

## Studi literatur: Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA pada Materi Matriks

M. Fauzan Zannurrain<sup>1</sup>, Aulia Herdiyanti<sup>2</sup>, dan Mega Utami Hasibuan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program studi Pendidikan Matematika, UIN Sumatera Utara Medan

<sup>2</sup> Program studi Pendidikan Matematika, UIN Sumatera Utara Medan

<sup>3</sup> Program studi Pendidikan Matematika, UIN Sumatera Utara Medan

correspondance:

<sup>1</sup> [mfauzanzannurrain@gmail.com](mailto:mfauzanzannurrain@gmail.com)

<sup>2</sup> [auliaherdiyanti2003@gmail.com](mailto:auliaherdiyanti2003@gmail.com)

<sup>3</sup> [megaahasibuan77@gmail.com](mailto:megaahasibuan77@gmail.com)

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi literatur terkait dengan kesulitan belajar siswa pada materi matriks, lalu mendeskripsikan apa saja kesulitan-kesulitan yang paling dominan dilakukan siswa pada saat belajar materi matriks dari data yang sudah di simpulkan oleh peneliti. Penelitian ini memakai metode SLR (*Systematic Literature Review*) untuk menjelaskan temuan penelitiannya. Proses pengumpulan data dimulai dengan pencarian artikel-artikel terkait menggunakan *Google Scholar* dan *Repository*. Hasilnya, sebanyak 23 artikel yang relevan dengan penelitian ini ditemukan. Selanjutnya, dari 23 artikel tersebut, dipilih 18 artikel yang memenuhi kriteria kecocokan dan relevansi dengan penelitian ini. Artikel-artikel yang dipilih mencakup rentang tahun publikasi dari 2016 hingga 2023 untuk memastikan data yang digunakan adalah yang paling relevan karena sebelum tahun 2016 belum ada artikel yang sesuai dengan penelitian ini dan *up-to-date*. Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan beberapa poin penting yakni kesulitan yang dialami siswa adalah kesulitan dalam pemahaman konsep, kesulitan dalam pengoperasian, kesulitan dalam prinsip dan kesulitan pengetahuan atau penerapan fakta, poin penting tersebut didapatkan dari kesimpulan 18 artikel-artikel yang dianalisis dan diidentifikasi pin-poin kesimpulannya yang sama dan diurutkan dari yang paling banyak.

**Kata kunci:** Kesulitan Belajar, Matriks, Studi Literatur.

**ABSTRACT.** This research aims to conduct a literature study related to students' learning difficulties in the topic of matrices, and then describe the most dominant difficulties faced by students when learning the subject of matrices based on data summarized by researchers. The research utilizes the Systematic Literature Review (SLR) method to explain its findings. The data collection process begins with searching for relevant articles using Google Scholar and Repository. As a result, 23 articles relevant to this research were found. Next, out of these 23 articles, 18 articles were selected that met the criteria of suitability and relevance to this study. The selected articles cover a publication range from 2016 to 2023 to ensure that the data used are the most relevant and up-to-date since there were no articles matching this research before 2016. Based on the literature review conducted, the researchers can conclude several key points. The difficulties experienced by students include challenges in understanding concepts, difficulties in operations, difficulties in principles, and difficulties in knowledge or the application of facts. These key points were obtained from the conclusions of the 18 analyzed articles, where similar conclusions were identified and ranked based on the frequency of occurrence.

**Keywords:** *Difficulty Learning, Matrix, Study of Literature.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan yakni usaha untuk membentuk dan mengembangkan sumber daya manusia menjadi aset berharga agar mampu bersaing dengan bangsa lain dan bangsa asing lainnya dalam menghadapi tuntutan IT dan perkembangan zaman. Pendidikan sangat penting dan sumber daya yang berharga bagi bangsa mana pun. Kualitas kehidupan sosial warga suatu bangsa meningkat seiring dengan tingkat pendidikan di negara tersebut. Sebaliknya, jika suatu bangsa memiliki tingkat pendidikan yang rendah, maka penduduk bangsa tersebut juga akan memiliki taraf hidup yang rendah. Pemerintah Indonesia berupaya untuk meningkatkan taraf pendidikan bangsa dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara (Arista, 2023).

Salah satu langkah yang ditempuh pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kualitas pengajaran adalah menjadikan matematika sebagai mata pelajaran wajib di semua jenjang sekolah. Ini karena banyak bidang menggunakan matematika yang merupakan cabang ilmu yang sangat penting. Penerapan rumus matematika dalam kehidupan sehari-hari meliputi mengembangkan, mengukur, menghitung, menurunkan, dan menggunakannya. Pembelajaran matematika berfungsi untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan ide dengan menggunakan model matematika, persamaan, diagram, grafik, atau tabel. Kegiatan belajar tidak selalu berhasil; terkadang, ada juga masalah yang membuat pembelajaran tidak berhasil. Tantangan belajar merupakan salah satu variabel eksternal yang mempengaruhi siswa menurut (Hasibuan, 2018), Azmi, N, dan Yunita, R. (2022) yang menyebabkan rendahnya prestasi siswa dalam belajar matematika. Banyak variabel yang berkontribusi terhadap fakta bahwa siswa tidak memahami tujuan dan isi materi dari pelajaran matematika mereka. Unsur lain yang mempengaruhi kesulitan belajar dan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika adalah kurangnya *antusiasme* yang membuat siswa malas mengeksplorasi topik yang diajarkan di kelas.

Pada penelitian ini, tujuan utama *Systematic Literature Review* (SLR) adalah untuk mengumpulkan informasi berupa temuan penelitian tentang kesulitan siswa SMA dalam memahami matriks. Siswa kelas XI SMA yang akan mempelajari materi matriks yang sering diikuti pada semester ganjil. Materi matriks wajib dipelajari karena aplikatifnya dalam kehidupan sehari-hari. Namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran materi matriks yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Ciri-ciri materi matriks, yang terdiri dari kumpulan bilangan persegi dan persegi panjang yang disusun dalam baris dan kolom. Menurut urutan susunan elemen-elemen matriks, terdapat beberapa macam matriks. Menggunakan operasi seperti perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan, matriks dapat dimanipulasi dengan cara yang sama seperti variabel biasa. Akibatnya, siswa harus fasih dalam matematika dan memahami ide-ide yang disajikan dalam konten matriks.

Cooney (Yusmin, 2017) berpendapat, ada tiga jenis kesulitan dalam belajar matematika yang dapat diklasifikasikan diantaranya: (1) kesulitan dalam memahami konsep matematika, antara lain masalah mengingat istilah-istilah teknis, menginterpretasikan istilah-istilah yang mewakili konsep tertentu, mengingat prasyarat suatu objek, mengklasifikasikan objek sebagai contoh atau bukan contoh suatu konsep, serta kesulitan mengekstrapolasi informasi dari konsep yang digunakan.; (2) kesulitan dalam menerapkan konsep matematika, seperti kesulitan dalam mengidentifikasi pola, memilih faktor-faktor penting, menginterpretasikan prinsip-prinsip tersebut secara akurat dan menerapkannya; dan (3) kesulitan pemecahan masalah verbal, ketika kemampuan siswa sangat dipengaruhi oleh pemahaman dan kemampuan mereka untuk menerapkan konsep dan prinsip matematika. Seorang siswa akan mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal verbal jika ia tidak dapat memahami istilah-istilah tertentu atau memiliki keterbatasan-keterbatasan yang telah

disebutkan. Hal ini sejalan juga dengan jurnal-jurnal yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data untuk membuat suatu kajian literatur dengan menggunakan tahapan *systematic literatur review*. Berdasarkan yang sudah peneliti pahami ketiga kesulitan yang dijelaskan oleh Cooney dalam penelitian (Yusmin, 2017) dan Lisyah, dkk (2022) terdapat kesulitan-kesulitan tersebut di data jurnal yang sudah dikumpulkan.

Matriks merupakan salah satu konsep matematika yang digunakan untuk menganalisis berbagai fenomena di dunia nyata. Namun, materi matriks seringkali dianggap rumit dan membingungkan oleh sebagian besar siswa SMA. Kesulitan belajar dalam memahami dan mempelajari materi matriks dapat menghambat kemajuan akademik siswa dan berdampak buruk pada hasil belajar mereka. Oleh karena itu, sangat penting dan esensial untuk melakukan kajian literatur tentang analisis kesulitan belajar siswa SMA pada materi matriks. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep matriks dan mengembangkan teknik pembelajaran yang efisien untuk membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut.

Melalui kajian literatur, berbagai penelitian sebelumnya tentang kesulitan belajar siswa SMA pada materi matriks akan disusun dan dianalisis. Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar akan diidentifikasi dengan menggunakan pendekatan kritis, seperti kurangnya pemahaman konsep dasar, ketidakmampuan memvisualisasikan matriks, dan kendala-kendala psikologis yang mungkin mempengaruhi motivasi belajar siswa.

Diharapkan hasil dari studi literatur ini dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang kesulitan belajar siswa SMA pada materi matriks, serta memberikan panduan dan rekomendasi bagi para pendidik untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif. Dengan demikian, diharapkan upaya meningkatkan pengetahuan siswa tentang materi matriks dapat dilakukan dengan lebih efektif, yang mengarah pada peningkatan prestasi matematika siswa SMA.

Dalam penelitian studi literatur dari *Systematic Literatur Review* (SLR) ini merupakan cara untuk mendeskripsi kesulitan belajar siswa pada materi matriks berdasarkan pengumpulan data yang diambil sebanyak 18 dari jurnal penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Dibuatnya kajian literatur ini dengan tujuan untuk menentukan kesulitan-kesulitan yang paling sering dihadapi oleh siswa pada saat belajar materi matriks dengan menggunakan data yang telah ditentukan oleh peneliti.

## METODOLOGI

Metode SLR (*Systematic Literature Review*) digunakan dalam penelitian ini untuk menjelaskan temuan penelitiannya. Menurut (Lusiana & Suryani, 2014) SLR (*Systematic Literature Review*) adalah teknik penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi penelitian atau studi terkait pada fokus masalah tertentu. Semua penelitian yang dapat diakses dikaji, dianalisis, dan ditafsirkan sebagai bagian dari proses penelitian.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua sumber utama, yaitu *Google Scholar* dan *Repository*. Penggunaan *Google Scholar* memungkinkan akses ke berbagai artikel ilmiah dari berbagai sumber terpercaya, termasuk jurnal, prosiding, tesis, dan skripsi. Sementara itu, *Repository* digunakan untuk mencari karya ilmiah yang tidak dapat diakses secara terbuka di *Google Scholar*. Selama proses pencarian, ditemukan sebanyak 23 artikel yang relevan dengan penelitian ini. Setelah melalui proses seleksi, terpilih 18 artikel yang memenuhi kriteria kecocokan dan relevansi dengan penelitian ini. Pemilihan artikel dilakukan dengan memastikan bahwa penelitian dalam artikel tersebut sebanding dengan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Setelah artikel yang relevan dipilih, langkah berikutnya adalah menganalisis dan menelaah konten masing-masing artikel secara

cermat. Data-data relevan dari masing-masing artikel diolah dan dikarakteristikkan untuk mengidentifikasi gambaran penelitian seputar kesulitan belajar siswa pada materi matriks.

Artikel yang relevan dengan penelitian ini berjumlah 18 artikel diantaranya yang diterbitkan pada tahun 2016 sampai tahun 2023. Artikel yang dipilih yakni dari tahun 2016 karena saat mencari data baru ditemukan artikel yang sesuai untuk penelitian ini yakni dimulai dari tahun 2016, pada tahun sebelumnya belum ada artikel yang relevan pada penelitian ini. Temuan penelitian tersebut kemudian dikembangkan menjadi pembahasan menyeluruh dalam penelitian ini. Serta Penelitian ini dilakukan dengan mengkarakteristikkan gambaran penelitian berdasarkan tahun penelitian, demografi penelitian dan analisis kesulitan belajar siswa pada materi matriks.

## TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data penelitian yang didapat dari hasil pencarian yakni *google scholar* dan *Repository* untuk penelitian ini baik dari jurnal, prosiding, skripsi maupun tesis yang berjumlah 23, lalu yang sesuai dengan penelitian ini yakni analisis kesulitan belajar siswa SMA pada materi matriks yaitu berjumlah 18 dari tahun 2016 sampai tahun 2023 berjalan. Maka penelitian ini hanya difokuskan pada data yang sesuai dengan penelitian ini yaitu sebanyak 18 literatur, dibawah ini akan disajikan tabel mengenai Studi Literatur: Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA Pada Materi Matriks yakni sebagai berikut.

**Tabel 1. Karakteristik Gambaran Penelitian**

| KARAKTERISTIK        | VARIASI       | JUMLAH |
|----------------------|---------------|--------|
| Tahun Penelitian     | 2016          | 2      |
|                      | 2017          | 0      |
|                      | 2018          | 0      |
|                      | 2019          | 3      |
|                      | 2020          | 3      |
|                      | 2021          | 5      |
|                      | 2022          | 4      |
|                      | 2023          | 1      |
| Demografi Penelitian | Sumatera      | 5      |
|                      | Jawa          | 7      |
|                      | Sulawesi      | 3      |
|                      | Kalimantan    | 0      |
|                      | Nusa Tenggara | 2      |
|                      | Papua         | 0      |

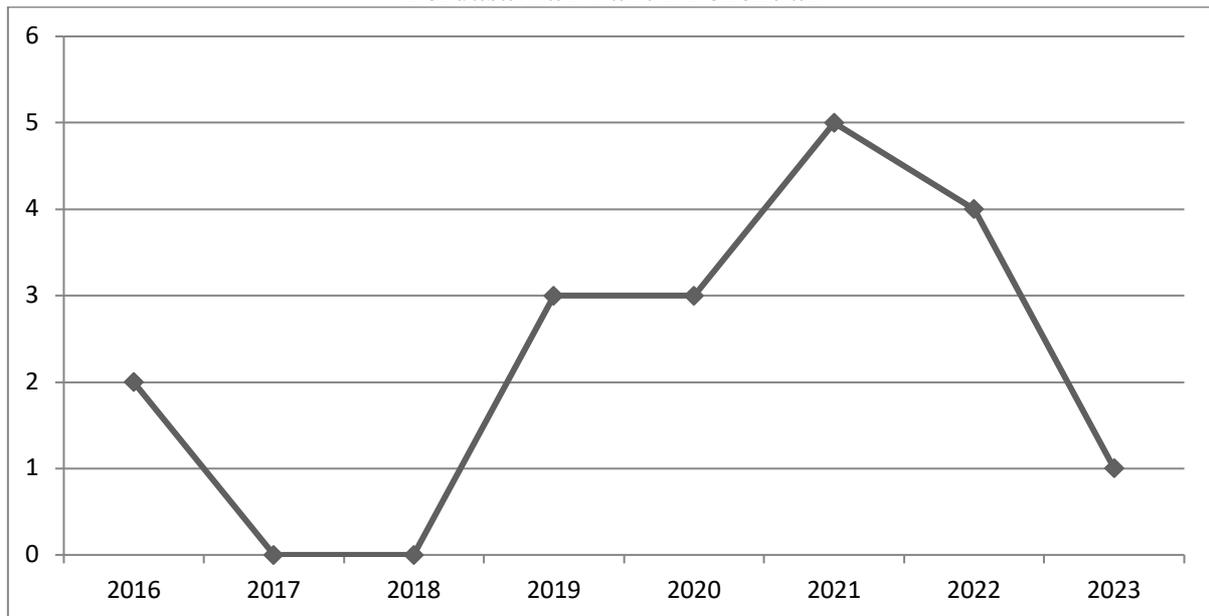
Berdasarkan Tabel 1. Karakteristik Gambaran Penelitian tersebut, terdapat 18 literatur yang termasuk atau sesuai dengan penelitian ini dan akan dianalisis, namun di demografi penelitian hanya ada 17 data karena ada 1 literatur yang didapatkan tersebut merupakan

penelitian dengan menggunakan kajian literatur yang tidak mempunyai demografi penelitian. Temuan dan pembahasan dari studi literatur ini sebagai berikut:

### Studi Berdasarkan Tahun Penelitian

Dari pengumpulan data yang telah disaring dan dikumpulkan yang sesuai dengan penelitian ini, didapatkan 18 literatur yang cocok atau relevan yang akan dianalisis. Berdasarkan hal tersebut dari 7 tahun kebelakang yaitu tahun 2016 sampai tahun 2023 berjalan didapat data yang disajikan pada gambar 1 berikut.

**Gambar 1. Data Literatur Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA Berdasarkan Tahun Penelitian**

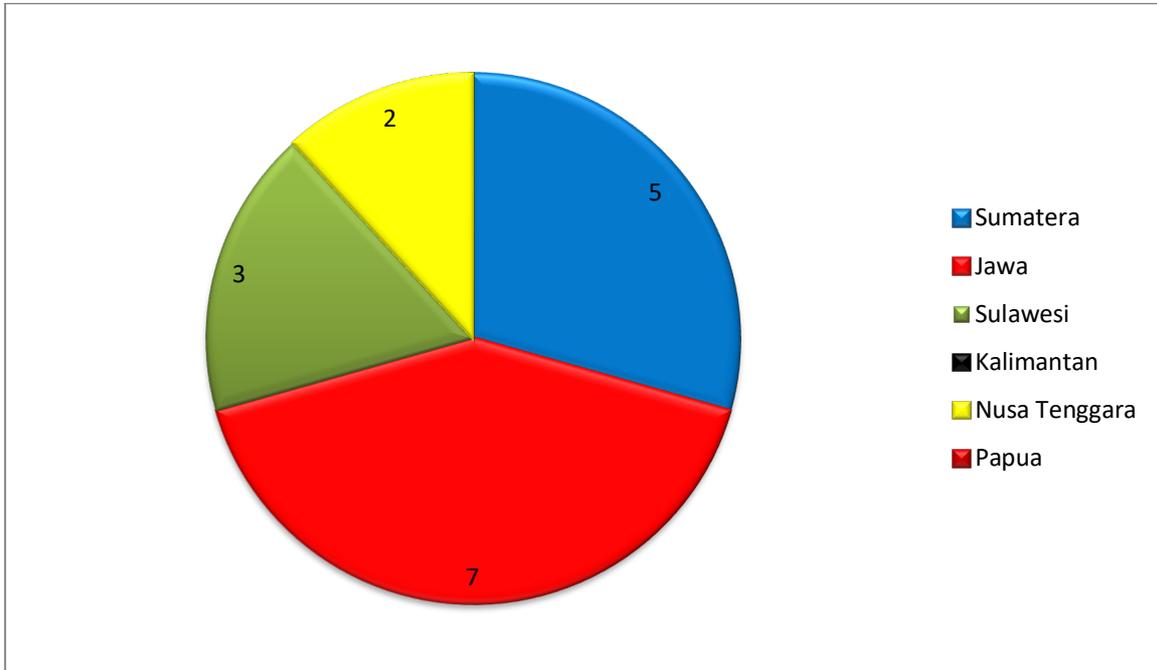


Berdasarkan Gambar 1 diatas, langkah awal dalam pengklasifikasian dilakukan berdasarkan tahun penelitian, maka dapat dilihat bahwa penelitian mengenai analisis kesulitan belajar siswa pada materi matriks terdapat penurunan dan kenaikan pada rentang waktu dari tahun 2016 sampai 2023 berjalan ini, mengapa penelitian ini hanya menganalisis dari 7 tahun kebelakang karena pada saat pencarian data literatur di *google scholar* dan *Repository* pada 10 tahun terakhir tidak menemui penelitian yang sesuai dengan analisis kesulitan siswa pada materi matriks dari rentang tahun 2013 sampai 2015, namun hingga sekarang banyak penelitian masih yang melakukan mengenai kesulitan belajar siswa dengan materi-materi atau mata pelajaran lain sebagai variabelnya. Maka daripada itu, penelitian ini menemukan 18 literatur yang sesuai dimana pada tahun 2021 dengan angka tertinggi yaitu sebanyak 5 penelitian, lalu diikuti dengan tahun 2022 yaitu sebanyak 4 penelitian, tahun 2019 dan 2020 yaitu sebanyak 3 penelitian, 2016 sebanyak 2 penelitian, 2023 berjalan sebanyak 1 penelitian, dan pada tahun 2017 dan 2018 tidak ada penelitian tentang hal tersebut.

### Studi Berdasarkan Demografi Penelitian

Dari pengumpulan data yang telah disaring dan dikumpulkan yang sesuai dengan penelitian ini, didapatkan 18 literatur yang cocok atau relevan yang akan dianalisis, namun untuk demografi penelitian terdapat 1 literatur yang menggunakan penelitian studi literatur, jadi untuk data demografi penelitian hanya ada 17 data yakan akan dirinci dari daerah Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan, Nusa Tenggara dan Papua. Berikut ini akan dirincikan data demografi penelitian yang akan disajikan pada gambar 2 berikut.

**Gambar 2. Data Literatur Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA Berdasarkan Demografi Penelitian**



Langkah kedua dalam mengklasifikasikan yakni berdasarkan demografi penelitian, seperti yang disajikan pada gambar 2 diatas, maka dapat dilihat bahwa penelitian tentang analisis kesulitan belajar siswa pada materi matriks didominasi atau paling banyak dilakukan di daerah Jawa yakni sebanyak 7 penelitian, kemudian diikuti daerah Sumatera yakni sebanyak 5 penelitian, daerah Sulawesi yakni sebanyak 3 penelitian, Nusa Tenggara yakni sebanyak 2 penelitian, dan daerah Kalimantan dan Papua belum pernah melakukan penelitian tentang hal analisis kesulitan belajar siswa pada materi matriks. Maka, hal ini bisa dijadikan landasan untuk melakukan penelitian di daerah-daerah yang belum pernah atau masih sedikit melakukan penelitian mengenai analisis kesulitan belajar siswa pada materi matriks agar tenaga pendidik khususnya guru matematika yang mengajarkan materi matriks dapat mengetahui kesulitan-kesulitan apa yang terdapat dalam belajar matriks oleh siswa dan guru tersebut dapat mengatasinya.

### **Kesulitan-Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Matriks**

Berdasarkan data-data yang dikumpulkan dan diperoleh dari hasil pencarian yakni *google scholar* dan diduplikannya sebanyak 18 literatur yang sejalan dengan penelitian ini, khususnya analisis kesulitan belajar siswa pada materi matriks, maka akan dijelaskan beberapa kesulitan-kesulitan yang paling sering ditemui pada siswa dari literatur-literatur yang telah didapat.

**Tabel 2. Kesulitan-Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Matriks**

| <b>Kesulitan</b>                 | <b>Sumber</b>  |
|----------------------------------|--|
| Kesulitan Dalam Pemahaman Konsep | (Khairani, 2021; Hamidah & Setiawan, 2019; Halid, 2016; Aminullah, 2020; Pramesti, 2021; Sari, 2020; Habie, 2016; Yanti, 2022; & |

|  | Arista, 2023)   |
|--|---|
| Kesulitan Dalam Pengoperasian              | (Khairunnisa, 2021; Khairani, 2021; Panggabean & Tamba, 2020; Mutmainah & Sari, 2019; Arista, 2023 ; & Sudarsana, 2023) |
| Kesulitan Dalam Prinsip                    | (Sastra, 2021; Habie, 2016; Sulistyaningsih, 2022 ; Pramesti, 2021; & Agustina, 2019)                                   |
| Kesulitan Pengetahuan atau Penerapan Fakta | (Habie, 2016; Sitepu, 2022, & Siregar, 2021)  |

Berdasarkan pada tabel 2 diatas, dapat dinyatakan bahwa kesulitan-kesulitan yang sering dihadapi siswa ketika mempelajari materi matriks meliputi seperti kesulitan dalam pemahaman konsep, kesulitan dalam pengoperasian, kesulitan dalam prinsip dan kesulitan pengetahuan atau penerapan fakta.

Kesulitan dalam pemahaman konsep matriks dapat timbul karena sifat abstrak dan matematis yang kompleks. Beberapa siswa mungkin mengalami kesulitan dalam memahami definisi matriks, notasi matriks, ukuran matriks, operasi matriks, dan hubungan antara matriks dengan konsep matematika lainnya. Mereka mungkin kesulitan menggeneralisasi konsep matriks untuk mengatasi berbagai masalah atau situasi.

Pengoperasian matriks melibatkan berbagai operasi seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian matriks. Siswa mungkin mengalami kesulitan dalam menguasai aturan-aturan operasi ini dan menerapkannya secara tepat. Mereka dapat salah menghitung hasil operasi matriks atau mengalami kesulitan dalam memahami langkah-langkah yang harus diikuti dalam setiap operasi.

Kesulitan dalam prinsip matriks terkait dengan pemahaman tentang bagaimana matriks digunakan dalam pemecahan masalah atau aplikasi praktis. Siswa mungkin mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi situasi di mana matriks dapat digunakan atau mengenali kegunaan matriks dalam berbagai bidang seperti fisika, ekonomi, dan komputer. Mereka mungkin membutuhkan bimbingan lebih lanjut untuk mengembangkan intuisi dan pemahaman konseptual tentang prinsip matriks.

Kesulitan pengetahuan atau penerapan fakta berkaitan dengan pemahaman dasar tentang matriks dan fakta-fakta yang terkait. Siswa mungkin menghadapi kesulitan dalam menghafal definisi, rumus, atau sifat-sifat matriks, dan kesulitan ini dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam memecahkan masalah atau menerapkan pengetahuan matriks dalam konteks yang berbeda. Mereka mungkin perlu memperkuat pengetahuan dasar mereka dan melibatkan dalam latihan yang lebih banyak untuk meningkatkan kemampuan penerapan fakta.

## SIMPULAN

Dalam artikel ini, penulis melakukan studi literatur untuk menganalisis kesulitan belajar yang dihadapi siswa SMA dalam mempelajari materi matriks. Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan, penulis dapat menyimpulkan beberapa poin penting yakni kesulitan yang dihadapi siswa adalah kesulitan dalam pemahaman konsep, kesulitan dalam pengoperasian, kesulitan dalam prinsip dan kesulitan pengetahuan atau penerapan fakta.

Kesulitan belajar yang dihadapi siswa SMA pada materi matriks mungkin disebabkan oleh faktor tambahan yang dapat ditemukan melalui penelitian lebih lanjut. Pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif juga perlu terus diupayakan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kesulitan belajar siswa SMA pada materi matriks dan penerapan strategi pembelajaran yang tepat, diharapkan prestasi belajar siswa SMA dalam

matematika dapat meningkat. Perkembangan akademik siswa akan mendapat manfaat dari ini, dan mereka akan lebih siap menghadapi tantangan di masa depan.

## SARAN

Menurut temuan penelitian yang telah dinyatakan sebelumnya, terdapat beberapa saran yang dibuat dalam penelitian ini:

1. Untuk guru, khususnya guru matematika harus selalu menyadari kesulitan-kesulitan siswa pada saat belajar matriks, terlebih siswa banyak mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep, guru harus sabar dan sigap dalam membantu siswa mengatasi kesulitannya dan memberikan solusi yang tepat.
2. Untuk siswa, harus mendalami topik agar dapat memahami matriks lebih dalam tidak hanya sekedar menghafal rumus saja, bekerja keras dan melatih diri dengan mengerjakan soal latihan.
3. Untuk penelitian selanjutnya bisa melanjutkan penelitian ini dengan kesulitan belajar untuk materi yang berbeda, lalu pada daerah yang sudah penulis sebutkan dibagian demografi penelitian untuk bisa melakukan penelitian mengenai analisis kemampuan siswa SMA pada materi matriks.

## REFERENSI

- Agustina, N. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Matriks Kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Palembang. *Disertasi*. UIN Raden Fatah Palembang.
- Aminullah, A. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks. *Ganec Swara*, 14(2), 793–797.
- Arista, A., & Karimah, S. (2023). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Pada Materi Matriks Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas Xi Smk Ma'arif Nu Doro. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan*, 13–24.
- Azmi, N, dan Yunita, R. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X Man 6 Aceh Utara. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.3 No.1 Juli 2022
- Habie, A. R. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Kelas XI IPA Dalam Belajar Matematika Pada Materi Matriks. *Skripsi*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Halid, A. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matrix Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Pammana Kabupaten Wajo. *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar.
- Hamidah, N., & Setiawan, W. (2019). Analisis minat belajar siswa SMA Kelas XI pada materi matriks. 1(2), 457–463.
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 18–30.
- Khairani, B. P. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Matriks. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 505–514.
- Khairunnisa, K. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas XI Pada Materi Matriks Dalam Pembelajaran Online Di SMA Negeri 4 Pekalongan Tahun Ajaran 2020/2021. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Lisya, I.P.R., fonna, M. dan Listiana, Y. (2022). Analisis Soal – Soal Tipe HOTS Tingkat SMP untuk Mendukung Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.2 No.2 Juli 2022
- Lusiana, L., & Suryani, M. (2014). Metode SLR untuk mengidentifikasi isu-isu dalam Software Engineering. *Sains dan Teknologi Informasi*, 3(1), 1–11.
- 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.
- Panggabean, R. F. S. B., & Tamba, K. P. (2020). Kesulitan Belajar Matematika: Analisis Pengetahuan Awal. *Johme: Journal of Holistic Mathematics Education*, 4(1), 17–30.
- Pramesti, C., & Prasetya, A. (2021). No Title Analisis Tingkat Kesulitan Belajar Matematika Siswa dalam Menggunakan Prinsip Matematis. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 9–17.
- Sari, D. P., Syafi'i, M., & Nurwiatin, N. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Penyelesaian Soal Matematika pada Materi Matriks. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*, 388–396.
- Sastra, I. W. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks Pada Kelas XI IPS SMA Islam Terpadu Wahdah Islamiyah Makassar. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Siregar, R., Suwanto, S., & Siagian, M. D. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 6(1).
- Sitepu, E., Vega, R., R, M., & Afni, K. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Matriks Siswa Kelas XI SMK Swasta Bintang Langkat. *Jurnal Serunai Matematika*, 14(2), 133–141.
- Sudarsana, I. N. G., Sridana, N., & Lu'luilmaknun, U. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas X TITL Dalam Menyelesaikan Soal Materi Operasi Matriks di SMKN 2 Gerung Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 654–664.
- Sulistyaningsih, P. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Berdasarkan Teori Krulik Dan Rudnick Siswa Kelas XI Pada Materi Matrik. *Disertasi*. STKIP PGRI Pacitan.
- Yanti, S. A., S, R., & Lovia, L. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Gunung Talang Kabupaten Solok. *Horizon*, 2(2), 158–167.
- Yusmin, E. (2017). Kesulitan belajar siswa pada pelajaran matematika (rangkuman dengan pendekatan meta-ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119–2136.