

Terbit online pada laman: <http://jurnal.utu.ac.id/JTI>

## Jurnal Teknologi Informasi

ISSN (Online): 2829-8934



# Perancangan Media Interaktif Algoritma dan Pemrograman Berbasis Android

Futry Rizkhayani<sup>1</sup>, Hendri Ahmadian<sup>2</sup>, Basrul<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh

<sup>3</sup> Institut Agama Islam Negeri Lhokseumawe

Email: <sup>1</sup>futryrizkha@gmail.com, <sup>2</sup>hendri@ar-raniry.ac.id, <sup>3</sup>basrul.a.majid@iainlhokseumawe.ac.id

### INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:  
Diterima: 5 Mei 2022  
Revisi: 18 Mei 2022  
Diterbitkan: 27 Mei 2022

Kata Kunci:  
Media interaktif  
Algoritma dan Pemrograman  
Android

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi visualisasi algoritma pemrograman berbasis android sebagai media pembelajaran mata kuliah Algoritma Pemrograman di lingkungan universitas. Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang sedang mengambil mata kuliah Algoritma dan Pemrograman. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan aplikasi visualisasi algoritma pemrograman berbasis android sebagai media pembelajaran ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE. Dalam metode tersebut terdapat beberapa tahapan, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation & Evaluation. Saat ini, penggunaan media dalam pembelajaran Algoritma Pemrograman masih kurang optimal. Padahal mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang tidak mudah. Selama ini, mahasiswa hanya dapat mendengar, mengamati, melihat materi yang didapat secara konvensional serta melakukan praktikum coding menggunakan aplikasi bahasa pemrogramannya. Dengan adanya media pembelajaran berbasis android diharapkan mahasiswa dapat memahami materi dengan mudah. Hasil penelitian sudah teruji kelayakannya oleh ahli materi dengan nilai rata-rata 4,28 dan presentase kualitas mencapai 85% maka dikategorikan dengan "sangat layak". Namun hasil pengujian oleh ahli materi mendapat nilai rata-rata 4,5 dengan presentase kualitas mencapai 90% dikategorikan dengan sangat layak. Hasil uji kelayakan oleh mahasiswa adalah 80,4% yang termasuk kedalam kategori "Layak".

Copyright © 2022 Jurnal Teknologi Informasi UTU  
All rights reserved

## 1. Pendahuluan

Logika pemrograman sangat diperlukan dalam perancangan suatu aplikasi. Materi tersebut terasa sangat sulit untuk dipelajari oleh mahasiswa yang masih mulai dalam belajar pemrograman [1]. Konsep algoritma sangat berkaitan dengan logika. Permasalahan yang muncul dalam mempelajari algoritma adalah materinya yang sulit dimengerti dan penyelesaian terhadap masalah yang dijumpainya. Padahal dalam menyelesaikan permasalahan akan sangat mudah apabila masalah tersebut direpresentasikan dalam visual dan grafis [2]. Pada umumnya, algoritma adalah urutan tahap-tahap yang logis dalam penyelesaian masalah yang terstruktur dan tersusun secara sistematis serta logis. Dalam KKBI terbitan Balai Pustaka tahun 1988, pengertian algoritma ialah urutan logis pengambilan putusan untuk pemecahan masalah". Istilah logis merupakan kata kunci dalam algoritma. Tahapan dalam algoritma harus logis dan harus dapat ditetapkan nilainya benar atau salah[3].

Pembelajaran algoritma dan pemrograman adalah hal yang utama dalam prodi TI atau prodi sejenisnya. Sebagian mahasiswa mendapatkan kesulitan dalam memahami konsep dasar-dasar dari

mata kuliah ini. Sehingga hal tersebut akan berpengaruh dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan yang membutuhkan skil algoritma [4].

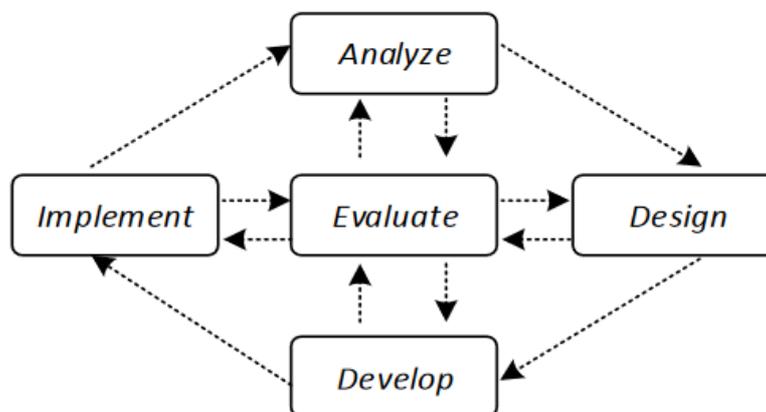
Selain itu, mahasiswa yang sudah lulus mata kulia algoritma ini terkadang juga mendapat kesulitan dalam mengerjakan tugas yang berkaitan pemrograman. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hal ini adalah pembelajaran algoritma dan pemrograman tidak mudah untuk dipelajari. Mengingat materinya berkaitan dengan sesuatu yang abstrak, referensi di pustaka yang dapat dijadikan sumber rujukan mahasiswa untuk memperdalam materi tersebut belum begitu banyak, mahasiswa masih belum mampu memahami perintah yang terdapat pada koding pemrograman, kondisi di tempat belajar yang melibatkan banyak mahasiswa yang berlatar berbeda dan dengan kemampuannya yang beragam pula sehingga tenaga pendidik menjadi terkendala dalam menyusun teknik belajar yang sesuai untuk kebutuhan kondisi tersebut [5].

Sebagian besar kampus di Lituania mendapatkan bahwa mahasiswanya mengalami kesulitan dalam memahami dan belajar algoritma. Apalagi metode belajarnya masih menggunakan metode konvensional sehingga hal tersebut mempengaruhi motivasi belajar dan dapat menyebabkan penurunan popularitas prodi IT tentunya [6]. Pembelajaran algoritma ini dapat menjadi tantangan yang begitu kompleks dan memerlukan beberapa media yang tepat untuk dapat menguasai materi dengan baik. Hal ini juga berdampak pada semester berikut apabila ada mata kuliah lanjutan dari algoritma ini terkadang mahasiswa akan cenderung menghindari.

Sehingga pendekatan pembelajaran tersebut dengan menggunakan metode yang tepat seperti menggunakan multimedia dan visualiasi yang memudahkan dalam menjelaskan konsep materi yang akan dikaji oleh mahasiswa tersebut. Apalagi media tersebut juga didukung oleh fasilitas yang memungkinkan mahasiwa untuk dapat menyelesaikan tugas secara langsung dan dapat menunggu feedback atau respon langsung dari media yang dibuat apabila dijumpai langkah atau kode yang eror. Penggunaan media tersebut juga tidak terikat dengan jadwal kuliah dan memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri kapan saja untuk mengkaji lagi materi tersebut. Hal tersebut tentu akan memberikan bantuan bagi mahasiswa dalam penyelesaian masalah yang dijumpai dalam belajar algoritma[7].

## 2. Metodologi Penelitian

Pembuatan media interaktif dalam penelitian ini menerapkan model tahapan ADDIE. Dalam model tersebut ada 5 step yaitu analysis, design, development, implementation dan evaluation. Step tersebut dapat dilihat secara grafis pada gambar berikut[8].



Gambar 1. Model ADDIE [9]

Model ADDIE diterapkan dalam pengembangan media ini adalah lantaran model ini sangat tepat diimplementasikan dalam mengembangkan berbagai media baik berbasis website ataupun aplikasi. Tahapannya yang tersusun secara terstruktur akan dapat memudahkan dalam memahaminya. Selain itu,

model ini juga dapat dipakai dalam merancang berbagai produk lainnya seperti strategi dan metode belajar, media pembelajaran dan bahan aja. Tahapan dalam model ini tentu dapat menjadi pedoman ketika mengembangkan perangkat dan infrastruktur program pelatihan atau pembelajaran yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.

Populasi untuk penelitian ini merupakan semua mahasiswa PTI UIN Ar-Raniry yang sedang mengikuti perkuliahan algoritma dan pemrograman pada semester dua tahun akademik 2019-2020. Sampel yang diperoleh adalah berjumlah 76 mahasiswa dengan menggunakan teknik sampling acak sederhana.

### 3. Hasil dan Pembahasan

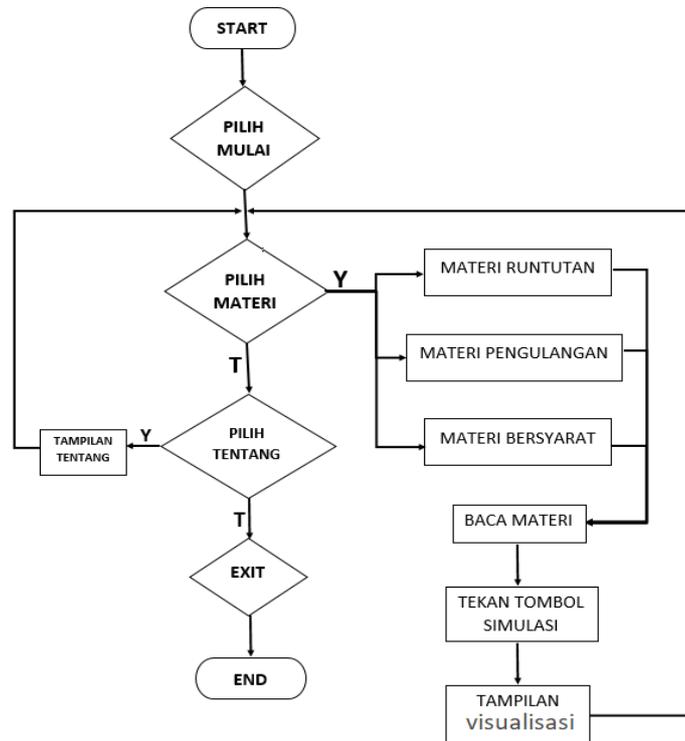
Media interaktif algoritma dan pemrograman dirancang menggunakan metode pengembangan ADDIE dengan tahapannya adalah analisis, desain, pengembangan produk, implementasi, dan evaluasi. Adapun langkah atau tahap-tahap perancangan media pembelajaran dengan memanfaatkan model ADDIE adalah [13]:

#### 1. Analysis

Pada tahap awal ini adalah dilakukannya analisa terhadap kebutuhan awal dalam pengembangan media interaktif. Saat melakukan pengembangan media dibutuhkan beberapa analisis kebutuhan yaitu: analisis kebutuhan pengguna, konten, dan perangkat lunak dan keras.

#### 2. Design

Pada tahap kedua ini dilakukan perancangan terhadap desain dari media interaktif tersebut. Pada dasarnya adalah dengan memilih komponen-komponen apa saja yang akan digunakan untuk membuat produk tersebut. Selanjut akan didesain alur atau flowchart yang mendeskripsikan susunan dari media ini. Storyboard juga dibuat untuk mendukung rencana desain tampilan dan materi. Penggunaan storyboard akan menjadi pedoman dalam membuat media interaktif ini. Tampilah desainnya dapat dilihat pada grafis berikut



Gambar 2. Flowchart aplikasi algoritma pemrograman

#### 3. Development

Selanjutnya pengembangan dan pengujian dari media yang telah dibuat akan dilakukan pada tahapan ini. Pengembangan tersebut akan melibatkan berbagai perangkat lunak untuk merancang interface,

animasi, ilustrasi, desain tombol-tombol dan menu yang akan dipakai serta navigasi dari media. Aplikasi yang dipakai dapat berupa microsoft power point, desain grafis dan aplikasi untuk membuat media dari android.

Tampilan awal dari media yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3. Halaman ini adalah halaman utama dari media ini. Selanjutnya halaman materi (Gambar 4) yang berisi 3 materi utama dalam belajar algoritma dan pemrograman. Halaman petunjuk (Gambar 5) juga disediakan untuk memberikan bantuan bagi user dalam memakai media ini. Gambar 6 menampilkan menu dari tentang media ini. Sedangkan Gambar 7 dan 8 berisi kumpulan soal-soal yang dapat dikerjakan oleh user serta visualisasi dalam memahami konsep algoritma.

#### 4. Implementation

Untuk menguji kelayakan dari media yang dibuat, ahli materi dan media serta mahasiswa dilibatkan untuk melakukan implementasinya. Ahli media dan materi yang dipilih merupakan dosen IT yang berkaitan dengan media ini.

#### 5. Evaluation

Tahap terakhir dari model yang dipakai adalah evaluasi. Tahap ini dilakukan untuk dapat review dari media yang dibuat. Setelah mendapatkan berbagai kritik saran, selanjutnya akan dilakukan revisi dari media yang telah dibuat.



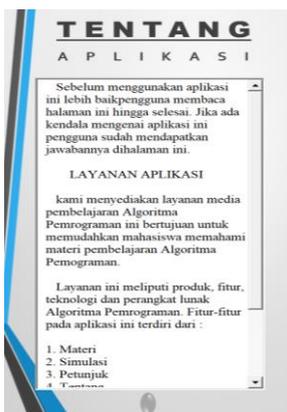
Gambar 3. Halaman Awal



Gambar 4. Halaman Materi



Gambar 5. Halaman Petunjuk



Gambar 6. Halaman Tentang



Gambar 7. Halaman Contoh Soal



Gambar 8. Halaman Simulasi

Pengembangan media interaktif ini menggunakan model ADDIE. Tahapan pengujian juga telah dilakukan oleh ahli media dan materi serta mahasiswa yang mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman. Beberapa dosen IT dilibatkan untuk menjadi ahli media dan ahli materi terhadap produk

yang telah dibuat. Hasil penilaian dari ahli media dan materi dapat diketahui bahwa tingkat kualitas media yang dibuat dari segi tampilan dan program, pemilihan latar, susunan tata letak, desain, jenis huruf, ukuran huruf, penetapan teks, pengaturan jarak, kejelasan gambar, ukuran gambar, dan tombol. Hasil penilaian tersebut dikategorikan sangat layak digunakan setelah melakukan beberapa revisi.

Selain itu juga dilakukan pengujian terhadap mahasiswa dengan hasil nilai rata-rata presentase (80,4%) dan termasuk kedalam katagori layak untuk dipakai mahasiswa sedang belajar algoritma & pemrograman.

#### 4. Kesimpulan

Media interaktif dapat dikategorikan sangat layak digunakan oleh mahasiswa. Uji kelayakan yang dikerjakan oleh ahli media dan materi dari kalangan dosen IT. Nilai yang diperoleh untuk masing-masingnya adalah rata-rata 4,28 dengan presentase kualitas mencapai 85% dan 4,5 dengan presentase kualitas mencapai 90% dikategorikan dengan sangat layak. Pengujian juga telah dilakukan pada mahasiswa dengan nilai yang diperoleh adalah 80,4% yang termasuk kedalam kategori “Layak”. Oleh karena itu, secara umum dapat disimpulkan bahwa media interaktif yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan.

#### Daftar Pustaka

- [1] Muftizar, H. Ahmadian, and Basrul, “Perancangan Media Interaktif Logika Pemrograman Untuk Menarik Minat Belajar Siswa Pada SMK Negeri 1 Mesjid Raya,” *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 61–70, Feb. 2020.
- [2] G. G. Maulana, “Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web,” *Jurnal Teknik Mesin*, vol. 6, no. 2, pp. 69–73, 2017, doi: 10.22441/jtm.v6i2.1183.
- [3] A. Isroqmi, “KEMAMPUAN MAHASISWA MEMAHAMI LOGIKA PEMROGRAMAN KOMPUTER MELALUI ALGORITMA,” *Nabla Dewantara*, vol. 2, no. 2, pp. 59–74, 2018.
- [4] M. K. Sophan and A. Kurniawati, “Perancangan Aplikasi LEARNING BY DOING INTERAKTIF untuk Mendukung Pembelajaran Bahasa Pemrograman,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 2, p. 163, May 2018, doi: 10.25126/jtiik.201852608.
- [5] E. Lahtinen, K. Ala-Mutka, and H.-M. Järvinen, “A study of the difficulties of novice programmers,” in *Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education - ITiCSE '05*, 2005, p. 14. doi: 10.1145/1067445.1067453.
- [6] D. VITKUT E-ADŽGAUSKIEN E and A. VIDŽI fLUNAS, “Problems in Choosing Tools and Methods for Teaching Programming,” *informatics Educ*,” *Informatics in Education*, vol. 11, no. 2, pp. 271–282, 2012.
- [7] H. Shah, C. Görg, and M. J. Harrold, “Visualization of exception handling constructs to support program understanding,” in *Proceedings of the 4th ACM symposium on Software visuallization - SoftVis '08*, 2008, p. 19. doi: 10.1145/1409720.1409724.
- [8] R. Irfan and A. Wulandari, “Development of Learning Media Based on Androidin Basic Algorithm and Programming Course for Students Grade X of Nasional Berbah Vocational High School,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1413, no. 1, p. 012020, Nov. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1413/1/012020.
- [9] N. Sugihartini and K. Yudiana, “Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 15, no. 2, pp. 277–286, 2018.

