

Analisis Studi Literatur Pengembangan Media Berbasis Algoritma Pemrograman Dalam Pembelajaran Matematika

Azra Sabrina

Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: azrasabrina433@gmail.com

Yahfizham Yahfizham

Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: yahfizham@uinsu.ac.id

Korespondensi penulis : azrasabrina433@gmail.com

Abstract. A multitude of software and media have been made possible by technological advancements, which may be utilized to produce more engaging and successful mathematics learning experiences. By using algorithms and programming languages, the software can run well. Reviewing educational materials that may be utilized to advance mathematical learning, together with their impacts and difficulties, is the goal of this study. This piece employs the technique of Systematic Literature Review (SLR). This SLR research aims to find, study, and evaluate comparable research to answer research questions. The development of mathematical learning through the use of learning materials based on algorithms according to previous research most people use geogebra and matlab. This study solely addresses the application of algorithm-based media programming in the advancement of mathematical learning, in accordance with earlier publications. It is anticipated that future academics will be able to advance mathematics learning using the algorithm-based media of this programming.

Keywords: Media, Algorithm Programming, Math Learning

Abstrak. Perkembangan teknologi telah menciptakan berbagai jenis software dan media yang dapat digunakan untuk pengembangan pembelajaran matematika yang lebih menarik dan efektif. Dengan menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman, maka software-software tersebut dapat beroperasi dengan bagus. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran dalam bidang matematika beserta pengaruh dan tantangannya. Artikel ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Penelitian SLR ini bertujuan untuk menemukan, mengamati, dan mengevaluasi penelitian yang sebanding untuk menentukan jawaban atas pertanyaan. Penggunaan media pembelajaran berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika menurut penelitian terdahulu kebanyakan orang menggunakan geogebra dan matlab. Media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika dapat memberikan konsep matematika lebih dalam dan dapat membantu dalam memecahkan permasalahan-permasalahan matematika. Berdasarkan jurnal sebelumnya, penelitian ini hanya membahas penggunaan media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika. Diharapkan bahwa peneliti selanjutnya dapat menggunakan media berbasis algoritma pemrograman ini untuk mengembangkan pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Media, Algoritma Pemrograman, Pembelajaran Matematika

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi, pemrograman dan algoritma tidak hanya menjadi domain para pengembang perangkat lunak. Mereka telah masuk ke dalam aspek paling mendasar dari kehidupan kita. Dalam zaman ini, di mana teknologi memainkan peran penting dalam hampir setiap aspek dalam kehidupan sehari-hari, pemahaman tentang algoritma dan pemrograman tidak lagi terbatas pada komunitas pengembangan perangkat lunak. Pandangan bahwa komputer adalah mesin yang “cerdas” merupakan pendapat yang tidak benar. Sebab, computer adalah alat yang manusia berikan serangkaian intruksi untuk menyelesaikan masalah dengan cepat, tepat, dan berulang-ulang tanpa merasa bosan. Sekumpulan instruksi yang memecahkan suatu masalah disebut program. Untuk menjalankan program pada computer, program harus ditulis dalam bahasa yang dapat dipahami oleh computer. Bahasa computer yang digunakan untuk melihat program dikenal sebagai bahasa program. Algoritma adalah pendekatan sistematis untuk memecahkan suatu masalah. (Budiman, 2018: 8).

Saat ini, dengan ekstrem digitalisasi dan kemajuan teknologi yang cepat, seorang pendidik dapat menggunakan bahan ajar pendidikan. Mereka juga dapat membuat media atau materi pembelajaran mereka sendiri ataupun mengembangkan media yang sudah ada. Internet membuat kita merasa dunia ada di ujung jari. Segala macam jenis media pembelajaran, cara membuat dan menggunakannya dapat dicari di internet. Akses internet di android juga semakin memudahkan proses pencarian berbagai jenis media.

Pembelajaran melalui media akan sangat berbeda dengan pembelajaran melalui ceramah. Misalnya saja ketika kita mempelajari penjumlahan bilangan. Penggunaan media gambar benda atau menggunakan alat peraga, tentunya akan membuat pembelajaran menjadi menarik, hidup dan mudah dipahami oleh siswa. Akan sangat berbeda jika kita ekadar menjumlahkan angka-angka.

Pesatnya perkembangan teknologi membawa dampak pada kegiatan pembelajaran. Para siswa saat ini sudah terbiasa menggunakan barang-barang dengan teknologi terbaru semisal telepon genggam, laptop, internet dan berbagai barang teknologi informasi dan komunikasi lainnya. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi terkini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. pada akhirnya, hal ini dapat membantu siswa belajar matematika lebih baik.

Dengan kemajuan teknologi, banyak jenis media dan software yang dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif, dan efisien.. Banyak jenis pelatihan melalui berbagai media pembelajaran, baik online, tatap muka maupun kombinasi pun telah ditawarkan berbagai lembaga. Hal ini tergantung dari keaktifan masing-masing

guru dalam terus menerus melakukan inovasi keterampilan dan meng-update informasi. Dengan menggunakan *algorithms* dan *programming languages*, program yang dimaksud dapat beroperasi dengan benar. Beberapa software maupun media lainnya dapat digunakan dalam pengembangan pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan mengulas media pembelajaran yang bisa digunakan dalam mengembangkan pembelajaran bidang matematika baik itu di sekolah (dasar, menengah, kejuruan), perguruan tinggi maupun bagi guru itu sendiri beserta pengaruh dan tantangannya.

Landasan Teori

Menurut Munir (dalam Rusli & Sany, 2023: 4) Algoritma adalah langkah-langkah matematika yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diselesaikan secara logis. dan tidak hanya berkaitan dengan computer. Algoritma dan pemrograman adalah alat yang kuat yang dapat membantu kita mengatur waktu, mengelola sumber daya, dan bahkan mengatasi masalah matematika sehari-hari.

Pembelajaran algoritma hampir sama dengan pembelajaran matematika. Jika dalam matematika kita harus terlebih dahulu memahami rumusnya sebelum mendapatkan hasil dari suatu soal, hal yang sama juga berlaku untuk algoritma dan prosedur. Untuk dapat menjalankannya, kita harus terlebih dahulu memahami kode-kode tertentu yang disebut *coding*. Memprogram dan mentransmisikan berbagai jenis symbol yang mudah dibaca dan dipahami. Algoritma mempunyai beberapa karakteristik yaitu:

1. Menerima banyak input.
2. Proses entri secara berurutan.
3. Setiap langkah harus jelas, terurut, terdefinisi dengan baik, berhingga dan efektif.

Pemrograman berasal dari kata “program”, yang mengacu pada kumpulan instruksi tertulis yang dimaksudkan untuk melakukan fungsi tertentu pada computer. Pemrograman juga mencakup semua pengguna computer untuk membuat program. Ini adalah kegiatan. Computer harus memiliki perangkat lunak yang berfungsi untuk melakukan fungsi yang dimaksudkan. Ada juga bahasa pemrograman yang mempengaruhi bahasa yang digunakan untuk melihat program computer. Karena itu, berdasarkan pemahaman kita tentang algoritma dan pemrograman, kita dapat menyimpulkan bahwa sebuah program adalah hasil dari pengembangan algoritma. (Ritayani, 2021: 73).

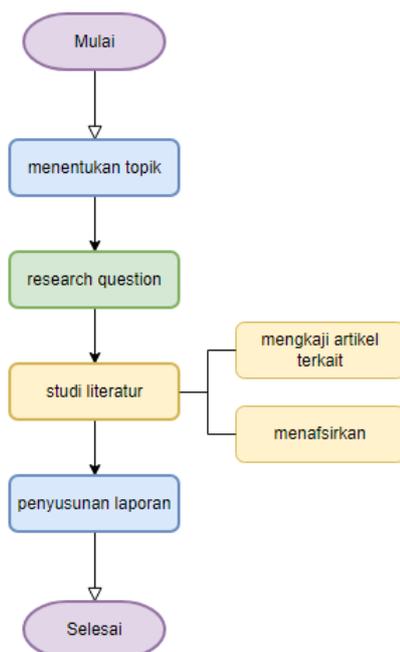
Bahasa pemrograman adalah notasi yang digunakan untuk menggambarkan proses komputer dengan cara yang dapat dibaca oleh computer atau manusia. Biasanya, definisi

formal dari proses komputasi menggunakan mesin matematika Turing (*an Alan Turing-created theoretical computer model*). Jelas, bahasa pemrograman digunakan sebagai media untuk memfasilitasi komunikasi antara manusia dan komputer.

Hubungan antara algorithms dan program, bahwa algoritma adalah metode dengan sistem berjalan lama, sedangkan program terdiri dari bahasa pemrograman. Dengan demikian, kita dapat memahami bahwa sebuah program adalah aplikasi atau implementasi dari sebuah algoritma.

METODE

Systematic Literature Review (SLR) adalah metodologi yang digunakan dalam artikel ini. Penelitian SLR ini bertujuan untuk menemukan, mengamati, dan mengevaluasi penelitian yang sebanding untuk menentukan jawaban atas pertanyaan Tujuan SLR adalah untuk menemukan, mengkaji, dan mengevaluasi beberapa penelitian yang sebanding untuk menjawab pertanyaan penelitian. (Purworaharjo & Firmansyah, 2018).



Gambar 1 Diagram alir pelaksanaan penelitian

Reaserch Question

Untuk melakukan penelitian, salah satu langkah penting dalam melakukan review literatur adalah membuat pertanyaan penelitian (*research question*) berdasarkan topik yang dipilih. RQ adalah prosedur analisis literatur.

RQ1 : “Apa jenis media yang digunakan dalam pembelajaran matematika berbasis algoritma pemrograman?”

RQ2 : “Apakah media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam matematika?”

RQ3 : “Bagaimana tantangan yang dihadapi dalam penggunaan media berbasis algoritma pemrograman pada pembelajaran matematika?”

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Saat mencari studi literatur, kriteria inklusi dan eksklusi digunakan untuk mengatur tinjauan literatur dalam studi literatur ini. Berikut adalah kriteria yang akan digunakan untuk memasukkan (inklusi) dan mengecualikan (eksklusi) dalam studi literatur yang akan dilakukan;

1. Kriteria Inklusi

- a. Jurnal dan buku yang diterbitkan pada tahun 2018-2023 (5 tahun terakhir)
- b. Studi yang terkait pembelajaran matematika berbasis algoritma pemrograman
- c. Penelitian yang relevan berfokus pada siswa sekolah dasar, sekolah menengah, dan sekolah kejuruan, serta pendidik dan siswa matematika.
- d. Memberikan data program computer yang digunakan dalam pengembangan model pembelajaran matematika.
- e. Desain penelitian yang dapat diambil yaitu kuantitatif studi, kualitatif studi, atau mix methods studi.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Penelitian yang tidak berkaitan dengan penerapan algoritma pemrograman dalam konteks pembelajaran matematika
- b. Studi yang diterbitkan tidak dalam sumber terpercaya dan tidak dalam publikasi ilmiah.

Database Literatur

Penelitian literatur dilakukan dengan 2 basis data. yaitu Google Scholar, dan publish or perish. Selama proses pencarian, kata kunci yang digunakan adalah “software dalam pembelajaran matematika” dengan membatasi tahun 2018-2023. Studi literatur yang ditemukan kemudian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sebelum dianalisis. Dari pencarian terkait didapat 113 artikel dan 5 buku. Dari berbagai artikel dan buku, penulis memilih 15 artikel dan 3 buku yang terkait erat dengan kata kunci yang digunakan. Selanjutnya menganalisis artikel dan buku ssesuai dengan RQ.

Di bawah ini adalah suatu tabel review literatur yang telah dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan pengecualian serta deskripsi penelitian menggunakan data tersebut atau tidak menggunakannya di penelitian ini.

Tabel 1. Analisis Kualitas

| No. | Judul | Publikasi | Tahun | RQ1 | RQ2 | RQ3 |
|-----|--|--|-------|---------------------|-----|-----|
| 1. | Aplikasi matlab dalam pengembangan pembelajaran matematika di Sma | <i>UNES Journal of Community Service</i> | 2018 | MATLAB | Y | Y |
| 2. | Desain modul berorientasi literasi matematika dengan bantuan aplikasi wolfram mathematica untuk materi aritmatika sosial | <i>Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika</i> | 2022 | Wolfram Mathematica | Y | X |
| 3. | Pemanfaatan software geogebra dalam pembelajaran matematika | <i>Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat</i> | 2019 | Geogebra | Y | X |
| 4. | Implementasi pembelajaran matematika berbasis bahan ajar wolfram mathematica Pada materi aljabar linear | <i>Jurnal Euclid</i> | 2019 | Wolfram Mathematica | Y | X |
| 5. | Peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap materi kalkulus melalui pelatihan software maple | <i>JCES (Journal of Character Education Society)</i> | 2021 | Maple | Y | Y |
| 6. | Pengembangan media pembelajaran matematika interaktif online classflow berbantuan software geogebra pada Materi integral luas daerah | <i>MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika</i> | 2019 | Geogebra | Y | Y |
| 7. | Pengembangan bahan ajar berbantuan software maple pada mata kuliah kalkulus I | <i>Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan</i> | 2021 | Maple | Y | X |
| 8. | Pembelajaran matematika tingkat sekolah dasar menggunakan aplikasi geogebra sebagai alat bantu siswa dalam memahami materi geometri | <i>Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia</i> | 2019 | Geogebra | Y | X |
| 9. | Pengembangan aplikasi android berbasis simulasi interaktif berbantuan Matlab untuk pembelajaran matematika SMP pasca pandemi | <i>Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika</i> | 2022 | MATLAB | Y | X |
| 10. | Pengenalan komputasi Matematika scilab kepada siswa sekolah menengah kejuruan | <i>Jurnal Analisa</i> | 2020 | Scilab | Y | Y |
| 11. | Penggunaan desmos dalam pembelajaran matematika materi program linear sebagai sarana meningkatkan kemampuan siswa | <i>AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika</i> | 2022 | Desmos | Y | Y |
| 12. | Analisis pembelajaran dengan menggunakan software geogebra dalam pembelajaran matematika | <i>J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika</i> | 2020 | Geogebra | Y | X |
| 13. | Operasi matriks sebagai media pembelajaran menggunakan MATLAB | <i>Journal Pendidikan Matematika</i> | 2020 | MATLAB | Y | X |
| 14. | Pengembangan bahan ajar algoritma pemrograman pada program studi pendidikan matematika | <i>AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika</i> | 2023 | Modul | Y | X |
| 15. | Pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan geogebra pada materi transformasi geometri | <i>Jurnal Equation</i> | 2021 | Geogebra | Y | Y |
| 16. | Algoritma dan pemrograman menggunakan matlab | UMSIDA Press | 2020 | MATLAB | Y | X |
| 17. | Metode numeric scilab | CV. Andi Offset | 2018 | Scilab | Y | Y |
| 18. | Geogebra dalam pembelajaran matematika | CV. Budi Utama | 2020 | Geogebra | Y | X |

Keterangan:

- RQ : *Research Question* adalah pertanyaan yang dapat dilihat dalam bagian ini dari metodologi.
- Y : Ini menunjukkan bahwa informasi atau data RQ ditemukan dalam penelitian literatur dan bisa digunakan dalam penelitian.
- X : Ini menunjukkan bahwa informasi atau data RQ tidak ditemukan dalam penelitian literatur dan tidak digunakan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis RQ1. Media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika

Dari 18 literatur yang diidentifikasi melalui proses seleksi, studi yang tersisa kemudian digabungkan menggunakan media berdasarkan algoritma pemrograman yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk mengidentifikasikan RQ1. Tabel ini menyatakan bahwa media yang paling sering digunakan berdasarkan dalam pendidikan matematika adalah geogebra.

Tabel 2. Media berbasis algoritma pemrograman yang di gunakan

| No. | Media | Jumlah |
|-----|---------------------|--------|
| 1. | Geogebra | 6 |
| 2. | MATLAB | 4 |
| 3. | Maple | 2 |
| 4. | Scilab | 2 |
| 5. | Wolfram Mathematica | 2 |
| 6. | Desmos | 1 |
| 7. | Modul | 1 |

Penggunaan media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika, yang paling banyak digunakan yaitu aplikasi geogebra, aplikasi Geogebra adalah aplikasi yang paling mudah digunakan dan paling sederhana, aplikasi geogebra juga sangat aplikatif yang dapat digunakan dalam membuat ilustrasi grafik dan rancangan geometris. Peneliti yang meneliti geogebra sebagai pengembangan media pembelajaran berbasis matematika yaitu Fitriani et al. (2019), Mimbadri et. al. (2019), Sylviani & Permana (2019), Meirawati Handayani & Sulisworo (2021), Telaumbanua (2020) dan Diyah (2020).

Penerapan media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika menggunakan Matlab berdasarkan penelitian terdahulu yaitu Adnyani et al. (2018), Azmi & Ummah (2023), Andani et al. (2020), dan Hindarto & Eviyanti (2020).

Peneliti yang menerapkan wolfram mathematica sebagai media pembelajaran berbasis algoritma pemrograman dalam pembelajaran matematika yaitu Purnama et al. (2022) dan Rahmawati et al. (2019). Penggunaan media yang bergantung pada algoritma pemrograman untuk pengembangan pembelajaran dalam bidang matematika yang menggunakan maple yaitu berdasarkan penelitian Sucipto (2021) dan Baharudin et al. (2021). Dengan menggunakan scilab yaitu penelitian Supriyadi & Rustam (2020) dan Sasongko (2018).

Dengan menggunakan Desmos yaitu penelitian Rahmadhani & Doly Nasution (2022). Dan dengan menggunakan Modul yaitu penelitian Yafizham et al. (2023).

Hasil Analisis RQ2. Dampak positif pengembangan media berbasis algoritma pemrograman pembelajaran matematika

1. Pada jurnal 1: penemuan menunjukkan bahwa matlab memfasilitasi guru untuk mengajarkan materi kepada siswa, terutama perhitungan dengan matriks berordo.
2. Pada jurnal 2: penemuan menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa kelas VII memiliki kelayakan dan kepraktisan yang sangat baik dengan bantuan aplikasi wolfram mathematica.
3. Pada jurnal 3: penemuan menunjukkan bahwa lebih cepat dan efisien dalam menyelesaikan soal geometri menggunakan software Geogebra.
4. Pada jurnal 4: penemuan menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis wolfram mathematica berjalan dengan baik.
5. Pada jurnal 5: penemuan menunjukkan bahwa mahasiswa memahami cara menggunakan software Maple untuk menyelesaikan soal kalkulus.
6. Pada jurnal 6: penemuan menunjukkan bahwa syarat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan telah dipenuhi dalam pembuatan alat untuk mengajar matematika menggunakan perangkat lunak Geogebra pada materi integral luas daerah.
7. Pada jurnal 7: penemuan menunjukkan bahwa bahan ajar untuk kalkulus berbasis Maple memenuhi nilai kepraktisan, keefektifan, dan kevalidan.
8. Pada jurnal 8: penemuan menunjukkan bahwa Geogebra bisa membantu siswa dan guru dalam belajar dan mengajarkan materi geometri.
9. Pada jurnal 9: penemuan menunjukkan bahwa Media berbantuan MATLAB ini memiliki kemampuan untuk menawarkan inovasi kepada guru dalam cara yang lebih mudah, praktis, dan interaktif untuk mengajar.
10. Pada jurnal 10: penemuan menunjukkan bahwa Media pembelajaran yang digunakan pada pelajaran komputasi matematika menggunakan Scilab dianggap layak.
11. Pada jurnal 11: penemuan menunjukkan bahwa Kemampuan siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan Desmos dalam pembelajaran program linear.
12. Pada jurnal 12: penemuan menunjukkan bahwa software geogebra mudah, menarik dan menyenangkan ketika digunakan oleh mahasiswa.
13. Pada jurnal 13: penemuan menunjukkan bahwa penggunaan matlab memudahkan pengguna dalam belajar matriks.

14. Pada jurnal 14: penemuan menunjukkan bahwa modul yang digunakan sangat membantu dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran algoritma pemrograman di program studi pendidikan matematika.
15. Pada jurnal 15: penemuan menunjukkan bahwa Siswa dapat lebih memahami konsep matematika, khususnya materi transformasi geometri, dengan bantuan aplikasi Geogebra.
16. Pada literatur 16: penemuan menunjukkan bahwa aplikasi matlab dapat membantu dalam menghitung luas dan keliling lingkaran.
17. Pada literatur 17: penemuan menunjukkan bahwa scilab mampu digunakan untuk penyelesaian system persamaan aljabar linear simultan secara numerik.
18. Pada literatur 18: penemuan menunjukkan bahwa Geogebra membantu siswa memahami konsep matematika dan menggambar fungsi trigonometri dalam grafik.

Hasil Analisis RQ3. Tantangan yang dihadapi dalam penggunaan media berbasis algoritma pemrograman pada pembelajaran matematika

1. Pada jurnal 1: penemuan menunjukkan bahwa tantangan yang dihadapi dari gurunya yaitu kesulitan dalam memanfaatkan media pembelajaran karena kurangnya pengetahuan tentang teknologi informasi dan komunikasi.
2. Pada jurnal 2: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
3. Pada jurnal 3: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
4. Pada jurnal 4: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
5. Pada jurnal 5: penemuan menunjukkan bahwa gangguan atau masalah yang dihadapi oleh siswa termasuk kurangnya kemampuan mereka untuk mengoperasikan laptop atau komputer serta ketidaktahuan mereka tentang cara mengaktifkan lisensi software Maple, yang menyebabkan beberapa laptop mengalami kesalahan saat menjalankan Maple.
6. Pada jurnal 6: penemuan menunjukkan bahwa salah satu masalah yang muncul saat membuat media adalah membuat sumbu Y terhadap integral luas daerah. Ini karena dalam Geogebra, coding integral luas daerah hanya dapat dilakukan terhadap sumbu X.

7. Pada jurnal 7: penemuan menunjukkan bahwa tantangan dalam penggunaan software tidak dijelaskan pada jurnal.
8. Pada jurnal 8: penemuan menunjukkan Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
9. Pada jurnal 9: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
10. Pada jurnal 10: penemuan menunjukkan bahwa tantangan bagi sekolah adalah dalam menerapkan *Computational Thinking* dalam proses pembelajaran.
11. Pada jurnal 11: penemuan menunjukkan bahwa tantangan atau kekurangan dari software desmos adalah membutuhkan koneksi internet yang lancar dan cepat saat menggunakannya.
12. Pada jurnal 12: penemuan menunjukkan Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
13. Pada jurnal 13: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
14. Pada jurnal 14: penemuan menunjukkan bahwa penulis tidak menyebutkan tantangan ketika modul sedang digunakan tetapi penulis mengatakan mahasiswa kesulitan dalam memahami materi algoritma pemrograman karena belum tersedianya bahan ajar dan hanya menggunakan sumber dari internet saja.
15. Pada jurnal 15: penemuan menunjukkan bahwa dalam penggunaan geogebra siswa harus memiliki kemampuan mengoperasikan computer agar lebih mudah menggunakan aplikasi ini.
16. Pada literatur 16: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.
17. Pada literatur 17: penemuan menunjukkan bahwa tantangan penggunaan scilab ini sama dengan matlab yaitu kita harus mengerti terlebih dahulu penggunaan komputer dan bahasa pemrograman.
18. Pada literatur 18: penemuan menunjukkan bahwa Jurnal tidak menjelaskan masalah penggunaan software.

KESIMPULAN

Di bawah ini adalah kesimpulan yang didasarkan pada temuan penelitian yang telah selesai:

1. Pengembangan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis algoritma pemrograman, sebagian besar menggunakan geogebra dan matlab.
2. Pengembangan pembelajaran matematika berbasis algoritma melalui penggunaan media berbasis algoritma pemrograman penelitian terdahulu dapat memberikan konsep matematika lebih dalam dan dapat membantu dalam memecahkan permasalahan-permasalahan matematika.
3. Kurangnya pengetahuan mengenai teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan bahasa pemrograman dapat mengakibatkan kesulitan dalam menggunakan media berbasis algoritma pemrograman.

SARAN

Hasil penelitian menghasilkan rekomendasi berikut:

1. Peneliti selanjutnya harus memiliki sumber literature yang memadai, seperti: jurnal, artikel, buku, dan lain-lain, tersedia untuk dikaji.
2. Penelitian ini terkhusus membahas evaluasi penggunaan media berbasis algoritma pemrograman dalam pengembangan pembelajaran matematika, dan diharapkan peneliti selanjutnya dapat menerapkan media berbasis algoritma

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, L. P. W., Auliya, R. N., & Pinahayu, E. A. R. (2018). Aplikasi Matlab Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika Di Sma. *UNES Journal of Community Service*, 3(2), 162-165.
- Andani, T., Badruzzaman, F. H., & Harahap, E. (2020). Operasi Matriks Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan MATLAB. *Journal Pendidikan Matematika*, 19(2), 33–45.
- Azmi, R. D., & Ummah, S. K. (2023). Pengembangan Apikasi Android Berbasis Simulasi Interaktif Berbantuan MATLAB untuk Pembelajaran Matematika SMP Pasca Pandemi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 313–325.
- Baharudin, Sulasteri, S., Ainun, A. M., Suharti, & Rasyid, M. R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Software Maple pada Mata Kuliah Kalkulus I. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3898–3904.
- Budiman, E. (2018). *Belajar Dasar Algoritma & Pemrograman*. Pemula.
- Diyah. (2020). *Geogebra dalam Pembelajaran Matematika*. Sleman: CV. Budi Utama.

- Fitriani, F., Maifa, T. S., & Bete, H. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 460–465.
- Hindarto, & Eviyanti, A. (2020). *Buku Ajar Algoritma & Pemrograman*. Sidoarjo: UMSIDA Press
- Meirawati Handayani, I., & Sulisworo, D. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan geogebra pada materi transformasi geometri. *Jurnal Equation*, 4(1), 47–59.
- Mimbadri, Y., Suharto, S., & Oktavianingtyas, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Online Classflow Berbantuan Software Geogebra pada Materi Integral Luas Daerah. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 121-130.
- Purnama, I., Murtianto, Y. H., & Muhtarom, M. (2022). Desain Modul Berorientasi Literasi Matematika dengan Bantuan Aplikasi Wolfram Mathematica untuk Materi Arimatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2609–2621.
- Purworaharjo, S. & Firmansyah, G. (2018). Tinjauan Literatur Secara Sistematis Pada Self-Service Business Intelligence. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 986–990.
- Rahmadhani, S., & Doly Nasution, M. (2022). Penggunaan desmos dalam pembelajaran matematika materi program linier sebagai sarana meningkatkan kemampuan siswa. *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 237–247.
- Rahmawati, N. D., Nugroho, A. A., & Harun, L. (2019). Implementasi Pembelajaran Matematika Berbasis Bahan Ajar Wolfram Mathematica Pada Materi Aljabar Linear. *Jurnal Euclid*, 6(1), 44-52.
- Ritayani. (2021). Pengantar Algoritma Dan Pemrograman. *Jurnal Teknik Informatika Aceh*, 1(2), 72–79. <https://osf.io/bx59t/>
- Rusli, Mulyadi & Sany, E. (2023). *Algoritma dan Pemrograman I*. P4I.
- Sasongko, S. B. (2018). *Metode Numerik dengan Scilab*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Sucipto, L. (2021). Peningkatan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Materi Kalkulus Melalui Pelatihan Software Maple. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(4), 852–859.
- Supriyadi, E., & Rustam, A. H. (2020). Pengenalan komputasi matematika scilab kepada siswa sekolah menengah Kejuruan. *Jurnal Analisa*, 6(2), 173–186.
- Sylviani, S., & Permana, F. C. (2019). Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Aplikasi Geogebra sebagai Alat Bantu Siswa dalam Memahami Materi Geometri. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(1), 1–8.
- Telaumbanua, Y. N. (2020). Analisis Pembelajaran Dengan Menggunakan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131–138.
- Yafizham, Siregar, T. J., & Richsan, A. A. (2023). Pengembangan bahan ajar algoritma pemrograman pada program studi pendidikan matematika. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 12(1), 71-83.