



Analisis Studi Literatur Pengkajian Algoritma Dan Pemrograman Mahasiswa Di Revolusi Industri Teknologi Pada Jurusan Pendidikan Matematika

Miftah Khairiyah SM

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: miftahkhairiyahsm740@gmail.com

Yahfizham Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: yahfizham@uinsu.ac.id

Korespondensi penulis : miftahkhairiyahsm740@gmail.com

Abstract: *Particularly in the context of the technological industrial revolution, information technology is developing more quickly. We cannot prevent technological development in this life because it will inevitably follow scientific advancements in science. Educational technology has the power to transform traditional teaching methods into innovative ones. Even though the term "educational technology" has a very broad definition, it is frequently assumed to refer only to electronics or other technical tools. For this reason, we will talk more about educational technology in this article, particularly as it relates to its development in the context of science's rapid advancement. as well as society culture and technology Programming breakthroughs have virtually eliminated the need for manual implementation Our work and interests these days often stress our proficiency with computers. Logical thinking is crucial to the development of this revolution in order to comprehend its components, particularly the interconnectedness of computer programming algorithms and mathematics. In order to ascertain the actualization of this programming procedure, the literature analysis method was employed in the composition of this work. The sources for this article's collection included books and a number of earlier publications, the titles of which were created using bibliometric techniques. Thus, it is believed that the development of technological knowledge can proceed without hiccups with the involvement of algorithmic programming so that students can enhance the caliber of the amalgamation of technological information in the industrial revolution.*

Keyword: *Analysis, Programming Algorithms, Technology Industry Revolution*

Abstrak: Khususnya dalam konteks revolusi industri teknologi, teknologi informasi berkembang semakin cepat. Perkembangan teknologi dalam kehidupan ini tidak bisa kita cegah karena mau tidak mau akan mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan. Teknologi pendidikan memiliki kekuatan untuk mengubah metode pengajaran tradisional menjadi metode inovatif. Meskipun istilah "teknologi pendidikan" memiliki definisi yang sangat luas, namun sering kali diasumsikan hanya mengacu pada elektronik atau alat teknis lainnya. Untuk itu, teknologi pendidikan akan kita bahas lebih dalam pada artikel kali ini, khususnya yang berkaitan dengan perkembangannya dalam konteks kemajuan ilmu pengetahuan yang begitu pesat. serta budaya masyarakat dan teknologi. Terobosan pemrograman telah menghilangkan kebutuhan akan implementasi manual. Pekerjaan dan minat kita saat ini sering kali menekankan kemahiran kita dalam menggunakan komputer. Pemikiran logis sangat penting bagi perkembangan revolusi ini untuk memahami komponen-komponennya, khususnya keterkaitan algoritma pemrograman komputer dan matematika. Memahami komponen revolusi ini, khususnya hubungan antara matematika dan metode pemrograman komputer, memerlukan penggunaan logika. Untuk memastikan aktualisasi prosedur pemrograman ini, metode analisis literatur digunakan dalam komposisi karya ini. Sumber kumpulan artikel ini antara lain buku-buku dan sejumlah terbitan terdahulu yang judulnya dibuat dengan menggunakan teknik bibliometrik. Agar mahasiswa dapat meningkatkan kualitas kombinasi pengetahuan teknis dalam revolusi industri teknologi, diharapkan pertumbuhan pengetahuan teknologi dapat berjalan dengan mudah dengan keterlibatan algoritma pemrograman.

Kata Kunci: Analisis, Algoritma Pemrograman, Revoulsi Industri Teknologi

PENDAHULUAN

Kemajuan pesat teknologi mempengaruhi setiap aspek kehidupan, termasuk komunikasi dan perolehan pengetahuan. Keterampilan komputer yang memadai sangat diperlukan ketika menggunakan komputer sebagai media komunikasi dan akses pengetahuan. Belajar menggunakan komputer sangatlah penting, terutama bagi anak-anak yang mempelajari matematika, yang merupakan mata pelajaran yang terkait langsung dengan kapasitas berpikir logis mereka. Bidang aljabar Boolean, algoritma, teori informasi, logika simbolik, probabilitas, kalkulus, dan statistik merupakan beberapa kontribusi matematika terhadap teknologi informasi dan komputer. Matematika dan komputer berkaitan dalam dua hal: 1) Matematika dapat mencari persamaan logis dan rasional yang dapat diprogram ke dalam komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman, 2) Komputer cepat dan akurat dalam melakukan perhitungan yang melibatkan logika rasional matematika. Penalaran matematis dapat membantu mengatasi batasan komputer, dan solusi terkomputerisasi untuk masalah matematika, seperti menentukan jumlah pasir dalam suatu skala, dapat dilakukan. Algoritma dan Pemrograman adalah dua ilmu komputermata kuliah ilmu kursus yang ditawarkan oleh program pendidikan matematika .ditawarkan oleh program pendidikan matematika . Tujuan tujuanmata kuliah ini adalah untuk mengajarkan mahasiswa tentang konsep pemrograman dari, termasuk membuat algoritma dan ekspresi dasar seperti variabel dan data , operator dan ekspresi, struktur keputusan, struktur percabangan, array dan fungsi , operasi string , dan matematika .kursus ini untuk mengajarkan siswa tentang konsep pemrograman komputer , termasuk membuat algoritma dan ekspresi dasar seperti variabel _data, operator dan ekspresi, struktur keputusan , struktur percabangan , array dan fungsi, operasi string , dan matematika. Bahasa pemrograman Just BASIC , yang digunakan dalam praktik, memberikan informasi umum tentang ide program .bahasa, yang digunakan dalam praktik , memberikan informasi umum tentang ide program .

Dalam penelitian (Isroqmi, 2018) menunjukkan bahwa setelah penerapan algoritma tersebut, hasil belajar dan jawaban siswa tergolong baik, dengan nilai ujian akhir sebesar 82,1 dan jawaban siswa baik. Lebih lanjut, hasil penelitian yang sama yang dilakukan oleh Isroqmi pada awal tahun ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penggunaan software bahasa pemrograman Just BASIC adalah positif dan hasil belajar mereka pada ujian akhir tergolong baik setelah menggunakan bahasa Just Basic.

Segala pengetahuan dunia kini dapat diakses dengan mudah, bahkan dalam hitungan detik, berkat internet. Indonesia harus segera meningkatkan kemampuan dan keterampilan sumber daya manusianya melalui pendidikan jika ingin berkembang di era digital. Orang-orang ini harus menjadi operator dan analis yang dapat diandalkan yang dapat mendorong sektor ini

menuju produktivitas dan daya saing yang tinggi. Dengan memanfaatkan integrasi teknologi digital dan komputasi ke dalam industri, Indonesia mungkin dapat dengan cepat menjadi negara maju pada Revolusi Industri Keempat.

Secara umum, Revolusi Industri mengacu pada suatu masa di mana terjadi perubahan sosio-ekonomi dan budaya seiring dengan kemajuan teknologi yang penting. Jerman pertama kali menggunakan istilah "Revolusi Industri 4.0" pada tahun 2011. Yang membedakan Revolusi Industri Keempat ini adalah adanya keterkaitan erat antara dunia digital dan industri produksi. Masa ini merupakan zaman digital dimana setiap mesin terhubung secara dunia maya atau Internet. Peluang dimiliki oleh Revolusi Industri Keempat adalah meningkatkan pendapatan global, meningkatkan kualitas hidup masyarakat, menghasilkan harga yang lebih kompetitif, meningkatkan produktivitas dan efisiensi, menurunkan biaya komunikasi dan transportasi, meningkatkan efisiensi rantai pasokan dan logistik global, menurunkan biaya perdagangan, membuka pasar baru, dan mengemudi pertumbuhan ekonomi. Era di mana teknologi menggerakkan segalanya dikenal sebagai "era digital". Karena penggunaannya yang luas, internet telah muncul sebagai sumber energi paling vital bagi kehidupan modern. Dengan penggunaan internet, seseorang dapat dengan mudah mengakses informasi apa pun di dunia dalam hitungan detik. Peluang terciptanya berbagai lingkungan belajar yang menyenangkan dan kondusif dimungkinkan oleh adanya revolusi industri yang sangat membantu dalam penerapan inovasi pendidikan. Hal ini memungkinkan kegiatan pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien, sehingga memungkinkan siswa memenuhi komponen yang sangat penting dalam membangun kondisi pembelajaran.

Maka, perubahan signifikan dalam bidang sosial telah terjadi sebagai konsekuensi dari Revolusi Industri Keempat. Potensi positif yang terkait dengan Putaranolusi Industri Keempat adalah meningkat tingkat pendapatan global dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Dampaknya juga terlihat dalam menurunnya harga dan peningkatan daya berkata, efisiensi dan produktivitas, penurunan biaya-biaya untuk komunikasi dan transportasi, pemberdayaan rantai pasokan dan logistik global, penurunan biaya perdagangan, . membuka pasar baru, serta mengemudi pertumbuhan ekonomi. Selain itu, hal ini akan menghasilkan harga yang kompetitif dan rendah, peningkatan produktivitas dan efisiensi, penurunan biaya komunikasi dan transportasi, serta peningkatan efisiensi rantai pasokan dan logistik global. Era di mana teknologi menggerakkan segalanya dikenal sebagai "era digital". Mulai dari komputer, ponsel pintar, AC, lemari es, televisi, dan sebagainya, hingga meluasnya penggunaan internet, internet telah muncul sebagai sumber energi utama dalam kehidupan modern.

Kelas pemrograman awal meliputi algoritma dan pemrograman, membahas cara membuat algoritma dan mengimplementasikannya dalam bahasa pemrograman untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah ada. Keterampilan kuliner tersebut salah satunya adalah penerapan pemikiran logis kritis yang sistematis dan kreatif dalam penemuan atau penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta penerapan nilai-nilai kemanusiaan sesuai bidang kompetensinya. Menerapkan pemikiran logis kritis yang metodis dan kreatif dalam penciptaan atau penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta penerapan nilai-nilai kemanusiaan sesuai dengan bidang kompetensinya, merupakan salah satu keterampilan kuliner. (Wildan., 2021)

Masyarakat harus lebih dari sekedar melek komputer karena pesatnya kemajuan teknologi. Orang yang ingin menjadi ahli komputer harus mempunyai pemikiran yang algoritmik dan sistematis. (Harizahayu, 2021) Istilah "algoritma" dan "logika" memiliki arti yang serupa, khususnya dalam kaitannya dengan kapasitas akal manusia untuk sampai pada suatu kebenaran yang telah ditetapkan dan divalidasi oleh akal. Logika sering dihubungkan dengan kecerdasan dan kemampuan penalaran. Algoritma adalah prosedur tertulis yang disusun secara metodis untuk mengatasi suatu masalah. Algoritma untuk pemrograman, di sisi lain, adalah proses yang ditulis secara berurutan yang memungkinkan komputer memecahkan masalah. Para sejarawan matematika telah menemukan bahwa nama penulis Arab terkenal Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi adalah tempat munculnya kata algoritma pertama kali.

Secara umumnya dianggap sebagai individu cerdas yang dapat memecahkan masalah ketika logika diperlukan. Mempertimbangkan implementasi algoritma adalah: 1) Algoritma harus akurat, yang berarti bahwa dengan sejumlah masukan tertentu, algoritma tersebut harus memberikan hasil yang diharapkan. Secanggih apapun algoritmanya, percuma saja jika memberikan hasil yang salah. 2) Keduanya mampu menghasilkan hasil yang mendekati nilai sebenarnya. Kita perlu menyadari seberapa baik algoritma menghasilkan hasilnya. Hal ini sangat penting untuk algoritme yang memecahkan masalah yang memerlukan perkiraan hasil (yaitu, hasil yang hanya berupa perkiraan kasar, 3) Efisiensi algoritma: Jika suatu algoritma akurat (sebagian besar benar), namun membutuhkan waktu lama untuk mencapai akurasi, untuk tujuan apa algoritma tersebut digunakan? Karena mendapatkan jawaban yang benar atau jawaban yang hampir benar dengan cepat adalah tujuan mendasar dari algoritma yang baik.

Blok penyusun suatu algoritma adalah tiga kategori langkah ini. dimulai dengan serangkaian instruksi yang mencakup satu atau lebih. Setiap instruksi dilakukan sesuai urutan

penulisannya; yaitu suatu instruksi dilaksanakan setelah selesainya instruksi sebelumnya.

Hasil akhir suatu algoritma ditentukan oleh urutan instruksi. Hasilnya bisa berubah jika urutan penulisannya berubah. Perhatikan operasi aritmatika berikut, misalnya: $(4+3)*7=49$, Namun, jika urutan tindakan yang dilakukan diubah, hasil akhirnya akan berbeda $4+(3*7)=25$.

Selain itu, kerangka dasar seleksi terdiri dari instruksi yang diikuti dalam keadaan tertentu. Kondisi adalah prasyarat yang memiliki evaluasi benar atau salah. Jika kondisinya benar, satu atau lebih instruksi dijalankan; jika salah maka instruksi tidak dilaksanakan. Untuk menentukan bilangan genap atau ganjil berikut ini misalnya:

- a. Masukkan angka tersebut sebagai bilangan bulat (a).
- b. Bagilah angka tersebut dengan 2, lalu masukkan nilai sisa pembagian tersebut ke dalam variabel sisa.
- c. Lanjutkan ke langkah 4 jika nilai sisa nol.
- d. Jadikan "GENAP" terlihat di layar.
- e. Lanjutkan ke langkah 6 jika nilai sisa tidak sama dengan 0.
- f. Tulis "GANJIL" di layar.
- g. Sudah selesai

Pada akhirnya, melakukan satu atau lebih tindakan yang sama sebanyak yang diperlukan atau sesuai dengan kondisi yang diinginkan merupakan struktur fundamental dari pengulangan. "for"...", "while"(), "...", "do"...while" (), "repeat"...until", "for"...down to"...do", "for"...for"...do", dan pengulangan lainnya pernyataan ditemukan dalam bahasa pemrograman. Sebagai ilustrasi, perhatikan hal berikut: meletakkan huruf tertentu di layar sebanyak n kali.

- a. Untuk menyimpan karakter yang akan ditampilkan, deklarasikan variabel huruf.
- b. Tentukan variabel bernama n untuk menampung jumlah total iterasi.
- c. Deklarasikan variabel counter, yang akan digunakan sebagai counter terhadap loop yang dieksekusi.
- d. Ketikkan karakter ke dalam variabel huruf dan simpan di sana.
- e. Masukkan dan simpan dalam variabel n jumlah pengulangan yang diperlukan.
- f. Beri angka nol pada nilai penghitung.
- g. Letakkan karakter di layar.
- h. Tingkatkan hitungannya satu per satu.
- i. Lanjutkan ke langkah 6 jika nilai counter>n.

- j. Jika nilai counter sama dengan n, maka
- k. selesai.

Ada tiga cara umum untuk menulis algoritma , yaitu kalimat deskripsi , pseudocode dan diagram (Margaretta, Isroqmi, & Nopri, 2020)

1. Untuk menggunakan kalimat deskriptif, instruksi harus ditulis dalam rangkaian kalimat yang jelas dan ringkas yang menggambarkan apa yang harus dilakukan. Bahasa Inggris adalah bahasa utama, namun bahasa umum lainnya, seperti bahasa Indonesia, juga dapat digunakan. Hal ini bertujuan agar setiap orang dapat membuat pedoman penulisan dan notasi algoritmanya sendiri, karena tidak ada standar yang ditetapkan untuk penulisan algoritma dengan notasi deskriptif. Mengingat teks program dan teks algoritme berbeda, hal ini masuk akal. Selain itu, penulisan algoritma dalam pseudocode memiliki tampilan seperti bahasa pemrograman tingkat tinggi.
2. Bahasa yang hampir identik dengan bahasa komputer digunakan dalam pseudocode. Pseudocode biasanya berbicara dengan cara yang lebih mudah dipahami dan ringkas dibandingkan algoritma. Pseudocode adalah kumpulan penjelasan teknik pemrograman komputer yang menggunakan blok dasar dari banyak bahasa pemrograman, meskipun bahasa ini dimaksudkan untuk dibaca hanya oleh manusia. Oleh karena itu, komputer tidak dapat memahami pseudocode. Notasi kodesemu perlu diubah menjadi sintaks bahasa pemrograman komputer tertentu sebelum komputer dapat memahaminya.
3. Salah satu metode pembuatan algoritma dengan menggunakan notasi grafik adalah dengan menulis algoritma akhir menggunakan flowchart. Diagram alur adalah diagram atau grafik yang menggambarkan langkah-langkah atau urutan program serta hubungan antara pernyataan dan proses yang terlibat.

Proses penulisan, pengujian, debugging, dan pemeliharaan kode yang membuat program komputer menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda dikenal sebagai pemrograman komputer. Memuat suatu program yang dapat melakukan komputasi atau “pekerjaan” sesuai dengan instruksi pemrogram adalah tujuan mempelajari pemrograman komputer. Algoritma, logika, bahasa pemrograman, dan seringkali mata pelajaran tambahan seperti matematika diperlukan untuk dapat memprogram. Strategi Top-Down, yang memecah masalah besar menjadi beberapa lapisan kelompok masalah dan kemudian menjadi sub-bagian

terkecilnya, merupakan teknik pemecahan masalah yang paling banyak digunakan di antara prosedur standar. Untuk dapat memprogram, seseorang perlu memahami logika, algoritma, bahasa pemrograman, dan sering kali mata pelajaran lain seperti matematika. Metode Top-Down, yaitu membagi suatu isu besar ke dalam beberapa tingkatan kelompok isu. Langkah selanjutnya adalah pengaturan rinci tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Algoritme ialah Istilah yang Merujuk pada aksi yang diatur secara hati-hati.

Tahap penyelesaian masalah merupakan proses dari permasalahan menuju suatu algoritma, sedangkan tahap implementasi merupakan proses dari algoritma menuju suatu solusi. Program yang dimaksud adalah solusinya; itu adalah implementasi algoritma yang disiapkan. Standar untuk persiapan program adalah yang berikutnya. Standar pemrograman mencakup hal-hal seperti (1) kebenaran logis dan tertulis; (2) waktu penulisan program minimum; (3) kecepatan eksekusi program maksimum; dan (4) ekspresi penggunaan memori. Seorang programmer atau pencipta yang kompeten akan menciptakan sebuah program yang dapat menawarkan solusi yang tepat dan akurat. Ada dua kategori programmer: amatir dan profesional. Pemrogram profesional dapat membuat program untuk menangani permasalahan yang luas dan sulit, sedangkan pemrogram amatir hanya dapat membuat program untuk mengatasi permasalahan yang relatif sederhana. (Margaretta, Isroqmi, & Nopri, 2020)

Keterampilan matematika yang kuat harus dipupuk sejak dini karena bakat matematika Diperlukan kemampuan untuk menguasai dan mengembangkan teknologi di masa mendatang. Mengingat bakat matematika yang diperlukan untuk mempelajari dan mengembangkan teknologi di masa mendatang, keterampilan matematika yang kuat harus dikembangkan dari usia muda. Banyak yang percaya bahwa bakat matematika seorang anak merupakan indikator kecerdasan dan kelicikannya. Meskipun demikian, sebagian besar siswa yang mempelajari matematika masih mengasosiasikannya sebagai salah satu mata pelajaran yang paling tidak menyenangkan, atau mungkin paling tidak disukai, untuk dipelajari. Yang membedakan siswa matematika dari siswa lainnya adalah apa yang memotivasi mereka untuk mempelajari mata pelajaran tersebut. Kurangnya minat belajar akan menyebabkan rendahnya prestasi, sedangkan minat belajar cenderung mendorong prestasi tinggi. Inilah alasan mengapa setiap siswa memiliki minat yang unik. (Butsianto & Nurhali., 2020)

Selain itu, uji validasi ahli materi dilakukan untuk mengasah dan mengidentifikasi kekuatan dan kekurangan konseptual. (Gogahu & Prasetyo, 2020) Para ahli diberikan bahan ajar untuk divalidasi. Tujuan dari proses validasi yang melibatkan para ahli dan praktisi adalah untuk mendapatkan masukan atau saran serta evaluasi terhadap isi, bahasa, dan desain materi

pendidikan yang dihasilkan. Para ahli dan praktisi ikut serta dalam proses validasi dengan tujuan memperoleh komentar atau rekomendasi selain penilaian terhadap bahasa, desain, dan isi bahan ajar yang dihasilkan. Bahan ajar pun tidak terkecuali dari revolusi industri teknologi dan berkembang menjadi kebutuhan yang diperlukan bagi kemajuan disiplin ilmu.

Identifikasi dalam penelitian ini yaitu: 1) Memahami fungsi algoritma pemrograman pada siswa, mengatasi potensi hambatan dalam mempelajarinya, 2) memahami peran algoritma tersebut dalam revolusi industri teknologi adalah tiga area utama identifikasi dalam penelitian ini dan 3) Mencari tahu lebih banyak tentang studi Departemen Pendidikan Matematika tentang algoritma dan pemrograman siswa sepanjang Revolusi Industri Teknologi adalah tujuan dari penyelidikan ini.

Artikel ini mengkaji tentang aktualisasi algoritma pemrograman untuk mahasiswa pendidikan matematika yang lebih mungkin melakukan revolusi jilid empat, berdasarkan beberapa kajian yang telah dijelaskan dan dibahas sebelumnya tentang peran dan penerapan algoritma dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa pada mata kuliah algoritma pemrograman. Mencari tahu cara mempelajari algoritma pemrograman dalam konteks matematika sepanjang revolusi industri teknologi adalah tujuan artikel ini.

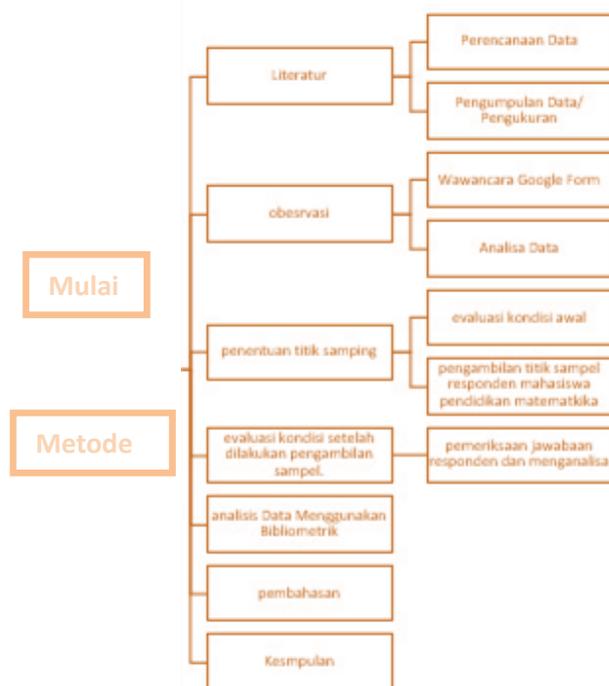
METODE PENELITIAN

Metode literatur digunakan untuk menulis artikel ini. Prosedur yang digunakan dalam penelitian kepustakaan meliputi membaca dan mendokumentasikan sumber, menganalisis bahan penelitian, dan mengumpulkan data dari sumber referensi. Teknik kuantitatif untuk memeriksa informasi bibliografi dalam makalah dan jurnal disebut analisis bibliometrik. Analisis jenis ini biasanya dilakukan untuk memetakan bidang keilmuan suatu jurnal, melihat referensi karya ilmiah yang dikutip dalam jurnal, dan menyusun artikel ilmiah berdasarkan bidang penelitian. Ilmu-ilmu sosial, termasuk sosiologi, humaniora, komunikasi, pemasaran, dan lain-lain, semuanya dapat memperoleh manfaat dari pendekatan ini. (Effendy, Gaffar, & Hurriyati, 2021)

Untuk menulis artikel, digunakan pendekatan survei, di mana responden ditanyai serangkaian pertanyaan tentang suasana data, yang selanjutnya dinilai berdasarkan tujuan dan pertanyaan penelitian. Penelitian survei berbeda dari metodologi penelitian lainnya karena metodologi ilmiahnya, yang mencakup pendekatan, protokol, dan metode operasi tertentu. Memanfaatkan kuesioner sebagai alat pengumpulan data adalah metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan formulir Google online untuk menanyakan

beberapa pertanyaan singkat kepada responden, kuesioner digunakan untuk mengumpulkan beberapa data.

Tindakan yang peneliti rencanakan untuk memastikan penelitian dilakukan sesuai dengan tujuan adalah sebagai berikut, seperti terlihat pada skema di bawah ini:



Skema 1. Langkah- langkah Penelitian

Tingkat akurasi yang tinggi. Algoritma pemrograman memainkan peran penting dalam pendidikan matematika, oleh karena itu materi pengajaran untuk kursus serta sumber daya tentang algoritma pemrograman dan praktik langsung dengannya sangat penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi stagnasi yang telah berubah menjadi hambatan pembelajaran algoritmik.

Perencanaan Penelitian

Proses mengidentifikasi pertanyaan penelitian sebelumnya pertanyaan yang diajukan oleh peneliti disebut sebagai perencanaan.

Berikut pertanyaan penulis tentang penelitian :

Pertanyaan 1 : “Berdasarkan penelitian sebelumnya, jenis bahan ajar pemrograman apa yang digunakan untuk penelitian??”

Pertanyaan 2 : “Berdasarkan penelitian sebelumnya, sejauh mana algoritma pemrograman dan bagaimana pengaruhnya terhadap pemikiran komputasional siswa dalam konteks revolusi industri teknologi?” berasal dari data penelitian dari penelitian sebelumnya?”

Penerapan

Menemukan bahan yang tepat untuk menjawab permasalahan penelitian merupakan tingkatan pendekatan yang dikenal dengan istilah konduksi. Kriteria inklusi dan eksklusi dipatuhi dalam literatur yang digunakan untuk pengumpulan data. Standar-standar berikut untuk penyertaan dan pengecualian harus diterapkan:

Termasuk: Penelitian terkait media pembelajaran dengan algoritma pemrograman.

1. Komposisi yang berkaitan dengan siswa yang mempelajari matematika pada masa revolusi industri yang eksklusif secara teknologi:
 - a. Mempelajari materi pembelajaran yang menggunakan teknik pemrograman
 - b. Menggunakan pertanyaan dari Chrome untuk menulis di jurnal tidak mengungkapkan informasi tentang bagaimana algoritma mempengaruhi siswa matematika.

Langkah selanjutnya adalah mencari database dokumen untuk dokumen tersebut setelah penyertaan dan pengecualian dokumen yang akan digunakan telah diputuskan. Setelah membatasi pencarian pada publikasi dari tahun 2018 hingga 2023, database literatur online IEEE menghasilkan 16.600 artikel. Dari jumlah tersebut, 13.900 berada dalam kategori "Peran algoritma pemrograman untuk siswa dalam matematika." Selain itu, penelusuran untuk "bahan ajar algoritma pemrograman matematika" menghasilkan 2.390 buku.

Setelah memeriksa dengan cermat setiap artikel untuk memastikan penerapannya pada penelitian, artikel-artikel tersebut disusun sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah disebutkan sebelumnya. Artikel akan ditolak jika tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Tujuan penelitian penulis dipenuhi oleh 15 karya tulis dan 3 buku, sesuai dengan hasil akhir. Tabel ini merinci langkah-langkah yang terlibat dalam pengumpulan data.

Pelaporan

Fase terakhir adalah pelaporan, khususnya ketika data penting dari dokumen diperiksa untuk menjawab pertanyaan penelitian sebelumnya selama fase perencanaan.

No	Judul Artikel Jurnal	Penulis	Tahun
.1	Analisis Algoritma <i>Bubble Sort</i> Secara Ascending Dan Descending Serta Implementasinya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java.	Nilia Sari, Welhaldo Abdi Gunawan, Putri Khoifah Sari	2022
.1	Pengaruh Penerapan Algoritma Terhadap Pembelajaran Pemrograman Komputer	Allen Marga Retta, Asmuru Isroqin, Tika Dwi Nopriyanti	2018
.2	Analisa Pembuatan Media Pembelajaran Penalaran Matematika Pada Algoritma Komputasi Menggunakan Black Box Testing	S. J. Hartati, E. Rahmawati, A. V. Vitaningsih, N. Kurniati	2018
.1	Perancangan Sistem Informasi Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Berbasis Web pada Program Studi Teknik Informatika STMIK ERESHA	Samsudin, Indrawan, Sri Mulyati	2020
.2	Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (Mobelin) Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman	Andi Baso Kaswarl, Nurjannah	2021
.3	Literasi Barisan, Deret, Algoritma, Pemrograman, dan Pengaplikasiannya untuk Komputer Sains Mario	Mario Nikolaus Dalengkade, Yesti Norce Velanita Tiotiomare	2022
.4	Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android	Shidique Alsyafiq, Bella Hardiyana, Rani Puspita Dhaniawaty,	2021
.5	Analisis Kemampuan Computational Thinking Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika	Rizal Dian Azmi, Siti Khoiruli Ummah	2021
.6	Algoritma <i>K-Means</i> untuk Pengelompokan Topik Skripsi Mahasiswa	Muhammad Rafi Muttaqin Meriska Defriani	2020
.7	Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Application Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika	Edi Purwanto	2023
.8	Efektifitas Pengembangan Model <i>Divya Learning Management System</i> Pada Matakuliah Algoritma Dan Pemrograman	Lita Sari Muchlis, Kasman Rukun, Krismadinata	2020
.9	Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Penerapan <i>Blended Learning</i> Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman I	Billy Hendrik, Mardhiah Masril, Firdaus	2021
.10	Penggunaan Aplikasi Android Pascal N-Ide sebagai Media Pembelajaran Materi Algoritma dan Pemrograman	Andi Firmansyah	2023
.11	Keefektifan Dan Kepraktisan Modul Dasar Pemrograman	Rahma Ramadhani, Nailul Izzati	2023
.12	Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Pemrograman Berbasis Android	Rizky Amalia, Saffana Assani, Muhamad Afif Effindi, Etistika Yuni Wijaya, Nuru Aini	2023
.13	Algoritma & Pemrograman	Muhammad Ropianto, Ririt Dwiputri	2018
.14	Algoritma & Struktur Data	Meydyan Permata Putri, Guntoro Barovich	2022
.15	Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman I.	Afran Haqiqi	2022

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 2020 sebanyak 4, tahun 2021 sebanyak 4, tahun 2022 sebanyak 2, dan tahun 2023 sebanyak 4 jurnal. Tahun 2018 sebanyak 1 buku 2022 dua buah buku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah membaca dengan cermat 18 referensi yang sudah dikumpulkan, maka didapatkan hasil yaitu: jenis bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran Algoritma Pemrograman

No	Judul Artikel Jurnal	Hasil
1.	"Analisis Algoritma Bubble Sort Secara Ascending Dan Descending Serta Implementasinya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java."	Dalam Jurnal ini menggunakan algoritma Bubble Sort yang merupakan cara pengurutan data yang mudah dipahami dan paling sederhana. Bubble Sort adalah teknik pengurutan yang tidak efektif, terutama ketika bekerja dengan kumpulan data yang besar. Hal ini karena menyaring kumpulan data yang sangat besar akan memakan waktu yang sangat lama.
2.	"Pengaruh Penerapan Algoritma Terhadap Pembelajaran Pemrograman Komputer"	Dalam jurnal ini, Siswa belajar lebih banyak ketika pemrograman dilakukan lebih efisien dengan menggunakan algoritma untuk setiap jawaban. Garis besar tipikal siswa secara keseluruhan.
3.	"Analisa Pembuatan Media Pembelajaran Penalaran Matematika Pada Algoritma Komputasi Menggunakan Black Box Testing"	Dalam jurnal ini, Tujuannya adalah untuk mengembangkan sumber daya pendidikan untuk aplikasi yang mengajarkan algoritma komputer dasar. Pengembangan Aplikasi Cepat adalah proses pengembangan yang digunakan (RAD). Tes ini menggunakan pengujian kotak hitam untuk sementara.
4.	"Perancangan Sistem Informasi Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Berbasis Web pada Program Studi Teknik Informatika STMIK ERESHA"	Dalam jurnal ini, Anda dapat menyimpan materi dan arsip latihan dengan menggunakan sistem informasi pembelajaran algoritma dan pemrograman berbasis web di STMIK ERESHA sehingga memastikan materi atau file latihan tidak pernah hilang. Selain itu, sistem bisa menyelesaikan permasalahan pada saat proses belajar mengajar sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dijelaskan.
5.	"Pengembangan Modul Pembelajaran Interaktif (Mobelin) Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman"	Pada jurnal 5, mahasiswa sangat membutuhkan modul pembelajaran interaktif (MOBELIN), karena mayoritas membutuhkan modul yang mudah diakses dan dilengkapi film pembelajaran yang memperjelas isi modul.
6.	"Literasi Barisan, Deret, Algoritma, Pemrograman, dan Pengaplikasiannya untuk Komputer Sains Mario"	Dalam jurnal 6, teknologi pengolahan dokumen untuk menyajikan dan menyerap informasi secara efektif. Data mining merupakan salah satu jenis pengolahan data. Menemukan pengetahuan dalam database disebut sebagai data mining, teknologi pemrosesan dokumen untuk penyajian dan asimilasi informasi yang efisien. Salah satu jenis pengolahan data adalah data mining. Penambangan data adalah mencari informasi dalam database.
7.	"Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android"	Dalam jurnal 7, Teori Algoritma Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif (AMPI), merupakan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif berbasis Android untuk mahasiswa berkebutuhan khusus di lingkungan Program Studi Sistem Informasi UNIKOM. Temuan penelitian ini diyakini akan menghasilkan lingkungan belajar yang lebih efisien.
8.	"Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Topik Skripsi Mahasiswa"	Dalam jurnal 8, Materi kurikulum yang digunakan untuk pembelajaran lingkungan dimodifikasi. While, Do While, dan For Repeats adalah materi perulangan utama yang digunakan dalam penciptaan lingkungan pembelajaran audio-visual.
9.	"Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Application Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika"	Dalam jurnal ini, Kemahiran siswa pada setiap rangkaian bidang kompetensi dapat dilihat dengan melihat pengelompokan yang nilai klasternya paling besar. Jumlah mata kuliah pada masing-masing kelompok bidang keahlian digunakan untuk menganalisis temuan pengelompokan. Disarankan untuk memilih topik tesis yang sesuai dengan kelompok bidang pengetahuan yang paling banyak dipelajari oleh mahasiswa, karena hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut lebih mahir dalam bidang tersebut.
10.	"Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Application Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika"	Pada Jurnal 10, Sumber daya pendidikan modul "Pembelajaran Matematika I" dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan hasil belajar. Pembuatan materi perkuliahan merupakan salah satu bidang dimana penelitian ini dan penelitian sebelumnya lainnya dapat dibandingkan.
11.	"Efektifitas Pengembangan Model Diva Learning Manajemen System Pada Matakuliah Algoritma Dan Pemrograman"	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kesimpulannya bahwa penggunaan model pembelajaran DIVA Sedang belajar Pengelolaan Sistem merupakan salah satu alternatif bagi instruktur untuk meningkatkan minat dan semangat belajar siswa pada mata kuliah algoritma dan pemrograman. Selain itu itu, modifikasi model pembeberdering Pengelolaan Sistem juga terbukti berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dan taktik dalam pembelajaran. Oleh karena itu, modelajaran ini sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran.
12.	"Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Penerapan Blended Learning Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman I"	Dalam jurnal 12, Siswa pada umumnya mandiri dalam segala aspek kehidupannya dan tidak bergantung pada orang lain. Ketika mempertimbangkan manfaat pembelajaran campuran terhadap kemandirian belajar siswa, pembelajaran campuran Google Kelas telah terbukti sangat mendukung pembelajaran.
13.	"Penggunaan Aplikasi Android Pascal N-Ide sebagai Media Pembelajaran Materi Algoritma dan Pemrograman"	Dalam jurnal 13, Modul pemrograman dasar mata kuliah ini dirancang dengan contoh-contoh yang dapat diterapkan.
14.	"Keefektifan Dan Kepraktisan Modul Dasar Pemrograman"	Pada jurnal 14, Telah dibuat aplikasi berbasis Android melalui pemanfaatan Ispring dalam pengembangan materi pembelajaran.
15.	"Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Berbasis Android"	Dalam literatur dikatakan bahwa Blackbox Testing, media pembelajaran algoritma pemrograman berbasis Android, menghasilkan hasil yang menunjukkan produk yang dimaksudkan berfungsi sebagaimana mestinya dan sangat tepat sebagai media pembantu pembelajaran bagi siswa SMA/MA. Produk media pembelajaran dengan algoritma pemrograman berbasis Android dibuat untuk menawarkan materi pembelajaran kreatif yang dapat dimanfaatkan instruktur untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran langsung.
16.	"Algoritma & Pemrograman"	Dalam literatur 16, setiap siswa yang ingin mempelajari algoritma pemrograman harus memiliki kemampuan dasar ini.
17.	"Algoritma & Struktur Data"	Dalam literatur 17, CT yang, jika ada, berkonsentrasi mengasah kemampuan berpikir kritisnya di bidang selain ilmu komputer.
18.	"Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman I"	Dalam literatur 18, suatu masalah paling baik digambarkan sebagai diagram informal, seperti diagram alur tingkat tinggi atau kodesemu. Buku ini disebut Algoritma dan Struktur Data karena alasan ini.

Diharapkan pengajar lebih kreatif karena penelitian dari sejumlah jurnal dan buku menjelaskan betapa pentingnya algoritma pemrograman dalam proses pembelajaran, khususnya bagi mahasiswa yang mempelajari matematika di era revolusi industri modern. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa agar mahasiswa dapat mempelajari dan mengaplikasikan bahan ajar dengan lebih baik daripada sekedar memahami teori algoritma pemrograman praktik langsung dari dosen adalah suatu keharusan. Masyarakat saat ini sangat mementingkan algoritma pemrograman sebagai ilmu Ilmu pemrograman algoritma sangat dihargai dalam budaya saat ini.

Menurut narasumber penulis yang juga merupakan mahasiswa pendidikan matematika UINSU Medan, algoritma pemrograman sangat penting untuk dipahami dalam revolusi industri teknologi modern, khususnya untuk pekerjaan apa pun yang melibatkan teknologi. Siswa yang mempelajari matematika diharapkan dapat bekerja sama memprogram algoritma dengan menggunakan matematika dan teknologi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa, Modul digunakan sebagai sumber pengajaran untuk mata kuliah algoritma pemrograman oleh para sarjana sebelumnya untuk mendukung dosen. Kisaran pengetahuan algoritma pemrograman siswa. Dalam hal meningkatkan pemikiran komputasi antara matematika dan pemrograman matematika, domain lingkungan sangat luas dan memainkan peran penting dalam pendidikan matematika. Berdasarkan penelitian sebelumnya, dampak algoritma pemrograman terhadap revolusi teknologi perlu dimodifikasi untuk saat ini, khususnya di era teknologi yang semakin maju.

Berikut saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan temuan penelitian: Berdasarkan temuan penelitian, langkah pertama untuk memenuhi tujuan pembelajaran pada mata kuliah algoritma pemrograman adalah dengan menggunakan modul sebagai sumber pembelajaran. Oleh karena itu, selain penggunaan modul sebagai bahan ajar, seperti latihan harian terkait pemrograman bagi mahasiswa pendidikan matematika, diyakini diperlukan penelitian mengenai derajat motivasi belajar dan peningkatan hasil belajar. Temuan penelitian menunjukkan bahwa paparan siswa terhadap pemrograman di kelas matematika mempunyai dampak yang signifikan, khususnya di bidang matematika yang berhubungan dengan komputasi, yang berarti penguasaan teori di komputer memerlukan keterampilan berhitung. Oleh karena itu, diharapkan para akademisi di masa depan dapat mengetahui dampak dari frekuensi kesalahan yang dilakukan mahasiswa pendidikan matematika ketika melatih algoritma pemrograman matematika, serta menawarkan solusi dan menghasilkan hasil berdasarkan pembelajarannya. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memperjelas bagaimana menyusun strategi yang tepat dalam menciptakan struktur media pembelajaran yang sesuai untuk algoritma pemrograman berbasis teknologi dan matematika dalam revolusi industri teknologi, seperti yang telah ditulis sebelumnya bahwa algoritma pemrograman disesuaikan dengan era teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alisyafiq, Shidqie .Bella Hardiyana. (2021). Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*. (5) (2). h.135-145
- Amalia, Rizky, Saffana Assani. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Pemrograman Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Edutic*. (9) (2). h.188-120
- Butsianto, S., & Nurhali. (2020). Penerapan Data Mining Terhadap Minat Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Dengan Metode K-Means. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi* , 3 (1), 51-59.
- 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
- Effendy, F., Gaffar, V., & Hurriyati, R. (2021). ANALISIS BIBLIOMETRIK PERKEMBANGAN PENELITIAN PENGGUNAAN PEMBAYARAN SELULER DENGAN VOSVIEWER. *Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi* . 16 (1), 10-17.
- Gogahu, D. G., & Prasetyo, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Bookstory untuk Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* , 4 (4), 1004-1015.
- Harizahayu, H. F. (2021). *Matematika Diskrit Dan Aplikasinya Dalam Bidang Komputer*. Purwokerto: CV. Pena Persada.
- Haqiqi, Arfan. (2022). *Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman I*. Lombok: IKAPI
- Hendrik, Billy, Mardhiah Masril. 2021. MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA MELALUI PENERAPAN BLENDED LEARNING PADA MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN I. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan* (3) (4)
- Isroqmi, A. (2018). Kemampuan Mahasiswa Memahami Logika Pemrograman Komputer Melalui Algoritma. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika* , 2 (2), 59-74.
- 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
- Lita Sari Muchlis1, Kasman Rukun dan Krismadinata. (2020). EFEKTIFITAS PENGEMBANGAN MODEL DIVA LEARNING MANAJEMEN
- Muttaqin, Muhammad Rafi, Meriska Defriani. (2020). Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Topik Skripsi Mahasiswa. *ILKOM Jurnal Ilmiah*. h.121- 129

- Margaretta, A., Isroqmi, A., & Nopri, T. D. (2020). PENGARUH PENERAPAN ALGORITMA TERHADAP PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN KOMPUTER. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matemati* , 2 (2), 126-135.
- Nilai Sari, Welnaldo Abdi Gunawan. (2022). Analisis Algoritma Bubble Sort Secara Ascending Dan Descending Serta Implementasinya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *ADI JURNAL*. (3)(1)
- P, Meidyana Permata, (2022) *Algoritma & Struktur Data*. Bandung : Graha Ilmu
- Purwanto, Edi. (2023). “ANALISIS KESALAHAN CODING PEMROGRAMAN DI MICROSOFT VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA.” 4:93–102.
- Rizal Dian Azmi. (2021). “Analisis Kemampuan Computational Thinking Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika .” 4:34–40
- Ropianto, Muhamad. Ririt Dwiputri. (2018). *Algoritma & Pemrograman..* Yogyakarta: Deepublish
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). PENDIDIKAN DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* , 6 (2), 1-13.
- S.J. Hartati, (2018). “ANALISA PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN PENALARAN MATEMATIKA PADA ALGORITMA KOMPUTASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING.” 3(2018):1–10.
- Samsudin. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Berbasis Web pada Program Studi Teknik Informatika STMIK ERESHA. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*. (5)(4). h.521-528
- SYSTEM PADA MATAKULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN. *Jurnal PTK*. h.104- 108
- Wildan., S. (2021). *Pembelajaran Aktif, Kreatif dan Mandiri pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: IKAPI.