

Studi Literatur Pengaruh Pembelajaran Strategi Konflik Kognitif Terhadap Kompetensi Mahasiswa dalam Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman Komputer

Luthviah Aprilliza Utami*

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email : luthviautami06@gmail.com

Yahfizham Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email : yahfizham@uinsu.ac.id

Korespondensi penulis: luthviautami06@gmail.com

***Abstract.** As information technology advances, so do the competencies or skills that students need in the twenty-first century to meet the demands of the industrial era 4.0. Students' poor ability to analyze and construct algorithms for computer programming is a difficulty when it comes to learning algorithms and computer programming. In courses on algorithms and computer programming, students' proficiency is impacted by their lack of analytical abilities. It is believed that generative learning based on cognitive conflict methods can improve students' proficiency in computer programming and algorithm creation. Because of this, studies have been conducted to gather information from a variety of sources about the impact of learning cognitive conflict management techniques on students' proficiency in computer programming and algorithms courses. by use the Systematic Literature Review approach to examine the literature. The books and several earlier publications whose titles are so that students can increase the quality of the combination of knowledge regarding learning methods for cognitive conflict strategies on student competency are the sources for this collection of articles. It is envisaged that the use of programming algorithms will facilitate the easy advancement of technological knowledge.*

Keywords: Literature Study, Cognitive Conflict, Algorithms, Programming

Abstrak. Seiring kemajuan teknologi informasi, kompetensi atau keterampilan yang dibutuhkan siswa di abad kedua puluh satu juga semakin maju untuk memenuhi tuntutan era industri 4.0. Buruknya kemampuan siswa dalam menganalisis dan menyusun algoritma untuk pemrograman komputer menjadi kesulitan dalam mempelajari algoritma dan pemrograman komputer. Dalam mata kuliah algoritma dan pemrograman komputer, kemahiran siswa dipengaruhi oleh kurangnya kemampuan analitis mereka. Pembelajaran generatif berbasis metode konflik kognitif diyakini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemrograman komputer dan pembuatan algoritma. Oleh karena itu, penelitian telah dilakukan untuk menemukan jenis literatur apa yang ada tentang dampak mempelajari teknik resolusi konflik kognitif terhadap kemahiran siswa dalam mata kuliah pemrograman komputer dan algoritma. dengan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review untuk mengkaji literatur. Buku-buku dan beberapa terbitan terdahulu yang judulnya Agar Siswa Dapat Meningkatkan Kualitas Kombinasi Pengetahuan Mengenai Metode Pembelajaran Strategi Konflik Kognitif Pada Kompetensi Siswa menjadi sumber kumpulan artikel ini. Penggunaan algoritma pemrograman diperkirakan akan memfasilitasi kemajuan pengetahuan teknologi dengan mudah.

Kata kunci: Studi Literatur, Konflik Kognitif, Algoritma, Pemrograman

LATAR BELAKANG

Permasalahan yang akhir-akhir ini mengemuka pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman Komputer (APK) adalah mahasiswa kesulitan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan prosedural atau menciptakan pengetahuan melalui metode ilmiah. Kurangnya kemampuan kreatif anak menjadi penyebab utama permasalahan ini. Siswa harus memiliki keterampilan generatif agar memiliki pemahaman mental yang mendalam. Oleh karena itu, dengan formulasi yang tepat, algoritma yang sesuai, dan pemahaman konseptual yang menyeluruh, jawaban kuantitatif terhadap fenomena dapat dihasilkan dengan mudah. Rendahnya aktivitas dan rendahnya hasil belajar pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman Komputer disebabkan oleh kemampuan generatif mahasiswa yang kurang memadai. Pentingnya menggunakan model pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, seperti pembelajaran generatif, agar siswa dapat mengembangkan konsep dan pengetahuan dalam pembelajaran. Kemahiran siswa dalam pembuatan algoritma dan pemrograman komputer akan meningkat dengan penggunaan model pembelajaran generatif yang didasarkan pada konflik kognitif.

Metode ilmiah yang merupakan prinsip utama dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi harus dipahami dengan baik oleh peserta didik agar mereka dapat memahami secara utuh tugas-tugas tersebut di atas. Meningkatkan minat (*Cultivate sense of wonder*), mengasah kemampuan observasi (*Promote observasi*), melakukan analisis (*Drive for analysis*), dan mengomunikasikan (*Require communications*) merupakan unsur-unsur krusial dalam metode ilmiah. (Jamil, 2019)

Dengan demikian, terdapat lima (lima) langkah kegiatan utama dalam pembelajaran pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jaringan. (Afrom, 2019) Mahasiswa yang didik dengan pendekatan generatif diharapkan membiasakan diri membangun pengetahuan melalui berpikir kritis dengan penjelasan sebagai berikut:

a. **Mengamati**

Merupakan tugas mengidentifikasi suatu benda dengan menggunakan indera yaitu penglihatan (membaca, mendengar), mencium, mengecap, meraba, dan mendengar sambil memeriksanya dengan atau tanpa menggunakan peralatan guna membantu siswa mengenali suatu benda.

b. **Menanya**

Ini adalah tindakan mengungkapkan keinginan untuk belajar, baik yang berkaitan dengan item, peristiwa, atau prosedur tertentu. Untuk membantu siswa menyusun masalah dan hipotesis, pertanyaan dapat diajukan baik secara lisan maupun tertulis, berbentuk kalimat pertanyaan atau hipotesis. Hal ini harus berkaitan dengan bagaimana dan mengapa, dan hal ini memerlukan upaya eksperimental untuk memberikan jawabannya.

c. Mengumpulkan data

Merupakan proses mencari data untuk digunakan sebagai bukti pendukung kesimpulan dan penjelasan. Siswa dapat menguji hipotesis yang telah dikembangkan sebelumnya melalui penggunaan literatur, observasi lapangan, uji coba, wawancara, angket, dan metode lainnya.

d. Mengasosiasi

menggunakan alat tertentu untuk memproses data melalui sejumlah tugas mental dan fisik. Untuk mengolah data agar lebih bermanfaat, seseorang dapat mengklasifikasikan, mengurutkan, menghitung, membagi, dan menyusunnya secara instruktif. Cara lainnya adalah dengan mengidentifikasi sumber data. Tabel, grafik, bagan, peta konsep, perhitungan, dan pemodelan merupakan contoh bentuk pengolahan data. Untuk mencapai suatu kesimpulan, siswa kemudian mengkaji data untuk membandingkan atau memastikan hubungan antara data yang telah diolahnya dengan teori yang diterima.

e. Mengomunikasikan,

Dengan menggunakan alat dan/atau teknologi dasar, siswa akan mendeskripsikan dan mengkomunikasikan secara tertulis atau lisan hasil observasi, pertanyaan, pengumpulan dan pengolahan data, serta asosiasi yang telah mereka buat dengan orang lain melalui pembuatan diagram, bagan, gambar, dan alat bantu visual serupa. Detail dan korespondensi.

Ketika mengambil keputusan mengenai apa yang harus dilakukan, pemikir kritis mendasarkan keputusannya pada pertimbangan yang matang. Jika siswa memiliki kualitas-kualitas tersebut, mereka tidak akan kesulitan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dengan menggunakan pemikiran kritis, siswa dapat memilah-milah banyaknya informasi dan peristiwa yang ada di sekitar mereka sehari-hari dan menemukan kebenaran. (Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro., 2018) Terdapat beragam interpretasi terhadap istilah "berpikir kritis", seperti: 1) Melakukan evaluasi kritis terhadap rencana kita berdasarkan argumen yang masuk

akal; 2) penerapan standar penilaian sebagai konsekuensi berpikir kritis dalam pengambilan keputusan; 3) memanfaatkan berbagai teknik terorganisir dan memberikan justifikasi untuk memilih dan melaksanakan standar-standar ini; dan 4) mencari dan mengumpulkan data yang dapat dipercaya untuk mendukung evaluasi. (Samura, 2019). Siswa diharapkan mampu berpikir kritis dan mengartikulasikan pemikirannya secara tertib guna menilai relatif pentingnya pendapatnya sendiri. Fase kerja yang sistematis menyoroti proses penerapan pendekatan ilmiah dalam pemecahan masalah. Suatu algoritma dapat dibuat sebagai salah satu fase kerja metodis ini.

Algoritma adalah seperangkat atau pengelompokan teknik yang dikembangkan secara logis dan metodis untuk memecahkan suatu masalah. Serangkaian tindakan yang dimaksud dirancang atau dibangun menggunakan bahasa pemrograman yang dapat dikenali dan dipahami oleh komputer. Rangkaian operasi algoritme ini dirancang untuk memecahkan masalah dengan lebih cepat dan efektif dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. selain dalam kehidupan sehari-hari. Definisi algoritma dalam program komputer adalah sekumpulan instruksi atau proses untuk menyelesaikan tugas atau masalah tertentu. Program komputer yang canggih sekalipun akan mudah dirancang dengan algoritma. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang algoritma, pertimbangkan fitur-fitur berikut:

- Ada batas waktu (menghentikan peran);
- Ada masukan atau masukan;
- Ada keluaran atau outcome;
- Langkah-langkahnya pasti, jelas, dan
- Tidak ambigu;
- Tindakannya mendasar

Algoritma adalah suatu proses yang terdiri dari kumpulan arahan atau pernyataan yang menentukan bagaimana melakukan sejumlah langkah untuk memecahkan suatu masalah atau serangkaian masalah. Algoritme adalah seperangkat pedoman dengan langkah atau prosedur berbeda untuk menyelesaikan perhitungan baik dengan tangan atau mesin dan menghasilkan hasil yang diinginkan. (Azwanti., 2018) Untuk setiap skenario, langkah-langkah yang perlu diambil diuraikan dengan sangat rinci. Setiap langkah algoritmik terdefinisi dengan baik, yaitu setiap masalah terbentuk dengan baik, dan setiap algoritma memerlukan masukan dan satu atau lebih keluaran. Pada mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat menyusun strategi,

khususnya penyusunan rencana dengan menggunakan program komputer. Model pembelajaran generatif merupakan jenis model pembelajaran yang memperhatikan pertumbuhan kognitif.

Proses pembelajaran, proses penciptaan pengetahuan, proses pembangkitan, dan proses motivasi merupakan empat bagian utama dari paradigma pembelajaran generatif. Penerapan pembelajaran generatif terdiri dari empat tahap: tahap persiapan, tahap fokus, tahap tantangan, dan tahap penerapan, yang meliputi pembuatan algoritma.

a. Fase permulaan

Untuk memberikan tugas pertama, dosen akan mempelajari referensi yang berkaitan dengan mata pelajaran yang dipelajari, menonton latihan yang mendemonstrasikan teknik pemecahan masalah, dan menggunakan pertanyaan dan tanggapan untuk mengukur tingkat penguasaan pertama setiap siswa. Selama fase ini, siswa mengerjakan kuis, menanggapi pertanyaan instruktur, menyelesaikan tugas membaca dengan merangkum materi, dan mengamati mengapa orang memecahkan kesulitan dengan cepat.

b. Fase pemusatan

Memberikan pengalaman motivasi, mengajukan pertanyaan terbuka, menganalisis dan menguraikan pendapat mahasiswa, serta memahami dan menanggapi komentar mahasiswa merupakan contoh kegiatan dosen. Pada fase ini, siswa terlibat dalam kegiatan ilmiah, memahami konsep pemrograman komputer yang berhubungan dengan ide-ide baru, mengajukan pertanyaan mengenai aktivitas dan fenomena, membuat variabel bebas dan terikat, menyelesaikan masalah dengan diagram alir, memperjelas diagram alir, dan menyajikan kepada pihak kecil maupun besar. sekelompok orang.

c. Fase tantangan

Pada tahap ini, dosen memfasilitasi pergeseran sudut pandang, mengarahkan penerapan metode ilmiah melalui latihan laboratorium langsung, dan mendorong penggunaan komputer dan internet sebagai alat pembelajaran. Sebaliknya, aktivitas siswa melibatkan memikirkan algoritma dan tahapan kerja, melakukan prosedur ilmiah di laboratorium, dan membandingkan algoritma mereka sendiri dengan algoritma orang lain.

d. Fase Membuat Algoritma

Tugas dosen antara lain mengembangkan algoritma untuk memecahkan masalah, menghasilkan konsep segar untuk desain diagram alur, membantu mahasiswa dalam memahami algoritma, dan mengembangkan lingkungan baru di mana siswa mengembangkan diagram alur lisan untuk solusi masalah dan mempraktikkan solusi tersebut dengan pengkodean program komputer.

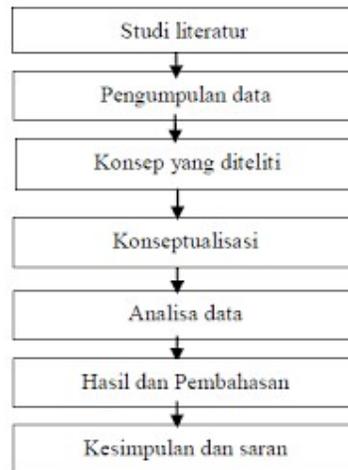
Dengan menggunakan konsep baru dalam bentuk soal latihan, siswa memecahkan masalah nyata selama fase ini. Mereka juga merancang algoritma, mempresentasikannya kepada siswa lain, mendiskusikannya, dan menyarankan pengembangan algoritma yang lebih mendalam berdasarkan algoritma yang ada saat ini. Menciptakan pembelajaran generatif berdasarkan teknik konflik kognitif berdasarkan standar proses merupakan pendekatan alternatif untuk memecahkan masalah ini dan memungkinkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan mereka secara keseluruhan.

Menurut teori konstruktivis Piaget, konstruksi pengetahuan memerlukan integrasi yang terampil antara gagasan-gagasan lama dengan fakta-fakta baru (ide-ide baru). Untuk menciptakan tubuh pengetahuan yang lebih seimbang, siswa dapat mengatasi prasangka mereka secara efektif melalui penggunaan pendekatan konflik kognitif. (Susilowaty, 2019). Mendorong konflik kognitif selama proses pembelajaran menjadikan asimilasi lebih relevan dan berhasil mengembangkan intelektualitas siswa. Untuk menyesuaikan diri dan memberikan pengalaman kepada siswa menghadapi situasi yang kurang menguntungkan, serta memberikan tantangan dan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang akan dimilikinya, konflik kognitif sengaja diciptakan pada saat proses pembelajaran. Memperkenalkan konflik kognitif mendorong siswa untuk mempertimbangkan teori dan interpretasinya terhadap fenomena yang dipelajarinya agar lebih aktif dengan fenomena yang ditemuinya. (Mufit, 2018) Hal ini mengurangi atau menghilangkan kesalahpahaman dengan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memahami ide-ide secara holistik. Berdasarkan hal tersebut di atas, kami mengajukan hipotesis kerja penelitian (H_i) yang menyatakan bahwa pembelajaran generatif, yang menggunakan teknik konflik kognitif, memiliki dampak penting pada kemahiran siswa dalam algoritma dan pemrograman komputer.

METODE PENELITIAN

Untuk menjawab pertanyaan penelitian atau yang biasa disebut dengan pertanyaan penelitian, studi literatur ini menggunakan pendekatan SLR (Systematic Literature Review), yaitu metode studi literatur yang mengevaluasi dan mengidentifikasi informasi yang terdapat pada suatu topik penelitian.

Berikut langkah-langkah yang ingin dilakukan peneliti, seperti terlihat pada skema di bawah ini, untuk menjamin terlaksananya penelitian sesuai dengan tujuan:



Skema 1: Langkah-Langkah Penelitian

Studi literatur ini mengikuti pedoman dari (Purworaharjo & Firmansyah, 2018) bahwa tinjauan sistematis melibatkan tiga tahap utama: Planning (perencanaan), Conducting (pelaksanaan), dan Reporting (pelaporan tinjauan).

Planning

Perencanaan adalah langkah dimana pertanyaan penelitian dipilih sebagai komponen awal dan mendasar untuk mengarahkan proses penggalian dan pencarian bahan yang relevan. Pertanyaan penelitian penelitian ini adalah sebagai berikut:

RQ1 : “Apa ruang lingkup penelitian berdasarkan temuan sebelumnya?”

RQ2 : “Berdasarkan penelitian sebelumnya, bagaimana pengajaran teknik penyelesaian konflik kognitif berdampak pada kemahiran mereka dalam pemrograman komputer dan algoritma?”

Conducting

Tahap pelaksanaan suatu strategi adalah ketika data dikumpulkan atau ditemukan literatur yang relevan untuk mengatasi masalah penelitian. Literatur yang digunakan untuk mengumpulkan data memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria berikut digunakan untuk inklusi dan eksklusi: Termasuk:

1. Teknik konflik kognitif digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan media pembelajaran.
2. Kajian penelitian yang berpusat pada siswa.
3. Memberikan rincian mengenai bagaimana kompetensi siswa dipengaruhi oleh teknik resolusi konflik kognitif.

Eksklusi:

1. Penelitian yang tidak menggunakan teknik konflik kognitif sebagai alat pengajaran
2. Proyek penelitian yang konsentrasi pada dosen.
3. Penelitian tentang strategi pembelajaran yang melibatkan konflik kognitif
4. Penelitian yang tidak menjelaskan bagaimana teknik resolusi konflik kognitif mempengaruhi kemampuan mahasiswa.

Kriteria inklusi dan eksklusi tersebut di atas digunakan untuk menyusun makalah setelah masing-masing makalah diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan dapat diterapkan dalam penelitian. Jika suatu artikel tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, maka artikel tersebut akan ditolak. Hasil akhir menunjukkan 15 makalah dan 3 buku memenuhi tujuan penelitian penulis. Prosedur pengumpulan data tercantum dalam tabel.

Reporting

Langkah terakhir adalah pelaporan, yaitu proses pemeriksaan data terkait dari literatur untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian yang diajukan selama tahap perencanaan. Temuan dari identifikasi didokumentasikan dalam Hasil dan Pembahasan.

No	Judul Artikel Jurnal	Penulis	Tahun
1	Peningkatan kemampuan berpikir statistis mahasiswa melalui challenge-based learning dengan strategi konflik kognitif.	Wati Susilawati, Ridha Abdullah, Ida Rosyidah	2019

2	Efek Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran berbasis Model Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	Agus Muliadi, Saiful Prayogi, Baiq Mirawati, Irham Azmi	2019
3	Efektivitas Model Inkuiri dengan Strategi Konflik Kognitif dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	Hulyadi	2023
4.	Efektivitas Modul Inkuiri Dengan Strategi Konflik Kognitif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa	Pahriah, Hendrawani	2019
5.	Problem Based Learning dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Yandi Heryandi	2018
6.	Penerapan Strategi Konflik Kognitif Dengan Teknik <i>Think-Pairshare</i> Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma	Handayani Eka Putri Yosi Adiputra	2021
7.	<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Algoritma Dan Pemrograman Di Amik Pematangsiantar</i>	Harahap, Mely Novasari	2018
8.	<i>Mengembangkan Kemampuan Bernalar Dan Membuat Algoritma Program Mahasiswa Pendidikan Matematika Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah</i>	Prayogo	2023

9.	Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui penerapan Blended Learning Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman I	Hendrik, Billy, 2021 Mardhiah Masril.	2021
10.	Analisis Kemampuan Computational Thinking Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika	Rizal Dian Azmi	2021
11.	Keefektifan Dan Kepraktisan Modul Dasar Pemrograman	Ramadhani, Rahma, and Nailul Izzati.	2023
12.	Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Applications Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika	Edi Purwanto	2023
13.	Pengaruh Penerapan Algoritma Terhadap Pembelajaran Pemrograman Komputer	Margaretta, A., Isroqmi, A., & Nopri, T.D	2020
14.	Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (Mobelin) Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman	Andi Baso Kaswari, Nurjannah.	2021
15.	Literasi Barisan, Deret, Algoritma, Pemrograman, dan Pengaplikasiannya Untuk Komputer Sains	Dalengkade, Mario Nikolaus, Yesti Norce, Velanita Tjotjomare, Rukia Loklomin, Maria Elisabet, Triana Ongis, Oktosea Buka, Lian Fira Kutani, and Devimega Yulia.	2022
15.	Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Pemrograman Berbasis Android	Rizky Amalia, Saffana Assani, Muhamad Afif Effindi, Etistika Yuni Wijaya, Nuru Aini	2023

16.	<i>Computational Thinking</i> Pemecahan Masalah Di Abad Ke-21.	Maharani, Swasti, Toto Nusantara, Abdur Rahman Asari	2020
17.	Konsep Dasar Algoritma Pemrograman	Hartati, Sulis Janu, and Neny Kurniati.	2021
18.	Algoritma & Pemrograman.	Muhamad Ropianto. Ririt Dwiputri.	2018

Berdasarkan hasil penelusuran, terdapat 18 literatur dari penelitian selama 5 tahun terakhir, dari tahun 2018 sampai 2023. Dengan jumlah jurnal terbit sebanyak 2 pada tahun 2018, jurnal tahun 2019 sebanyak 3, jurnal tahun 2020 tahun sebanyak 1, tahun 2021 sebanyak 4, tahun 2022 sebanyak 1, dan tahun 2023 sebanyak 4 jurnal. Tahun 2018 sebanyak 1 buku, tahun 2020 1 buku dan tahun 2021 1 buku..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagaimana teknik penyelesaian konflik kognitif berdampak pada kemampuan mahasiswa untuk melihat dengan mata kuliah pemrograman dan algoritma yang dibangun berdasarkan penelitian sebelumnya:

1. Pada Jurnal 1: Siswa yang mempelajari pembelajaran berbasis tantangan dengan metode konflik kognitif mengalami peningkatan lebih besar dibandingkan siswa yang pembelajarannya bersifat ekspositori, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan pengetahuan statistik sebelumnya. Perbedaan tersebut terlihat pada pertumbuhan kapasitas berpikir statistik antara kedua kelompok siswa. Dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir statistik siswa, terdapat interaksi antara gaya belajar (kognitif dan ekspositori, pembelajaran berbasis tantangan dan metode konflik) dengan kategori pengetahuan statistik awal (cerdas, cukup, kurang baik).
2. Pada Jurnal 2: Strategi menyajikan konflik kognitif terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah digunakan dalam tiga rangkaian pembelajaran: menetapkan dan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran, dan menyajikan atau menunjukkan informasi yang bertentangan (data anomali) untuk menginspirasi siswa. Efek-efek ini terkait erat dengan penggunaan strategi konflik kognitif.

3. Pada Jurnal 3 : Keterampilan berpikir kritis siswa ditingkatkan secara signifikan dengan model inkuiri dengan metode konflik kognitif. 10% anak-anak tergolong tinggi, 10% tergolong rendah, dan hingga 80% siswa termasuk dalam kategori kelas menengah.
4. Pada Jurnal 4 : Dengan memaparkan siswa pada situasi yang bertentangan dengan gagasan mereka secara langsung dan kemudian membimbing mereka melalui eksperimen atau demonstrasi untuk mendukung konsep tersebut, teknik konflik kognitif dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.
5. Pada Jurnal 5 Kemampuan berpikir kritis dan mandiri siswa terhadap matematika sangat dipengaruhi oleh karakter dan aktivitas otonomnya. Hal ini juga terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis, skor observasi aktivitas siswa, dan angket karakter mandiri pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif. Data ini menunjukkan hubungan positif antara variabel-variabel tersebut.
6. Pada Jurnal 6: Siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran taktik konflik kognitif dengan metodologi think-pair-share menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah aritmatika yang lebih besar dibandingkan siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan metode konvensional.
7. Pada Jurnal 7 : Dampak disparitas kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar pemrograman dan algoritma Jika dibandingkan dengan kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi memperoleh hasil belajar Algoritma dan Pemrograman yang lebih besar.
8. Pada Jurnal 8: Berdasarkan temuan analisis deskriptif dan kualitatif, dapat dikatakan bahwa dosen secara umum mempunyai tingkat kemampuan mengelola pembelajaran yang cukup baik. Mahasiswa memberikan respon positif dan reseptif terhadap topik perkuliahan, setting perkuliahan, gaya mengajar dosen, dan paradigma pembelajaran berbasis masalah.
9. Pada Jurnal 9 : Pada umumnya siswa hidup mandiri dan tidak bergantung pada orang lain dalam hal apapun. Pembelajaran campuran Google Kelas telah terbukti meningkatkan pembelajaran secara signifikan ketika mengevaluasi manfaat pembelajaran campuran terhadap kebebasan belajar siswa.
10. Pada Jurnal 10 : Bagi mahasiswa berkebutuhan luar biasa yang terdaftar di Program Studi Sistem Informasi UNIKOM, Teori Algoritma Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif (AMPI) merupakan aplikasi multimedia pembelajaran

interaktif berbasis Android. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan lingkungan belajar yang lebih efektif.

11. Pada Jurnal 11 : Ispring telah digunakan secara luas dalam pengembangan materi pembelajaran untuk membuat aplikasi berbasis Android.
12. Pada Jurnal 12 : Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar, dapat diperoleh materi pembelajaran modul “Pembelajaran Matematika I”. Pembuatan bahan perkuliahan merupakan salah satu contoh penelitian terdahulu yang sebanding dengan penelitian ini.
13. Pada Jurnal 13 : Ketika pemrograman dilakukan secara lebih efektif dengan menggunakan algoritma untuk setiap solusi, siswa akan belajar lebih banyak. Berikan gambaran umum tentang tipikal siswa.
14. Pada Jurnal 14 : : Karena sebagian besar siswa memerlukan modul yang mudah diakses dengan video instruksional yang menjelaskan materi, mereka benar-benar memerlukan modul pembelajaran interaktif, atau MOBELIN.
15. Pada Jurnal 15 : CT yang berkonsentrasi pada mengasah kemampuan berpikir kritisnya, jika ada, pada disiplin ilmu selain ilmu komputer (CS)
16. Pada Literatur 16 : Setiap siswa, atau siswa mana pun yang ingin memahami metode pemrograman, perlu memiliki kemampuan mendasar ini.
17. Pada Literatur 17 : Kemampuan dasar ini diperlukan bagi setiap siswa yang ingin mempelajari metode pemrograman.
18. Pada Literatur 18 : Di kelas-kelas tentang algoritma dan pemrograman, pembelajaran aktif, kreatif, dan mandiri.

Ketidaksesuaian antara pengetahuan siswa sebelumnya dan materi yang dipelajari (informasi baru) dikenal sebagai konflik kognitif. Siswa harus dengan sengaja mengubah keyakinan yang tertanam dalam pikiran mereka jika mereka ingin menjadi lebih kompeten. Karena dua penelitian sebelumnya hanya meneliti komponen kognitif dari mata kuliah sains, penelitian dilakukan pada tantangan yang berbeda. mempelajari teknik resolusi konflik kognitif adalah implementasinya; ini berguna saat mempelajari pemrograman dan algoritma komputer.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berikut dicapai oleh penulis sehubungan dengan temuan penelitian:

1. Peneliti terdahulu telah memanfaatkan modul untuk membantu dosen dengan menggunakannya sebagai sumber pengajaran pada mata kuliah algoritma pemrograman.
2. Ruang lingkup pemahaman algoritma pemrograman siswa. Domain lingkungan sangat luas dan memiliki fungsi yang signifikan dalam pendidikan matematika dalam meningkatkan pemikiran komputasi antara matematika dan pemrograman matematika.
3. Pengaruh algoritma pemrograman terhadap revolusi teknologi perlu disesuaikan dengan penelitian-penelitian sebelumnya agar menjadi lebih canggih saat ini.

Berikut saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan temuan penelitian:

1. Penggunaan modul sebagai sumber belajar merupakan langkah awal untuk mencapai tujuan pembelajaran pada mata kuliah algoritma pemrograman, sesuai dengan temuan penelitian. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai derajat motivasi belajar dan peningkatan hasil belajar, selain menggunakan modul sebagai sumber pengajaran, seperti tugas-tugas terkait pemrograman harian untuk siswa yang mempelajari pendidikan matematika.
2. Berdasarkan temuan penelitian, paparan siswa terhadap pemrograman di kelas matematika memiliki pengaruh yang besar, khususnya di bidang matematika yang berhubungan dengan komputasi, yang berarti kemampuan berhitung diperlukan untuk mempelajari teori komputer. Oleh karena itu, diharapkan para sarjana di masa depan akan mampu memberikan jawaban dan menghasilkan hasil berdasarkan pembelajarannya, serta memahami pengaruh frekuensi kesalahan yang dihasilkan mahasiswa pendidikan matematika saat melatih algoritma pemrograman matematika.
3. Investigasi lebih lanjut diharapkan dapat menjelaskan cara terbaik untuk merancang strategi pembelajaran yang sesuai untuk algoritma pemrograman berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Muliadi, saiful Prayogi, baiq Mirawati, 4irham Azmi, & ni Nyoman Sri Putu Verawati. (2019) .Efek Strategi Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan Ipa Ikip Mataram. (7)(1). H.60-67
- Afrom, I. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Di Kelas V SDN-8 Palangka Kota Palangka Raya. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* , 5 (1), 44-49.
- Azwanti., N. (2018). ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMREDIKSI MAHASISWA YANG MENGULANG MATA KULIAH (STUDI KASUS DI AMIK LABUHAN BATU). *Jurnal Simetris* , 9 (1), 11-22.
- Handayani Eka Putri, Yosi Adiputra. (2021). Penerapan Strategi Konflik Kognitif Dengan Teknik *Think-Pairshare* Untukmeningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2): 178-185.
- Harahap, Mely Novasari (2018) *Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Algoritma Dan Pemrograman Di Amik Pematangsiantar*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4 (1). Pp. 85-108
- Hartati, Sulis Janu, And Neny Kurniati. 2021. *Konsep Dasar Algoritma Pemrograman*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hendrik, Billy, Mardhiah Masril. (2021). Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melaluipenerapan Blended Learning Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman I. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan* (3) (4).
- Hulyadi. (2023). Efektivitas Model Inkuiri Dengan Strategi Konflik Kognitifdalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Ikip Mataram*. (8)(2). H.286-291
- Kaswar,Andi Baso, Nurjannah. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (Mobelin) Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman. *Jurnal Penjaminan Mutu*.(7) (2). H. 143-153
- Jamil, M. M. (2019). Optimalisasi Model ARCS Dalam Pembelajaran Saintifik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Peminatan Mata. *Jurnal IJIS Edu* , 1 (1), 7-24.
- Mufit, F. (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Konflik Kognitif (PbKK) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Meremediasi Miskonsepsi* . Padang: UNIVERSITAS NEGERI PADANG.
- Maharani, Swasti, Toto Nusantara, Abdur Rahman Asari, (2020) .Universitas Negeri Malang, And Jawa Timur. *Computational Thinking Pemecahan Masalah Di Abad Ke-21*.
- Margaretta, A., Isroqmi, A., & Nopri, T. D. (2020). Pengaruh Penerapan Algoritma Terhadap Pembelajaran Pemrograman Komputer. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matemati* , 2 (2), 126-135.
- Nuryanti, . L., Zubaidah, S., & Diantoro., M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan* , 3 (2), 155-158.

- Pahriah, hendrawani. (2019). Efektivitas Modul Inkuiri Dengan Strategi Konflik Kognitif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*. (7)(2). H.62-73
- Prayogo, Prayogo (2023) *Mengembangkan Kemampuan Bernalar Dan Membuat Algoritma Program Mahasiswa Pendidikan Matematika Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Jurnal Pendidikan*, 4 (7). Pp. 1-13.
- Purwanto, Edi. (2023). “Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Applications Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika.” 4:93–102.
- Purworaharjo, S., & Firmansyah, G. (2018). TINJAUAN LITERATUR SECARA SISTEMATIS PADASELF-SERVICE BUSINESS INTELLIGENCE. *Jurnal Atmaluhur*. , 986-990.
- Samura, A. O. (2019). KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *MES: Journal of Mathematics Education and Science* , 5 (1), 20-28.
- Susilowaty, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Core Dengan Strategi Konflik kognitif Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa Smp. *Jurnal Padegogik : Penelitian Pendidikan Matematika* , 2 (2), 81 – 89.
- Rizal Dian Azmi1. (2021). “Analisis Kemampuan Computational Thinking Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika .” 4:34–40
- Ropianto, Muhamad. Ririt Dwiputri. (2018). *Algoritma & Pemrograman*. Yogyakarta: Deepublish
- Wati Susilawati, Ridha Abdullah, Ida Rosyidah. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Melalui Challenge-Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif. *Jurnal Analisa*. (5)(1). H.31-40
- Wilda Susanti. (2021). *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Dan Mandiri Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman*. Yogyakarta:Samudra Biru
- Yandi Heryandi. (2018). Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Eduma*. (7)(1). H.93-108