

Analisis Studi Literatur Ekspolarasi Algoritma Pemrograman Mahasiswa Pendidikan Matematika Di Era Society 5.0 Dengan Bibliometrik

Nabila Rizki Aprilia , Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: nabilarizkiaprilia@gmail.com yahfizham@uinsu.ac.id

Abstract. Information technology is advancing increasingly rapidly, especially in the era of society 5.0. Manual implementation has almost disappeared due to technological advances in programming. Today's activities or jobs tend to emphasize us being experts in using computers. In the era of society 5.0, logical thinking is very necessary in understanding the elements of combining mathematics and computer programming algorithms because the two are interrelated. The literature analysis method used in writing this article is to determine the actualization of this programming algorithm. The collection of this article was searched by searching books and several previous articles which were then developed by developing the titles of previous articles using bibliometric methods. So it is hoped that the development of technological science can run smoothly with the participation of programming algorithms in it so that mathematics education students are able to improve the quality of the combination of technological and mathematical sciences in the era of society 5.0.

Keywords: Analysis, Actualization, Programming Algorithms, Society 5.0.

Abstrak. Teknologi informasi maju semakin pesat terlebih di era society 5.0 ini. Penerapan manual hampir pudar dikarenakan kemajuan pemrograman yang serba teknologi. Kegiatan atau pekerjaan di masa sekarang lebih cenderung menekankan kita untuk ahli dalam menggunakan komputer, di era society 5.0 ini sangat diperlukan berpikir logika dalam memahami unsur penggabungan matematika dan algoritma pemrograman komputer karena keduanya saling bertautan. Metode analisis literatur yang digunakan dalam penulisan artikel ini untuk mengetahui ekspolarasi pengaktualan algoritma pemrograman ini. Pengumpulan dari penulisan artikel ini dicari dengan menelusuri buku dan beberapa artikel terdahulu yang kemudian dikembangkan dengan mengembangkan judul dari artikel terdahulu dengan menggunakan metode bibliometrik. Maka diharapkan perkembangan ilmu teknologi dapat berjalan dengan lancar dengan keikutsertaan algoritma pemrograman didalamnya agar mahasiswa Pendidikan matematika mampu meningkatkan mutu perpaduan ilmu teknologi dan matematika di era society 5.0.

Kata kunci: Analisis, Pengaktualan, Algoritma Pemrograman, Society 5.

LATAR BELAKANG

Salah satu dampak dari pesatnya perkembangan IPTEK bagi Indonesia secara cepat yaitu menjadikan nilai seperti keterbukaan dan meningkatnya produktivitas industry teknologi. Berkaitan dengan kemajuan teknologi yang berkaitan dengan pemrograman maka kita harus memahami secara mendalam mengenai algoritma pemrograman yang memiliki manfaat dalam Pendidikan maupun di lingkungan sekutar. Ada beberapa manfaat yang dihadirkan dalam algoritma pemrograman ini berupa menyelesaikan beberapa permasalahan terkait teknologi yang dikombinasi dengan matematika. Process mining bertujuan untuk mengekstrak informasi yang berguna dari event log dan menggunakannya sebagai panduan bagi organisasi untuk mengevaluasi proses bisnis mereka sendiri (Zharfan 2023).

Bahan ajar diberikan kepada para pakar untuk dapat dilakukan validasi. Proses validasi oleh ahli dan praktisi ini bertujuan untuk memperoleh masukan atau saran dan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan ditinjau dari aspek materi, bahasa dan desain bahan ajar. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli dan praktis maka bahan ajar yang

dikembangkan kemudian direvisi sesuai masukan dan saran yang disampaikan oleh validator (Siregar and Richsan 2023). Pada masa era society 5.0 bahan ajar juga tidak luput dan menjadi suatu hal mutlak yang juga harus terpenuhi dalam mengembangkan suatu disiplin ilmu.

Identifikasi dalam penelitian ini yaitu : 1) Mengetahui seberapa besar peran algoritma pemrograman pada mahasiswa Pendidikan Matematika, 2) Menyelesaikan proses hambatan yang mungkin terjadi pada pembelajaran algoritma pemrograman, 3) Mengetahui peranan algoritma pemrograman di era society 5.0. Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari ekspolarasi pengaktualan peranan algoritma pada mahasiswa terkhusus pada mahasiswa Pendidikan matematika di era teknologi ini.

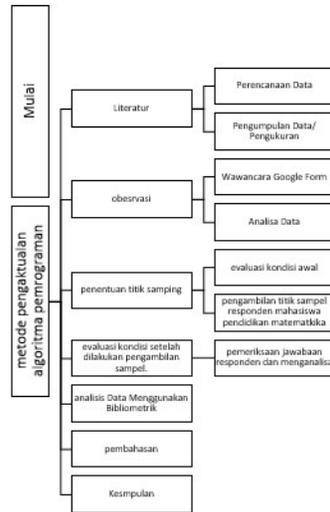
Perkembangan komputer yang sangat cepat mengharuskan orang untuk lebih dari sekedar mampu menggunakannya. Untuk menguasai komputer, orang perlu memiliki pola pikir yang algoritmis dan terstruktur (Harizahayu, H., Fathoni, M. and Sujarwo 2021). Arti kata algoritma sangat erat kaitannya dengan kata tersebut logika, khususnya kemampuan manusia untuk berpikir rasional tentang sesuatu hal-hal yang menimbulkan suatu kebenaran, dibuktikan dan diterima dengan akal, logika sering dikaitkan dengan kecerdasan, kemampuan seseorang dalam bernalar. Pada umumnya orang menganggapnya sebagai orang yang pintar untuk menyelesaikan suatu masalah, logika mutlak diperlukan. Pertimbangan penerapan algoritma adalah: 1) Algoritma harus akurat, artinya algoritma akan memberikan hasil yang diinginkan dengan sejumlah masukan tertentu. Tidak masalah seberapa bagus algoritmanya jika membuahkan hasil salah. 2) Keduanya dapat memberikan hasil yang sedekat mungkin dengan nilai tersebut Sebenarnya.

Dari beberapa penelitian yang telah dijabarkan dan diangkat sebelumnya terkait dengan penerapan dan peran algoritma dalam kehidupan sehari-hari pada mahasiswa dalam mata kuliah algoritma pemrograman, maka pada penulisan artikel ini membahas mengenai analisis pengaktualan algoritma pemrograman mahasiswa Pendidikan matematika yang lebih cenderung ke lingkungan 5.0. Adapun tujuan penulisan artikel ini yaitu untuk mengetahui bagaimana gambaran ekspolarasi algoritma pemrograman jika berkaitan dengan ilmu matematika di era society 5.0.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini adalah metode literatur. Penelitian literatur menggunakan metode dengan pengumpulan data melalui sumber referensi, membaca dan mencatat sumber, dan mengolah sumber penelitian. Metode yang digunakan dalam pembuatan artikel menggunakan metode survey dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada responden dengan

menggambarakan suasana data sebagaimana kemudian dianalisis sesuai tujuan dan pertanyaan penelitian. Sebagai suatu metode penelitian ilmiah, penelitian survey memiliki dasar pemikiran, prosedur, dan teknik -teknik khusus yang membedakan dari metode lainnya. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kuosioner sebagai alat untuk mengumpulkan data kuosioner yang digunakan untuk mengumpulkan beberapa data dengan cara memberikan beberapa pertanyaan singkat kepada responden melalui google forms online.



ketelitian tingkat tinggi. Pada mahasiswa Pendidikan matematika algoritma pemrograman mempunyai peranan yang penting sehingga bahan ajar dalam pembelajaran mata kuliah algoritma pemrograman dan praktik langsung mengenai algoritma pemrograman sangat dibutuhkan. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui stagnasi yang menjadi kemacetan dalam pembelajaran algoritma pemrograman.

Planning

Planning disebut sebagai tahapan dalam sesuatu menentukan pertanyaan penelitian (*Research Question*) terdahulu.

Berikut pertanyaan penulis tentang penelitian :

RQ1 : “Apa saja jenis bahan ajar algoritma pemrograman yang dipakai untuk penelitian sesuai penelitian terdahulu?”

RQ2 : “Apa yang menjadi ruang lingkup algoritma pemrograman dan pengaruh algoritma pemrograman terhadap berpikir komputasi mahasiswa di era society 5.0 berdasarkan penelitian terdahulu?” yang diambil pada penelitian pada data penelitian terdahulu?” **Conducting**

Conducting yaitu tingkat strategi dalam menemukan literatur yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian. Literatur yang digunakan untuk pengumpulan data mengikuti kriteria inklusi dengan eksklusi. Kriteria inklusi dan eksklusi berikut akan digunakan:

Termasuk: Penelitian terkait media pembelajaran dengan algoritma pemrograman.

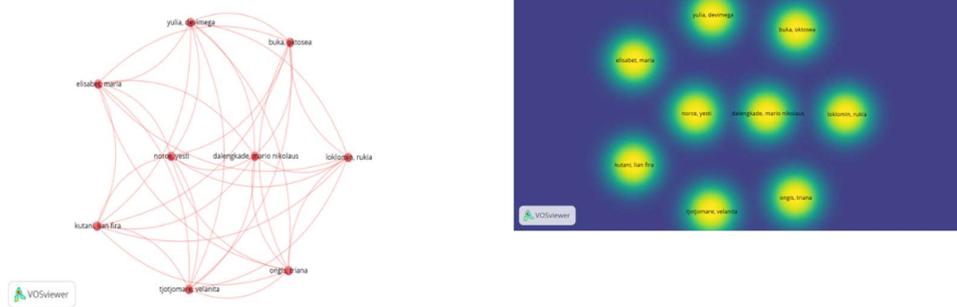
1. Penulisan yang berkaitan pada mahasiswa matematika di era society 5.0

Eksklusi :

1. Penelitian terkait media pembelajaran dengan algoritma pemrograman.
2. Penulisan didalam jurnal tidak menyajikan informasi mengenai pengaruh algoritma terhadap mahasiswa matematika dengan pertanyaan melalui chrome.

Setelah penyertaan dan pengecualian dokumen yang akan digunakan ditentukan, langkah selanjutnya adalah mencari dokumen di database dokumen. Dalam pencarian ini, database literatur online IEEE mengembalikan 16.600 artikel, kemudian membatasi artikel pada tahun terbit 2018-2023, dan menemukan 13.900 artikel dalam kategori “Peran algoritma pemrograman untuk siswa dalam matematika”. Dan ditemukan 2390 buku dengan kata kunci “bahan ajar algoritma pemrograman matematika”.

Selanjutnya, artikel dibaca dengan cermat untuk menentukan relevansi setiap artikel dengan penelitian, dan artikel diurutkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang disebutkan di atas. Artikel yang belum memenuhi dalam kriteria inklusi dan eksklusi akan ditolak. Hasil akhir ditentukan 15 artikel tertulis dan 3 buku sesuai dengan tujuan penelitian penulis. Di bawah ini adalah tabel proses pengumpulan data.



Reporting

Pelaporan merupakan langkah terakhir, terutama dimana informasi penting dianalisis dari dokumen untuk dapat menjawab pertanyaan penelitian sebelumnya pada tahap perencanaan

No	Judul Artikel Jurnal	Penulis	Tahun
1	Penerapan Algoritma Welch Powell Pada Penyusunan Jadwal Perkuliahan di Program Studi Pendidikan Matematika	Rohmawati, Ririn Mufidatur Fathoni, M Ivan Ariful	2022
2	Analisis Kesalahan Penulisan Algoritma Pemrograman Delphi Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UIN Mataram	Rina Mariana, M. Fauzi	2018
3	Analisa Pembuatan Media Pembelajaran Penalaran Matematika Pada Algoritma Komputasi Menggunakan Black Box Testing	S. J. Hartati, , E. Rahmawati, A. V. Vitianingsih, N. Kurniati	2018
4	Menerapkan konsep warna grafis pada sketsa Jadwal perkuliahan Penggunaan metode algoritmik Selamat - Powell dalam program Teknik Informatika Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam Universitas mimbar Kalabah	Landerius Maro,	2021
5.	Literasi Barisan, Deret, Algoritma, Pemograman, dan Pengaplikasiaanya untuk Komputer Sains Mario	Mario Nikolaus Dalengkade, Yesti Norce Velanita Tjotjomare	2022
6	Klasifikasi Waktu Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Algoritma C5.0 pada Studi Kasus Data Kelulusan Mahasiswa Tahun 2017 Fakultas Matematika dan Sains Universitas Mulawarman	Daniel Dalbergio,	2019
7.	Analisis Kemampuan Computational Thingking Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika	Rizal Dian Azmi, Siti Khoiruli Ummah	2021
8.	Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Pada Materi Looping Mata Kuliah Algoritma Pemrograman Dasar UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	Zikrillah Dwi Putra Damopolii, Moh. Hidayat Koniyo	2021

9.	Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Application Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika	Edi Purwanto	2023
10.	Pengembangan Bahan Ajar Algoritma Pemrograman Pada Program Studi Pendidikan Matematika	Yahfizham, Tanti Jumaisyaroh Siregar, Abdullah Afdhol Richsan	2023
11.	Efektivitas Pengembangan Model Diva Learning Manajemen System Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman	Lita Sari Muchlis , Kasman Rukun, dan Krismadinata	2020
12.	Model Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Meningkatkan Penguasaan Mahasiswa Pada Matakuliah Algoritma Dan Pemrograman	Muhammad Ridwan Lubis	2019
13.	Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Matakuliah Menggunakan Algoritma Genetik	Halimil Fathi, M.Kom	2023
14.	Keefektifan Dan Kepraktisan Modul Dasar Pemrograman	Rahma Ramadhani, Nailul Izzati	2023
15.	Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Pemrograman Berbasis Android	Rizky Amalia, Saffana Assani,	2023
16.	Konsep dasar algoritma pemrograman	Sulis janu hartati,Neny Kurniaty,Anik Vega Vitianingsih	2021
17.	Computational Thingking Pemecahan Masalah di Abad Ke-21	Swasti Maharani	2020
18.	Algoritma & Struktur Data	Meydyan Permata Putri,Guntoro Barovich	2022

Berdasarkan hasil penelusuran, terdapat 18 literatur dari penelitian selama 5 tahun terakhir, dari tahun 2018 sampai 2023. Dengan jumlah jurnal terbit terbanyak 2 pada tahun 2018, jurnal sebanyak 2 pada tahun 2019, tahun 2020 sebanyak 1, tahun 2021 sebanyak 3, tahun 2022 sebanyak 2, dan tahun 2023 sebanyak 5 jurnal. Tahun 2020 sebanyak 1 buku 2021 satu buku, dan 2022 1 buku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Bahan Ajar yang Dipakai Dalam Pembelajaran Algoritma Pemrograman

1. Pada Jurnal 1: pada jurnal ini bahan ajar masih manual, namun karena ingin diadakannya Algoritma Welch Powell Pada Penyusunan Jadwal Perkuliahandi Program Studi Pendidikan Matematika membuat bahan ajar lebih teratur.

2. Pada jurnal 2 : Matematika komputasi ini diterapkan dalam bentuk pembelajaran berbagai program komputer. Program komputer antara lain Delphi, Matlab, Macromedia Flash , SPSS, C++, Maple, QS dan Itean.
3. Pada jurnal 3 : Tujuannya adalah untuk membuat bahan pembelajaran aplikasi pembelajaran dasar algoritma komputer. Metodologi pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD). Sedangkan uji cobanya menggunakan pengujian black box.
4. Pada jurnal 4 : Penelitian ini menyelidiki penerapan pewarnaan graf dalam perencanaan pembelajaran pada kurikulum teknik komputer Fakultas Matematika dan Sains Universitas Tribuana Kalabah. Tujuan penelitian adalah menerapkan konsep pewarnaan graf dalam penyusunan RPP menggunakan metode algoritma Welch-Powell.
5. Pada jurnal 5 : alat pengolah dokumen agar informasi dapat diserap dan disajikan dengan baik. Salah satu bentuk pengolahan data adalah data mining. Penambangan data adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan penemuan pengetahuan dalam database.
6. Pada jurnal 6: Dalam pengembangan media, mahasiswa telah melakukan beberapa tahapan, yaitu pembuatan sektsa media, *flowchart* dari masing-masing fungsi objek dalam media, dan membuat Graphical User Interface (GUI) pada Matlab sehingga program ini dapat digunakan.
7. Pada jurnal 7 : Materi yang digunakan pada pembelajaran lingkungan disesuaikan dengan kurikulum. Dalam pengembangan lingkungan pembelajaran audio visual, materi yang dipilih adalah materi loop yang materi utamanya adalah While, Do While dan For Repeats.
8. Pada jurnal 8 : \Materi perkuliahan algoritma dan pemrograman tidak mempunyai hubungan langsung dengan materi perkuliahan matematika yang dipelajari mahasiswa. Cakupan modul masih disajikan dengan sintaksis yang kaya, namun dengan penjelasan yang minim pada setiap baris kode.
9. Pada jurnal 9 : Materi pembelajaran modul “Pembelajaran Matematika I” dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar. Beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai kesamaan dengan penelitian ini yaitu pengembangan materi perkuliahan.
10. Pada Jurnal 10 : menggunakan perangkat mobile dengan fitur mobile learning yang medianya pemanfaatan lingkungan mobile learning dapat dilihat dalam proses perkuliahan dan kegunaannya oleh dosen dan mahasiswa.
11. Pada jurnal 11: menggunakan metode backpropagation yang merupakan bagian dari pengujian dan pelatihan jaringan saraf tiruan menggunakan algoritma backpropagation untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami algoritma dan mata kuliah pemrograman.

12. Pada jurnal 12: merancang sistem perencanaan perkuliahan dengan menggunakan metode algoritma genetika, sehingga menghemat waktu dalam perencanaan perkuliahan dan memudahkan administrator.

13. Pada jurnal 13 : Modul dasar pemrograman pada mata kuliah ini adalah modul yang dibuat dengan contoh-contoh yang dapat diterapkan.

Tabel 8. Ringkasan Uji Kepraktisan Mahasiswa

Aspek	Skor	Skor Maksimal
1. Tampilan	56	60
2. Penyajian	89	96
Materi		
3. Manfaat	32	36
Tota	178	192

Dari tabel 8, maka untuk prosentase kepraktisan modul oleh mahasiswa adalah

$$P = \frac{1780}{1920} \times 100\% = 92,71\%$$

14. Pada jurnal 14 : Media pembelajaran telah dikembangkan dan dikembangkan menggunakan Ispring untuk menghasilkan aplikasi berbasis Android.

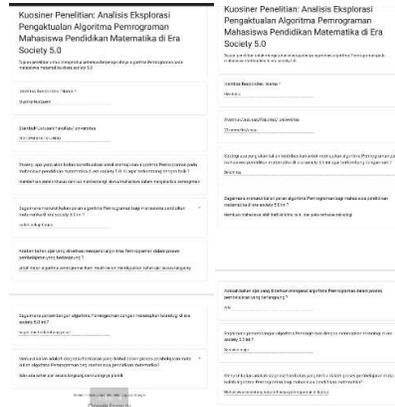
15. Pada literatur 15 : berupa penyelesaian masalah dengan menggunakan MATLAB. Selain itu pemaparan materi MATLAB juga menjelaskan perbedaan fungsi command window, M-File dan tools serta tools lainnya.

16. Pada literatur 16 : merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap pelajar atau mahasiswa yang ingin mempelajari algoritma pemrograman.

17. Pada literatur 17 : CT yang focus mengembangkan keterampilan berpikir mereka, jika ada dalam mata pelajaran di luar ilmu komputer sains (CS).

18. Pada literatur 18 : sebuah permasalahan yang dapat diungkapkan dengan baik sebagai sebuah deskripsi informal seperti pseudocode atau diagram alur tingkat tinggi. Karena itulah buku ini diberi judul Algoritma dan Struktur Data.

Hasil dari beberapa journal dan literatur menjelaskan bahwa algoritma pemrograman sangat memiliki peran andil dalam proses pembelajaran terutama pada mahasiswa Pendidikan matematika di era society 5.0 untuk itu diharapkan para pendidik memiliki kreatif yang lebih tinggi. Berikut adalah hasil wawancara singkat melalui google form dari mahasiswa Pendidikan matematika. Jadi dapat disimpulkan bahwa modul atau bahan ajar sangat diperlukan dengan diberikan praktik langsung oleh dosen agar mahasiswa lebih memahami dan menggunakan bukan hanya sekedar memahami teori algoritma pemrograman. Algoritma pemrograman sangat berperan penting dalam era society ini sebagai suatu disiplin ilmu.



Narasumber penulis diambil dari mahasiswa Pendidikan matematika UINSU Medan menjelaskan bahwa algoritma pemrograman sangat penting dipelajari di era society 5.0 ini terlebih semua pengerjaan berbasis teknologi. Diharapkan mahasiswa Pendidikan matematika mampu mengkolaborasikan ilmu matematika dengan teknologi didalam algoritma pemrograman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar dipakai oleh peneliti terdahulu menggunakan modul sebagai bahan ajar mata kuliah algoritma pemrograman untuk membantu dosen membantu
- 2) Ruang lingkup algoritma pemrograman dikalangan mahasiswa Pendidikan matematika sangat berperan dan ranah lingkungannya luas dalam meningkatkan komputasi berpikir antara ilmu matematika dan pemrograman matematika.
- 3) Pengaruh algoritma pemrograman di era society 5.0 dari peneliti terdahulu menyatakan harus disesuaikan dengan kondisi zaman yang berlangsung terlebih saat ini era teknologi yang berkembang pesat.

Berikut rekomendasi yang dapat peneliti berikan berdasarkan temuan penelitian:

- 1) Sesuai hasil penelitian menunjukkan modul sebagai bahan ajar dalam mata kuliah algoritma pemrograman adalah langkah awal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itu, diharapkan perlu adanya penelitian tentang tingkat motivasi belajar dan peningkatan hasil belajar selain menggunakan modul sebagai bahan ajar seperti pelatihan yang dilakukan setiap hari yang berkaitan dengan pemrograman pada mahasiswa Pendidikan matematika.
- 2) Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ruang lingkup pemrograman dikalangan mahasiswa Pendidikan matematika sangat berpengaruh besar terlebih matematika berkaitan dengan perhitungan sehingga computer membutuhkan kemampuan berhitung

tadi agar demi ketercapain penguasaan teori. Untuk itu, peneliti selanjutnya diharapkan mampu menemukan pengaruh seberapa sering mahasiswa Pendidikan matematika melakukan kesalahan dalam pelatihan algoritma pemrograman matematika dan mampu memberikan solusi serta mampu menghasilkan bentuk output dari pembelajaran mahasiswa Pendidikan matematika.

- 3) Berdasarkan penulisan terdahulu menyatakan bahwa algoritma pemrograman disesuaikan dengan era teknologi, maka diharapkan penelitian selanjutnya menjelaskan bagaimana membangun strategi yang tepat dalam merancang bangun media pembelajaran yang tepat pada algoritma pemrograman berbasis teknologi dan matematika di era society 5.0.

DAFTAR REFERENSI

- Algoritma, Metode, C. Pada, Studi Kasus, Daniel Dalbergio, Memi Nor Hayati, and Yuki Novia Nasution. 2019. "Klasifikasi Lama Studi Mahasiswa Menggunakan Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman Tahun 2017." 36–42.
- Amalia, Rizky, Saffana Assani, Muhamad Afif Effindi, and Etistika Yuni Wijaya. 2023. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Pemrograman Berbasis Android." 9(2):188–200.
- Rizal Dian Azmi. 2021. "Analisis Kemampuan Computational Thinking Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika ." 4:34–40.
- S.J. Hartati, 2018. "ANALISA PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN PENALARAN MATEMATIKA PADA ALGORITMA KOMPUTASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING." 3(2018):1–10.
- P, Meidyan Permata, 2022 *Algoritma & Struktur Data*. Bandung : Graha Ilmu.
- Dalengkade, Mario Nikolaus, Yesti Norce, Velanita Tjotjomare, Rukia Loklomin, Maria Elisabet, Triana Ongis, Oktosea Buka, Lian Fira Kutani, and Devimega Yulia. 2022. "Literasi Barisan , Deret , Algoritma , Pemograman , Dan Pengaplikasiaanya Untuk Komputer Sains." 2(3):201–12. doi: 10.25008/altifani.v2i3.241.
- Dwi, Zikrillah, Putra Damopolii, and Rahman Takdir. 2021. "PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUDIO VISUAL PADA MATERI LOOPING MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN DASAR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO.
- Harizahayu, H., Fathoni, M. and Sujarwo, S. 2021. "Matematika Diskrit Dan Aplikasinya Dalam Bidang Komputer." 525.
- Hartati, Sulis Janu, and Neny Kurniati. 2021. *Konsep Dasar Algoritma Pemrograman*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kalabahi, Tribuana University, Landarius Maro, Lilis K. Sabu Purab, dosen Universitas, Tribuana Kalabahi, mahasiswa Universitas dan Tribuana Kalabahi. 2021. "Jurnal Ilmiah Kendaraan Edukasi". 7 paragraf 6. doi: 10.5281/zenode.5574383.
- Maharani, Swasti, Toto Nusantara, Abdur Rahman Asari, Universitas Negeri Malang, and Jawa Timur. 2020. *Computational Thinking Pemecahan Masalah Di Abad Ke-21*.

- Mahasiswa, Penguasaan, Pada mata kuliah Algoritma Dan dan Muhammad Ridwan Lubis.2019. “Model Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Meningkatkan Model Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Meningkatkan Penguasaan Mahasiswa Pada Matakuliah Algoritma Dan Pemrograman.” (November). doi: 10.31294/p.v20i2.
- Matematika, Tadris, Universitas Islam, and Negeri Mataram. 2018. “Analisis Kesalahan Penulisan Algoritma Pemrograman Delphi Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UIN Mataram.” 2(2):110–17.
- Muchlis, Lita Sari, and Kasman Rukun. 2020. “EFEKTIFITAS PENGEMBANGAN MODEL DIVA LEARNING MANAJEMEN SYSTEM PADA MATAKULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN.” 3(2).
- Purwanto, Edi. 2023. “ANALISIS KESALAHAN CODING PEMROGRAMAN DI MICROSOFT VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA.” 4:93–102.
- Ramadhani, Fitriani Dwi, Kirey Karmila, Abdul Rahman, Mokhammad Yusron Rafi, Umi Salamah, Perani Rosyani, S. Kom, and M. Kom. 2020. “MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB.” 1:133–42.
- Ramadhani, Rahma, and Nailul Izzati. 2023. “Journal of Mathematics Education.” (c).
- Rohmawati, Ririn Mufidatur, and M. Ivan Ariful Fathoni. 2022. “Penerapan Algoritma Welch-Powell Pada Penyusunan Jadwal Perkuliahan Di Program Studi Pendidikan Matematika.” 10(2):200–210.
- Siregar, Tanti Jumaisyaroh, and Abdullah Afdhol Richsan. 2023. “Pengembangan materi pembelajaran algoritma pemrograman pada kurikulum pendidikan matematika.”12(1):71–83.
- Sumarni, Sumarni. 2017. “Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 Di Madrasah.” *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama Dan Keagamaan* 6(53):45–57. doi: 10.32729/edukasi.v15i3.453.
- Zharfan, Tegar. 2023. “Implementasi Heuristic Miner Pada Mata Kuliah Algoritma Pemrograman Untuk Mengetahui Pola Belajar Mahasiswa.” 10(3):3475–85.