

Analisis Studi Literatur Pemahaman Mahasiswa Tentang Algoritma Pemrograman

Syofiah Sinaga

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Email: syofiahsinaga28@gmail.com

Yahfizham Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Email : yahfizham@uinsu.ac.id

Korespondensi penulis : syofiahsinaga28@gmail.com

Abstract. *Students' understanding can be through various learning concepts. In this research, the author raises the title of students' understanding of programming algorithms. An algorithm is procedure that is arranged in writing and sequentially and when related to programming it means sequential procedures and a structure for creating a program. The method used I this research is literature study. The author collects data or reference sources regarding students' understanding of programming algorithms. After collecting the data, the author will analyze the references that have been collected. Analysis of this literature study will be effective in increasing the author's and reader's understanding of programming algorithms*

Keywords: *Programming Algorithm, Literature Study, Student Understanding*

Abstrak. Pemahaman mahasiswa bisa saja melalui berbagai konsep pembelajaran. Dalam penelitian ini penulis mengangkat judul pemahaman mahasiswa tentang algoritma pemrograman. Algoritma adalah prosedur yang dirangkai secara tertulis dan berurutan dan ketika dikaitkan dengan pemrograman, akan memiliki arti prosedur berurutan dan struktur untuk membuat suatu program. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Penulis mengumpulkan data atau sumber referensi mengenai pemahaman mahasiswa tentang algoritma pemrograman, setelah dilakukan pengumpulan data, lalu penulis akan menganalisis referensi yang sudah terkumpulkan. Analisis studi literatur ini akan efektif untuk meningkatkan pemahaman penulis serta pembaca tentang algoritma pemrograman.

Kata Kunci: Algoritma Pemrograman, Studi Literatur, Pemahaman Mahasiswa

PENDAHULUAN

Para ahli sejarawan matematika menemukan asal usul kata “Algorism” yang berasal dari nama seorang penulis buku terkenal asal Arab, Abu Ja’far Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi. Orang Barat membaca Al-Khuwarizmi sebagai Algorisme. Al-Khuwarizmi menulis kitab yang berjudul Buku Al Jabar Wal-Muqabala yang artinya “Kitab restorasi dan pengurangan”. Dari judul buku tersebut kita juga mendapatkan akar kata “Aljabar”.

Algoritma merupakan serangkaian tahapan tahapan yang ditulis secara jelas dan ringkas untuk mengatasi suatu permasalahan tertentu. dalam kehidupan sehari-hari dapat kita lihat misalnya, mencuci pakaian menggunakan mesin cuci otomatis. Pasti ada proses yang harus dilakukan yaitu:

1. Kumpulkan pakaian yang ingin dicuci
2. Masukkan kedalam mesin cuci
3. Tambahkan sabun cuci pakaiannya sesuai berapa banyak pakaian yang dimasukkan
4. Lalu tekan strat pada mesin cuci
5. Lalu jika sudah berenti mesinnya menandakan sudah bisa dibuka penutup mesin cuci
6. Lalu jemur

Contoh diatas salah satu algoritma yang kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari dan masih banyak lagi, seperti tata cara memasak mie instant, membuat agar agar, mengganti sepreitempat tidur dan lain sebagainya. Akan tetapi penyelesaian setiap masalah tergantung pola pikir manusia . pola pikir setiap individu pasti berbeda beda dalam memecahkan suatu masalah, ataupun memiliki perbedaan algoritma. Algoritma dapat dikatakan benar dan sesuai apabila permasalahan dapat terselesaikan.

Pemrograman merupakan proses penulisan, pengujian, pembaruan, dan pemeliharaan kode yang membangun program komputer. Tujuan dari perangkat lunak ini adalah untuk membuat suatu program yang dapat melakukan tugas sesuai dengan yang diprogramkan pemrogramnya.

Pemrograman menggunakan satu atau lebih algoritma menggabungkannya sehingga menjadi program computer. Algoritma yang dipakai juga harus berhubungan dan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

Ada banyak jenis bahasa pemrograman ,sebagai berikut:

1. Python
2. C#
3. C++
4. JavaScript
5. PHP
6. Swift
7. Java
8. SQL
9. Ruby

Dalam artikel ini penulis akan membahas pemahaman mahasiswa tentang algoritma pemrograman, bagaimana cara seorang mahasiswa bisa memahami algoritma, pemrograman, algoritma pemrograman. Ada banyak penelitian yang dilakukan terkait pemahaman mahasiswa dalam mengkaji algoritma pemrograman. Ada penggunaan model model

pembelajaran untuk mempermudah mahasiswa memahami algoritma pemrograman, mahasiswa yang memahaminya melalui memperbanyak kajian membaca.

Adapun tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memahami apa sebenarnya yang dipikirkan seorang mahasiswa. dan bagaimana mahasiswa memahami Algoritma Pemrograman.

METODE

Pada artikel ini menggunakan metode studi literatur. Metodologi Tinjauan Pustaka Sistematis (SLR) adalah proses yang mengidentifikasi dan mengkuantifikasi informasi yang ditemukan dalam topik penelitian tertentu untuk menjawab pertanyaan penelitian. Tinjauan literatur ini sejalan dengan temuan Kitchenham dan Charters (2007), yang menyatakan bahwa perencanaan sistemik terdiri dari tiga tahap utama: perencanaan (perencanaan), pelaksanaan (pelaksanaan), dan pelaporan (tinjauan pelaporan).

Planning

Planning adalah perencanaan atau rangkaian urutan dalam penyusunan suatu rencana. Didalam penelitian ini ada tujuan atau rencana yang ingin dicapai dan dituangkan dalam dua pertanyaan yaitu:

Rq1 : “Apa saja yang mahasiswa pahami tentang Algoritma Pemrograman?”

Rq2 : “bagaimana mahasiswa bias memahami Algoritma Pemrograman?”

Conducting

Conducting ialah tahapan bagaimana cara penulis mengumpulkan data atau sumber referensi, dan tahapan yang diperlukan sebagai berikut:

1. penelitian terkait dengan mata kuliah algoritma pemrograman
2. penulisan ini berkaitan dengan mahasiswa yang memahami Algoritma pemrograman
3. penelitian terkait akan bagaimana pemahaman mahasiswa

Setelah menentukan kriteria pengumpulan data ,tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah pencarian sumber referensi pada berbagai situs web. Dalam penelitian ini pencarian melalui situs online Google Scholar untuk mencarinya kita gunakan kata kunci yaitu “Pemahaman Mahasiswa tentang Algoritma Pemrograman ” dengan temuan 100 sumber referensi kemudian referensi dibatasi dengan tahun publikasi 2015 hingga 2023. Kemudian referensi di pilih sesuai kriteria pengumpulan yang telah ditentukan diatas. referensi yang tidak memenuhi kriteria Dengan hasil akhir 10 literatur di identifikasi sesuai dengan tujuan penelitian ini.

Reporting

Pelaporan merupakan langkah terakhir dari proyek penelitian ini, yang melibatkan analisis data sesuai dengan literatur untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah diselesaikan sebelumnya pada tahap Perencanaan. Hasil Pendahuluan diinterpretasikan dari segi hasil dan analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ditemuka literatur yang sejalan dengan tujuan penelitian, pengumpulan literatur disajikan dalam bentuk tabel berikut ini :

No	Judul Artikel Jurnal	Penulis	Tahun
1	Efektivitas Pengembangan Model Diva Learning Manajemen System Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman	Lita Sari Muchlis, Kasman Rukun, dan Krismadinata	2020
2	Kemampuan Mahasiswa Memahami Logika Pemrograman Komputer Melalui Algoritma	Asnurul Isroqmi	2017
3	Algoritma C4.5 untuk Menentukan Klasifikasi Tingkat Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Bahasa Pemrograman	Dhea Halimah, Muhammad Ridwan Lubis dan Widodo Saputra	2022
4	Analisis Kemandirian Perkuliahan Tatap Muka Terbatas Logika Informatika pada Konstruksi Pemahaman Algoritma Pemrograman	Tika Dedy Prastyo	2021
5	Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (MOBELIN) untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman	Andi Baso Kaswar, dan Nurjannah	2021
6	Pengembangan sistem kuis Algoritma Pemrograman berbasis Web	Novian Dwi Syahrizal Hilmi, dan Harits Ar Rosyid	2020
7	Model Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk meningkatkan Penguasaan Mahasiswa pada Matakuliah Algoritma dan Pemrograman	Muhammad Ridwan vb Lubis	2019
8	Implementasi Augmented Reality (AR) sebagai Sarana Media Pembelajaran Interaktif Algoritma Pemrograman	Sekreningsih Nita, Anissa Ollivia Cahya Pratiwi	2022
9	Pengaruh Pembelajaran Generatif Berbasis Strategi Konflik Kognitif Terhadap Kompetensi Mahasiswa dalam Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman Komputer	Akmam, Harman Amir	2019
10	Pemanfaatan Computer Assisted Intruction (CAI) Untuk Pembelajaran Algoritma	Fajar Darmawan, S.T.,M.Kom, Azhim Trisnadi	2018

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat sepuluh karya terbitan yang dipilih dari enam tahun terakhir penelitian, yang mencakup tahun 2017 hingga 2023. Dengan demikian, banyak literatur yang diterbitkan. Pada tahun 2022, terdapat dua jurnal; pada tahun 2021 terdapat dua jurnal; pada tahun 2020 terdapat dua jurnal; pada tahun 2019 terdapat dua jurnal; pada tahun 2018 terdapat satu jurnal; dan pada tahun 2017, terdapat satu jurnal.

Pembahasan Hasil

Rq1 : “Apa saja yang mahasiswa pahami tentang Algoritma Pemrograman?”

Rq2 : “bagaimana mahasiswa bisa memahami Algoritma Pemrograman?”

Secara keseluruhan terdapat 10 literatur yang relevan untuk dianalisis sesuai dengan pertanyaan yang sudah dibuat di planning. Untuk menjawab kedua pertanyaan tersebut, berikut hasil analisis dari ke 10 jurnal :

1. Pada Jurnal 1: berdasarkan Pengamatan penelitian pertama mengungkapkan bahwa banyak mahasiswa yang tidak mampu memahami kode untuk program dan melakukan analisis terhadap apa yang dipelajarinya, serta setiap mahasiswa memiliki motivasi dan pendekatan belajar yang berbeda. model DIVA Learning Management System sebagai solusi pengganti guru dalam rangka memfasilitasi pendidikan yang dapat menaikkan motivasi dan minat belajar siswa terkhusus pada bidang Algoritma dan Program Pemrograman
2. Pada Jurnal 2: dapat disimpulkan bahwa Mahasiswa dapat membantu memahami konsep logika pemrograman dengan baik sehingga tidak lagi melakukan kesulitan dalam pembuatan program computer dengan penerapan algoritma dalam sebuah penyelesaian soal pemrograman..
3. Pada Jurnal 3: Teknik data mining seperti Algoritma C4.5 dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa dalam kemampuan bahasa matematika. Penelitian ini berfungsi sebagai klasifikasi untuk menentukan ambang batas pemahaman mahasiswa terhadap pemrograman matematika.
4. Pada Jurnal 4: Siswa dengan tingkat kemandirian yang tinggi selalu berusaha memahami setiap pembahasan dan siswa tersebut semakin memahami hubungan antara ilmu logika informasi dan algoritma pemrograman. Namun siswa dengan tingkat kemandirian yang rendah cenderung pasif dalam mencoba mempelajari logika informasi terkait Algoritma Pemrograman.
5. Pada Jurnal 5: Jadi dalam jurnal ini ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran interaktif atau dapat kita sebut MOBELIN dinyatakan valid dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang algoritma dasar dan pemrograman. MOBELIN tersebut sudah diuji kevalidannya mencapai 3,55 dan dikatakan efektif capaian skor 3,45. Sehingga MOBELIN dapat dikatakan sebagai bahan ajar alternative untuk meningkatkan mutu pelajaran.

6. Pada Jurnal 6: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyempurnakan dan memperkuat algoritma kuis untuk pengolahan citra berbasis web. Penulis merancang penelitian ini dikarenakan hasil pengamatan menunjukkan permasalahan pada pemahaman mahasiswa, sehingga penulis menerapkan sistem kuis algoritma dan dapat disimpulkan bahwa system kuis ersebut layak digunakan dengan sedikit revisian.
7. Pada Jurnal 7: Penulis jurnal ini menggunakan berbagai teknik untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang algoritma dan pemrograman. Penggunaan metode dalam jurnal ini ialah metode optimasi, metode ini digunakan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dan metode Neural Network Backpropagation, metode ini untuk proses komputasi
8. Pada Jurnal 8: dalam jurnal ini mejelaskan tentang kesulitan mahasiswa akan matakuliah algoritma, sehingga penulis ingin membangun metode pembelajaran yang mana untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami algoritma dan dimunculkanlah teknologi AR (Augmented Reality). Teknoogi ini dapat dijadikan Sumber belajar yang dapat membantu menjelaskan materi secara visual dan memudahkan pembelajaran bagi mahasiswa dalam memahami materi. Akhirnya setelah diterapkan AR, persentase naiknya pemahaman siswa meningkat hingga 80%. Kesimpulannya teknologi AR sangat amat menolong dalam pelaksanaan pembelajaran interaktif.
9. Pada Jurnal 9 Dalam jurnal ini terlihat adanya perbedaan yang jelas antara pendidikan generatif berdasarkan strategi konflik kognitif dan penguasaan algoritma komputer. Informasi dalam rangkuman ini diperoleh dari perbandingan hasil tes kuantitatif dan psikotes yang diberikan kepada mahasiswa berupa tes pengembangan algoritma dan latihan berdasarkan soal yang dilampirkan. Pendidikan generatif dapat membantu mahasiswa memahami konsep dengan cara yang baik.
10. Pada Jurnal 10 : hasil dari jurnal yang telah dilaksanakan pada penelitian ini, dapat kita tarik kesimpulan akan Penggunaan multimedia dalam materi pendidikan dapat ditransformasikan menjadi media alternatif yang dapat mempengaruhi pemahaman dan retensi mahasiswa terhadap materi. sehingga sikit banyaknya pemahaman mahasiswa akan algoritma dapat bertambah, Analogi yang tepat akan memudahkan dosen dalam menjelaskan materi kepada mahasiswa.

KESIMPULAN

Dapat kita tarik kesimpulan, bahwa pemahaman mahasiswa tentang algoritma pemrograman dapat ditingkatkan melalui berbagai macam metode yang sudah kita bahas di setiap analisis jurnal. adapun mode pembelajaran atau metode pembelajara yang digunakan sebagai berikut:

1. Model Diva Learning Manajemen System
2. Algoritma C4.5
3. Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (MOBELIN)
4. Model Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation
5. Implementasi Augmented Reality (AR)
6. Pengaruh Pembelajaran Generatif Berbasis Strategi Konflik Kognitif
7. Pemanfaatan Computer Assisted Intruction (CAI)

Ada banyak lagi sumber sumber referensi yang dapat kita baca untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahaman tentang algoritma pemrograman.

DAFTAR REFERENSI

- Akmam, & Amir, H. (2017). Pengaruh Pembelajaran Generatif Berbasis Strategi Konflik Kognitif terhadap Kompetensi Mahasiswa dalam Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman Komputer. 1285-1294.
- Fajar Darmawan, S., & Azhim Trisnadi. (2018). Pemanfaatan Computer Assisted Instruction (CAI) Untuk Pembelajaran Algoritma. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 339-343.
- Halimah, D., Muhammad Ridwan Lubis, & Widodo Saputra. (2022). Algoritma C4.5 untuk Menentukan Klasifikasi Tingkat Pemahaman Mahasiswa pada Matakuliah Bahasa Pemrograman. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro, Dan Informatika*, 24-38.
- Hilmi, N. D., & Harits Ar Rosyid. (2020). Pengembangan Sistem Kuis Algoritma Pemrograman Berbasis Web. *Belantika Pendidikan*, 66-74.
- Isroqmi, A. (2017). Kemampuan Mahasiswa memahami Logika Pemrograman Komputer melalui Algoritma. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 59-74.
- Kaswar, A. B., & Nurjannah. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (MOBELIN) untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Penjamin Mutu*, 143-153.
- Lubis, M. R. (2019). Model Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Meningkatkan Penguasaan Mahasiswa Pada Matakuliah Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Komputer dan Informatika Uiversitas Bina Sarana Informatika*, 91-94.
- Muchlis, L. S., Kasman Rukun, & Krismadinata. (2020). Efektifitas Pengembangan Model Diva Learning Manajemen System pada Matakuliah Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Pendidikan Teknologi kejuruan*, 104-108.
- Nita, S., & Annisa Ollivia Cahya Pratiwi. (2022). Implementasi Augmented Reality (AR) sebagai Sarana Media Pembelajaran Interaktif Algoritma Pemrograman. *Jurnal Bina Komputer*, 1-8.
- Prastyo, T. D. (2021). Analisis Kemandirian Perkuliahan tatap muka terbatas Logika Informatika pada Konstruksi Pemahaman Algoritma Pemrograman. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Abdimas*, 137-142.