

## Analisis Kesulitan Siswa dalam Penyelesaian Soal Matematika pada Materi Matriks

**Devi Purnama Sari\*, Mohamad Syafi'i, Neng Nurwatin**

Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

\*devipurnamasari172@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kesulitan siswa pada konsep matriks. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Kadipaten. Penelitian ini dengan pendekatan kualitatif. Data yang dianalisis yaitu informasi tentang kesulitan yang dialami siswa, dan menggunakan persentase untuk menggambarkan tingkat kesulitan yang dialami siswa sesuai dengan tipe kesulitan. Metode pengumpulan data menggunakan tes bentuk uraian sebanyak 10 item, wawancara untuk mengkonfirmasi kesulitan yang dialami siswa dalam proses menyelesaikan soal. Hasil penelitian menunjukkan jenis-jenis kesulitan siswa diidentifikasi dalam tiga jenis yaitu, pemahaman, konsep dasar, dan proses mengaplikasi konsep. Persentase kesulitan siswa pada jenis pemahaman adalah sebesar 33%, kesulitan karena konsep dasar adalah sebesar 36%, dan kesulitan dalam proses aplikasi sebesar 31%. Kesulitan dalam pemahaman konsep memiliki persentase lebih tinggi dibanding tipe lainnya, dan hasil wawancara terkonfirmasi bahwa siswa lupa pada beberapa rumus dasar konsep matriks. Sebagian besar kesulitan siswa pada pemahaman tentang konsep invers dan determinan matriks dikarenakan mereka belum menguasai dengan baik materi sifat-sifat dan operasi pada matriks.

Kata kunci: analisis; kesulitan siswa; kognitif; matematika; matriks.

### PENDAHULUAN

Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Dalam hal ini belajar yang penting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respons. Belajar merupakan perubahan dalam kepribadian melalui pola-pola respons yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, dan kecakapan (Tahir, 2013). Sedangkan Parnawi (2019) mendefinisikan belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Ada belajarmaka ada hasil belajarnya. Hasil belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai siswa dimana kegiatan belajar dapat menimbulkan suatu perubahan yang khas. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran. Kemampuan yang diperoleh itu menyangkut pengetahuan, pengertian dan pekerjaan yang dapat dilakukan siswa. Dalam konteks pendidikan formal pada umumnya dinyatakan bahwa hasil belajar adalah pernyataan yang mendeskripsikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki siswa setelah menempuh pelajaran tertentu (Susanto, 2018). Pada

umumnya, hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi 3 ranah yaitu, ranah kognitif, psikomotor dan afektif. Secara eksplisit ketiga ranah ini tidak padat dipisahkan satu sama lain. Setiap mata pelajaran selalu mengandung ketiga ranah tersebut, namun penekanannya selalu berbeda (Elis& Rusdiana, 2017).

Termasuk matematika, pendidikan menekankan pada ketiga ranah tersebut, tetapi aspek kognitif masih sangat dominan dalam pembelajaran dan penilaian (Shawmi,2016). Ranah kognitif adalah subtaksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang paling tinggi yaitu evaluasi. Sedangkan afektif dirasakan penting oleh semua orang, namun implementasinya masih kurang. Satuan pendidikan harus merancang kegiatan pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran afektif dapat dicapai. Karenamerancang pencapaian tujuan pembelajaran afektif tidak semudah seperti pembelajaran kognitif dan psikomotor. Di sini tampak bahwa belajar matematika menetapkan standar atau tujuan pembelajarannya, baik dari aspek kognitif maupun afektif. Sementara hasil belajar siswa merupakan kenyataan dari capaian standar yang ditetapkan itu.

Tujuan dan kenyataan pada pembelajaran matematika masih menjadi isu pendidikan Nasional. Pembelajaran matematika bertujuan untuk: (1) memahami konsep matematika; (2) memecahkan masalah; (3) menggunakan penalaran matematis; (4) mengomunikasikan masalah secara sistematis; dan (5) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika. Tujuan tersebut secara implisit dimuat dalam standar kompetensi capaian dalam kurikulum suatu satuan pendidikan. Tujuan itu ditargetkan supaya siswa melampauinya setelah mereka melewati proses pembelajaran.

Kenyataannya, pembelajaran matematika masih memunculkan permasalahan yang dialami siswa (Sholihah& Afriansyah,2017). Hal yang sering terjadi pada anak didik atau siswa adalah siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran matematika. Pada praktik pembelajarannya, sebagian siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Kesulitan siswa dapat menciptakan kesalahan pada proses memaknai konsep. Kesulitan atau kesalahan yang terjadi secara terus menerus akan mempengaruhi kondisi psikologis siswa terhadap pembelajaran matematika. Dampak pada skala yang lebih luas adalah menurunnya kemampuan berpikir matematis pada tatanan kehidupan.

Salah satu materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika adalah konsep matriks. Matriks merupakan salah satu konsep matematika yang disampaikan kepada siswa kelas X SMK di kelas dengan beberapa capaian kompetensi dasar yang ditetapkan. Hasil observasi di salah satu SMK NegeriKadipaten menunjukkan bahwa sejumlah siswa mengalami kesulitan pada materi matriks sehingga terjadi kesalahan pada pekerjaan mereka ketika menyelesaikan soal.Akibatnya adalah rendahnya capaian siswa pada penilaian, baik penilaian yang dilakukan guru di sekolah maupun penilaian pada skala nasional. Berdasarkan data dari Pusat Penilaian Pendidikan (Puspendik, 2019), diketahui bahwa capaian sekolah tersebut: 63,33% siswa mampu menjawab benar soal menentukan hasil perkalian dua matriks; 33,33% pada soal menentukan invers matriks berordo  $2 \times 2$ , dan 22% pada soal menentukan hasil operasi aljabar dari elemen-elemen matriks. Capaian persentase yang tidak maksimal menunjukan bahwa pekerjaan yang siswa buat sebagian besar masih melakukan

kesalahan. Sumber kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapatkan penanganan secara tuntas. Hal ini dapat ditempuh dengan menganalisis akar permasalahan yang menjadi faktor penyebab kesalahan itu (Romadiastri, 2012), kemudian direfleksikan untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa.

Harusnya materi pembelajaran matriks tidak membuat siswa mengalami kesulitan karena pada praktiknya lebih banyak melakukan operasi dasar matematika. Sementara siswa telah belajar operasi dasar dan aritmatika bahkan dari tingkat sekolah dasar sehingga aplikasinya pada matriks telah menuntut siswa untuk mahir melakukannya. Hamidah & Setiawan (2019) mengkonfirmasi bahwa peran aspek kognitif dan afektif siswa cukup baik dalam pembelajaran walaupun pada penelitiannya masih ada minat dan pemahaman siswa yang kurang sehingga perlu ditingkatkan. Menurut hasil studi Mutmainah & Sari (2019) bahwa kesulitan siswa pada materi matriks adalah pada konsep dan verbal yang disebabkan kemampuan komunikasi mereka. Melalui studi deskriptif kualitatif, Ainin (2020) merinci jenis-jenis kesalahan berdasarkan data dari nilai ulangan harian siswa bahwa kesalahan yang dialami siswa yaitu pada: aritmatika, konsep matriks, dan pemodelan. Lebih lanjut, Aminullah (2020) menyederhanakan masalah siswa pada penyelesaian masalah matriks berdasarkan hasil penelitiannya adalah hal yang dikarenakan pemahaman konsep dan proses.

Pada penelitian ini, kami mengkombinasi konsep analisis untuk mendeskripsikan permasalahan belajar siswa pada materi matriks dengan merujuk pada konsep analisis dari studi-studi di atas. Studi ini tidak mendefinisikan jenis kesulitan siswa sejak awal sebelum analisis dilakukan. Tetapi jenis kesulitan yang muncul merupakan hasil dari eksplorasi dan kelompok jenis yang dijelaskan merupakan reduksi dari kumpulan kesalahan penyelesaian yang teridentifikasi. Tujuan analisis kesulitan siswa adalah untuk memperoleh informasi sebanyak mungkin tentang siswa, baik mengenai penyebab kesulitan maupun tingkat perkembangan intelektual siswa itu sendiri. Berdasarkan uraian tersebut, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah bagaimana kesulitan yang dialami siswa SMK Negeri Kadipaten dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan matriks?

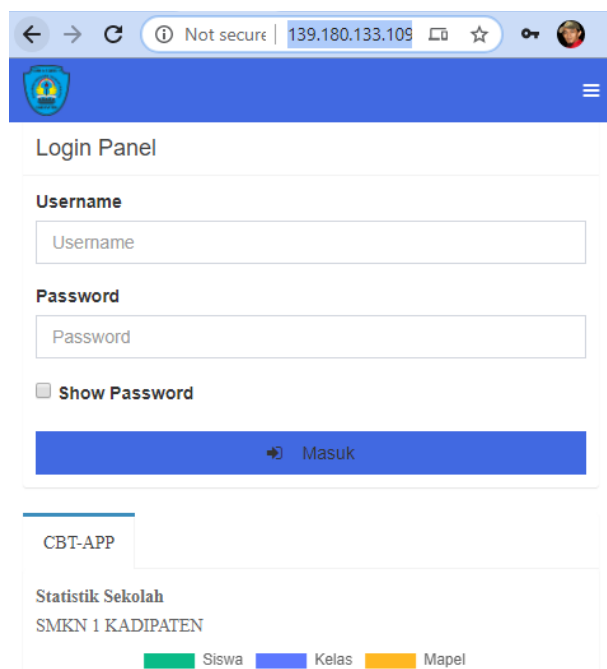
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dengan pendekatan kualitatif, yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, secara holistik dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata atau bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Metode penelitiannya adalah dengan naratif perspektif desain deskriptif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk mendeskripsikan suatu gejala peristiwa atau kejadian secara sistematis dan akurat mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.

Proses penelitian ini mengikuti desain dari rujukan Edmonds & Kennedy (2016), yaitu: (1) mengidentifikasi fenomena, (2) menggunakan sampel bertujuan, (3) mengoleksi stori, (4) restori, (5) kolaborasi dengan partisipan, (6) menulis stori tentang pengalaman partisipan, (7) memvalidasi keakuratan akun naratif. Penelitian dilaksanakan di SMKNegeri Kadipaten, Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. Sample yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas X

BDP 1. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga subjek penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data tidak dipilih secara acak tetapi dilakukan secara selektif sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Siswa di kelas X BDP 1 SMK Negeri Kadipaten merupakan subjek penelitian dengan jumlah sebanyak 24 orang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Soal Essay Tes Online dan Wawancara. Soal tes merupakan rangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan siswa pada aspek kognitif. Instrumen yang digunakan dalam tes berupa 10 butir soal uraian. Setiap butir soal mengacu pada indikator yang mengukur tipe kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan level kognitif. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini bersifat diagnostik artinya hanya ingin mengetahui letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang menyebabkan kesalahan dan tidak berkaitan dengan skor. Tes dilakukan menggunakan aplikasi *computer-based test* (CBT) online yang dikembangkan oleh salah satu guru yang ada di sekolah tersebut. Dengan menggunakan aplikasi CBT siswa melakukan pengisian soal secara online melalui telepon pintar mereka masing-masing di alamat <http://139.180.133.109:7777/ujian/>. Siswa melakukan login pada laman yang sudah diberikan oleh sistem (seperti yang ditampilkan Gambar 1), dan melakukan pelaksanaan pengisian soal matrik secara online.



Gambar 1. Aplikasi CBT Online

Wawancara terhadap informan sebagai sumber data dan informasi dilakukan dengan tujuan penggalan informasi tentang fokus penelitian. Teknik wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tak terstruktur. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Data yang terkumpul dianalisis secara nonstatistik dengan mengumpulkan kesalahan sejenis kemudian kesalahan tersebut direfleksi berdasarkan konsep

matematika dan direduksi berdasarkan dimensi proses kognitif dan pengetahuan Radmehr & Drake (2019). Data penelitian yang berupa jawaban responden atas soal yang diberikan. Tiap jawaban yang diberikan siswa dianalisa kesalahan-kesalahannya dan direduksi sehingga menjadi faktor-faktor. Data yang ada berupa rangkaian proses penyelesaian tes dan posisi kesalahan siswa, serta kata-kata hasil dari wawancara. Materi wawancara akan disusun berdasarkan hasil yang diperoleh siswa dalam menjawab tes. Dalam wawancara ini peneliti berusaha untuk memastikan kesulitan apa yang dialami oleh siswa berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukannya. Data tersebut merupakan sumber untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Data reduksi merupakan hasil diagnosis pada jenis kesulitan siswa yang kemudian dipersentase dalam lima kriteria. Tujuan dipersentase adalah untuk mengetahui jenis kesulitan mana yang lebih dominan. Skala lima di sini adalah suatu pembagian tingkatan yang terbagi atas lima kategori, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Interval Persentase dan Interpretasinya

| Interval Persentase   | Interpretasi  |
|-----------------------|---------------|
| $81\% \leq P < 100\%$ | Sangat Tinggi |
| $60\% \leq P < 80\%$  | Tinggi        |
| $40\% \leq P < 60\%$  | Cukup Tinggi  |
| $20\% \leq P < 40\%$  | Rendah        |
| $0\% \leq P < 20\%$   | Sangat Rendah |

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan jawaban siswa terhadap soal matriks, berikut rangkuman hasil analisis data berdasarkan kode siswa dan kesalahannya.

Tabel 2. Kesalahan Siswa

| Kode Siswa                 | Kode Kesalahan                                               |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| S13, S16, S15, S23, S4, S8 | (A) operasi pada matrik belum sesuai kaidah konsep dasar     |
| S19                        | (B) menuliskan hubungan matematika yang tidak sesuai kaidah  |
| S21, S20, S23              | (C) relevansi soal dan operasi konsep yang diaplikasi        |
| S5                         | (D) penempatan hasil operasi numerik pada perhitungan invers |
| S15                        | (E) penggunaan simbol tidak konsisten                        |
| S23, S4, S13, S16          | (F) Aplikasi konsep matriks melibatkan variabel              |

Berdasarkan Tabel 2, tampak bahwa sebagian besar masalah belajar siswa pada materi matriks adalah pada operasi pada matriks berdasarkan konsepnya. Contohnya: (1) kesalahan operasi pada matrik belum sesuai kaidah konsep dasar, termasuk kode A dan B, dan tercatat bahwa sebanyak 7 orang siswa teridentifikasi mengalami kesalahan tersebut, (2) kesalahan aplikasi konsep matriks dalam relevansinya dengan konsep lain, termasuk kode C dan F, dan tercatat sebanyak 7 orang siswa yang teridentifikasi. Selain itu, kesalahan siswa dikarenakan masalah rekognisi konsep.

Dari data hasil penelitian dan kode-kode tersebut, kesalahan siswa kemudian direduksi berdasarkan domain proses kognitif dan pengetahuan untuk mengkategorikan tipe kesulitan siswa. Reduksi di sini dengan caramengkombinasi kesesuaian kesalahan siswa tetapi memisahkan antara dimensi. Hasil kodifikasi tersebut dimuat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Reduksi Kesalahan Siswa

| Kode Kesalahan | Reduksi Tipe Kesalahan Berdasarkan Domain |                                    |
|----------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
|                | Proses Kognitif                           | Pengetahuan                        |
| A, B           | Pemahaman pada konsep                     | Prosedural dan Konseptual          |
| D, E           | Rekognisi konsep                          | Faktual                            |
| C, F           | Kombinasi konsep matrik dan yang lain     | Faktual, Prosedural dan Konseptual |

Berdasarkan Tabel 3, hasil reduksi faktor kesalahan menghasilkan tiga jenis kesulitan yang dialami siswa dalam klasifikasi proses kognitif dengan masing-masing tersebut berdasarkan kombinasi kode kesalahan dan dimensi pengetahuan. Ketiga jenis kesalahan ini tidak saling beririsan namun setiap jenis kesulitan mungkin dialami seorang siswa dalam proses penyelesaian soal matriks. Kami mengkategorikan ketiga tersebut dengan kesulitan tipe I (kesulitan dalam proses aplikasi konsep), tipe II (kesulitan memahami konsep), dan tipe III (kesulitan karena operasi dasar matematika).

## PEMBAHASAN

Ada tiga tipe kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pada pokok bahasan matrik. Adapun kesulitan tipe I yaitu kesulitan dalam memaknai pertanyaan soal untuk dimodelkan dengan matriks, tipe II yaitu kesulitan dalam memahami konsep, dan tipe III yaitu kesulitan dalam menggunakan operasi perhitungan. Jika siswa diberi soal tentang sifat-sifat operasi matrik maka kesulitan yang dialami siswa dominan pada kesulitan tipe I dan III. Pada kesulitan tipe I, kesalahan siswa karena masalah mampu mengaplikasikan konsep dasar perhitungan matrik, seperti: penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matrik. Selain itu, kesalahan siswa juga pada penjabaran operasi perhitungan dasar pada matrik, dalam hal ini tergolong pada kesulitan tipe III. Tiga jenis kesulitan siswa tidak keluar dari konteks kesulitan siswa dari hasil studi Mutmainah & Sari (2019), Aminullah (2020), dan Ainin (2020). Lebih lanjut, kesulitan tipe III masih menjadi salah satu kesulitan yang fundamental berdasarkan hasil studi ini. Sebagaimana disebutkan dalam Panggabean & Tamba (2020) bahwa pengetahuan awal merupakan sumber kesulitan belajar siswa.

Pada konteks penelitian ini, jika siswa diberi soal tentang bagaimana menentukan determinan dan invers matrik, maka kesulitan yang dialami siswa yaitu kurang mampu menjabarkan operasi perhitungan determinan dan invers matrik. Selain itu juga ditemukan siswa lupa akan konsep determinan dan invers pada matrik. Sehingga pada soal seperti ini, siswa dominan mengalami kesulitan tipe I dan III. Sementara, jika siswa diberi soal tentang bagaimana menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan determinan dan invers matrik seperti pada soal nomor 9 dan 10, maka kesulitan yang dialami siswa yaitu

kurang memahami maksud soal sehingga menyebabkan salah dalam menggunakan konsep dasar dan cara menjabarkannya. Hal ini dibuktikan, dimana siswa hanya asal-asalan menjawab soal tersebut. Pada hasil akhir jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan pada soal. Sehingga pada soal seperti ini, siswa mengalami kesulitan tipe I, II, dan III. Secara umum, kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matrik untuk kesulitan tipe II yaitu kesulitan memahami maksud soal dominan dialami siswa pada soal nomor 9 dan 10 yaitu tentang menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan determinan dan invers matrik. Sementara kesulitan tipe I dan III yaitu kesulitan dalam memahami konsep dasar dan operasi perhitungan matrik, kesulitan tersebut dialami siswa ketika diberikan soal yang menyangkut operasi perhitungan dasar matrik seperti, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, transpose, determinan, dan invers matrik. Kesulitan tipe I dan III ini dialami siswa pada setiap butir soal.

Analisis hasil wawancara ini dilakukan untuk memastikan kesulitan yang dialami oleh siswa beserta penyebabnya. Jumlah siswa yang dianalisis hasil wawancaranya sebanyak 3 orang sesuai dengan hasil analisis tes yang sudah dilakukan yang mewakili dari tiga tipe kesulitan. Berdasarkan petikan wawancara yang dilakukan dengan S23 diketahui bahwa siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal dikarenakan siswa kurang cermat memahami maksud dari pertanyaan soal serta sulit dalam konsep dan proses penjabaran operasi pada matrik. S23 menganggap pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit. Siswa S23 tidak memberikan jawaban yang diminta oleh pertanyaan soal. Siswa S23 mengaku lupa dengan apa yang dimaksud matrik transpose, serta masih bingung melakukan proses operasi dan perhitungan pada matrik. Dapat disimpulkan bahwa siswa S23 mengalami kesulitan dalam pemahaman soal (kesulitan tipe II), konsep dasar transpose matrik (Kesulitan tipe II), dan operasi perhitungan matrik (Kesulitan tipe III).

Berdasarkan petikan wawancara yang dilakukan dengan S5 diketahui bahwa siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal dikarenakan siswa kurang cermat dalam proses penjabaran operasi pada matrik. Siswa S5 mengaku masih ragu dengan jawabannya, serta lupa dengan rumus determinan untuk mencari invers pada matrik. Dapat disimpulkan bahwa siswa S5 mengalami kesulitan pada konsep dasar invers dan determinan matrik (Kesulitan tipe II), sehingga operasi perhitungannya juga salah (Kesulitan tipe III). Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan S13 diketahui bahwa siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal dikarenakan siswa kurang cermat memahami maksud dari pertanyaan soal serta sulit dalam proses penjabaran operasi pada matrik. Siswa S13 kurang memahami maksud pertanyaan soal terbukti pada hasil jawaban tes tertulis pada soal nomor 7, siswa S13 tidak memberikan jawaban yang diminta oleh pertanyaan soal. Siswa S13 mengaku kurang memperhatikan pertanyaan serta kurang mengerti proses penjabaran matrik tentang penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matrik. Dalam hal ini, siswa S13 mengalami kesulitan dalam pemahaman soal, dan operasi perhitungan matriks.

Pada kesulitan tipe II persentase siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 33% dari jumlah seluruh siswa dalam satu kelas sebanyak 24 orang. Pada kesulitan tipe ini kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menuliskan jawaban yang diminta oleh pertanyaan soal karena siswa kurang teliti dalam membaca apa yang ditanyakan soal. Pada tipe I persentase siswa yang mengalami

kesulitan sebanyak 36% dari jumlah seluruh siswa dalam satu kelas sebanyak 24 orang. Pada kesulitan tipe ini kebanyakan siswa mengalami kesulitan tentang pemahaman rumus invers dan determinan karena siswa tidak menguasai dengan baik materi sifat-sifat dan operasi pada matriks. Pada tipe I persentase siswa yang mengalami kesulitan sebanyak 31% dari jumlah seluruh siswa dalam satu rombongan belajar sebanyak 24 orang. Pada kesulitan tipe ini kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menjabarkan dan menguraikan bentuk matrik karena siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan kurang terampil dalam melakukan proses perhitungan. Besarnya persentase kesulitan siswa pada pemahaman konsep matrik juga ditemukan dalam studi Aminullah (2020) dan Nursuprianah & Sholikhah (2009).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, kesulitan yang dialami siswa dibagi dalam tiga tipe kesulitan. Kesulitan tipe II merupakan kesulitan siswa dalam memahami konsep matriks, kesulitan tipe I merupakan kesulitan siswa dalam proses aplikasi konsep, dan kesulitan tipe III, merupakan kesulitan siswa karena operasi dasar matematika. Tingkat kesulitan tipe II dianggap tinggi dibandingkan dengan kesulitan tipe lainnya. Dimana persentase kesulitan siswa dalam pemahaman konsep adalah 36%. Siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep karena siswa tidak menguasai dengan baik materi tentang matriks. Adapun tingkat kesulitan tipe I memiliki persentase 33%. Sedangkan tingkat kesulitan tipe III merupakan persentase terendah adalah 31 %.

### REFERENSI

- Ainin, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks dan Kaitannya dengan Motivasi Belajar Matematika Pada Kelas XI. *Euclid*, 7(2), 137-147.
- Aminullah, A. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks. *Ganec Swara*, 14(2), 793-797. <https://doi.org/10.35327/gara.v14i2.167>
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2016). *An applied guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods*. USA: Sage Publications.
- Elis, R. W., & Rusdiana, H. A. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamidah, N., & Setiawan, W. (2019). Analisis minat belajar siswa SMA Kelas XI pada materi matriks. *Journal on Education*, 1(2), 457-463.
- Mutmainah, D. S., & Sari, P. C. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas Xi Pada Materi Matriks Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis SMK Bina Insan Bangsa. *Journal on Education*, 1(2), 430-439.
- Nursuprianah, I., & Sholikhah, M. (2009). Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami mata kuliah aljabar matriks (Studi kasus pada semester IV tadaris matematika tahun akademik 2008/2009 di STAIN Cirebon). *Jurnal EduMa*, 1(1), 75-84.



- Panggabean, R. S. B., & Tamba, K. P. (2020). Kesulitan Belajar Matematika: Analisis Pengetahuan Awal. *Johme: Journal of Holistic Mathematics Education*, 4(1), 17-30.
- Parnawi, A. (2019). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pusat Penilaian Pendidikan. (2019). Penguasaan Materi Ujian Nasional. URL: [https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smk!daya\\_serap!02&21&0102!T&03&T&T&1&!3!&](https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smk!daya_serap!02&21&0102!T&03&T&T&1&!3!&)
- Radmehr, F., & Drake, M. (2019). Revised Bloom's taxonomy and major theories and frameworks that influence the teaching, learning, and assessment of mathematics: a comparison. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 50(6), 895-920. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1549336>
- Romadiastri, Y. (2012). Analisis kesalahan mahasiswa matematika dalam menyelesaikan soal-soal logika. *Jurnal Phenomenon*, 2(1), 75-93.
- Shawmi, A. N. (2016). Analisis Pembelajaran Sains Madrasah Ibtidaiyah (MI) Dalam Kurikulum 2013. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 3(1), 121-144. <https://doi.org/10.24042/terampil.v3i1.1333>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287-298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.317>
- Susanto, P. (2018). *Belajar Tuntas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tahir, M. Y. (2013). *Teori Belajar dalam Praktek*. Makassar: Alauddin University Press.