<sub>207</sub> : ooo,, sama dengan
- P<sub>08</sub> : iya, berarti matrik ini sama dengan matrik ini.. kalau ada dua matrik sama bagaimana selanjutnya?
- S<sub>208</sub> : ...

- P<sub>09</sub> : kan  $1 = 1$ ,  $3 = 3$ , trus kan yang  $x$  dan  $y$  kan gak diketahui, tapi kan dari awal sudah jelas hubungannya dua matrik sama, berarti anggota yang posisinya sama bagaimana?
- S<sub>209</sub> : ... (mengelap muka pakai tangan)
- P<sub>10</sub> : ya sama, kalau jawabanmu kemarin gimana? Coba jelasin gimana... dari sini kesini ngapain ini?
- S<sub>210</sub> : ya gak ada bu, tak kirain kan  $x$  dan  $y$  nya pada akhirnya anu satu lah
- P<sub>11</sub> : kata siapa nilai  $x$  dan  $y$  nya 1?
- S<sub>211</sub> : nah kan nilai  $x$  dan  $y$  nya 1 bu
- P<sub>12</sub> : kan yang  $x^4$  dikiri posisinya sama dengan 16 di ruas kanan. Nah berarti kamu harus mencari bilangan yang memenuhi. Suatu bilangan dipangkatkan 4 hasilnya 16
- S<sub>212</sub> : ooo (megang mulut)
- P<sub>13</sub> : berapa?
- S<sub>213</sub> : .. bilangan yang dipangkatkan 4 hasilnya 16...
- P<sub>14</sub> : apakah itu 4?  $4^4 = 16$ ?
- S<sub>214</sub> : hmm salah bu, .... (diam lama sambil memegang kepala dengan satu tangan) anu 2, 2 bu
- P<sub>15</sub> : Kok bisa?
- S<sub>215</sub> : ...
- P<sub>16</sub> :  $2 \times 2..?$
- S<sub>216</sub> :  $2 \times 2 = 4, ..4 \times 2 = 8 ... 8 \times 2 = 16$
- P<sub>17</sub> : terus yang  $y$ ?
- S<sub>217</sub> : yang  $y = 2$
- P<sub>18</sub> :  $y = 2$ ?
- S<sub>218</sub> : kan kan ini anu sama kah, sederet, jadi...
- P<sub>19</sub> : yang  $y$ , berarti  $2y^{2...}$ ?
- S<sub>219</sub> :  $2y^2$  itu berarti eee..
- P<sub>20</sub> : sama dengan...
- S<sub>220</sub> : sama dengan ini..
- P<sub>21</sub> : 2 kan... ..Iya, tinggal nyari nilai  $y$  nya berapa dari persamaan itu

- S<sub>221</sub> : 1 bu
- P<sub>22</sub> : Kok bisa 1. Coba tulis dulu
- S<sub>222</sub> : ... tulis apa bu..
- P<sub>23</sub> : iya itu tadi  $2y^2 = \dots$  dari situ, apa yang harus dilakukan supaya ketemu nilai y
- S<sub>223</sub> : ya dipindah-pindah bu
- P<sub>24</sub> : yawes, coba tulis dulu
- S<sub>224</sub> : (bingung)
- P<sub>25</sub> : tujuannya nyari apa sih?
- S<sub>225</sub> : nyari y bu
- P<sub>26</sub> : terus?
- S<sub>226</sub> : eee..
- P<sub>27</sub> : supaya ketemu nilai y, maka bentuknya harus  $y = \dots$  kan nanti akhirnya?
- S<sub>227</sub> : iya bu ,
- P<sub>28</sub> : jadi supaya bentuknya  $y = \dots$ , harus diapakan?
- S<sub>228</sub> : 2 nya dipindah, jadi 2 dibagi 2... 1..
- P<sub>29</sub> : iya atau kedua ruas sama-sama dibagi...?
- S<sub>229</sub> :  $2\dots y^2 = 1$
- P<sub>30</sub> : masih ada kuadratnya kan? Gimana terus
- S<sub>230</sub> : ... (megang kepala pakai 2 tangan sekaligus)
- P<sub>31</sub> : berapa kali berapa sama dengan 1?
- S<sub>231</sub> : 1
- P<sub>32</sub> : oke ketemu, lah terus caramu gimana, jawabannya bener ya, tapi caranya gimana ini maksudnya
- S<sub>232</sub> : gini bu, kan gini bu, kan y sama y kan, x ini kan, kalau nilai kuadratnya hilang, kan y sama x, kan hasilnya kan  $y = 1$ , 1 tak ginikan bu, 2 kali 1, 1 pangkat 1 eh satu pangkat 2 kan hasilnya 1, jadi 2 kali 1 (kanan) sama dengan 2 (nunjuk kiri)
- P<sub>33</sub> : oalah coba-coba gitu ya.
- S<sub>233</sub> : iya coba-coba, nah x, x nya kan, apa, x, x nya kan sama dengan 1 juga kan, berarti kan  $1^4$ , jadi  $1 \times 1 \times 1 \times 1$  hasilnya sama dengan 1



- P<sub>34</sub> : waktu itu tak lihat kamu diskusi sama yoga, diskusi yang mana?
- S<sub>234</sub> : ya diskusi nyari, nyari caranya bu, cuman jawabannya, caranya juga, kemarin kan katanya bu guru kan, ndak boleh diskusi
- P<sub>35</sub> : tapi kalian berdiskusi kan? kan nilainya gak masuk rapor..
- S<sub>235</sub> : bo, iya tahu, tapi yaapa lagi bu, ya kadung, gak enak kalau gak dijawab, masak Cuma, Cuma kosong bleng
- P<sub>36</sub> : kebiasaan ya?
- S<sub>236</sub> : iya kebiasaan..
- P<sub>37</sub> : kebiasaan mencontek?
- S<sub>237</sub> : bo, kalau ulangan ya tidak, maksudnya kalau tugas-tugas biasa itu ya diskusi, kalau ulangan ndak.
- P<sub>38</sub> : kalau yang nomer 2 paham?
- S<sub>238</sub> : paham saya bu
- P<sub>39</sub> : jawabanmu maksudnya gimana ini, ada dua matrik tandanya sama dengan, tapi isinya beda
- S<sub>239</sub> : apa harus sama bu matriknya,
- P<sub>40</sub> : ya ndak, punyamu ini kan matrik  $A$  sama dengan  $B$  tandanya, tapi isinya ternyata beda, maksudnya gimana?
- S<sub>240</sub> : berarti harus podo yo
- P<sub>41</sub> : iya kalau kamu kasih tanda sama dengan, jadi gini lo, maksudnya soal nomor 2 itu apa?
- S<sub>241</sub> : nah apakah selalu benar, tidak selalu benar, selalu salah..
- P<sub>42</sub> : yang diketahui opo?
- S<sub>242</sub> : operasi perkalian dua buah matrik
- P<sub>43</sub> : he em, apakah itu benar? Lek misale ada matrik dikali matrik, terus ketika dibalik itu sama, apakah itu selalu benar?
- S<sub>243</sub> : oooo
- P<sub>44</sub> : nah, terus kan kamu membuktikan perkalian dua matrik, matriknya beda, hasilnya gimana
- S<sub>244</sub> : ndak sama bu
- P<sub>45</sub> : bentar, kamu diskusi Cuma sama yoga aja kan? Gak sama yang lain?

- S<sub>245</sub> : iya bu, kan duduknya bareng, tapi yang nomor 2 saya ngerjakan sendiri bu, yoga yang tanya saya.
- P<sub>46</sub> : gak dapat jawaban dari whatsapp?
- S<sub>246</sub> : ndak bu, ndak bawa hp
- P<sub>47</sub> : kamu merasa yakin gak sama jawabanmu?
- S<sub>247</sub> : sedikit yakin sedikit enggak bu, ragu-ragu,... ya tapi ya saya punya jawaban sebisanya, misalkan salah atau , salah bener.. belakangan
- P<sub>48</sub> : pas ngerjakan merasa gimana? Seneng kah, sedih kah
- S<sub>248</sub> : menantang bu, soalnya masih.. nyari-nyari bu, matrik nya apa,
- P<sub>49</sub> : jawaban sementara nomor 1 kosong ya, kenapa?
- S<sub>249</sub> : gak tahu caranya bu, gak paham lagi
- P<sub>50</sub> : jawaban sementara nomor 2 mu kok bisa “tidak selalu benar” ? alasannya
- S<sub>250</sub> : nomor 2, nomor 2, kan suruh baca soalnya bu, ee.. itu bu, kan tidak selalu benar,
- P<sub>51</sub> : iya alasannya apa? Pak pak tung tah?
- S<sub>251</sub> : ndak bu, kan tidak selalu benar bu, apa, ndak, apa
- P<sub>52</sub> : tidak selalu benar maksudnya apa?
- S<sub>252</sub> : ndak salah ndak benar, e,
- P<sub>53</sub> : kalau selalu benar? Bener terus, selalu salah? Salah terus, tidak selalu benar?
- S<sub>253</sub> : bisa salah, bisa bener bu.
- P<sub>54</sub> : nah, benernya kapan? Salahnya kapan?
- S<sub>254</sub> : kira-kira bu, gak tahu angkanya berapa.... Ternyata saya lihat, nomor 2 wes selalu salah
- P<sub>55</sub> : dikertas burammu ada coretannya gak rur?
- S<sub>255</sub> : ada bu
- P<sub>56</sub> : kok bisa dikalikan? Hubungannya kan sama dengan, gak dilanjutin juga
- S<sub>256</sub> : mana bu? Oiya ya, ya, gak tahu bu, saya ini biiingung bu,
- P<sub>57</sub> : terus jawaban akhirmu kok bisa gini
- S<sub>257</sub> : nah terus itu, ini, apa, dibangku sini, apa, bangku sebelahnya yoga kan, ada bocoran, dari rendi sama tomi, pada nyonto, trus gini saya, lihat

apa enggak, cuman bilang sama anaknya tidak, apa, saya melirik, apa melirik sedikit, jawabannya kok sama, punya rendi, tomi, apa, sama kayak punya rendi, dapat kertas dari apa, tri yuli, tapi saya bilang, ndak usah sudah, tapi cuma tahunya, kelihatan, saya coba-coba, ternyata banyak, ndak jadi dah.

P<sub>58</sub> : kira-kira ada jawaban lain gak untuk nomor 1?

S<sub>258</sub> : eee... lihat angkanya bu, ya, apa,

P<sub>59</sub> : maksudnya gimana? Angka apa yang dilihat?

S<sub>259</sub> : bo, ndak jadi dah bu,

P<sub>60</sub> : maksudnya gini lo, tadi kan  $x = 2$ , ada gak jawaban selain 2?

S<sub>260</sub> : kalau menurut saya sih ada bu

P<sub>61</sub> : apa?

S<sub>261</sub> : kalau misalnya beda cara

P<sub>62</sub> : cara apa?

S<sub>262</sub> : hehe ndak tahu bu

P<sub>63</sub> : gini dah, berapa dipangkatkan 4 hasilnya 16, selain 2, ada gak?

S<sub>263</sub> : gak ada bu, o ndak onok berarti

P<sub>64</sub> : ini apa maksudnya,  $x$ ,  $y$  bil bulat? Bilangan bulat apa maksudnya?

S<sub>264</sub> : eee...

P<sub>65</sub> : bedanya sama bilangan pecahan apa?

S<sub>265</sub> : bedanya kalau bil pecahan itu kan, per-per. 2,5 dibulatkan jadi 3 gitu tah bu?

P<sub>66</sub> : bilangan bulat itu misalnya 1, 2, 3, 4, 0,  $-1$ ,  $-2$ , itu kan gak ada koma-komanya, makanya dia disebut bilangan bulat. Kalau yang 2,5...2,6 itu bilangan rasional, ada koma-komanya

S<sub>266</sub> : oooo...oalah yang kayak di garis bilangan itu ya bu

P<sub>67</sub> : ada bilangan apa aja pada bilangan bulat? positif...

S<sub>267</sub> : positif, negatif, nol bu

P<sub>68</sub> : adagak bilangan negatif yang memenuhi ini?

S<sub>268</sub> : bilangan negatif yang memenuhi ini?

P<sub>69</sub> : iya jadi berapa dipangkatkan 4 sama dengan 16 ada gak?

- S<sub>269</sub> : gak ada bu (menghitung sambil menggerak-gerakkan jari, lalu menulis di kertas), eh bisa bu, tapi tetep hasilnya 16
- P<sub>70</sub> : berapa?
- S<sub>270</sub> :  $-2$  bu,  $-2 \times -2 = 4$  kan?,  $4 \times -2 = -8$ ,  $-8 \times -2 = 16$  (sambil memantulkan pulpen dilantai)
- P<sub>71</sub> : iya soalnya yang diketahui itu bilangan bulat, jadi ada 2 kemungkinan. Kalau yang diketahui bilangan positif ya 2 aja berarti. terus yang nomor 2 ada gak kemungkinan itu bener?
- S<sub>271</sub> : ndak bu
- P<sub>72</sub> : (diam lama menunggu perubahan jawaban dari S<sub>2</sub>) kalau misal dua matrik angkanya sama semua?
- S<sub>272</sub> : ya bener bu, insya Allah.
- P<sub>73</sub> : kok kayaknya ragu, coba buktikan,
- S<sub>273</sub> : sama semua ini?
- P<sub>74</sub> : iyo misal  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  terus kalau sudah ketemu hasilnya dibalik kan posisi perkaliannya  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  ?
- S<sub>274</sub> : (setelah membuktikan) iya bu sama
- P<sub>75</sub> : terus ada gak kalau matriknya beda, tapi hasilnya sama? Misalnya matrik  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ , matrik  $B$  itu matrik nol
- S<sub>275</sub> : ya sama bu, semua bilangan kali nol hasilnya nol,

### Wawancara dengan Anak Kemampuan Sedang Ketiga (S<sub>3</sub>)

- P<sub>01</sub> : kamu paham gak sama maksud soal?
- S<sub>301</sub> : paham.
- P<sub>02</sub> : menurutmu soalnya mudah apa sulit?
- S<sub>302</sub> : ya kalau dihitung dari angkanya, kalau soalnya kayak gini mudah bu.
- P<sub>03</sub> : Coba jelasin gimana maksudnya soalnya
- S<sub>303</sub> : maksudnya adalah..
- P<sub>04</sub> : yang diketahui apa

- S<sub>304</sub> : ada satu matrik.. dan matrik
- P<sub>05</sub> : ordonya berapa?
- S<sub>305</sub> :  $2 \times 2$ , ada variabel...  $x$  sama  $y$
- P<sub>06</sub> : trus yang ditanyakan
- S<sub>306</sub> : berapa nilai  $y$  dan  $x$  nya
- P<sub>07</sub> : trus  $x, y$  dibawahnya tuh apa
- S<sub>307</sub> :  $x, y$  bilangan bulat bu
- P<sub>08</sub> : apa itu bilangan bulat?
- S<sub>308</sub> : bilangan kayak angka bu...
- P<sub>09</sub> : terus?
- S<sub>309</sub> : kayak yang gak ada koma-komanya bu,
- P<sub>10</sub> : misale?
- S<sub>310</sub> : misal 1,2,3,4
- P<sub>11</sub> : positif aja?
- S<sub>311</sub> : bo..
- P<sub>12</sub> : apa ada negatifnya?
- S<sub>312</sub> : .. iya ada bu..
- P<sub>13</sub> : iya, positif, negatif dan nol. (bersama-sama). gimana kamu bisa paham? Perlu baca soal berulang kali kah?
- S<sub>313</sub> : iya bu, saya perlu baca soal berulang kali baru bisa paham.
- P<sub>14</sub> : setelah kamu memahami soal, kamu tahu mau menyelesaikannya gimana?
- S<sub>314</sub> : tahu bu.
- P<sub>15</sub> : kamu yakin gak kalau cara yang kamu pakai itu bener?
- S<sub>315</sub> : yakin bu
- P<sub>16</sub> : setelah menemukan jawabannya, yakin jawabannya bener?
- S<sub>316</sub> : tambah yakin bu.
- P<sub>17</sub> : kalau soal nomor 2 bagaimana?
- S<sub>317</sub> : lumayan.. lumayan sulit bu
- P<sub>18</sub> : sulitnya dibagian mana,
- S<sub>318</sub> : bingung anu bu



- P<sub>19</sub> : apa sih yang diketahui
- S<sub>319</sub> : yang diketahui.. perkalian
- P<sub>20</sub> : perkalian matrik.. trus yang ditanyakan
- S<sub>320</sub> : ... (sibuk melihat soal)
- P<sub>21</sub> : apakah pernyataan tersebut selalu benar,...
- S<sub>321</sub> : ... tidak selalu benar, dan selalu salah
- P<sub>22</sub> : tapi tahu kan bedanya?
- S<sub>322</sub> : tahu bu,
- P<sub>23</sub> : kalau selalu benar?
- S<sub>33</sub> : tidak pernah salah, kalau tidak selalu benar,.. ada salahnya
- P<sub>24</sub> : kalau selalu salah?
- S<sub>324</sub> : tidak pernah benar bu
- P<sub>25</sub> : nomor satu itu kamu ngerjakan sendiri apa gimana? Apa tanya temennya?
- S<sub>325</sub> : ngerjakan sendiri bu.
- P<sub>26</sub> : kok bisa tiba-tiba ketemu 2
- S<sub>326</sub> : ini pangkat 2, ini anu ya bu, ini kan, ini, ini (1 di ruas kiri) harus sama dengan ini (1 di ruas kanan), yang ini  $2^4 = 16$
- P<sub>27</sub> : kok bisa ketemu 2 itu, gimana caranya
- S<sub>327</sub> : caranya ya..
- P<sub>28</sub> : berapa kali berapa gitu?
- S<sub>328</sub> : bo salah bu, ... akar 4, yang hasilnya menjadi 16
- P<sub>29</sub> : saat kalian mengerjakan soal ini kalian perasaannya gimana? Seneng, biasa aja, atau gimana?
- S<sub>329</sub> : biasa aja bu, soalnya kata buguru ini gak masuk nilai rapor
- P<sub>30</sub> : kalau ternyata masuk gimana
- S<sub>330</sub> : ya gak bu,, ndredeg
- P<sub>31</sub> : jawaban sementara sama jawaban akhir sama ya?
- S<sub>331</sub> : sama bu
- P<sub>31</sub> : ada cara lain gak kira-kira?
- S<sub>321</sub> : ndak ada bu

- P<sub>32</sub> : sebelum nulis disitu, kalian nulis dulu dikertas buram gak
- S<sub>332</sub> : iya bu untuk yang nomor 1, nulis untuk cara peletakan-peletakannya
- P<sub>33</sub> : isinya sama ya kertas buram sama lembar jawaban
- S<sub>333</sub> : iya sama bu, kalau disini itu dirapikan bu
- P<sub>34</sub> : kira-kira ada jawaban lain gak yang sesuai?
- S<sub>334</sub> : ... ndaktahu
- P<sub>35</sub> : hasilnya tadi 2 ya, 2 kan bilangan positif, kan tadi yang diketahui itu bilangan bulat. Mungkin gak sih ada jawaban selain 2?
- S<sub>335</sub> : (diam lama sambil senyum-senyum), ada bu..
- P<sub>36</sub> : apa, gimana
- S<sub>336</sub> : kan perkalian,... negatif kali negatif kan positif...-2..
- P<sub>37</sub> : apa gimana hasilnya?
- S<sub>337</sub> : -2 bu, tapi hasilnya -16 nanti
- P<sub>38</sub> : masak, coba hitung lagi.
- S<sub>338</sub> : (sambil berbisik sendiri) ...
- P<sub>39</sub> :  $(-2) \times (-2) = 4, 4 \times (-2) = -8, .. -8 \times (-2) ..$
- S<sub>339</sub> : oiya 16 hasilnya bu
- P<sub>40</sub> : kamu gak kepikiran kemarin waktu ngerjakan itu?
- S<sub>340</sub> : ya ndak bu
- P<sub>41</sub> : kenapa, kan udah diketahui ada  $x, y$  bilangan bulat, berarti kan bilangan negatif masuk
- S<sub>341</sub> : ya saya mikirnya pokok itu bu, ndak pengaruh.
- P<sub>42</sub> : selain -2 ada lagi gak?
- S<sub>342</sub> : ndak bu
- P<sub>43</sub> : terus yang  $y$ , ada yang selain 1 gak?
- S<sub>343</sub> : -1 bu, 0 juga bisa bu
- P<sub>44</sub> : kok bisa nol?
- S<sub>344</sub> : eh ndak bu, -1 aja
- P<sub>45</sub> : kok bisa -1?
- S<sub>345</sub> : -1 anu.. pangkat 2 ,  $-1 \times -1 = 1, 2 \times 1 = 2$
- P<sub>46</sub> : berarti yang  $y$  ada dua kemungkinan, yang  $x$  juga

- S<sub>346</sub> : 2 kemungkinan bu,
- P<sub>47</sub> : iya, hanya kemungkinan, gak tahu  $x$  dan  $y$  yang mana. kalau misal  $x$  nya negatif,  $y$  nya positif, boleh gak?
- S<sub>347</sub> : gak boleh bu
- P<sub>48</sub> : berarti harus positif semua, atau negatif semua?
- S<sub>348</sub> : tergantung bu,.. kalau yang ruas kiri ( $2y^2$ ) negatif, maka yang ruas kanan (2) harus negatif bu,.. kan tandanya sama dengan
- P<sub>49</sub> : bukan itu maksudnya nilai  $y$  nya, coba dimasukkan  $x$  nya  $-2$ , dan  $y$  nya 1, sesuai gak
- S<sub>349</sub> : iya bu sesuai, gak paham pertanyaannya ibu tadi
- P<sub>50</sub> : nomor 2 jawabanmu gimana?
- S<sub>350</sub> : Kalau saya... selalu salah, ini sudah saya buktikan bu.
- P<sub>51</sub> : gimana hasilnya?
- S<sub>351</sub> : gak sama bu hasilnya setelah dibalik
- P<sub>52</sub> : ada gak kemungkinan yang hasilnya sama
- S<sub>352</sub> : ...
- P<sub>53</sub> : kalau misal matrik  $A$  sama matrik  $B$  anggotanya sama, gimana
- S<sub>353</sub> : iya sama bu
- P<sub>54</sub> : kok bisa
- S<sub>354</sub> : karena itu bu, angkanya sama,
- P<sub>55</sub> : Pingin membuktikan tah? Coba buktikan  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- S<sub>355</sub> : iya bu sini saya buktikan (sebelum mengalikan yang  $B \times A$ , S3 diam)
- P<sub>56</sub> : gimana hasilnya?
- S<sub>356</sub> : sama dah bu hasilnya, gak usah dibuktikan yang  $B \times A$
- P<sub>57</sub> : trus kalau misal suatu matrik dikalikan dengan matrik nol, gimana hasilnya,
- S<sub>357</sub> : sama juga hasilnya bu, karena hasilnya pasti nol, walaupun dibolak balik
- P<sub>58</sub> : jadi gimana hasilnya
- S<sub>358</sub> : tidak selalu benar bu, tergantung angka yang dimasukkan berapa..

**Wawancara dengan Anak Kemampuan Rendah Pertama (R<sub>1</sub>)**

P<sub>01</sub> : menurutmu gimana soalnya fahmi?

R<sub>101</sub> : agak sulit bu

P<sub>02</sub> : Sulitnya itu dibagian mana?

R<sub>102</sub> : gak paham maksud soalnya bu, caranya juga.

P<sub>03</sub> : nomor 1 gak paham dibagian mana?

R<sub>103</sub> : yang ini bu, apa, kok bisa  $2y^2$  sama...

P<sub>04</sub> :  $2y^2 = 2$ ? kan sebelumnya wes diajari, kalau ada matrik yang sama gimana?

R<sub>104</sub> : oh ini dipindah angkanya ya bu?

P<sub>05</sub> : gini, jadi dari awal, kan ada matrik yang sama.. berarti yang posisinya sama itu harus sama.. Harusnya elemen-elemen pada setiap matrik juga sama.  $1 = 1$ , akhirnya  $2 = 2y^2$ ,  $3 = 3$ ,  $x^4 = 16$ . Sampai sini paham gak

R<sub>105</sub> : ....emm.. paham bu. Ini kan e, pangkat 4 kan,  $4...+4+4+4$ , 16 hasilnya bu

P<sub>06</sub> : tapi kan ini bentuknya  $x^4$ , kalau pangkat 4 berarti? Misalnya  $2^2$ ,  $2 \times 2$  apa  $2 + 2$ ?

R<sub>106</sub> :  $2 \times 2$  bu

P<sub>07</sub> : berapa di kali berapa kali berapa kali berapa kali berapa kali berapa hasilnya 16?

R<sub>107</sub> :  $4 \times 4$  bu

P<sub>08</sub> :  $4 \times 4$ , itu kan dua kali, nah ini kan pangkat 4, harusnya sebanyak?

R<sub>108</sub> : 4 kali bu

P<sub>09</sub> : maksudnya soal sampe sini paham kan, nyari nilai  $x$  dan  $y$

R<sub>109</sub> : iya paham, paham bu

P<sub>10</sub> : lupakan yang ini, gini dah berapa kali berapa sama dengan 3

R<sub>110</sub> : 3 kali 1 bu

P<sub>11</sub> : nah sekarang berapa kali berapa kali berapa kali berapa, berapa dipangkatkan 4 hasilnya 16

R<sub>111</sub> :  $2 \times 2 ... 4$ ,  $4 \times 2 ... = 8$ ,  $8 \times 2 = 16$

- P<sub>12</sub> : berarti  $x = \dots$
- R<sub>112</sub> :  $x = 2$
- P<sub>13</sub> : yang kedua yang  $2y^2 = 2$ , berapa coba
- R<sub>113</sub> : 1 bu
- P<sub>14</sub> : coba tulis dulu
- R<sub>114</sub> :  $2y^2 = 2$ ,  $y$  sama dengan 2 dibagi 2
- P<sub>15</sub> : kan bentuknya masih  $y^2$
- R<sub>115</sub> : 1 pangkat 2 kan 1 bu, jadinya  $y$  nya 1 bu..
- P<sub>16</sub> : ada gak selain 2 yang nilainya memenuhi  $x$ ?
- R<sub>116</sub> : eee...
- P<sub>17</sub> : yang diketahui kan ada  $x$ ,  $y$  bil. Bulat, itu apa
- R<sub>117</sub> : ....
- P<sub>18</sub> : jadi bilangan bulat itu bilangan yang terdiri dari bilangan positif, nol, dan negatif. Seperti -1, 0, 1. Nah kira-kira ada gak nilai  $x$  yang memenuhi selain 2 yang ada hubungannya sama ini?
- R<sub>18</sub> : oooo... gak ada kayaknya bu
- P<sub>19</sub> : ada gak bilangan negatif yang memenuhi?
- R<sub>119</sub> : ....
- P<sub>20</sub> : lawannya 2 apa?
- R<sub>120</sub> : .... -2 bu?
- P<sub>21</sub> : -2,  $-2 \times (-2)$  berapa?
- R<sub>121</sub> : eee... 4 bu?
- P<sub>22</sub> :  $4 \times (-2) = -8$ ,  $-8 \times (-2) = 16$  (bareng-bareng)
- R<sub>122</sub> : oiya bu
- P<sub>23</sub> : yang  $y$ ?
- R<sub>123</sub> : -1 bu? 2.  $(-1)^2 = \dots$  2 bu,
- P<sub>24</sub> : jawabanmu kok bisa gitu gimana?
- R<sub>124</sub> : dapat dari temen bu hehe
- P<sub>25</sub> : dari siapa?
- R<sub>125</sub> : dari temen bu,.. dari syahrul bu (sambil ketawa).. kan masih belum



- ngerti waktu itu bu..
- P<sub>26</sub> : gak mau berusaha dulu tah, atau paling gak, tanya caranya, gak cuma nyalin jawaban?
- R<sub>126</sub> : .. waktunya mepet bu (sambil ketawa-ketawa)
- P<sub>27</sub> : ndak dapat bocoran dari wa?
- R<sub>127</sub> : Ndak, ndak ada bu
- P<sub>28</sub> : kenapa kok nyontek? Kan gak dimasukkan nilai kelas
- R<sub>128</sub> : anu bu, biar cepat selesai itu bu
- P<sub>29</sub> : kan gakpapa gak selesai, gak dikerjakan aja gakpapa
- R<sub>129</sub> : ....(senyum-senyum) kalo ga nyontek, gak cepet selesai bu
- P<sub>30</sub> : waktu kamu nyontek perasaanmu gimana?
- R<sub>130</sub> : (ketawa) biasa aja bu
- P<sub>31</sub> : jawaban sementara ini jawabanmu sendiri apa bukan?
- R<sub>132</sub> : jawaban saya sendiri bu
- P<sub>33</sub> : apa alasannya jawabanmu kok gini
- R<sub>133</sub> : ya gaktahu dah bu, pokok ditulis dah bu.
- P<sub>34</sub> : iya alasannya apa, apa karena oh posisinya sama, jadi ini sama dengan ini
- R<sub>134</sub> : iya dah bu, gitu
- P<sub>35</sub> : A itu apa sih, apa aja yang diketahui
- R<sub>135</sub> : A itu....
- P<sub>36</sub> : dibaca ini lo,
- R<sub>136</sub> : oo,, operasi perkalian dua buah matrik
- P<sub>37</sub> :  $2 \times 2$  itu apanya?
- R<sub>137</sub> : ordo bu..
- P<sub>38</sub> : bedanya ruas kiri sama kanan apa
- R<sub>138</sub> : ini  $A \times B, B \times A$  dibalik posisinya bu
- P<sub>39</sub> : kira-kira mana yang memenuhi 3 pernyataan itu.trus kamu jawab apa?
- R<sub>139</sub> : tidak selalu benar bu
- P<sub>40</sub> : kok bisa
- R<sub>140</sub> : yaa ini kan anu bu, lain bu,
- P<sub>41</sub> : kira-kira gitu ta?

- R<sub>141</sub> : iya, gaktahu matriknya berapa
- P<sub>42</sub> : tidak selalu benar maksudnya gimana?
- R<sub>142</sub> : ya jawabannya bu, tidak selalu sama, kadang salah, kadang benar
- P<sub>43</sub> : tergantung apa salah benernya
- R<sub>143</sub> : angka yang dimasukkan bu..
- P<sub>44</sub> : berarti kan kalau gitu sekarang nyari angkanya, sekiranya bisa bener, sekiranya bisa salah. Gitu kan?
- R<sub>144</sub> : iyaa..
- P<sub>45</sub> : paham ndak sama yang kamu salin jawabannya
- R<sub>145</sub> : ndak bu
- P<sub>46</sub> : oke kalau gitu cari dah angkanya, bebas, coba2
- R<sub>146</sub> : berapa se bu,  $2 \times 2$  kan
- P<sub>47</sub> : bebas dah ya  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
- R<sub>147</sub> : (setelah mengerjakan) gak sama bu
- P<sub>48</sub> : kira kira ada gak ya perkalian 2 matrik yang hasilnya sama
- R<sub>148</sub> : kalau isinya sama semua bu... ee..  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
- P<sub>49</sub> : beneran?
- R<sub>149</sub> : ....
- P<sub>50</sub> : coba buktikan
- R<sub>150</sub> : sama dah bu..
- P<sub>51</sub> : Kalau isinya beda,,misal  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ , gimana
- R<sub>151</sub> : ndak bu ndak sama
- P<sub>52</sub> : coba buktikan.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ , terus posisiperkaliannya dibalik, jadinya  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- R<sub>152</sub> : (ditengah-tengah mengerjakan), eh sama dah bu.
- P<sub>53</sub> : nah sekarang kalau dua matriknya beda, tapi hasilnya sama, ada gak?
- R<sub>153</sub> : ndak tahu bu.. ndak ada, ndak
- P<sub>54</sub> : kalau matrik nol?

- R<sub>154</sub> : kalau matrik nol ya sama hasilnya bu  
P<sub>55</sub> : kenapa?  
R<sub>155</sub> : ya kan semua dikalikan nol hasilnya nol bu

### Wawancara dengan anak kemampuan Rendah kedua (R<sub>3</sub>)

- P<sub>01</sub> : menurutmu gimana soalnya ko?  
R<sub>301</sub> : sulit bu  
P<sub>02</sub> : Sulitnya itu dibagian mana?  
R<sub>302</sub> : gak paham soalnya dan gak paham caranya bu  
P<sub>03</sub> : gak paham dibagian mana?  
R<sub>303</sub> : ...  
P<sub>04</sub> : Coba jelasin maksudnya soal bagaimana sengertinya kamu dah  
R<sub>304</sub> : ndak paham bu  
P<sub>05</sub> : oke jadi gini, kan ada dua matrik yang dihubungkan tanda sama dengan. Harusnya elemen-elemen pada setiap matrik juga sama.  $1 = 1$ , akhirnya  $2 = 2y^2$ ,  $3 = 3$ ,  $x^4 = 16$ , jadi yang ditanyakan berapa nilai  $x$  dan  $y$ , sampe sini paham?  
R<sub>305</sub> : .... paham bu  
P<sub>06</sub> : untuk mencari  $x$  bagaimana? Kan udah ketemu yang posisinya sama  $x^4 = 16$   
R<sub>306</sub> : ...  
P<sub>07</sub> :  $2^2$  itu  $2 \times 2$  apa  $2 + 2$ ?  
R<sub>307</sub> :  $2 \times 2$  bu  
P<sub>08</sub> : kan berarti berapa kali berapa kali berapa kali berapa hasilnya 16  
R<sub>308</sub> : ...  
P<sub>09</sub> : perkalian sebanyak 4 kali..  
R<sub>309</sub> : oiya  
P<sub>10</sub> : maksudnya sampe sini paham gak, maksudnya nyari nilai  $x$  dan  $y$   
R<sub>310</sub> : (mengangguk) hitung ya bu? (mulai menghitung) sepuluh dua empat bu (mengalikan 32 dengan 32, maunya 16 pangkat 4, tapi  $16 \times 16$ )

pertama hasilnya 32, ditambah, bukan di kali)

P<sub>11</sub> : 1024?

R<sub>311</sub> : salah bu? oh bentar bu (menghitung lagi) sek bu, sek

P<sub>12</sub> : bentar, sekarang gini, lain, berapa kali berapa sama dengan 3?

R<sub>312</sub> :  $2 \times 1$

P<sub>13</sub> :  $2 \times 1$ ?

R<sub>313</sub> :  $3 \times 1$  bu

P<sub>14</sub> : nah sekarang berapa kali berapa kali berapa kali berapa, berapa dipangkatkan 4 hasilnya 16

R<sub>114</sub> : emm gitu bu... (diam)

P<sub>15</sub> : masukkan 1 ke  $x^4$  coba, hasilnya berapa

R<sub>315</sub> :  $1 \times 1 = 1 \dots 1 \times 1 = 1$ , 1 hasilnya bu

P<sub>16</sub> : yang hasilnya 16 berapa?

R<sub>316</sub> :  $2^4$  ta bu? ...  $2 \times 2 = \dots 4, \dots 4 \times 2 = \dots 8, 8 \times \dots$  eeee..  $2 = 16$

P<sub>17</sub> : oke, yang kedua yang  $2y^2 = 2$ , berapa coba

R<sub>317</sub> : 4 bu

P<sub>18</sub> : kok bisa dapat 4

R<sub>318</sub> : 2 kali 1 kan 2, dipangkat 2 kan 4 hasilnya

P<sub>19</sub> : kan 4 gak sama dengan 2 di ruas kanan. Dipangkatkan dulu ko, baru dikalikan,

R<sub>319</sub> : oo gitu bu, 1 bu

P<sub>20</sub> : berarti y nya sama dengan

R<sub>320</sub> : 1 bu

P<sub>21</sub> : coba tulis dulu

R<sub>321</sub> :  $2y^2 = 2$ , trus yaapa bu

P<sub>22</sub> : kan tujuannya nyari y, ya harus jadi  $y =$  , gimana?

R<sub>322</sub> : ...

P<sub>23</sub> : sama-sama dibagi 2

R<sub>323</sub> :  $y^2 = \dots 1$  bu?

P<sub>24</sub> : yaa..jadi y nya = ?

R<sub>324</sub> : 1 bu

- P<sub>25</sub> : ada gak selain 2 yang nilainya memenuhi  $x$ ?
- R<sub>325</sub> : ...
- P<sub>26</sub> : disoal ada yang kelewat, coba perhatikan, kan ada  $x$ ,  $y$  bil. Bulat, itu apa
- R<sub>326</sub> : 1,2,3, itu bu mungkin, tidak tahu bu
- P<sub>227</sub> : ada bilangan negatif juga gak?
- R<sub>127</sub> : ...
- P<sub>28</sub> : jadi bilangan bulat itu bilangan yang terdiri dari bilangan positif, nol, dan negatif. Seperti -1, 0, 1. Nah kira-kira ada gak nilai  $x$  yang memenuhi selain 2 yang sesuai?
- R<sub>128</sub> : gak ada bu
- P<sub>29</sub> : bilangan negatif?
- R<sub>129</sub> : gak kayaknya bu, kan negatif,
- P<sub>30</sub> :  $-2 \times -2$ ?
- R<sub>330</sub> :  $-4$  ....
- P<sub>31</sub> : iya  $-2 \times (-2)$  berapa?  $= 4, 4 \times (-2) = -8, -8 \times (-2) = 16$
- R<sub>331</sub> : oiya bu
- P<sub>32</sub> : ada kemungkinan jawabannya -1 gak?, kayak  $x$
- R<sub>332</sub> : 2.  $(-1)^2 = 2$  bu
- P<sub>33</sub> : oke... jawabanmu waktu itu dari mana?
- R<sub>333</sub> : dari temen bu
- P<sub>34</sub> : temen siapa?
- R<sub>334</sub> : dari koko bu (sambil nunduk, senyum-senyum)
- P<sub>35</sub> : ibu lihat kemarin salur-saluran kertas ya, itu waktu minta jawabannya ya
- R<sub>335</sub> : iya bu
- P<sub>36</sub> : kenapa kok nyontek? Kan gak dimasukkan nilai kelas
- R<sub>336</sub> : ya gak anu bu..
- P<sub>37</sub> : waktu nyontek rasanya gimana?
- R<sub>337</sub> : seneng bu....., biasa aja bu
- P<sub>38</sub> : jawaban sementara mu jawabanmu sendiri?
- R<sub>338</sub> : bukan bu
- P<sub>39</sub> : soal nomor 2 gimana maksudnya? Yang diketahui dan ditanyakan apa



- R<sub>339</sub> : ...
- P<sub>40</sub> : coba dibaca soalnya
- R<sub>340</sub> : diketahui operasi perkalian dua buah matrik berordo  $2 \times 2$ . apakah sama hasilnya
- P<sub>41</sub> : apa itu ordo?
- R<sub>341</sub> : ya  $2 \times 2$  itu bu matriknya
- P<sub>42</sub> : terdiri dari dua baris dan ...
- R<sub>342</sub> : 2 bait bu..
- P<sub>43</sub> : jadi gini lo, ada dua matrik, dikalikan, matriknya berordo  $2 \times 2$  dua kolom, jadinya 4 anggotanya. Nah itu apakah sama hasilnya ketika dibalik.
- R<sub>343</sub> : tidak selalu benar bu
- P<sub>44</sub> : kenapa kok tidak selalu benar apa? Ini jawaban sementaramu sendiri apa gimana?
- R<sub>344</sub> : bukan bu..
- P<sub>45</sub> : sebelumnya paham ndak sama yang kamu salin jawabannya
- R<sub>345</sub> : ndak bu
- P<sub>46</sub> : oke kalau gitu cari dah matriknya, bebas
- R<sub>346</sub> : kayak nomor 1 ya bu
- P<sub>47</sub> : iya tapi gak usah ada  $x$  dan  $y$  nya
- R<sub>347</sub> : apa bu
- P<sub>48</sub> : misal wes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  kali  $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$
- R<sub>348</sub> : (tidak bisa mengalikan kedua matrik, peneliti mengajari dari awal)
- P<sub>49</sub> : oke, gimana hasilnya
- R<sub>349</sub> : gak sama bu
- P<sub>50</sub> : kira kira ada gak ya perkalian 2 matrik yang hasilnya sama ketika dibalik?
- R<sub>350</sub> : ya harus sama bu,  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- P<sub>51</sub> : iya kah, coba buktikan
- R<sub>351</sub> : eh sama gak ya..

P<sub>52</sub> : gimana sama gak?

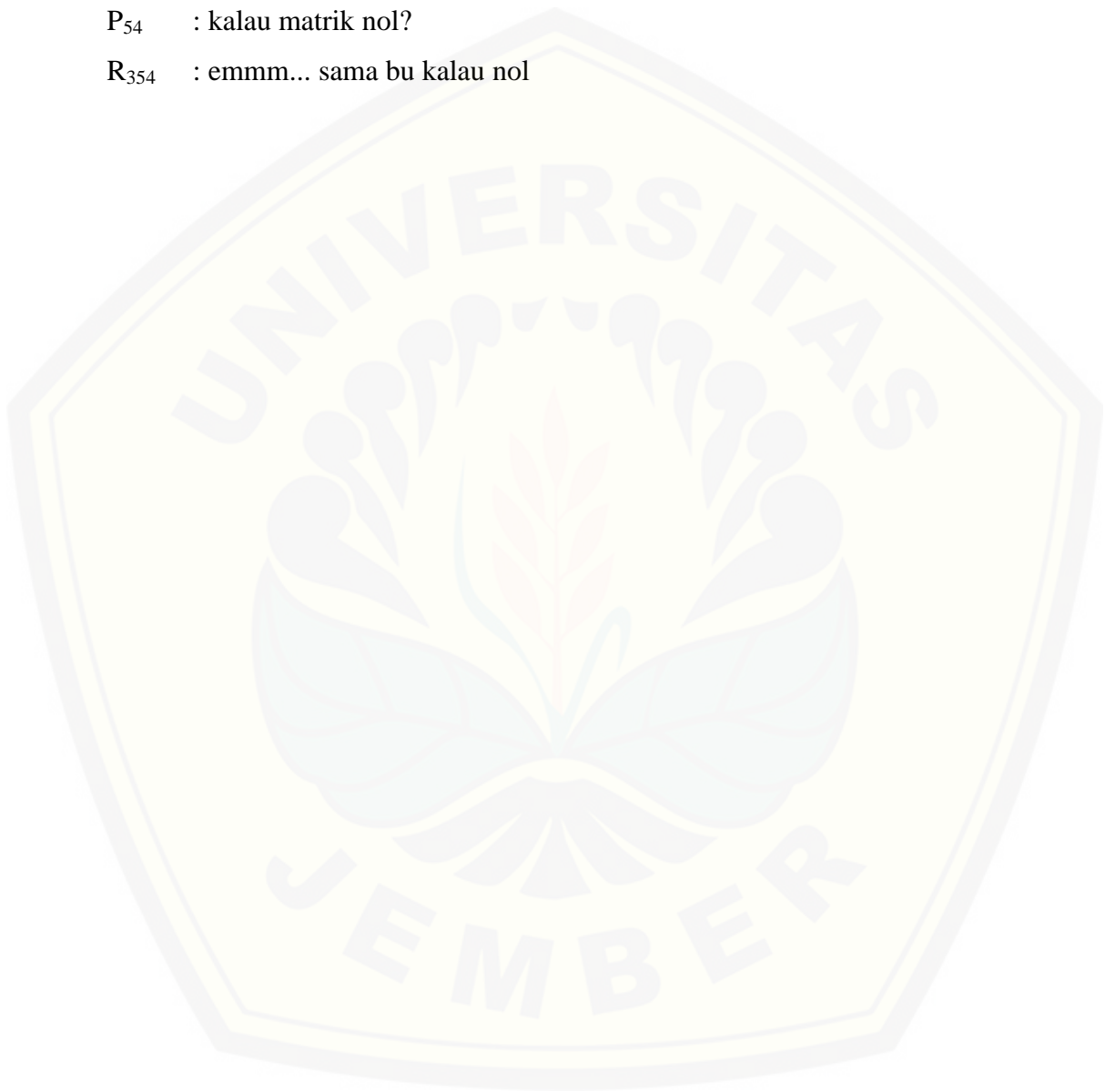
R<sub>352</sub> : sama bu.. (setelah mengerjakan)

P<sub>53</sub> : nah sekarang kalau dua matriknya beda, tapi hasilnya sama, ada gak?

R<sub>353</sub> : ndak ada bu, ndak.. ndak ada

P<sub>54</sub> : kalau matrik nol?

R<sub>354</sub> : emmm... sama bu kalau nol



## Lampiran L. Hasil Observasi Perilaku

**HASIL OBSERVASI PERILAKU**

<b>KODE</b>	<b>NAMA</b>	<b>KET.</b>
T <sub>1</sub>	MOHAMMAD TOMITA MAHA PUTRA	Sibuk dengan pekerjaannya sendiri, setelah selesai dia diam-diam saja, membalikkan lembar jawabannya, selesai lebih awal.
T <sub>2</sub>	RENDY DWI SAPUTRO	Menggerak-gerakkan pulpen, fokus pada pekerjaannya sendiri
T <sub>3</sub>	SHOHIBUL HUSNA	Tangan dikepala, mengajari Tri, mengerjakan sendiri.
T <sub>4</sub>	PUTRA AGUNG PRATAMA	Menguap, menoleh kanan dan kiri, main <i>handphone</i> .
S <sub>1</sub>	YOGA NURUL AZIZ	Diskusi dengan Fahrur, lebih banyak mendengarkan.
S <sub>2</sub>	MUHAMMAD FAHRUR ROZY	Banyak diskusi dengan yoga, di akhir waktu memberikan kertas ke fahmi
S <sub>3</sub>	REZA ARGA FAHREZI	Banyak bicara, melihat-lihat keatas, posisi kaki diluruskan, berteriak “gak ngerti aku we”
S <sub>4</sub>	MUHAMMAD ILHAN MANSIS	Tidak Masuk
S <sub>5</sub>	SAHRUL GUNAWAN	Memukul-mukul meja untuk bernyanyi, diakhir waktu menulis jawaban tanpa henti.
S <sub>6</sub>	MUHAMMAD WILDAN MUKHOLAD	Diskusi dengan ihyak, lebih banyak bicara tentang soal.
S <sub>7</sub>	RICO PRASETIO	Serius melihat soal, diskusi dengan teman sebangku.
S <sub>8</sub>	RO'IFATUL JANNAH	Tidak Masuk
S <sub>9</sub>	NOFRIN KUSUMA	Bercakap dengan Saiful Rizal, tertidur, melihati pulpen.
S <sub>10</sub>	MUHAMMAD ARFANIADI	Megang kepala, diskusi dengan teman sebangku
S <sub>11</sub>	RIFATUL HASANAH	Perempuan sendiri, serius mengerjakan soal sendiri, tidak ikut mengobrol dengan teman-teman sebelahnya, tangan dimulut.
S <sub>12</sub>	RIFKI HADIANSYAH	Diskusi sama Rizal
S <sub>13</sub>	MUHAMMAD SAIFUL RIZAL RIPSIH	Ngobrol dengan teman sekitarnya, memasukkan pulpen ke mulut.
S <sub>14</sub>	MUHAMMAD	Makan dan minum, bercanda dengan ihyak

	SYAHRULFAT	
S <sub>15</sub>	TANI YAKUB SOFIANSYAH	Duduk sendiri, mengerjakan sendiri.
S <sub>16</sub>	MUHAMMAD FIKRI SYAHREZA	Serius mengerjakan sendiri
S <sub>17</sub>	MUHAMMAD RIZAL	Tanya ke Rifki, diskusi sama Rifki
S <sub>18</sub>	MUHAMMAD GUFRON	Lihat kebelakang, memegang mulut, serius
S <sub>19</sub>	TEGAR DWI WAHYUDI	Diskusi sama Rico P
S <sub>20</sub>	YUAN TRI SWANDA	Mencoret-coret meja
S <sub>21</sub>	RIYAN RISKY MULIAWAN	Mengobrol dengan teman sebangku, main handphome.
S <sub>22</sub>	MUHAMMAD IHYAK HASANUDDIN	Diskusi sama wildan, bercanda dengan teman dibelakangnya dalam waktu yang lama
S <sub>23</sub>	MOHAMMAD KHARIS BASTIANTARA	Tidak masuk
S <sub>24</sub>	SONY SURYA IRAWAN	Diam, tidur-tiduran
S <sub>25</sub>	MOHAMMAD SOEGIANTO Z.H.A	Tanya ke fikri (teman duduknya), tanya ke fikri, lihat <i>handphone</i> terang-terangan di meja, setelah dilihat ternyata buka whatsapp yang isinya foto jawaban teman, lalu ia salin.
S <sub>26</sub>	ROJO SURYO NUGROHO	Menyanyi, menyalin jawaban, tidur.
S <sub>27</sub>	VIKI MUHAMAT TAUFIK	Serius, tapi terkadang kepala tiduran di meja.
R <sub>1</sub>	MUHAMMAD FAHMI KRISNA WIJAYA	Diam terus, tidak mengerjakan apapun, megangin kuku, melihat soal saat pertama kali saja.
R <sub>2</sub>	SULTON ALFIN HIKAM	Tanya-tanya ke Rendi, memberikan kertas ke fahmi.
R <sub>3</sub>	RICO HIDAYATULLAH	Lirik kanan-kiri, melihat soal, diam, tidur, terus seperti itu.
R <sub>4</sub>	TRI YULI HANDOKO	Bertanya pada husna, tempat duduk ia geser sedekat mungkin ke tempat duduk husna.
R <sub>5</sub>	SHEVA DWI AGUNG DARMAWAN	Serius dan diam

## Lampiran M. Surat Izin 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

23 JAN 2018

Nomor : 0:658/UN25.1.5/LT/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMKN 2 Jember  
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Indah Verjayanti  
NIM : 140210101074  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Antisipasi dan Kepercayaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kemampuan Matematika", 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. Suratno, M.Si.  
NIP. 196706251992031003



## Lampiran N. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2  
JEMBER**

Jl. Tawangmangu No. 59 Telp. Faks. (0331) 337930, 331376  
Website : [www.smkn2jember.sch.id](http://www.smkn2jember.sch.id), E-mail : [smkn2jember@yahoo.com](mailto:smkn2jember@yahoo.com)  
**J E M B E R - 68126**

**SURAT KETERANGAN**

No. 070/275/101.6.5.20/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Jember menerangkan bahwa :

- a. Nama : INDAH VERJAYANTI
- b. NIM : 140210101074
- c. Program Studi/Jurusan : Pendidikan Matematika / Pendidikan MIPA
- d. Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Telah melaksanakan penelitian tentang Analisis Antisipasi dan Kepercayaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.



Jember, 22 Mei 2018  
Kepala Sekolah  
IM SIRONI, S.Pd., MMPd  
NIP. 19600815 199402 1 002

## Lampiran O. Lembar Revisi



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.uncj.ac.id](http://www.fkip.uncj.ac.id)

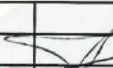
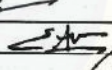
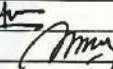

**LEMBAR REVISI SKRIPSI**

NAMA MAHASISWA : Indah Verjayanti  
 NIM : 140210101074  
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Antisipasi dan Kepercayaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kemampuan Matematika  
 TANGGAL UJIAN : 27 Juli 2018  
 PEMBIMBING : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.  
 Dr. Erfan Yudianto, S. Pd., M.Pd.

**MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN**

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1	vii	Penulisan gelar dan NIP
2	viii	Memperbaiki tata bahasa dan penulisan kalimat-kalimat pada paragraf kedua dan melengkapi hasil penelitian dalam ringkasan
3	31	Mengganti penulisan angka subjek penelitian menjadi angka indeks
4	54	Mengganti istilah "memancing" dengan "memberi stimulus"
5	58	Beberapa pernyataan yang mengandung kata "peneliti" diubah menjadi kalimat pasif dengan mengutamakan subjek siswa
6	95	Perbaiki kesimpulan poin b dan poin 4 dalam kesimpulan poin a
7	103	Perbaiki tata bahasa dan penulisan kunci jawaban soal matematika

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI**

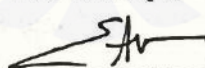
JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.	
Sekretaris	Dr. Erfan Yudianto, S. Pd., M.Pd.	
Anggota	Dr. Susanto, M.Pd.	
	Drs. Suharto, M.Kes.	

Dosen Pembimbing I.



Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.  
 NIP 19580304 198303 2 003

Jember, 27 Juli 2018  
 Mengetahui / menyetujui :  
 Dosen Pembimbing II.



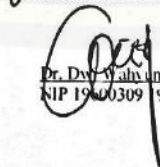
Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.  
 NIP 19850316 201504 1 001

Mahasiswa Yang Bersangkutan



Indah Verjayanti  
 NIM 140210101074

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan P.MIPA



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