

SKRIPSI

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO**

Oleh :

**DWI NING PANGESTI
NPM. 1701040110**



**Jurusan Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H / 2024 M**

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Akhir Dan Sebagai Syarat Memperoleh
Gelar Strata Satu (S.Pd)

Oleh :

DWI NING PANGESTI
NPM. 1701040110

Pembimbing : Yuyun Yunarti, M.Si.

Jurusan Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H / 2024 M

PERSETUJUAN

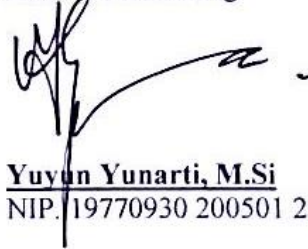
Judul : ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO
Nama : Dwi Ning Pangesti
NPM : 1701040110
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 14 Juni 2024

Dosen Pembimbing



Yuyun Yunarti, M.Si

NIP. 19770930 200501 2 006



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inngmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqosyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

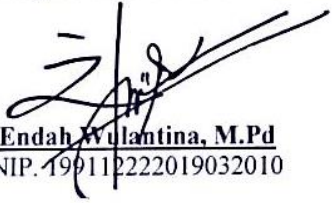
Nama : Dwi Ning Pangesti
NPM : 1701040110
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Yang berjudul : ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO

Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.


Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui
Ketua Program Studi Tadris Matematika


Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 1991112222019032010

Metro, 14 Juni 2024
Dosen Pembimbing


Yuyun Yunarti, M.Si
NIP. 19770930 200501 2 006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inngmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47295; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-3568/In.28.1/D/PP-00-G/07/2024

Skripsi dengan judul: ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO, yang disusun oleh: Dwi Ning Pangesti, NPM. 1701040110, Program Studi: Tadris Matematika (TMTK) telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Jumat, 21 Juni 2024.

TIM PENGUJUI

Ketua/Moderator : Yuyun Yunarti, M.Si

Penguji I : Endah Wulantina, M.Pd

Penguji II : Sri Wahyuni, M.Pd

Sekretaris : Juitaning Mustika, M.Pd

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zubairi, M.Pd.
NIK. 19620612 198903 1 006

ABSTRAK

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO

Oleh :

DWI NING PANGESTI

Kemampuan penalaran matematis siswa sangat penting dalam proses pembelajaran khususnya matematika. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Trimurjo dengan wawancara salah satu guru mata pelajaran matematika, diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masuk dalam kategori rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa pada materi matriks dengan melakukan analisis berdasarkan hasil jawaban dari tes yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran matematika.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa yang diperoleh berdasarkan kelas dengan kategori tinggi dan rata-rata nilai dengan kategori sedang. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan lebar jawaban hasil tes yang telah diberikan oleh guru matematika. Instrument penelitian ini adalah peneliti sendiri dalam merencanakan, mengumpulkan, dan menyimpulkan data.

Hasil dari analisis yang telah dilakukan dapat didimpulkan bahwa terdapat 3 kategori dalam hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa, kemampuan penalaran matematis siswa kategori tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan dengan kategori tinggi dapat menjawab sesuai dengan tiga indikator yang ditentukan, yaitu melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan rumus tertentu, menyusun argument valid, dan melakukan pembuktian secara langsung. Kemampuan dengan kategori sedang hanya mampu menjawab berdasarkan dua indikator saja. Sedangkan kemampuan penalaran matematis kategori rendah hanya mampu menjawab dengan satu indikator saja.

Kata Kunci : Analisis, Penalaran Matematis, Berbasis Masalah

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ning Pangesti

NPM : 1701040110

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 14 Juni 2024



Dwi Ning Pangesti
NPM. 1701040110

MOTTO

Jauh ataupun dekat, lama ataupun singkat,
ketika Allah sudah berkehendak maka apapun bisa terjadi.

﴿ إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴾

Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata
kepadanya: "Jadilah!" Maka terjadilah ia.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan rasa bangga saya persembahkan skripsi ini sebagai rasa hormat dan kasih sayang yang tulus kepada :

1. Suami saya Agil Maulana yang telah mendukung saya baik waktu, tenaga dan materi dalam menyelesaikan pendidikan saya.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Jumanto dan Ibu Suryanti yang telah mendukung dan memberikan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan saya.
3. Kepada Bapak Herwanda dan Ibu Rubiyati, Mertua sekaligus orang tua kedua bagi saya yang juga mendukung saya dalam menyelesaikan pendidikan saya.
4. Untuk adik adikku tercinta, Nindy Merinda, Devita Nur Azizah, dan Rima Meliyana yang memberikan semangat doa dan membantu demi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi saya.
5. Sahabat-sahabat saya, Finki Okta Yustika, Amalia Safaatin, dan Fesi Putri Heliana Wati yang selalu memberikan bantuan disaat saya membutuhkan dan yang selalu memberikan doanya.
6. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Program Studi Tadris Matematika yang menjadi tempat saya dalam menimba ilmu.
7. Dan semua pihak yang membantu kelancaran saya dalam mengerjakan skripsi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas taufiq, hidayah, dan inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam juga tak lupa peneliti sanjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang sehingga menuntun manusia kepada kehidupan yang penuh pengetahuan.

Dengan petunjuk dan hidayah-Nya Penulisan skripsi ini merupakan salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Jurusan Tadris Matematika dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro dengan judul **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Trimurjo”**

Skripsi ini ditulis dengan mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag.,PIA sebagai Rektor IAIN Metro beserta jajarannya.
2. Ketua Jurusan Tadris Matematika Ibu Endah Wulantina, M.Pd, yang telah membantu kelancaran dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Yuyun Yunarti, M.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan serta dukungan yang sangat bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak M. Ardi selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan nasehat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Imam Abiworo, S.Si. selaku Kepala SMA Negeri 1 Trimurjo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Ibu Maryatin selaku Guru mata pelajaran Matematika kelas XI.4 yang telah membantu dan mengizinkan saya untuk melakukan penelitian dikelas XI.4.
7. Semua pihak yang telah membantu peneliti yang tidak menyebutkan satu persatu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga seluruh bantuan dan dukungan yang diberikan kepada peneliti mendapat balasan dari Allah SWT.

Metro, Juni 2024
Peneliti,



Dwi Ning Pangesti
NPM. 1701040110

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ORIENTASI PENELITIAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tujuan Pembelajaran Matematika.....	7
B. Kemampuan Penalaran Matematis.....	8
C. Materi Matriks di SMA.....	9
D. Penelitian Relevan.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	15
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	15
C. Instrument Penelitian	16
D. Teknik Pengumpulan Data.....	16

E. Pengecekan Keabsahan Data.....	16
F. Teknik Analisis Data.....	16

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	19
1. Instrumen Penelitian.....	19
a. Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	19
b. Pedoman Wawancara.....	20
B. Hasil Penelitian.....	24
1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Tinggi.....	24
a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek JA Dalam Menyelesaikan Soal.....	24
b. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek RA Dalam Menyelesaikan Soal.....	29
2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Sedang.....	33
a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek NV Dalam Menyelesaikan Soal.....	33
b. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek VF Dalam Menyelesaikan Soal.....	38
3. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Rendah.....	42
a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek GL Dalam Menyelesaikan Soal.....	42
b. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek IR Dalam Menyelesaikan Soal.....	45
C. Pembahasan.....	49
D. Keterbatasan Penelitian.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	88

DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Relevan.....	12
4.1 Pedoman Wawancara	20
4.2 Hasil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	22

DAFTAR GAMBAR

4.1	Gambar Hasil Jawaban Subjek JA Nomor 1.....	25
4.2	Gambar Hasil Jawaban Subjek JA Nomor 4.....	27
4.3	Gambar Hasil Jawaban Subjek RA Nomor 1.....	29
4.4	Gambar Hasil Jawaban Subjek RA Nomor 4.....	31
4.5	Gambar Hasil Jawaban Subjek NV Nomor 1	34
4.6	Gambar Hasil Jawaban Subjek NV Nomor 4	36
4.7	Gambar Hasil Jawaban Subjek VF Nomor 1	38
4.8	Gambar Hasil Jawaban Subjek VF Nomor 4	40
4.9	Gambar Hasil Jawaban Subjek GL Nomor 1	42
4.10	Gambar Hasil Jawaban Subjek GL Nomor 4.....	44
4.11	Gambar Hasil Jawaban Subjek IR Nomor 1	46
4.12	Gambar Hasil Jawaban Subjek IR Nomor 4	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah sebuah upaya yang disengaja dan terencana dengan tujuan untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Ini merupakan proses yang dilakukan secara sadar dan sistematis untuk memperoleh hasil yang diinginkan dalam bidang pendidikan.¹ Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan sebuah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana. Tujuannya adalah untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk secara aktif mengembangkan potensi diri. Dengan pendidikan, siswa diharapkan dapat memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian yang baik, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.²

Pendidikan adalah proses perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa. Keberhasilan pendidikan ditentukan oleh keberadaan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing secara global. Dimana pendidikan bisa dilakukan dan didapatkan dimana saja, seperti di keluarga, di lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat. Karena yang harus diperhatikan adalah bagaimana memberikan atau mendapatkan pendidikan dengan baik dan benar.

Sumber daya manusia dapat dicapai melalui peningkatan mutu pendidikan, salah satunya dengan menciptakan suasana belajar mengajar yang tidak kaku dan menyenangkan. Peningkatan mutu pendidikan di Indonesia sangat berpengaruh terhadap sumber daya manusia, terutama kualitas pendidikan matematikanya. Dengan demikian, terdapat beberapa

¹ Piet A. Sahertian, “*Supervisi Pendidikan*”, (Jakarta: Renika Cipta, 2008), h. 1.

² Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1

lembaga pendidikan yang mencoba melakukan beragam model pembelajaran yang berinovasi guna meningkatkan prestasi pendidikan matematika.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang ada di sekolah mulai SD, SMP, sampai SMA. Belajar matematika memiliki manfaat yang penting dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, matematika merupakan ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan yang akan membantu mereka dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang mungkin dihadapi di masa depan. Dengan mempelajari matematika, siswa dibekali dengan kemampuan untuk menghadapi tantangan dan menemukan solusi atas berbagai persoalan yang akan datang dalam kehidupan mereka..

Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa menguasai kemampuan penalaran. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran yang ditekankan oleh NCTM (*National Council of Teachers Of Mathematics*). Organisasi ini menekankan pentingnya mengembangkan keterampilan penalaran dalam proses belajar mengajar matematika yaitu: pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi (hubungan), dan representasi. Kemampuan penalaran merupakan salah satu tujuan umum dari pelaksanaan pembelajaran matematika karena dibutuhkan untuk memahami ide atau gagasan (NCTM.2000).³ Penalaran matematika dan pembelajaran matematika saling terkait secara erat dan tidak bisa dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui proses penalaran, sementara penalaran itu sendiri dapat dikembangkan dan dipelajari melalui pembelajaran matematika.⁴ Dengan menguasai

³ Oom Romsih, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Problem Posing Ditinjau Dari Tahap Perkembangan Kognitif Siswa". *SJME (Supremum Jurnal Of Mathematics Education)*, Vol.3, No.1, 2019, H.38

⁴ Purwanti Siti, Mardiyah Syofiana, Risnanosanti, "Soal Tentang Bilangan Bulat Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa". Vol.5, No.2, 2020, H.146

kemampuan penalaran, siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam dan mampu mengaplikasikannya dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks.

Penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar.⁵ Penalaran adalah suatu proses berpikir dalam mengembangkan pikiran dan beberapa fakta atau prinsip matematika dengan kemampuan memecahkan masalah serta menarik kesimpulan suatu pernyataan untuk melihat implikasi hubungan dan ide-ide.

Hal ini menunjukkan matematika dan penalaran merupakan dua hal yang sangat erat. Matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih dengan belajar matematika. Maka, kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk bernalar secara matematis untuk menyelesaikan sebuah permasalahan matematika. Kemampuan matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. Sebab melalui penalaran siswa dapat menggunakan penalarannya untuk berpikir dan mengeksplorasikan ide-ide matematika.

Namun pada kenyataannya kemampuan matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan matematis siswa didasarkan pada hasil ulangan semester genap tahun 2023 kelas XI di SMA N 1 Trimurjo. Dimana hasil ulangan semester genap masih dibawah rata-rata. Perolehan ini menunjukkan kemampuan matematis siswa belum baik salah satunya karena kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah. Berdasarkan tes yang dilakukan pada bulan oktober tahun 2024 dikelas XI.3 SMA N 1 Trimurjo untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa, menunjukkan bahwa 50% siswa memiliki kemampuan penalaran matematis dalam kategori rendah.

⁵ Fadjar Shadiq, "Penalaran Atau Reasoning Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa Di Sekolah?", (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2007), H.3

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Siswa belum optimal dalam menjawab soal-soal yang menuntut kemampuan penalaran matematis. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kurangnya ide atau gagasan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal, kurangnya pemahaman terhadap permasalahan yang disajikan dalam soal, serta kurangnya pemahaman siswa terhadap rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut. Faktor-faktor ini menjadi kendala bagi siswa dalam mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis mereka.

Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang kemampuan penalaran matematis siswa, perlu dilakukan analisis mendalam terhadap setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan sebuah penelitian dengan mengambil beberapa subjek sebagai sampel. Tujuannya adalah untuk menganalisis seberapa besar kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa-siswa tersebut. Dengan melakukan penelitian ini, peneliti dapat mendeskripsikan secara rinci tingkat kemampuan penalaran matematis yang dicapai oleh masing-masing siswa yang menjadi subjek penelitian.

Dengan demikian, peneliti akan memilih subjek penelitian yang terdiri dari siswa dengan kemampuan penalaran matematis kategori tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengidentifikasi pola pengerjaan soal yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi dan sedang. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis bagi siswa dengan kategori kemampuan penalaran rendah. Analisis mendalam terhadap kemampuan penalaran siswa menjadi penting untuk mengetahui kesulitan atau ketidaknalaran yang dialami siswa saat mengerjakan soal. Dengan mengetahui hal tersebut, guru dapat mengambil tindakan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis

siswa, salah satunya melalui pemilihan perangkat pembelajaran yang sesuai.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah. Salah satu perangkat yang dapat digunakan adalah soal-soal yang berbasis pada masalah. Materi matriks merupakan salah satu topik dalam matematika yang dapat disajikan dalam bentuk masalah dan berpotensi untuk melatih kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam matematika matriks adalah susunan bilangan, symbol, atau ekspresi yang disusun dalam baris dan kolom sehingga membentuk suatu bangunan persegi. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matriks.

Kesulitan yang dialami siswa yaitu sering melakukan ketidackermatan dalam berhitung dan menyelesaikan soal. Siswa mengalami keadaan yang sulit dalam pemahaman konsep, penerapan prinsip, kesalahan dalam berhitung, serta kurang terampil dalam operasi bilangan. Kesalahan yang sering terjadi dalam mengerjakan soal matriks yaitu karena kurang memahami konsep, salah dalam perhitungan, dan salah dalam penggunaan simbol.⁶

Keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, biasanya diukur menggunakan tes tertentu yang dikaitkan dengan materi tertentu. Dalam mengukur kemampuan penalaran matematis untuk menyelesaikan soal berbasis masalah, diperlukan alasan atau penjelasan yang akan menjadi acuan bagi siswa dalam menjawab soal tes tersebut. Dengan memberikan soal-soal berbasis masalah, peneliti dapat mendeskripsikan bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan

⁶ Hermanto, Berliani Dwitifani Dan Susilawati, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks", *ABJM (Al-Bahjah Journal Of Mathematics Education)*, Vol.1, No.1, 2023, H.24

soal-soal tersebut. Deskripsi ini akan memberikan gambaran tentang tingkat kemampuan penalaran matematis siswa serta aspek-aspek yang perlu ditingkatkan dalam proses pembelajaran untuk mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “**Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI di SMA N 1 Trimurjo**”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menjawab soal?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi Siswa

Dapat menumbuhkan kemampuan, mengeluarkan ide, serta kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal.

b. Bagi Guru

Dapat memberikan informasi tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal.

c. Bagi Sekolah

Dapat memberi masukan dan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan dan menyempurnakan kegiatan belajar mengajar.

d. Bagi Peneliti

Dapat memberi informasi mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tujuan Pembelajaran Matematika SMA

Pembelajaran matematika disekolah sangatlah penting. Matematika diajarkan disekolah mulai dari jenjang SD, SMP, dan SMA. Pembelajaran matematika di SMA bertujuan untuk mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran dan rasa ingin tahu untuk mencoba memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan mengkomunikasikan melalui lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dan dapat menjelaskan melalui gagasan.

Pada Standar Isi Mata Pelajaran Matematika Tahun 2006 untuk semua jenjang pendidikan (SD, SMP, SMA, dan SMK) dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika dipelajari dengan tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

B. Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Suriasumantri, penalaran adalah proses berpikir yang digunakan untuk menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Proses penalaran ini menghasilkan pengetahuan yang terkait dengan aktivitas berpikir. Dengan demikian, penalaran dapat dianggap sebagai aktivitas berpikir yang memiliki karakteristik khusus dalam mencapai kebenaran.⁷ Menurut Krulik (dalam Subanji), penalaran merupakan bagian dari proses berpikir. Namun, dalam banyak kasus, istilah "berpikir" dan "bernalarnya" seringkali digunakan secara bergantian atau dianggap sebagai sinonim. Meskipun keduanya memiliki keterkaitan yang erat, penalaran merupakan salah satu aspek atau komponen dari proses berpikir yang lebih luas. Dengan kata lain, bernalar merupakan salah satu bentuk aktivitas berpikir, tetapi tidak semua aktivitas berpikir melibatkan penalaran. Penalaran melibatkan proses berpikir logis dan sistematis untuk menarik kesimpulan atau membuat keputusan berdasarkan premis-premis atau informasi yang tersedia. Dengan ini, kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan seseorang untuk menarik suatu kesimpulan baru berdasarkan pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya melalui suatu proses, langkah-langkah dan aktivitas berpikir yang logis.

Menurut Rukmana terdapat beberapa indikator penalaran matematis, yaitu :

⁷Jujun S. Suriasumantri, "*filsafat ilmu sebuah pengantar populer*", (Jakarta: pustaka sinar harapan, 2009), h.21

1. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan. Siswa diharapkan dapat menyajikan pernyataan melalui tulisan, gambar, sketsa, atau diagram.
2. Mengajukan dugaan. Siswa diharapkan dapat menuangkan dugaan cara penyelesaian soal yang diberikan.
3. Memberikan alasan terhadap beberapa solusi. Siswa dapat memberikan alasan terhadap beberapa solusi dimana siswa tidak hanya menuangkan sebuah cara, tetapi dengan beberapa cara.
4. Memeriksa kesahihan terhadap suatu argumen. Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.
5. Menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi. Siswa diharapkan dapat menyimpulkan pola yang terbentuk dalam penyelesaian yang mereka tuliskan.

Sedangkan menurut Rusdiana indikator dari kemampuan penalaran matematis terdiri dari :

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
2. Menyusun argumen valid.
3. Melakukan pembuktian secara langsung.⁸

C. Materi Matriks di SMA

1. Definisi Matriks

Matriks adalah suatu himpunan atau variable yang disusun dalam bentuk baris dan kolom (lajur) dalam bentuk persegi panjang yang ditempatkan diantara dua tanda kurung () atau siku []. Baris sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang tegak dalam matriks.

⁸ Dian Romadhina, Iwan Junaedi, Masrukan, "Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas Viii Smp 5 Semarang", 2019, H.548

Suatu matriks dilambangkan dengan sebuah huruf kapital A, B, C, dan seterusnya. Secara umum matriks dapat ditulis sebagaiberikut:

$$A_{i \times j} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} \end{pmatrix}$$

→ Baris pertama
 → Baris kedua
 → Baris ke-*i*
 → Kolom pertama
 → Kolom kedua
 → Kolom ke-*j*

Keterangan : a = Notasi Matriks

$i \times j$ = Ordo Matriks

i = Banyak Baris

j = Banyak Kolom

2. Jenis-Jenis Matrik

a. Matriks Persegi

Matriks persegi adalah jenis matriks khusus yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama. Dalam matriks persegi, setiap elemen pada diagonal utama (dari sudut kiri atas ke kanan bawah) memiliki peran penting dalam menentukan nilai determinan dan invers dari matriks tersebut.

$$\text{Contoh : } A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

b. Matriks Baris

Matriks baris adalah jenis matriks yang hanya terdiri dari satu baris dengan beberapa kolom. Dengan kata lain, matriks

baris hanya memiliki satu baris dan beberapa elemen yang tersusun secara horizontal.

Contoh : $A = [1 \ 3 \ 5 \ 7]$

c. Matriks Kolom

Matriks kolom adalah jenis matriks yang hanya terdiri dari satu kolom dengan beberapa baris. Dengan kata lain, matriks kolom hanya memiliki satu kolom dan beberapa elemen yang tersusun secara vertikal.

Contoh : $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

d. Matriks Nol

Matriks nol adalah sebuah matriks di mana semua elemennya bernilai nol. Matriks nol berperan sebagai unsur identitas dalam operasi penjumlahan matriks, sama seperti angka 0 dalam penjumlahan bilangan.

Contoh : $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, $B = [0]$

e. Matriks Diagonal

Yaitu matriks bujur sangkar yang semua elemen diluar diagonal utamanya adalah 0 (nol)

Contoh : $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

f. Matriks scalar

Yaitu matriks yang elemen diagonalnya sama, sedangkan elemen diluar elemen diagonalnya bernilai nol.

Contoh : $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

g. Matriks Segitiga Atas

Matriks segitiga atas adalah matriks persegi yang elemen-elemen dibawah diagonal utamanya bernilai nol.

$$\text{Contoh : } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

h. Matriks Segitiga Bawah

Matriks segitiga bawah adalah matriks persegi yang elemen-elemen diatas diagonal utamanya bernilai nol.

$$\text{Contoh : } D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 4 & 5 & -4 \end{pmatrix}$$

D. Penelitian Relevan

Terdapat sejumlah penelitian terdahulu yang memiliki relevansi atau keterkaitan dengan penelitian yang ingin dilakukan oleh peneliti saat ini. Penelitian-penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai acuan, referensi, atau pembanding bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Tabel 2.1 Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Tempat	Waktu
1.	Rizky Amini Saragih	Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Pada Siswa Smp	Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti dalam mengukur penalaran matematis siswa melalui tes yang diberikan , maka subjek dengan kemampuan penalaran matematis dalam kategori tinggi yang dapat memenuhi indikator penalaran,	SMP N 1 Montasik	2020

			sedangkan subjek dengan kategori sedang memenuhi dua indikator penalaran, dan subjek dengan kategori rendah tidak mampu menyelesaikan semua informasi dari soal.		
2.	Nilna Farikha tun Najilah	Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Segitiga Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa SMP Negeri 10 Tapung	Siswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, menyusun bukti, memberikan alasan, dan mengajukan dugaan. Siswa dengan kemampuan penalaran matematis sedang mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, dan mengajukan dugaan. Sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah hanya mampu menarik kesimpulan dan membuat pernyataan.	SMP Negeri 10 tapung	2022

3.	Siti Nur Widiya h	Analisis Penalaran Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI MAN 1 Pringsewu	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelas X man 1 pringsewu kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, banyak yang tidak menyukai matematika. Kurangnya pemahaman siswa dan kecenderungan belajar yang monoton membuat siswa sulit untuk memahami pelajaran matematika.	MAN 1 Pringsewu	2022
----	-------------------------	--	---	--------------------	------

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Metode ini tidak melibatkan proses kuantifikasi, perhitungan statistik, atau metode lain yang menggunakan angka. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mengumpulkan data deskriptif yang menggambarkan informasi tentang subjek penelitian dan perilaku subjek pada suatu waktu tertentu.⁹ Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan secara rinci kemampuan penalaran matematis siswa saat menyelesaikan soal-soal berbasis masalah pada materi matriks. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian ini menggambarkan secara mendalam pola pikir dan strategi yang digunakan siswa, serta tantangan yang mereka hadapi dalam memahami dan mengerjakan soal matriks.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Trimurjo. Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Trimurjo pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan subjek didasarkan pada hasil tes awal kemampuan penalaran matematis yang dilakukan oleh guru mata pelajaran terkait. Dari hasil tes tersebut, dipilih dua siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, dua siswa dengan kemampuan penalaran matematis sedang, dan dua siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah. Alasan pemilihan dua subjek untuk setiap kategori kemampuan penalaran adalah untuk memperoleh data pembandingan dari subjek dengan tingkat kemampuan penalaran yang sama. Dengan demikian, peneliti dapat menganalisis dan membandingkan pola penalaran matematis yang dilakukan oleh subjek dalam satu kategori kemampuan yang sama. Hal ini diharapkan dapat

⁹ Mukhtar, "Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif", (Jakarta: Referensi, 2013), H.10

memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang karakteristik kemampuan penalaran matematis pada masing-masing tingkatan.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri untuk dapat merencanakan, mengumpulkan data, menafsirkan data, menyimpulkan dan membuat laporan hasil penelitian. Rancangan penelitian ini bersifat sementara dan fleksibel, yang berarti rancangan tersebut dapat berkembang dan berubah setelah peneliti memasuki objek penelitian di lapangan. Dalam penelitian kualitatif, peneliti bertindak sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan dan menganalisis data.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data adalah cara untuk mengumpulkan data yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti melakukan pengumpulan data melalui dokumentasi yang dimiliki guru bidang study dimana pernah dilakukan pengambilan nilai untuk mengukur penalaran matematis siswa yang ada di kelas XI.4.

E. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian, supaya memperoleh data yang valid maka peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut :

Ketekunan Pengamat, Ketekunan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti melakukan pengecekan terhadap hasil lembar kerja siswa pada lembar kerjanya.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan teknik mengenai cara peneliti dalam menganalisis sebuah data. Teknik analisis data merupakan seperangkat metode atau cara yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data serta informasi yang telah dikumpulkan selama proses penelitian. Tujuannya adalah untuk mendapatkan hasil atau temuan yang bermakna dari penelitian tersebut.

Menurut Lexy J. Moleong, teknik analisis data merupakan serangkaian kegiatan pemeriksaan dan pengujian terhadap berbagai instrumen penelitian seperti dokumen, catatan lapangan, dan rekaman data yang diperoleh selama proses penelitian. Dengan melakukan analisis data, peneliti dapat mengevaluasi dan memeriksa validitas serta kelengkapan data yang telah dikumpulkan. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Bogdan, yang menyatakan bahwa teknik analisis data merupakan proses sistematis dalam mencari, mengorganisasikan, dan menyusun data yang telah diperoleh dari berbagai sumber seperti dokumentasi, wawancara, observasi, dan lain-lain. Proses ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam menemukan pola, tema, atau hubungan yang signifikan dari data tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kualitatif. Teknik ini cenderung menggunakan deskripsi naratif untuk menyajikan hasil analisisnya, bukan berpusat pada angka atau kuantifikasi. Analisis data kualitatif tidak terfokus pada jumlah atau kuantitas, melainkan lebih menekankan pada penjelasan mendalam, eksplorasi penyebab, serta faktor-faktor yang mendasari topik atau fenomena yang diteliti.

Analisis data ini dilakukan setelah semua data terkumpul, kemudian diolah menggunakan rumus : $P = \frac{f}{n} \times 100\%$, dengan keterangan :

P : Presentasi

f : Frekuensi Jawaban Siswa

n : Jumlah Skor Keseluruhan (skor maksimum)

dengan Interval Penilaian sebagai berikut :

0% - 60% = Kategori Rendah

61% - 80 % = Kategori Sedang

81% - 100% = kategori Tinggi

Dalam teknik analisis data ada beberapa tahap yang dilakukan peneliti, yaitu :

1. Tahap Redukasi Data

Dalam tahap ini peneliti merangkum hal-hal yang pokok, menfokuskan pada hal-hal yang penting. Dengan ini gambaran data yang telah direduksi lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk mengumpulkan data.

2. Tahap Penyajian Data

Pada tahap ini data yang telah tertransipkan dapat dilakukan klarifikasi data agar data yang dikumpulkan terorganisir dengan baik, dan dapat digunakan untuk menarik kesimpulan.

3. Penarikan Kesimpulan/ Verifikasi

Kegiatan merangkum berdasarkan semua yang ada pada tahap reduksi dan penyajian data guna untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebab kesalahan tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan secara rinci kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis masalah pada materi matriks. Analisis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa akan diukur menggunakan tiga indikator utama, yaitu: Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu terkait materi matriks; Menyusun argumen atau alasan yang valid dalam proses penyelesaian masalah matriks; dan Melakukan pembuktian secara langsung terkait konsep atau sifat-sifat matriks.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing. Hal ini dilakukan untuk mendiskusikan rancangan penelitian, meminta masukan, dan mendapatkan arahan dari pembimbing terkait pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan. Langkah pertama peneliti meminta izin kepada guru matematika kelas XI. Setelah itu peneliti menanyakan apakah guru sudah pernah melakukan pengujian penalaran matematis siswa di kelas XI. Setelah terpilih kelas yang sudah pernah melakukan uji penalaran matematis siswa, peneliti meminta izin untuk mengambil data yang ada di kelas XI.4. Selanjutnya peneliti mengambil data yang sudah diujikan oleh guru matematika untuk menguji kemampuan penalaran matematis siswa di kelas XI.4.

Pada hari selasa tanggal 28 Mei 2024 peneliti mengantarkan surat izin research ke SMA Negeri 1 Trimurjo sekaligus mengambil data untuk dianalisis mengenai kemampuan penalaran matematis siswa.

1. Instrumen Penelitian

a. Lembar tes kemampuan penalaran matematis siswa

Lembar tes kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini berisi soal-soal yang memuat

materi matriks. Soal-soal tersebut disusun dengan mempertimbangkan indikator-indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang ingin diukur. Materi matriks yang digunakan dalam soal tes merupakan materi yang sudah dipelajari sebelumnya oleh siswa tingkat SMA kelas XI.

Dalam Lembar tes kemampuan penalaran matematis siswa terdapat 4 soal. Pada setiap soal terdiri dari 3 indikator penalaran yaitu Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, Menyusun argumen valid, Melakukan pembuktian secara langsung.

b. Pedoman Wawancara

Peneliti telah menyusun daftar pertanyaan yang akan digunakan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara dengan siswa. Tujuan dari penyusunan pertanyaan wawancara ini adalah untuk membantu peneliti dalam mendeskripsikan secara mendalam proses penalaran yang dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal-soal berbasis masalah pada materi matriks.

Berikut ini disajikan pedoman wawancara yang digunakan untuk menggali kemampuan penalaran matematis siswa.

Tabel 4.1 Pedoman Wawancara

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan? • Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan? • Dapatkah kamu

		melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu temukan?
2.	Menyusun argumen valid	<ul style="list-style-type: none"> • Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut? • Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut?
3.	Melakukan pembuktian secara langsung	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut? • Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

2. Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa, yaitu siswa dengan kemampuan penalaran matematis kategori tinggi 2

orang, siswa dengan kemampuan penalaran matematis kategori sedang 2 orang dan siswa dengan kemampuan penalaran matematis siswa kategori rendah 2 orang. Pemilihan tersebut diperoleh dari data hasil tes yang telah dilakukan oleh guru terhadap siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Trimurjo.

Adapun hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa.

Tabel 4.2 Hasil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Inisial Nama Siswa	Nilai	Persentase	Kategori
1.	AE	10	62.5%	Sedang
2.	AP	11	68.75%	Sedang
3.	AR	12	75%	Sedang
4.	AT	12	75%	Sedang
5.	DA	12	75%	Sedang
6.	DE	7	43.75%	Rendah
7.	DN	16	100%	Tinggi
8.	FA	12	75%	Sedang
9.	GL	8	50%	Rendah
10.	GM	7	43.75%	Rendah
11.	IR	7	43.75%	Rendah
12.	JA	8	50%	Rendah
13.	JL	11	68.75%	Sedang
14.	KA	8	50%	Rendah

15.	KF	14	87.5%	Tinggi
16.	LN	11	68.75%	Sedang
17.	LS	12	75%	Sedang
18.	MZ	13	81.25%	Tinggi
19.	NV	12	75%	Sedang
20.	OA	12	75%	Sedang
21.	PR	15	93.75%	Tinggi
22.	PW	11	68.75%	Sedang
23.	RA	16	100%	Tinggi
24.	RC	7	43.75%	Rendah
25.	RS	13	81.25%	Tinggi
26.	RT	11	68.75%	Sedang
27.	SA	11	68.75%	Sedang
28.	SE	8	50%	Rendah
29.	TA	12	75%	Sedang
30.	VF	12	75%	Sedang
31.	ZY	8	50%	Rendah

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa maka peneliti memilih 2 subjek dengan kemampuan penalaran matematis kategori tinggi yaitu AP dan RA, 2 subjek dengan kemampuan penalaran matematis kategori sedang yaitu KF dan TA,

sedangkan 2 subjek dengan kemampuan penalaran matematis siswa kategori rendah yaitu IR dan RC. Data tersebut diperoleh berdasarkan rekomendasi guru dimana siswa tersebut dianggap komunikatif dan bersedia bekerjasama untuk membantu peneliti mencapai tujuan. Dengan demikian maka, jadwal dalam melaksanakan wawancara dilakukan pada tanggal 28 Mei 2024.

B. Hasil Penelitian

Hasil penelitian data akan dipaparkan tentang kegiatan dan deskripsi hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti beserta subjek penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berbentuk dua jenis yaitu dalam bentuk tertulis dan wawancara dari 6 subjek penelitian yang telah ditentukan. Data wawancara akan dijadikan tolak ukur dalam memperoleh kesimpulan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah dalam materi matriks.

Berikut rician jawaban siswa berdasarkan kelompok dan inisialnya.

1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Tinggi

a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek JA Dalam Menyelesaikan Soal

Paparan data subjek kategori tinggi (JA) pada LTKPMS dan hasil wawancara.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek JA pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 1.

1. $A = 2B^t$

$A = \begin{bmatrix} a & 9 \\ 2b & 3c \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+7 \end{pmatrix}$

Jawab:

$B^t = \begin{pmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+7 \end{pmatrix}$

$2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix}$

- $2a = 9 \rightarrow a = 2$
- $4a+2 = 2b \rightarrow b = 5$
- $4c-6b-a \rightarrow c = 8$

Jadi Nilai c adalah 8

Gambar 4.1 Jawaban Subjek JA Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan bahwa subjek JA mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 sesuai dengan benar. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan menuliskan apa yang diketahui pada soal. Kemudian JA menentukan nilai dengan mentransformasi nilai B. Selanjutnya mencari jawaban dengan rumus persamaan yang sudah ditentukan. Dan yang terakhir menyimpulkan nilai yang harus ditentukan yaitu nilai a, b, dan c.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek JA terkait dengan jawaban pada nomor 1.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

JA : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

JA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

JA : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

JA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

JA : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a, b dan c . akan tetapi saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari persamaan yang belum diketahui

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

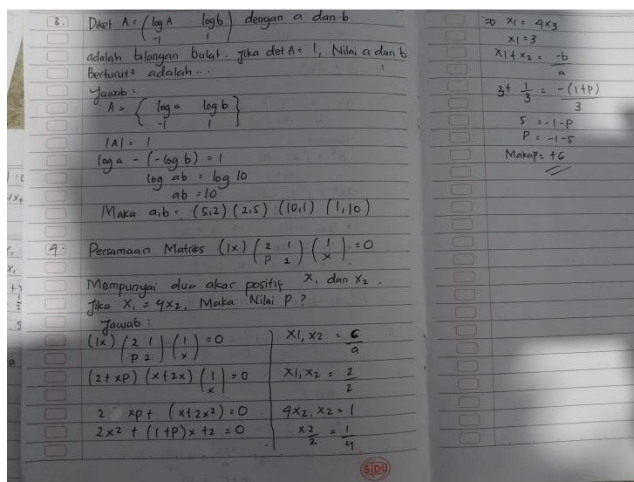
JA : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Pertama saya harus mencari terlebih dahulu nilai B transformasi kemudian menentukan nilai sesuai dengan persamaan, dan yang terakhir menentukan jawaban. Kemudian saya menyimpulkan dengan mencantumkan nilai a, b dan c .

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek JA pada nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki kemampuan yang baik dalam menentukan jawaban dari soal yang diberikannya. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana subjek mampu melakukan perhitungan dengan menentukan rumus yang sesuai, kemudian menyusun bagaimana cara menentukan nilai sesuai dengan langkah-langkah.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek JA pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 4.



Gambar 4.2 Jawaban Subjek JA nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, menunjukkan bahwa JA mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan benar. Subjek JA mampu memahami soal dan dapat menjawab dengan langkah-langkah dan rumus yang tepat. Langkah awal yang dilakukan subjek yaitu dengan cara mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan. Selanjutnya subjek mencari nilai X_1 dan X_2 , kemudian subjek menentukan nilai P. adapun subjek dapat menuliskan kesimpulan nilai P adalah (-6). Berikut adalah wawancara peneliti dengan JA untuk soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

JA : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

JA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

JA : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

JA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

JA : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Pertama saya harus mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 kemudian saya menentukan nilai P dengan menggunakan

persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$

Berdasarkan hasil tes wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek JA pada soal nomor 4, subjek JA mampu menyelesaikan dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari sebelumnya. JA menjawab dengan mengetahui terlebih dahulu apa yang ditanyakan, kemudian menentukan langkah dalam mengerjakan soal seperti mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 setelah nilai X_1 dan X_2 sudah terjawab maka subjek melanjutkan dengan mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan pada soal yaitu

$[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0.$

Subjek sudah baik dalam menyusun argumen dan memberikan kesimpulan menggunakan langkah yang sistematis. Subjek mampu memberikan pendapat saat diwawancarai oleh peneliti. Kemudian pada tahap memberikan kesimpulan subjek mampu memberikan kesimpulan dengan baik dan logis.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari subjek JA dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4, terlihat bahwa subjek JA menunjukkan kemampuan penalaran matematis sesuai dengan indikator yang diukur.

b. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek RA Dalam Menyelesaikan Soal

Paparan data subjek kategori tinggi (RA) pada LTKPMS dan hasil wawancara.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek RA pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 1.

Handwritten solution for a matrix equation problem. The student identifies the given matrices and the equation $A = 2B^t$. They then calculate the transpose of matrix B, multiply it by 2, and equate it to matrix A to solve for the unknowns a, b, and c.

Diketahui persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan
 $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+7 \end{pmatrix}$

Jawab:

$$B^t = \begin{pmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+7 \end{pmatrix} \quad \cdot 2a = 4 \quad \rightarrow a = 2$$

$$2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix} \quad \cdot 4a+2 = 2b \quad \rightarrow b = 5$$

$$\begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix} \quad \cdot 4c-6b = a \quad \rightarrow c = 8$$

Jika $\begin{pmatrix} 4 & x-2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ -1 & -6 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, maka n

Gambar 4.3 Jawaban Subjek RA Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan bahwa subjek RA mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan sesuai dan benar. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan menuliskan apa yang diketahui pada soal dan menuliskan persamaan matriks untuk menyelesaikan sesuai dengan yang harus ditentukan yaitu $A = 2B^t$. Kemudian RA menentukan nilai dengan mentransformasi nilai B. Selanjutnya mencari jawaban dengan rumus dan langkah-langkah

persamaan yang sudah ditentukan. Dan yang terakhir menyimpulkan nilai yang harus ditentukan yaitu nilai a , b , dan c . Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RA terkait dengan jawaban pada nomor 1.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

RA : Iya, saya bisa menentukan proses menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

RA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

RA : Saya melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus yang sudah ditentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

RA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

RA : Dari soal tersebut menentukan nilai a, b dan c dengan cara saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari $2B^t$.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA : Iya, saya mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dijelaskan

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA : Langkah pertama saya harus mencari nilai B transformasi lalu menentukan nilai sesuai dengan persamaan yaitu $A = 2B^t$, dan yang terakhir menentukan nilai a , b , dan c . Kemudian saya menyimpulkan dengan menuliskan nilai a , b dan c .

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RA pada nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki kemampuan yang baik dalam menentukan jawaban dari soal yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana subjek mengetahui apa yang ditanyakan dan bagaimana menentukan nilai yang harus dicari terlebih dahulu. Kemudian subjek mampu melakukan perhitungan dengan menentukan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan soal yang diberikan, kemudian menyusun bagaimana cara menentukan nilai sesuai dengan langkah-langkah.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek RA pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 4.

4. Persamaan matriks $(1x) \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$ mempunyai dua akar perbandingan x_1 dan x_2 . Jika $x_1 = 4x_2$, maka nilai p adalah?

Jawab:

$$(1x) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0 \quad \rightarrow x_1 = 4x_2$$

$$(2+xp) \quad (x+2x) \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0 \quad x_1 = 2$$

$$2+xp + (x+2x^2) = 0 \quad x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$2x^2 + (1+p)x + 2 = 0 \quad 2 + \frac{1}{2} = \frac{-(1+p)}{2}$$

$$\Rightarrow x_1, x_2 = \frac{C}{a} \quad S = -1-p$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{2} \quad p = -1-5$$

$$4x_2 \cdot x_2 = 1 \quad \text{Maka } p = -6$$

$$x_2^2 = \frac{1}{4}$$

Gambar 4.4 Jawaban Subjek RA Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, menunjukkan bahwa RA mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan benar. Subjek RA mampu memahami soal sehingga subjek mampu menentukan nilai yang harus dicari terlebih dahulu yaitu nilai X_1 dan X_2 . Kemudian subjek menjawab dengan langkah-langkah dan rumus yang tepat. Langkah awal yang dilakukan subjek untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah

ditentukan adalah memasukan persamaan untuk mencari nilai X_1 dan X_2 . Selanjutnya subjek mencari nilai P , adapun subjek dapat menuliskan kesimpulan nilai P adalah (-6) .

Berikut adalah wawancara peneliti dengan RA untuk soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

RA : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

RA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

RA : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

RA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

RA: Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA: Iya, saya menggunakan langkah-langkah yang sesuai dengan yang dijelaskan oleh guru pada materi matriks

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA : Pertama saya harus mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 kemudian saya menentukan nilai P dengan menggunakan

persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$. Maka diperoleh nilai P adalah (-6).

Berdasarkan hasil tes wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RA pada soal nomor 4, subjek RA mampu menyelesaikan dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari sebelumnya. RA menjawab dengan mengetahui terlebih dahulu apa yang ditanyakan dengan menuliskan persamaan untuk mencari jawabannya. Kemudian menentukan langkah dalam mengerjakan soal seperti mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 setelah nilai X_1 dan X_2 sudah terjawab maka subjek melanjutkan dengan mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan pada soal yaitu $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$ dengan hasil nilai P adalah (-6).

Subjek sudah baik dalam menyusun argumen dan memberikan kesimpulan menggunakan langkah yang sistematis. Subjek mampu memberikan pendapat saat diwawancarai oleh peneliti. Kemudian pada tahap memberikan kesimpulan subjek mampu memberikan kesimpulan dengan baik dan logis.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari subjek RA dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4, terlihat bahwa subjek RA menunjukkan kemampuan penalaran matematis sesuai dengan indikator yang diukur.

2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Sedang

a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek NV Dalam Menyelesaikan Soal

Paparan data subjek kategori **sedang** (NV) pada LTKPMS dan hasil wawancara.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek NV pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 1.

No. _____
Date: _____

Natasha Nibrana
X1.4

Dik. Persamaan matriks $A = 2B^t$ dg $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix}$ dan
 $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+7 \end{pmatrix}$

Jawab: $B^t = \begin{pmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+7 \end{pmatrix}$
 $2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix}$

- $2a = 4 \rightarrow a = 2$
- $4a + 2 = 2b \rightarrow b = 5$
- $4c - 6b = a \rightarrow c = 8$

Gambar 4.5 Jawaban Subjek NV Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan bahwa subjek NV menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan benar. Langkah awal dalam mengerjakan adalah dengan menuliskan apa yang diketahui pada soal. Kemudian NV menentukan transformasi nilai B sesuai dengan rumus. Selanjutnya mencari jawaban dengan rumus persamaan yang sudah ditentukan yaitu $A = 2B^t$. Yang terakhir menentukan nilai a, b, dan c.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NV terkait dengan jawaban pada nomor 1.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

NV : Iya, saya dapat menentukan bagaimana menghitung soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

NV : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan untuk menentukan jawaban soal nomor 1.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

NV : Saya melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah ditentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

NV : iya saya dapat memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

NV : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a , b , dan c dengan cara saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari persamaan yang belum diketahui yaitu $2B^t$.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut

NV : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

NV : Langkah pertama saya harus mencari nilai B transformasi setelah itu menentukan nilai sesuai dengan persamaan yaitu $A = 2B^t$, dan yang terakhir menentukan jawaban. Kemudian saya memberikan kesimpulan dengan mencantumkan nilai a , b dan c .

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NV pada nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki kemampuan yang baik dalam menjawab pertanyaan dari soal yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana subjek mampu melakukan perhitungan dari apa yang menjadi pertanyaan, kemudian apa yang harus yang harus dicari terlebih dahulu untuk menentukan nilai dengan menggunakan rumus yang sesuai, kemudian menyusun bagaimana cara menuliskan jawaban sesuai dengan langkah-langkah.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek NV pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 4.

maka $(a,b) = (5,2) (2,5) (10;1) (1,10)$

u. $x_1 = 4x_2$

$x_1 + x_2 = -(1+p)$ $x_1 \cdot x_2 = 1$

$5x_2 = -(1+p)$ $4x_2 \cdot x_2 = 1$

$x_2 = \frac{-(1+p)}{5}$ $4x_2^2 = 1$

$x_2 = \pm \frac{1}{2}$

unth $x_2 = -\frac{1}{2} \rightarrow 4$

unth $x_2 = \frac{1}{2} \rightarrow p = 6$

jadi $p = -6$ atau $x = 4$

Gambar 4.6 Jawaban Subjek NV Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, menunjukkan bahwa NV menyelesaikan soal nomor 4 sesuai dengan baik. Subjek NV mampu memahami soal dan dapat menjawab dengan baik akan tetapi untuk langkah yang digunakan belum sesuai dengan indikator penalaran. Langkah awal yang dilakukan subjek yaitu dengan cara mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan. Selanjutnya subjek mencari nilai X_1 dan X_2 , kemudian subjek menentukan nilai P. Sehingga subjek dapat menuliskan kesimpulan nilai P adalah (-6).

Berikut adalah wawancara peneliti dengan NV untuk soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

NV : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

NV : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

NV : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

NV : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

NV : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan, akan tetapi saya belum dengan benar menggunakan langkah-langkah dalam mengerjakan yang sesuai.

Berdasarkan hasil tes wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NV pada soal nomor 4, subjek NV mampu menyelesaikan dengan baik. NV menjawab dengan mengetahui terlebih dahulu apa yang ditanyakan, kemudian menentukan langkah dalam mengerjakan soal seperti mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 setelah nilai X_1 dan X_2 sudah terjawab maka subjek melanjutkan dengan mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan pada soal yaitu $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot x = 0$. Akan tetapi ada beberapa langkah dalam mengerjakan yang subjek kurang pahami.

Subjek sudah baik dalam menyusun argumen dan memberikan kesimpulan akan tetapi belum mampu menggunakan langkah sesuai. Dengan ini subjek hanya mampu menjawab sesuai dengan indikator ke 3, untuk indikator pertama subjek belum sepenuhnya mampu menjawab dengan langkah dan rumus yang tepat. Subjek memberikan pendapat saat diwawancarai oleh peneliti. Kemudian pada tahap memberikan kesimpulan subjek memberikan kesimpulan dengan baik dan logis.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari subjek NV dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4, terlihat bahwa subjek NV menunjukkan kemampuan penalaran matematis sesuai dengan indikator yang diukur.

b. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek VF Dalam Menyelesaikan Soal

Paparan data subjek kategori **sedang** (VF) pada LTKPMS dan hasil wawancara.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek VF pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 1.

Nama : Vina Fatmawati
 kelas : XI.4

1. diketahui persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan
 $A = \begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{bmatrix}$

Jawab :
 $B^t = \begin{bmatrix} 2c - 3b & a \\ 2a + 1 & b + 7 \end{bmatrix}$

$2B^t = \begin{bmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{bmatrix} = A$

Gambar 4.7 Jawaban Subjek VF Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan bahwa subjek VF menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan benar. Langkah awal dalam mengerjakan adalah dengan menuliskan apa yang diketahui pada soal. Kemudian VF menentukan transformasi nilai B sesuai dengan rumus. Selanjutnya mencari jawaban dengan rumus persamaan yang sudah ditentukan yaitu $A = 2B^t$. Yang terakhir menentukan nilai a, b, dan c.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek VF terkait dengan jawaban pada nomor 1.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

VF : Iya, saya dapat menghitung soal nomor 1.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

VF : Iya, saya menentukan rumus yang digunakan untuk menentukan jawaban soal nomor 1 akan tetapi saya sedikit kesulitan dalam mentransformasi nilai B.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

VF : iya saya dapat memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

VF : Saya diminta menentukan nilai a, b, dan c dengan cara saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari persamaan yang belum diketahui yaitu $2B^t$.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

VF : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai yang dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

VF : Langkah pertama saya harus mencari nilai B transformasi, walaupun sedikit kesulitan saya akhirnya bisa mengerjakan nilai B transformasi, setelah itu menentukan nilai sesuai dengan persamaan yaitu $A = 2B^t$, dan yang terakhir menentukan jawaban. Kemudian saya memberikan kesimpulan dengan mencantumkan nilai a, b dan c.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek VF pada nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki kemampuan yang baik dalam menjawab pertanyaan dari soal yang diberikan. Akan tetapi subjek hanya mampu menjawab 2 indikator dari soal. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana subjek

kurang mampu dalam melakukan perhitungan dari apa yang menjadi pertanyaan, kemudian apa yang harus yang harus dicari terlebih dahulu untuk menentukan nilai dengan menggunakan rumus yang sesuai, tetapi subjek mengetahui cara menyusun dan bagaimana menuliskan jawaban sesuai dengan langkah-langkah.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek VF pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 4.

$$\begin{aligned} 3x + 4y &= 1 \\ x + py &= 0 \end{aligned}$$

$$3x + 3py = 0$$

$$-2py = -1$$

$$p = -\frac{1}{2}$$

$$3 = -1 - p$$

$$p = -1 - 3$$

$$p = -4$$

Gambar 4.8 Jawaban Subjek VF Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, menunjukkan bahwa VF menyelesaikan soal nomor 4 sesuai dengan rumus yang benar. Subjek VF memahami soal terkait apa yang menjadi pertanyaan dan dapat menjawab dengan baik akan tetapi subjek belum menggunakan langkah-langkah dengan benar dan sesuai. Subjek langsung mencari nilai X_1 dan X_2 tanpa menuliskan persamaan dari apa yang akan dicari. Kemudian subjek menentukan nilai P dan subjek menuliskan nilai P adalah (-6) tanpa memberi kesimpulan.

Berikut adalah wawancara peneliti dengan VF untuk soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

VF : Iya, saya dapat menentukan bagaimana menghitung soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

VF : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

VF : Saya melakukan perhitungan dengan rumus yang saya ketahui dan yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

VF : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

VF : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan, akan tetapi saya belum dengan benar menggunakan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dalam menentukan nilai X_1 dan X_2 .

Berdasarkan hasil tes wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek VF pada soal nomor 4, subjek VF mampu menyelesaikan dengan baik. VF menjawab dengan menentukan nilai X_1 dan X_2 setelah nilai X_1 dan X_2 sudah terjawab maka subjek melanjutkan dengan mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan pada soal yaitu $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot x = 0$. Akan tetapi ada beberapa langkah dalam mengerjakan yang subjek kurang pahami.

Subjek sudah baik dalam menyusun argumen dan memberikan kesimpulan menggunakan langkah sesuai. Subjek memberikan pendapat saat diwawancarai oleh peneliti. Kemudian pada tahap memberikan kesimpulan subjek memberikan kesimpulan dengan baik dan logis. Akan tetapi subjek hanya mampu menjawab berdasarkan 2 indikator yang dipilih untuk mengukur tingkat penalaran matematis siswa. Untuk indikator 1

subjek belum memenuhi karena belum menjawab dengan langkah yang tepat.

3. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Rendah

a. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek AR Dalam Menyelesaikan Soal

Paparan data subjek kategori **rendah** (GL) pada LTKPMS dan hasil wawancara.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek GL pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 1.

$$1. \quad 2B^t = \begin{pmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{pmatrix}$$

$$a = 2$$

$$b = 5$$

$$c = 8$$

Gambar 4.9 Jawaban Subjek GL Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan bahwa subjek GL dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 sudah benar tetapi belum tepat. Subjek GL belum mampu mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Subjek hanya langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan hasil transformasi nilai B. Kemudian menyimpulkan nilai yang harus ditentukan yaitu nilai a, b, dan c.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek GL terkait dengan jawaban pada nomor 1.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

GL : Iya, saya belum terlalu paham untuk menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

GL : Saya hanya melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks dan apa yang saya ketahui.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

GL : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

GL : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a, b dan c .

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek GL pada nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek belum memiliki kemampuan yang baik dalam menentukan jawaban dari soal yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana subjek mampu melakukan perhitungan dengan menentukan rumus yang belum sesuai, kemudian dalam menyusun langkah-langkah dalam mengerjakan juga belum sesuai dengan indikator yang pertama, kedua dan ketiga. Dimana subjek GL langsung memberikan hasil nilai dari a, b , dan c tanpa mentransformasi nilai B .

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek GL pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 4.

4. jawab:

$$\begin{pmatrix} 1 & x \\ P & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$$

$$\begin{pmatrix} 2+xP & x+2x \\ 1 & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$$

$$2 + xP + (x+2x^2) = 0$$

$$2x^2 + (1+P)x + 2 = 0$$

$$\therefore x = \frac{-1}{2} = \frac{1}{4}$$

Gambar 4.10 Jawaban Subjek GL Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, menunjukkan bahwa GL belum mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan benar. Subjek GL belum memahami soal dan pertanyaan dimana harus menentukan nilai P . Langkah awal yang seharusnya subjek lakukan yaitu dengan cara mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan. Selanjutnya subjek mencari nilai X_1 dan X_2 , kemudian subjek menentukan nilai P. Namun disini subjek hanya menuliskan nilai X dan belum sampai ke nilai P.

Berikut adalah wawancara peneliti dengan GL untuk soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

GL : Iya, saya belum dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

GL : saya tidak mengerti cara untuk menentukan rumus yang digunakan.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

GL : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

GL : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan. Namun saya hanya mampu mengerjakan sampai menentukan nilai X saja.

Berdasarkan hasil tes wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek GL pada soal nomor 4, subjek GL belum mampu menyelesaikan dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari sebelumnya. GL hanya menjawab apa yang subjek GL ketahui saja dan hanya mampu mengerjakan sampai terjawab nilai X. Seharusnya dengan mengetahui terlebih dahulu apa yang ditanyakan, kemudian menentukan langkah dalam mengerjakan soal seperti mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 setelah nilai X_1 dan X_2 sudah terjawab maka subjek melanjutkan dengan mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan pada soal yaitu $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari subjek GL dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4, terlihat bahwa subjek GL belum menunjukkan kemampuan penalaran matematis sesuai dengan indikator yang diukur.

b. Data Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Subjek IR Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Paparan data subjek kategori **rendah** (IR) pada LTKPMS dan hasil wawancara.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek IR pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 1.

Nama : Ivan Ramadhan
 kelas : XI-4

1. Diketahui Persamaan Matriks $A = 2B^t$ dengan
 $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+3 \end{pmatrix}$

Jawab:
 $B^t = \begin{pmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+3 \end{pmatrix}$
 $2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+6 \end{pmatrix}$

$2a = 4$ $a : 2$
 # $4a+2 = 2b$ $b : 5$
 # $4c-6b = a$ $c : 8$

Gambar 4.11 Jawaban Subjek IR Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan bahwa subjek IR dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 sudah benar tetapi belum tepat. Subjek IR belum mampu mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Subjek hanya langsung menuliskan jawaban hasil transformasi nilai B. Kemudian hanya menyimpulkan nilai yang harus ditentukan yaitu nilai a, b, dan c.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek IR terkait dengan jawaban pada nomor 1.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

IR : Iya, saya belum paham dalam menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

IR : Iya, saya belum bisa menentukan rumus yang digunakan.

P : Jika iya, coba sebutkan penadapat kamu mengenai soal tersebut

IR : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a,b dan c dan saya belum memahami dalam mengerjakan materi matriks bagian transformasi.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

IR : Iya, saya hanya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah saya ketahui.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek IR pada nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek belum memiliki kemampuan dalam menentukan jawaban dari soal yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan bagaimana subjek belum mampu melakukan perhitungan dengan menentukan rumus yang belum sesuai, kemudian dalam menyusun langkah-langkah dalam mengerjakan juga belum sesuai dengan indikator. Dimana subjek IR langsung memberikan hasil nilai dari a, b, dan c dan hanya mentransformasi nilai B tanpa memberikan langkah-langkah untuk mendapatkan nilai a, b, dan c.

Berikut adalah jawaban dari soal yang telah diselesaikan oleh subjek IR pada soal kemampuan penalaran matematis siswa nomor 4.

$(1x) \cdot \begin{pmatrix} 21 \\ p+x \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$

 $(2+x) \cdot (x+2x) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$
 $2+x + (x+2x) = 0$
 $2x + (1+2) \cdot x + 2 = 0$

 $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

 $x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{2}$

 $4 \cdot x_2 \cdot x_2 = 1$

 $x = \frac{2}{2} = \frac{1}{4}$

Gambar 4.12 Jawaban Subjek IR Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, menunjukkan bahwa IR belum mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan benar. Subjek IR belum memahami soal dan pertanyaan dimana harus menentukan nilai P . Langkah awal yang seharusnya subjek lakukan yaitu dengan cara mencari nilai X_1 dan X_2 dengan menggunakan persamaan yang sudah ditentukan. Selanjutnya

subjek mencari nilai P akan tetapi subjek belum tepat dalam menjawab nilai yang seharusnya ditentukan. Kemudian subjek tidak menentukan nilai P dan subjek hanya menuliskan nilai X.

Berikut adalah wawancara peneliti dengan IR untuk soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

IR : Iya, saya belum bisa menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

IR : saya tidak mengerti cara untuk menentukan rumus yang digunakan.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

IR : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

IR : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P akan tetapi saya tidak mengerti dan belum paham langkah-langkah bagaimana untuk menghitung soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek IR pada soal nomor 4, subjek IR belum mampu menyelesaikan dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari sebelumnya. IR hanya menjawab apa yang subjek IR ketahui saja dan hanya mampu mengerjakan sampai terjawab nilai X. Seharusnya dengan mengetahui terlebih dahulu apa yang ditanyakan, kemudian menentukan langkah dalam mengerjakan soal seperti mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 setelah nilai X_1 dan X_2 sudah terjawab maka subjek melanjutkan dengan mencari nilai P dengan menggunakan persamaan yang

dusah ditentukan pada soal yaitu $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari subjek IR dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4, terlihat bahwa subjek IR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum sesuai dengan indikator yang diukur.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara yang telah dilakukan dengan subjek penelitian, peneliti memperoleh data tentang kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 1 Trimurjo dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada materi matriks. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Tinggi

Pada kategori kemampuan penalaran matematis tinggi, subjek penelitian menunjukkan penguasaan yang sangat baik terhadap keempat indikator kemampuan penalaran matematis yang diukur.

Terdapat persamaan antara subjek JA dan RA dalam memperkirakan proses perhitungan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah. Keduanya mampu menghitung sesuai dengan aturan rumus yang digunakan dan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Namun, terdapat sedikit perbedaan pada penulisan perhitungan pada langkah dalam menyelesaikan soal nomor 1. Dimana subjek JA tidak menuliskan persamaan kembali setelah melakukan transformasi nilai B, akan tetapi subjek RA menuliskan setiap langkah dalam menyelesaikan soal nomor 1.

Subjek JA dan RA menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian soal secara sistematis. Kedua subjek mampu menyelesaikan soal dengan baik, serta mampu memberikan alasan yang logis dan menyusun bukti kebenaran dari jawaban yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayanti dan Widodo yang menyatakan bahwa siswa

dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis.¹⁰ Pada indikator ketiga yaitu pembuktian secara langsung, kedua subjek mampu membuktikan dengan memberikan kesimpulan dan hasil dari soal yang diberikan secara tepat dan benar.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Katgori Sedang

Pada kelompok subjek dengan kemampuan penalaran matematis kategori sedang, dari hasil tes dan wawancara subjek NV dan VF dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4 cukup baik dan sesuai. Kedua subjek mengerjakan dengan langkah-langkah dan pola rumus yang mereka pahami dari apa yang sudah diberikan oleh guru mata pelajaran matematika. Namun ada beberapa langkah-langkah yang kurang mereka pahami sehingga kedua subjek melewati langkah tersebut sehingga jawaban kedua subjek kurang tepat.

Perbedaan subjek NV dan VF adalah bagaimana menemukan pola selanjutnya dalam mengerjakan soal yang ditanyakan. Selanjutnya pada indikator kemampuan menyusun argumen dan melakukan pembuktian secara langsung dengan menggunakan langkah yang sistematis, kedua subjek masih kurang dalam menyusun bukti kebenaran dari jawabannya.

3. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Rendah

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis dalam kategori rendah menunjukkan penguasaan yang masih minim terhadap ketiga indikator kemampuan penalaran matematis yang diukur. Mereka hanya mampu memperoleh skor minimal pada masing-masing indikator.

Subjek GL dan IR menunjukkan kemampuan yang kurang dalam memperkirakan proses penyelesaian dari soal-soal berbasis masalah yang diberikan. Hal ini terlihat dari beberapa kelemahan yang dimiliki oleh kedua subjek yaitu kurang mampu dalam menentukan langkah-langkah pengerjaan soal secara tepat dan sistematis, kurang

¹⁰ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran. ...", h. 139

mampu dalam menjelaskan proses penalaran dan langkah-langkah penyelesaian secara lisan dengan tepat, dan kurang mampu dalam mengidentifikasi pola dan hubungan yang terdapat dalam soal untuk membantu proses penyelesaian.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan dan kelemahan, yaitu hanya mengungkap analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis masalah pada materi matriks yang telah diujikan oleh guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Trimurjo. Peneliti juga hanya mendapatkan sumber informasi berdasarkan apa yang diberikan oleh guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Trimurjo.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada materi matriks di SMA Negeri 1 Trimurjo, maka peneliti menarik beberapa kesimpulan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah sebagai berikut.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis kategori tinggi dapat menuliskan semua informasi sesuai dengan indikator berdasarkan apa yang diketahui subjek tersebut. Subjek mampu melaksanakan perhitungan sesuai dengan langkah-langkah dengan aturan rumus yang telah ditentukan. Subjek mampu menyusun argument serta melakukan pembuktian secara langsung.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis kategori sedang dapat menuliskan informasi berdasarkan yang subjek ketahui dan mengerti mengenai materi matriks untuk soal yang diberikan dalam uji kemampuan penalaran matematis. Namun, dalam melaksanakan perhitungan berdasarkan langkah-langkah subjek dengan kemampuan penalaran kategori sedang belum memenuhi pola yang sistematis. Dimana subjek belum mampu menyusun pendapat untuk membuktikan hasil dari jawaban yang kedua subjek berikan.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis kategori rendah belum mampu menuliskan semua informasi dari soal, hal ini sesuai dengan hasil tes dan wawancara dimana kedua subjek belum menggunakan langkah-langkah yang sesuai dalam mengerjakan soal tersebut. Subjek juga belum mampu memberikan pendapat serta belum mampu memberikan pembuktian secara langsung dari jawaban yang kedua subjek berikan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain disarankan untuk mengubah kriteria penelitian dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti gaya belajar atau perbedaan gender. Hal ini dapat memberikan perspektif baru dan wawasan yang lebih luas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Bagi Guru, Guru diharapkan untuk lebih selektif dalam memilih strategi dan model pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.
3. Bagi siswa, siswa diharapkan untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses kegiatan belajar, sehingga materi yang disampaikan oleh guru dapat diterima dan dipahami dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brodie Karin, teaching mathematical reasoning in secondary school classroom,(new york: springer,2010).
- Dian Romadhina, Iwan Junaedi, Masrukan, “*Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas Viii Smp 5 Semarang*”, 2019.
- Erman Suherman, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, (Bandung: JICA UPI, 2003).
- Erman Suherman, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, (Bandung: JICA UPI, 2003).
- Fadjar Shadiq, “*Penalaran Atau Reasoning Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa Di Sekolah?*”, (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2007).
- Hermanto, Berliani Dwitifani Dan Susilawati, “*Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks*”, *ABJM (Al-Bahjah Journal Of Mathematics Education)*, Vol.1, No.1, 2023.
- Jujun S. Suriasumantri, “*filsafat ilmu sebuah pengantar populer*”, (Jakarta: pustaka sinar harapan, 2009).
- Mukhtar, “*Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif*”, (Jakarta: Referensi, 2013).
- Oom Romsih, “*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Problem Posing Ditinjau Dari Tahap Perkembangan Kognitif Siswa*”. *SJME (Supremum Jurnal Of Mathematics Education)*, Vol.3, No.1, 2019.
- Piet A. Sahertian, “*Supervisi Pendidikan*”,(Jakarta: Renika Cipta, 2008).
- Purwanti Siti, Mardiyah Syofiana, Risnanosanti, “*Soal Tentang Bilangan Bulat Untuk Mengukur Kemampun Penalaran Matematis Siswa*”. Vol.5, No.2, 2020.
- Pusat bahasa departemen pendidikan nasional, kamus besar bahasa Indonesia, (Jakarta: Pt gramedia pustaka utama,2008).
- Rafael Raga Maran, “*Pengantar Logika*”, (Jakarta: Pt Grasindo, 2007).
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1

LAMPIRAN

6/21/2024

IZIN RESEARCH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-2431/In.28/D.1/TL.00/05/2024
Lampiran : -
Perihal : IZIN RESEARCH

Kepada Yth.,
KEPALA SMA NEGERI 1
TRIMURJO
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-2430/In.28/D.1/TL.01/05/2024, tanggal 28 Mei 2024 atas nama saudara:

Nama : **DWI NING PANGESTI**
NPM : 1701040110
Semester : 14 (Empat Belas)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMA NEGERI 1 TRIMURJO bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA NEGERI 1 TRIMURJO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 TRIMURJO".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 28 Mei 2024
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VI
SMA NEGERI 1 TRIMURJO
 NSSN: 30112020943 TERAKREDITASI A. NPSN: 10102064
 Jl. Karang Bolong 11F Simbawaringin, Trimurjo Lampung Tengah (Kos Pos 34172)
 email: smanjo@gmail.com Website: www.sman1trimurjo.sch.id



Nomor : 420/128/04/C.1/D.1/2024
 Lampiran : -
 Hal : Persetujuan Izin Research

Kepada
 Yth. Ketua Jurusan
 Institut Agama Islam Negeri Metro
 di
 Metro

Dengan hormat,

Berdasarkan surat dari Kementerian Agama Republik Indonesia Institut Agama Islam Negeri Metro Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor: B-2431/In.28/D.1/TL.00/05/2024 Perihal : Izin Research Tanggal: 28 Mei 2024, dengan ini kami tidak keberatan mahasiswa yang nama nya tercantum dibawah ini :

No	Nama Mahasiswa	NPM	Program Studi
1.	Dwi Ning Pangesti	1701040110	Tadris Matematika

Untuk melakukan Research di SMA Negeri 1 Trimurjo, dalam rangka penyelesaian tugas akhir/skripsi.

Demikian surat ini kami buat dengan sebenar-benarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Trimurjo, 06 Juni 2024
 Kepala Sekolah,



IMAN ABIWORO, S.Si
 NIP. 19730921 200701 1 012

Latihan Soal

Kerjakan dengan teliti !

1. Diketahui persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan $A = \begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{bmatrix}$ tentukan nilai C.
2. Jika $\begin{bmatrix} 4 & x - 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 8 \\ -11 & -6 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, maka nilai X adalah ?
3. Diketahui $A = \begin{bmatrix} \log a & \log b \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $A = I$ maka nilai a dan b berikut berturut turut adalah?
4. Persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$ mempunyai dua akar positif x_1 dan x_2 . Jika $x_1 = 4x_2$, maka nilai P adalah?

RUBRIK PENILAIAN

No	Jawaban	Skors
1.	<p>Diketahui persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan $A = \begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{bmatrix}$ tentukan nilai C.</p> <p>Jawab :</p> $B^t = \begin{bmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{bmatrix}$ $2B^t = \begin{bmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{bmatrix}$ $A = 2B^t$ $\begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{bmatrix}$ <p>$2a = 4, a = 2$</p> <p>$4a + 2 = 2b, b = 5$</p> <p>$4c - 6b = a, c = 8$</p> <p>Maka nilai a, b, dan c adalah {2, 5, 8}</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2.	<p>Jika $\begin{bmatrix} 4 & x - 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 8 \\ -11 & -6 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, maka nilai X adalah ?</p> <p>Jawab :</p> $\begin{bmatrix} 4 & x - 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 8 \\ -11 & -6 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} -2 & x + 6 \\ -8 & -4 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} -1 & 10 \\ -8 & -4 \end{bmatrix}$ <p>$X + 6 = 20$</p> <p>$X = 20 - 6$</p> <p>$X = 14$</p> <p>Maka nilai X adalah 14</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3.	<p>Diketahui $A \begin{bmatrix} \log a & \log b \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $A = 1$ maka nilai a dan b berikut</p>	

	<p>berturut turut adalah?</p> <p>Jawab :</p> $A = \begin{bmatrix} \log a & \log b \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ $[A] = 1$ $\text{Log } a - (-\log b) = 1$ $\text{Log } ab = \log 10$ $ab = 1$ <p>maka nilai a,b adalah {5;2}, {2;5}, {10;1}, {1;10}</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
4.	<p>Persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$ mempunyai dua akar positif x_1 dan x_2. Jika $x_1 = 4x_2$, maka nilai P adalah?</p> <p>Jawab :</p> $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$ $(2 + xp)(x + 2x) \cdot \frac{1}{x} = 0$ $2 + xp + (x + 2x^2) = 0$ $2x^2 + (1 + p)x + 2 = 0$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{2}$ $4x_2 \cdot x_2 = 1$ $x \frac{2}{2} = \frac{1}{4}$ $x_1 = 4x_2$ $x_1 = 2$ $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ $2 + \frac{1}{2} = \frac{-(1+p)}{2}$ $5 = -1 - p$ $P = -1 - 5$ <p>Maka p adalah - 6</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Jumlah skors	16

No.		
	Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan? • Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan? • Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu temukan?
	Menyusun argumen valid	<ul style="list-style-type: none"> • Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut? • Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut?
	Melakukan pembuktian secara langsung	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut? • Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-

		langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?
--	--	--

Lembar Jawaban Siswa Subjek AR

Nomor 1

1. $A = 2B^t$

$A = \begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+7 \end{pmatrix}$

Jawab:

$B^t = \begin{bmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+7 \end{bmatrix}$

$2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix}$

- $2a = 4 \rightarrow a = 2$
- $4a+2 = 2b \rightarrow b = 5$
- $4c-6b-a = 2b+14 \rightarrow c = 8$

Jadi Nilai C adalah 8

Lembar jawaban subjek AR

Nomor 4

3. Diket $A = \begin{pmatrix} \log a & \log b \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ dengan a dan b adalah bilangan bulat. jika $\det A = 1$, Nilai a dan b Berturut-turut adalah...

Jawab:

$$A = \begin{pmatrix} \log a & \log b \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$|A| = 1$$

$$\log a - (-\log b) = 1$$

$$\log ab = \log 10$$

$$ab = 10$$


Maka $a, b = (5, 2) (2, 5) (10, 1) (1, 10)$

4. Persamaan Matriks $(1x) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$

Mempunyai dua akar positif x_1 dan x_2 .
jika $x_1 = 4x_2$, Maka Nilai p ?

Jawab:

$(1x) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$	$x_1, x_2 = \frac{c}{a}$
$(2 + xp) \begin{pmatrix} x + 2x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$	$x_1, x_2 = \frac{2}{2}$
$2xp + (x + 2x^2) = 0$	$4x_2, x_2 = 1$
$2x^2 + (1+p)x + 2 = 0$	$\frac{x_2}{2} = \frac{1}{4}$



Lembar Jawaban Subjek RA

Nomor 1

Date :

Nama : Rizka Aprilia
 Kelas : XI.4

Diketahui persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan
 $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+7 \end{pmatrix}$

Jawab :

$$B^t = \begin{pmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+7 \end{pmatrix} \quad \cdot 2a = 4 \rightarrow a = 2$$

$$2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix} \quad \cdot 4a+2 = 2b \rightarrow b = 5$$

$$\begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix} \quad \cdot 4c-6b = a \rightarrow c = 8$$

Jika $\begin{pmatrix} 4 & x-2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -1 & -6 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, maka m

Lembar Jawaban Sibjek RA

Nomor 4

4. Persamaan matriks $(1x) \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$ mempunyai dua akar positif x_1 dan x_2 . Jika $x_1 = 4x_2$, maka nilai p adalah?

Jawab:

$$(1x) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0 \quad \rightarrow x_1 = 4x_2$$

$$(2+xp) (x+2x) \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0 \quad x_1 = 2$$

$$2+xp + (x+2x^2) = 0 \quad x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$2x^2 + (1+p)x + 2 = 0 \quad 2 + \frac{1}{2} = \frac{-(1+p)}{2}$$

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \quad 5 = -1 - p$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{2} \quad p = -1 - 5$$

$$4x_2 \cdot x_2 = 1 \quad \text{Maka } p = \underline{\underline{-6}}$$

$$x \frac{2}{2} = \frac{1}{4}$$

Lembar Jawaban Subjek NV

Nomor 1

No. _____
Date: _____

Alatasa Nibrona
XI.4

Dik Persamaan matriks $A = 2B^t$ dg $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix}$ dan

$$B = \begin{pmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{pmatrix}$$

Jawab: $B^t = \begin{pmatrix} 2c - 3b & a \\ 2a + 1 & b + 7 \end{pmatrix}$

$$2B^t = \begin{pmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{pmatrix}$$

- $2a = 4 \rightarrow a = 2$
- $4a + 2 = 2b \rightarrow b = 5$
- $4c - 6b = a \rightarrow c = 8$

Lembar Jawaban Subjek NV

Nomor 4

maka $(a, b) = (5, 2) (2, 5) (10; 1) (1, 10)$

 4. $x_1 = 4x$
 $x_1 + x_3 = \frac{-(1+p)}{2}$ $x_1 \cdot x_2 = 1$
 $5x_2 = \frac{-(1+p)}{2}$ $4x_2 \cdot x_2 = 1$
 $x_2 = \frac{-(1+p)}{10}$ $x_2 = \pm \frac{1}{2}$
 $x_2 = \frac{-(1+p)}{10}$ untuk $x_2 = -\frac{1}{2} \rightarrow p = 4$
 untuk $x_2 = \frac{1}{2} \rightarrow p = 6$
 jadi: $p = -6$ atau $p = 4$.

Lembar Jawaban Subjek VF

Nomor 1

Nama : Vina Fatmawati
 kelas : XI.4

1. diketahui persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan

$$A = \begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{bmatrix}$$

Jawab :

$$B^t = \begin{bmatrix} 2c - 3b & 2a + 1 \\ a & b + 7 \end{bmatrix}$$

$$2B^t = \begin{bmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 2a & 2b + 14 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 2a & 2b + 14 \end{bmatrix}$$

Lembar Jawaban Subjek VF

Nomor 4

3]
1]

4 $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$

$x_1 = 2x_2$

$x_1 = 1$

$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$

$1 + \frac{1}{2} = \frac{-(1+p)}{1}$

$3 = -1 - p$

$p = -1 - 3$

$p = -4$

Jawaban Subjek GL

Nomor 1

$$1. \quad 2B^t = \begin{pmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4c - 6b & 2a \\ 4a + 2 & 2b + 14 \end{pmatrix}$$
$$a = 2$$
$$b = 5$$
$$c = 8$$

Jawaban Subjek GL

Nomor 4

4. jawab:

$$(1x) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$$

$$(2 + xp) \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$$

$$2 + xp + (x + 2x^2) = 0$$

$$2x^2 + (1+p)x + 2 = 0$$

$$\therefore x = \frac{-2}{2} = -1$$

Jawaban Subjek IR

Nomor 1

Nama : Ivan Ramadhan
Kelas : XI.4

1. Diketahui Persamaan matriks $A = 2B^t$ dengan
 $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 2b & 3c \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2c-3b & 2a+1 \\ a & b+7 \end{pmatrix}$

Jawab :

$$B^t = \begin{pmatrix} 2c-3b & a \\ 2a+1 & b+7 \end{pmatrix}$$
$$2B^t = \begin{pmatrix} 4c-6b & 2a \\ 4a+2 & 2b+14 \end{pmatrix}$$

$2a = 4$ $a : 2$
$4a+2 = 2b$ $b : 5$
$4c-6b = a$ $c : 8$

Jawaban Subjek IR

Nomor 4

$$\begin{pmatrix} 1 & x \\ p & z \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ p & z \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$$

$$\begin{pmatrix} 2 + xp \\ x + 2x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x \end{pmatrix} = 0$$

$$2 + xp + (x + 2x) = 0$$

$$2x + (1 + p)x + 2 = 0$$

$$x \cdot 1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{2}$$

$$4 \cdot x_2 \cdot x_2 = 1$$

$$x = \frac{2}{2} = \frac{1}{4}$$

Transkrip Wawancara Subjek JA

Nomor 1

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

JA : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

JA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

JA : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

JA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

JA : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a,b dan c. akan tetapi saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari persamaan yang belum diketahui

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Pertama saya harus mencari terlebih dahulu nilai B transformasi kemudian menentukan nilai sesuai dengan persamaan, dan yang terakhir menentukan jawaban. Kemudian saya menyimpulkan dengan mencantumkan nilai a, b dan c.

Transkrip Wawancara Subjek JA

Nomor 4

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

JA : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

JA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

JA : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

JA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

JA : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

JA : Pertama saya harus mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 kemudian saya menentukan nilai P dengan menggunakan

persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{matrix} 1 \\ x \end{matrix} = 0$

Transkrip Wawancara Subjek RA

Nomor 1

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

RA : Iya, saya bisa menentukan proses menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

RA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

RA : Saya melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus yang sudah ditentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

RA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

RA : Dari soal tersebut menentukan nilai a,b dan c dengan cara saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari $2B^t$.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA : Iya, saya mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dijelaskan

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA : Langkah pertama saya harus mencari nilai B transformasi lalu menentukan nilai sesuai dengan persamaan yaitu $A = 2B^t$, dan yang terakhir menentukan nilai a, b, dan c. Kemudian saya menyimpulkan dengan menuliskan nilai a, b dan c.

Transkrip Wawancara Subjek RA

Nomor 4

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

RA : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

RA : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

RA : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

RA : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

RA: Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA: Iya, saya menggunakan langkah-langkah yang sesuai dengan yang dijelaskan oleh guru pada materi matriks

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

RA : Pertama saya harus mencari terlebih dahulu nilai X_1 dan X_2 kemudian saya menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$. Maka diperoleh nilai P adalah (-6).

Transkrip Wawancara Subjek NV

Nomor 1

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

NV : Iya, saya dapat menentukan bagaimana menghitung soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

NV : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan untuk menentukan jawaban soal nomor 1.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

NV : Saya melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah ditentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

NV : iya saya dapat memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

NV : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a, b, dan c dengan cara saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari persamaan yang belum diketahui yaitu $2B^t$.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut

NV : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

NV : Langkah pertama saya harus mencari nilai B transformasi setelah itu menentukan nilai sesuai dengan persamaan yaitu $A = 2B^t$, dan yang terakhir menentukan jawaban. Kemudian saya memberikan kesimpulan dengan mencantumkan nilai a, b dan c.

Transkrip Wawancara Subjek NV

Nomor 4

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

NV : Iya, saya dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

NV : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

NV : Saya dapat melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

NV : Iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

NV : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan, akan tetapi saya belum dengan benar menggunakan langkah-langkah dalam mengerjakan yang sesuai.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

NV : Saya menggunakan langkah-langkah tetapi ada beberapa yang saya kurang mengerti mengenai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

NV : Pertama saya harus memahami apa yang ditanyakan kemudian saya menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{matrix} 1 \\ x \end{matrix} = 0$.

Transkrip Wawancara Subjek VF

Nomor 1

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

VF : Iya, saya dapat menghitung soal nomor 1.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

VF : Iya, saya menentukan rumus yang digunakan untuk menentukan jawaban soal nomor 1 akan tetapi saya sedikit kesulitan dalam mentransformasi nilai B.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

VF : Saya menghitung dengan rumus yang sudah ditentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

VF : iya saya dapat memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

VF : Saya diminta menentukan nilai a, b, dan c dengan cara saya harus menemukan terlebih dahulu nilai dari persamaan yang belum diketahui yaitu $2B^t$.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

VF : Iya, saya menggunakan langkah-langkah sesuai yang dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

VF : Langkah pertama saya harus mencari nilai B transformasi, walaupun sedikit kesulitan saya akhirnya bisa mengerjakan nilai B transformasi, setelah itu menentukan nilai sesuai dengan persamaan yaitu $A = 2B^t$, dan yang terakhir menentukan jawaban. Kemudian saya memberikan kesimpulan dengan mencantumkan nilai a, b dan c.

Transkrip Wawancara Subjek VF

Nomor 4

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

VF : Iya, saya dapat menentukan bagaimana menghitung soal nomor 4.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

VF : Iya, saya dapat menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

VF : Saya melakukan perhitungan dengan rumus yang saya ketahui dan yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

VF : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut.

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

VF : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan, akan tetapi saya belum dengan benar menggunakan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dalam menentukan nilai X_1 dan X_2 .

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

VF : Saya menggunakan langkah-langkah tetapi ada beberapa yang saya kurang mengerti mengenai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

P : Jika iya, dapatkah kamu membuktikan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

VF : Pertama saya menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan matriks $[1x] \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ p & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{x} = 0$. Akan tetapi saya harus menentukan nilai X_1 dan X_2 terlebih dahulu.

Transkrip Wawancara Subjek GL

Nomor 1

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

GL : Iya, saya belum terlalu paham untuk menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

GL : Iya, saya belum menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

GL : Saya hanya melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah saya tentukan berdasarkan apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks dan apa yang saya ketahui.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

GL : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

GL : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a,b dan c.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

GL : Iya, saya belum menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah dijelaskan oleh guru pada materi matriks.

Transkrip Wawancara Subjek GL

Nomor 4

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

GL : Iya, saya belum dapat menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

GL : sayatidak mengerti cara untuk menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

GL : Saya belum mampu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

GL : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

GL : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan. Namun saya hanya mampu mengerjakan sampai menentukan nilai X saja.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

GL : saya belum bisa mengerjakan menggunakan langkah-langkah yang benar.

Transkrip Wawancara Subjek IR

Nomor 1

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

GL : saya belum bisa mengerjakan menggunakan langkah-langkah yang benar.

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

IR : Iya, saya belum paham dalam menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

IR : Iya, saya belum bisa menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

IR : Saya hanya melakukan perhitungan berdasarkan rumus yang saya ketahui saja.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

IR : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

IR : Dari soal tersebut saya diminta menentukan nilai a,b dan c dan saya belum memahami dalam mengerjakan materi matriks bagian transformasi.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

IR : Iya, saya hanya menggunakan langkah-langkah sesuai apa yang sudah saya ketahui.

Transkrip Wawancara Subjek IR

Nomor 4

P : Dapatkah kamu memperkirakan proses perhitungan ?

IR : Iya, saya belum bisa menentukan bagaimana proses dalam menghitung.

P : Dapatkah kamu menentukan rumus yang digunakan?

IR : saya tidak mengerti cara untuk menentukan rumus yang digunakan.

P : Dapatkah kamu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah kamu tentukan ?

IR : Saya belum mampu melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah dijelaskan oleh guru pada maerti matriks.

P : Dari yang kamu kerjakan dapatkah kamu menyusun pendapat berdasarkan soal tersebut ?

IR : iya saya bisa memberikan pendapat mengenai soal tersebut

P : Jika iya, coba sebutkan pendapat kamu mengenai soal tersebut

IR : Dari soal tersebut saya diminta untuk menentukan nilai P akan tetapi saya tidak mengerti dan belum paham langkah-langkah bagaimana untuk menghitung soal tersebut.

P : Dapatkah kamu menemukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?

IR : saya belum bisa mengerti dan belum paham

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Dwi Ning Pangesti atau biasa dipanggil dwining, lahir di Purwoadi pada tanggal 23 Juli 1997 merupakan anak kedua dari pasangan bapak Jumanto dan Ibu Suryanti. Penulis tinggal di Purwoadi 19 polos, Trimurjo, Lampung Tengah, Lampung. Penulis menepuh pendidikan dimulai dari TK di Purnama Trimurjo, kemudian Sekolah Dasar di SDN 1 Purwoadi.

Dilanjutkan untuk Sekolah Menengah Pertama di SMP N 1 Trimurjo. Sedangkan SMA di SMA N 1 Trimurjo. Penulis melanjutkan pendidikan strata 1 di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro .