



Membuat Dan Mengembangkan Algoritma Pemrograman Untuk Edukasi Android

Fahri Rahmadsyah

Universitas Islam Negeri Sumaterra Utara

Email: fahriahmadsyah31@gmail.com

Yahfizham Yahfizham

Universitas Islam Negeri Sumaterra Utara

Email: yahfizham@uinsu.ac.id

Korespondensi penulis: fahriahmadsyah31@gmail.com

Abstract: *The digital era of Society 5.0 has given birth to technologies which are currently showing important developments. To present a new image of Indonesian education through implementing a curriculum that is in line with the current curriculum, this technology really needs education. To get the best results from teaching and learning activities, you need to know the current learning concepts. During the learning process, this is one of the things that attracts students' attention. Additionally, as technology advances, more and more students are using smartphones, resulting in a decreased desire for physical books among today's students. In schools that still teach computer science, learning activities still use physical books provided by the government. Students thus lose interest in learning algorithms and programming and are unable to understand the topics taught. This research uses Hannafin and Peck's research approach using Website 2 APK Build and Ispring Suite 10 as the product software. This research has produced an Android-based programming algorithm learning media product through black-box testing which shows that the product created has performance according to its intended purpose and is very good for use in the educational process.*

Keywords: *Informatics Education, Android, Ispring Suite 10, Programming Algorithms*

Abstrak: Era digital era Society 5.0 telah melahirkan teknologi-teknologi yang saat ini menunjukkan perkembangan penting. Untuk menghadirkan citra baru pendidikan Indonesia melalui penerapan kurikulum yang sejalan dengan kurikulum saat ini, maka teknologi tersebut sangat membutuhkan pendidikan. Untuk mendapatkan hasil terbaik dari kegiatan belajar mengajar, Anda perlu mengetahui konsep-konsep pembelajaran yang berlaku saat ini. Pada saat proses pembelajaran, hal ini merupakan salah satu hal yang menyita perhatian siswa. Selain itu, seiring kemajuan teknologi, semakin banyak siswa yang menggunakan ponsel pintar, sehingga menyebabkan menurunnya keinginan terhadap buku fisik di kalangan siswa saat ini. Di sekolah yang masih mengajarkan ilmu komputer, kegiatan pembelajaran masih menggunakan buku fisik yang disediakan pemerintah. Siswa dengan demikian kehilangan minat dalam mempelajari algoritma dan pemrograman dan tidak dapat memahami topik yang diajarkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian Hannafin dan Peck dengan menggunakan Website 2 APK Build dan Ispring Suite 10 sebagai perangkat lunak produknya. Penelitian ini telah menghasilkan produk media pembelajaran algoritma pemrograman berbasis Android melalui pengujian black-box yang menunjukkan bahwa produk yang dibuat mempunyai kinerja sesuai peruntukannya dan sangat baik untuk digunakan dalam proses pendidikan.

Kata kunci: Pendidikan Informatika, Android, Ispring Suite 10, Algoritma Pemrograman

LATAR BELAKANG

Era digital era Society 5.0 telah melahirkan teknologi-teknologi yang saat ini menunjukkan perkembangan penting. Untuk menghadirkan citra baru pendidikan Indonesia melalui penerapan kurikulum yang sejalan dengan kurikulum saat ini, maka teknologi tersebut sangat membutuhkan pendidikan.

Untuk mendapatkan hasil terbaik dari kegiatan belajar mengajar, Anda perlu mengetahui konsep-konsep pembelajaran yang berlaku saat ini. Pada saat proses pembelajaran,

Received November 23, 2023; Accepted Desember 26, 2023; Published Januari 31, 2024

* Fahri Rahmadsyah, fahriahmadsyah31@gmail.com

hal ini merupakan salah satu hal yang menyita perhatian siswa. Selain itu, seiring kemajuan teknologi, semakin banyak siswa yang menggunakan ponsel pintar, sehingga menyebabkan menurunnya keinginan terhadap buku fisik di kalangan siswa saat ini. Di sekolah yang masih mengajarkan ilmu komputer, kegiatan pembelajaran masih menggunakan buku fisik yang disediakan pemerintah. Siswa dengan demikian kehilangan minat dalam mempelajari algoritma dan pemrograman dan tidak dapat memahami topik yang diajarkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian Hannafin dan Peck dengan menggunakan Website 2 APK Build dan Ispring Suite 10 sebagai perangkat lunak produknya. Penelitian ini telah menghasilkan produk media pembelajaran algoritma pemrograman berbasis Android melalui pengujian black-box yang menunjukkan bahwa produk yang dibuat mempunyai kinerja sesuai peruntukannya dan sangat baik untuk digunakan dalam proses pendidikan.

Pengetahuan dan keterampilan algoritma dan pemrograman merupakan syarat dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa agar dapat melanjutkan studi pada berbagai mata kuliah yang berkaitan dengan pemrograman komputer, seperti kursus bahasa pemrograman, pemrograman game, dan beberapa mata kuliah proyek game karena animasi. Hadirnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif diharapkan dapat mendukung siswa dan memudahkan dalam memahami serta menguasai algoritma dan keterampilan pemrograman.

Pemrograman dan algoritma merupakan subtopik pendidikan informatika. Bab ini membahas tentang prinsip coding dan pemrograman dengan bahasa pemrograman prosedural untuk siswa kelas X (Wahyono, 2021).

Secara umum algoritma dapat diartikan sebagai sekumpulan langkah atau perintah yang terstruktur dan disusun secara sistematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu melalui komputer. Representasi suatu algoritma dapat berupa rangkaian kalimat atau berupa gambar atau diagram. Beberapa manfaat algoritma diantara sebagai berikut:

1. Dapat memecahkan permasalahan atau program yang rumit
2. Dapat digunakan berulang-ulang atau digunakan lebih dari satu kali.
3. Mempermudah saat implementasi menjadi program komputer.
4. Menghasilkan program komputer yang terstruktur dengan baik, mudah dipahami dan dikembangkan lebih lanjut.
5. Memudahkan proses pencarian kesalahan.
6. Proses dokumentasi menjadi lebih mudah.

Peraturan Permendikbud No. 37 Tahun 2018 tentang memperluas jangkauan dan tujuan kompetensi kursus ilmu komputer di tingkat SME/MT dan SMA/MA. Teknologi

informasi dan komunikasi, teknik komputer, jaringan komputer / Internet, analisis data, pemrograman dan algoritma, dampak sosial ilmu komputer, pemikiran komputasi (tema), dan praktek lintas bidang (tematis) adalah antara subjek yang dipelajari oleh siswa sekolah menengah di kelas X. Semua studi kelas X dilanjutkan di kelas XI, kecuali komunikasi dan teknologi informasi. Algorithm and Programming, Social Impact Informatics, Themed Computational Thinking, dan Cross-field Practice adalah mata pelajaran lanjutan yang ditutupi dalam kelas XII. (Effindi, 2020).

Pemrograman dan algoritma adalah alat pengajaran yang benar-benar sinkron dengan kemajuan teknologi. Agar kegiatan mengajar dan belajar menghasilkan hasil terbaik, penting juga untuk memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran saat ini. Pelajar itu memusatkan perhatian pada salah satu dari mereka. Mendapatkan tingkat perhatian yang sama seperti siswa dalam proses belajar melibatkan pengamatan. Media belajar yang digunakan guru adalah salah satu taktik yang mungkin mereka gunakan untuk mendapatkan perhatian siswa. Siswa menemukan materi belajar yang menarik dan unik menarik, yang mempertahankan antusiasme mereka untuk subjek (Setiawan, 2020).

Selain itu, karena teknologi telah maju, anak-anak kurang tertarik pada buku tradisional karena mereka menggunakan smartphone lebih banyak. Sementara siswa sekarang menggunakan banyak teknologi untuk menyelesaikan kegiatan belajar untuk kelas ilmu komputer di sekolah yang saat ini diimplementasikan, banyak masih menyelesaikan tugas belajar dan mengajar di sekolah saat ini menggunakan buku kertas yang disediakan pemerintah. Akibatnya, siswa kurang terlibat dalam belajar tentang algoritma dan pemrograman dan tidak memahami topik yang diajarkan.

Berdasarkan keadaan di atas, Penulis menyimpulkan bahwa ada beberapa tantangan yang harus diatasi instruktur dan siswa, seperti penggunaan strategi pengajaran yang sudah usang. Akibatnya, untuk memecahkan masalah ini, media pendidikan harus diciptakan sebagai pendekatan baru untuk kegiatan mengajar.

Ada peneliti lain yang juga telah memproduksi materi belajar untuk Android. Di antara inisiatif tersebut adalah Wiranda (Wiranda & Adri, 2020), Kuswanto (Kuswanto, 2019), Setiawan (Citiwan, 2020) dan Romodon. (Romodon et al., 2017). Bersama dengan para sarjana tambahan Amrulloh (Ammulloh, 2021), Sulistyorini dkk. (Sulistyorin & Listiadi, 2022), dan Puswasih dkk (Purwasi & Kusuma, 2022). yang telah menggunakan ISpring untuk menciptakan media pembelajaran.

Agar kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran ilmu komputer berhasil, maka tidak dapat dipisahkan seluruh komponen pendukung kegiatan belajar mengajar di kelas, yaitu guru,

siswa, media pembelajaran, dan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat yang serbaguna yang dapat digunakan dalam banyak konteks yang berbeda untuk menyampaikan pengetahuan secara efektif dan efisien sebagai bagian dari proses belajar yang sedang berlangsung. Multimedia instruksi masih banyak digunakan untuk mengajarkan pemrograman dan algoritma.

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, Teknologi sekarang dapat digunakan oleh sektor pendidikan untuk menyediakan materi instruksional untuk digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Merancang materi pendidikan yang menangkap perhatian siswa selama proses belajar sesuai dengan kemampuan pedagogis mereka adalah cara terbaik untuk memanfaatkan teknologi yang saat ini tersedia. Materi pembelajaran inovatif yang menggunakan teknologi saat ini dapat dibuat untuk memicu minat siswa dalam belajar. Banyak topik pembahasan pada sub kajian Algoritma dan Pemrograman Ilmu Komputer. Untuk mendiversifikasi proses pembelajaran dan menarik perhatian siswa, materi ini hendaknya dikemas dalam bentuk yang berbeda. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran berisi materi algoritma dan pemrograman untuk mata pelajaran ilmu komputer.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan topik penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang biasa disebut penelitian dan pengembangan adalah *Research and Development (R&D)* berdasarkan topik penelitian. Sebuah model penelitian, sering dikenal sebagai penelitian dan pengembangan, adalah proses untuk melakukan studi, merancang barang, memproduksi mereka, dan mengevaluasi seberapa baik mereka bekerja ketika diproduksi menggunakan teknik ilmiah. Sarankan (Sugiyono, 2019).

Hal ini jelas dari penjelasan di atas tentang gagasan bahwa mengembangkan teknik yang efektif dan efisien adalah prasyarat untuk memproduksi produk. Dia melakukan penelitian pengembangan untuk alasan berikut. Untuk menentukan apakah model produksi materi pengajaran media pembelajaran dapat memenuhi tujuan pembelajaran, dan apakah output yang dihasilkan adalah asli dan dengan demikian layak digunakan. karena alat pembelajaran ini telah melalui uji lapangan dan uji coba ahli untuk validasi produk menggunakan benchmark revisi.



Gambar. Metode Penelitian Tahap 1 oleh Hannafin dan Peck (Multazam & Syahrial, 2022; Pratomo & Irawan, 2015)

Penelitian ini mengikuti model pengembangan Hannafin dan Peck. Standar industri untuk desain instruksi proses adalah model Hannafin dan Peck. Sebagai pendekatan sistematis untuk mengembangkan pengalaman pengajaran yang efektif dan menghibur, desain instruksional mengikuti tidak hanya kemajuan metodologis tetapi juga logis (Pratomo & Irawan, 2015).

Model pengembangan ini digunakan dalam penelitian ini karena merupakan salah satu dari beberapa pendekatan pengembangan desain pembelajaran yang menghasilkan produk. Tiga tahap dari proses pengembangan produk ditutupi oleh metode Hannafin dan Peck. Tahap pertama, membutuhkan analisis. Penelitian pada media pembelajaran yang sesuai untuk pembuatan algoritma media pembelajaran dan pemrograman dilakukan secara simultan, serta observasi dan ulasan literatur. Fase desain adalah fase kedua. Algoritma pemrograman media belajar, draft media pembelajaran, dan draft media pembelajaran mentah semuanya akan dikembangkan pada saat ini. Penciptaan algoritma pembelajaran dan pemrograman mereka merupakan langkah ketiga. Ispring digunakan dalam desain dan pengembangan aplikasi Media Pembelajaran Android. Anda juga membutuhkan banyak rekomendasi pada saat ini dari para profesional yang memimpin diri dalam media pembelajaran. Anda dapat membangun dan meningkatkan materi belajar pemrograman algoritma Anda dengan bantuan referensi ini. Saat ini, prosedur penilaian dan perbaikan sedang dilakukan untuk meningkatkan kaliber dan kegunaan pembuatan algoritma pemrograman untuk media pembelajaran.

Menggunakan pendekatan tes kotak hitam untuk memvalidasi materi pendidikan. Ketika ada variasi dalam struktur internal dan operasi aplikasi, tes kotak hitam adalah teknik yang digunakan dalam tes perangkat lunak yang bertindak sebagai tes fungsional untuk program. (Putra et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek ini menggunakan Ispring untuk membuat paket media pembelajaran berbasis Android. Proses yang digunakan untuk membuat aplikasi ini telah sangat ditingkatkan dan diperbarui, sehingga cocok untuk siswa yang terbiasa dengan algoritma dan ingin mempelajari pemrograman. Mereka sekarang dapat menciptakan produk yang berguna dan relevan yang dapat digunakan oleh masyarakat umum. Bahasa pemrograman Python. Model pengembangan Hannafin dan Peck menjadi landasan penelitian pengembangan media pembelajaran. Pendekatan pengembangan Hannafin dan Peck merupakan suatu metode untuk menghasilkan produk pembelajaran multimedia, video, atau modular. (Syahrial & Multazam, 2022). Fase penilaian kebutuhan, desain, dan pengembangan adalah tiga tahap paradigma pengembangan Hannafin dan Peck. (Kemajuan).

Penilaian kebutuhan, desain, dan tahap pengembangan adalah tiga tahap dari paradigma pengembangan Hannafin dan Peck. Tahapan penelitian pengembangan media belajar dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan (Need Assessment)

Ketika datang ke tahap analisis dan pemrograman dari subjek, siswa ilmu komputer mengikuti kurikulum yang diarahkan sendiri dan terutama terbatas pada penggunaan media dasar seperti buku, e-book, dan powerpoint. Sebuah alat belajar yang menarik siswa, menarik rasa ingin tahu mereka, dan menginspirasi mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan kelas yang mengajarkan pemrograman dan teori algoritma diperlukan. Siswa berjuang untuk memahami materi. Dengan kata lain, mereka berjuang untuk memahami materi yang dibahas instruktur dalam latihan instruksional. Siswa juga memiliki keterbatasan waktu karena mereka memiliki waktu kelas yang sangat sedikit untuk belajar, yang membuatnya tidak mungkin bahwa mereka akan sepenuhnya memahami materi.

2. Desain (Design)

Grafik aliran sederhana dan gambar yang berkaitan dengan media pembelajaran yang dihasilkan akan menjadi desain produk yang dibuat sepanjang penyelidikan pengembangan ini. Rencana Flowchart untuk Pembelajaran Media pada sub-material pemrograman dan algoritma dapat dilihat di bawah ini.

3. Proses pembuatan dan eksekusi (Development)

proses pembuatan bahan tambahan dan algoritma pembelajaran media.

a) Pandangan Awal

Layar beranda memiliki tombol yang membawa Anda ke halaman berikutnya, halaman menu utama, atau tombol beranda.

b) Pandangan dari menu utama

Beberapa tombol ditampilkan, masing-masing dengan tujuan yang ditugaskan. Mengidentifikasi tombol akses adalah salah satunya.

c) Pandangan dari Capaian Pembelajaran

Menampilkan hasil belajar yang memuat uraian hasil belajar yang harus dicapai siswa

d) Pandangan Tujuan Pembelajaran

Menampilkan tujuan belajar, bersama dengan tugas yang harus diselesaikan oleh siswa.

e) Pandangan tentang Algoritma Pemrograman

Pandangan ini mencakup beberapa tingkat penjelasan dan termasuk konten dari subheadings tentang algoritma dan pemrograman.

f) Tampilan Subbab untuk Python

Menampilkan materi subbab pada bahasa pemrograman Python, yang dimana Python adalah bahasa pemrograman bahasa tingkat tinggi yang dibangun dalam struktur data, dikombinasikan dengan pengetikan dinamis dan pengikatan dinamis.

g) Tampilan Sub Bab Google Colab

Penyajian ada beberapa tingkat penjelasan dalam konten di sub-bagian Google Colab, yang dimana Google Colab merupakan executable document yang memungkinkan kamu dalam menulis, mengedit, serta membagikan program yang sudah disimpan pada drive maupun yang baru kamu buat. Selama menggunakan tools ini, kamu tidak perlu menginstal software tambahan lagi.

h) Menampilkan Sub-Bagian Pengetahuan

Perspektif tentang Evaluasi Pembelajaran Quiz dimulai dengan bab, dan kemudian siswa dimulai.

i) Tampilan Daftar Pustaka

Menampilkan daftar perpustakaan yang direferensikan oleh penulis.

j) Menampilkan Profil Penulis

Menampilkan profil Pembelajaran Media penulis saat menonton sub-material Algorithms and Programming.

PENGUJIAN APLIKASI

Menurut hasil tes, pengujian aplikasi adalah proses penting yang bertujuan untuk mengidentifikasi setiap cacat atau cacat dalam aplikasi yang diuji. (Putra et al., 2020; Salah & Khasanah, 2017). Hal ini dimungkinkan untuk meningkatkan program dan mengurangi masalah aplikasi dengan menggunakan teknik pengujian kotak hitam.

Hasil tes kotak hitam yang digunakan untuk menguji produk media pembelajaran dengan algoritma pemrograman berbasis Android menunjukkan bahwa produk dapat berfungsi seperti yang dimaksudkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian “Membuat dan Mengembangkan Algoritma Pemrograman untuk Edukasi Android”, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti media pembelajaran berbasis Android, dapat meningkatkan minat dan

motivasi peserta didik dalam mempelajari sub materi Algoritma dan Pemrograman. Selain itu, penggunaan Siswa dapat menjadi lebih terlibat dalam proses belajar jika mereka terkena materi pendidikan yang menarik dan unik. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- L. Sitorus, *Algoritma Dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi Offset, 2015
- G. G. Maulana, "Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan ElGoritma Berbasis Web," *Jtm*, Vol. 6, No. 2, P. 8, Mar. 2017, Doi: 10.22441/Jtm.V6i2.1183.
- Samodra, J., & Sutrisno, A. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALGORITMA*.
- Effindi, A. M. (2020). *Informatics Learning (Pembelajaran Informatika bagi Pendidikan Dasar dan Menengah)* (1st ed.).
- Wahyono. (2021). *Buku Panduan Guru—Informatika* (1st ed.).
- Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android Tanpa Coding Semudah Menyusun Puzzle. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 2(2). <https://doi.org/10.31326/sistek.v2i2.729>
- Kuswanto, J. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Desain Grafis Kelas X*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantatif dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Multazam, M., & Syahrial, Z. (2022). Development Of Video Tutorial Learning Media On Web Programming Courses Using Hannafin And Peck Model. 7.
- Pratomo, A., & Irawan, A. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Hannafin Dan Peck*
- Putra, A. P., Andriyanto, F., & Harti, T. D. M. (2020). *Pengujian Aplikasi Point Of Sale Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing*.