



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Algoritma adalah sebuah resep, metode, atau teknik untuk melakukan sesuatu. Sebuah algoritma memiliki sifat penting yaitu terdiri dari sebuah rangkaian aturan atau operasi yang terbatas yang bersifat tidak ambigu (jelas) dan sederhana untuk diikuti. Algoritma biasanya diaplikasikan secara mekanis dan sistematis terhadap sebuah set token atau objek. Keadaan awal dari token adalah *input*, keadaan akhir adalah *output*. (Wilson dan Keil, 1999).

Algoritma dapat direpresentasikan dalam banyak hal, seperti bahasa sederhana, diagram, kode, atau bahkan program yang dapat dibaca dan dieksekusi oleh mesin. Dalam perkembangan ilmu komputer, algoritma sudah dikembangkan untuk secara otomatis melakukan tugas yang berulang-ulang termasuk perhitungan yang kompleks dan memproses data yang tidak mudah dilakukan oleh manusia. Perkembangan terbaru dalam bidang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan pembelajaran mesin (*machine learning*) telah membawa algoritma ke level yang lebih tinggi, memungkinkan komputer untuk menyelesaikan permasalahan kompleks, membuat prediksi, dan mengambil keputusan yang lebih efisien dibanding manusia. (OECD, 2017).

Algoritma sangat penting untuk penyelesaian masalah. Orang yang tidak menggunakan algoritma dalam penyelesaian masalahnya, tidak akan pernah menyelesaikan masalahnya dengan baik untuk permasalahan yang sama selanjutnya. (George M. Bodner, 2017). Semakin banyak jenis algoritma yang diketahui mahasiswa tentu akan menjadi asset dalam pemecahan masalah. Hal ini

terbukti karena algoritma juga menjadi kurikulum inti pada program studi teknik informatika pada tahun 2016 bahkan dari tahun 2009 berdasarkan Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer atau APTIKOM. (APTIKOM, 2009; APTIKOM, 2016).

Game-based learning (GBL) mengacu pada peminjaman prinsip permainan tertentu dan mengaplikasikannya pada keadaan dunia nyata untuk melibatkan pengguna. *Game-based learning* tidak hanya membuat permainan bagi pengguna untuk dimainkan, tetapi juga mendesain aktivitas pembelajaran yang secara bertahap dapat memperkenalkan konsep, dan memandu pengguna untuk mencapai tujuan akhir yang ditentukan. (Pho dan Dinscore, 2015).

Tujuan dari *Game-Based Learning* adalah untuk memberikan informasi kepada pemain dari bermain game dan mengaplikasikannya ke dunia nyata. Jika diaplikasikan dengan baik, GBL dapat mengajarkan pemain secara efektif. Dari penelitian yang sudah ada, GBL terbukti dapat memberi informasi secara efektif kepada pemain. (Desmond Carletus Bonner, 2015).

Interaksi yang ideal, pelatihan, dan edukasi sudah menjadi kuno. Sebuah pepatah Cina mengatakan: “Katakan padaku, dan aku akan lupa. Perhatikan padaku, dan saya mungkin ingat. Libatkan aku, dan saya akan mengerti.” Namun, selalu ada jarak yang terus tumbuh antara hal kuno seperti pelatihan yang pasif dengan yang menggunakan multimedia. Dengan *game-based learning* untuk menjembatani jarak tersebut, didapatkan hasil yang lebih menjanjikan, lebih produktif, serta lebih melibatkan pengguna. (Haydon, 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul “*Pembangunan Aplikasi Game-Based Learning untuk Mendukung Pembelajaran Mata Kuliah Keamanan*”

Jaringan di Universitas Diponegoro”, penelitian ini akan merujuk pada pembelajaran jenis – jenis algoritma, khususnya yang telah dipelajari dalam perkuliahan di Universitas Multimedia Nusantara (UMN) dengan menggunakan *game-based learning*. Aplikasi ini diharapkan dapat memantu mahasiswa dalam pembelajaran tentang algoritma.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan permasalahannya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi *game-based learning* tentang algoritma untuk mahasiswa Informatika?
2. Berapa persentase *Behavioral Intention to Use* dan *Immersion* dari aplikasi *Game-Based Learning* tentang algoritma dengan HMSAM?
3. Berapa perbedaan nilai rata-rata *control group* dan *experiment group* dengan menggunakan metode *pretest-posttest*?

1.3 Batasan Masalah

Di bawah ini terdapat batasan-batasan masalah yang menjadi acuan dalam penelitian yang dilakukan.

1. Permainan dibuat untuk versi dekstop dengan Unity.
2. Permainan berupa kuis mengenai berbagai algoritma.
3. Terdapat 10 algoritma yang telah dipilih berdasarkan pembelajaran di UMN, yaitu Breadth-First Search (BFS), Depth-First Search (DFS), Binary Search, Kruskal, Prim, Bubble Sort, Genetic Algorithm, A* Search, Neural Network, dan Backpropagation.

4. Permainan memiliki mode bermain (*mini-game*) berdasarkan algoritma tertentu.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun aplikasi *game-based learning* tentang algoritma untuk mahasiswa informatika.
2. Mengukur tingkat penerimaan pengguna dari aplikasi *game-based learning* tentang algoritma berdasarkan HMSAM (*Hedonic Motivation System Adoption Model*).
3. Mengukur perbedaan nilai *control group* dan *experiment group* dengan menggunakan metode *pretest-posttest*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menambah pengetahuan bagi mahasiswa informatika tentang algoritma.
2. Untuk menarik minat dan motivasi mahasiswa informatika untuk belajar lebih dalam tentang algoritma agar dapat membantu di bangku perkuliahan dan jenjang selanjutnya.
3. Bagi peneliti, memberikan kesempatan untuk mempelajari kembali macam-macam algoritma.
4. Bagi peneliti lain, *game-based learning* tentang algoritma ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian terkait.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan juga sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori para ahli yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini. Teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah *game-based learning*, algoritma, HMSAM (*Hedonic Motivation System Adoption Model*), dan *Pretest-Posttest*.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan metodologi penelitian berupa studi literatur, perancangan sistem, pembuatan sistem, dan pengujian sistem pada penelitian ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Bab ini berisikan hasil implementasi sistem dan analisis berdasarkan uji coba sistem yang dilakukan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dari hasil uji coba sistem yang dilakukan beserta saran untuk penelitian lebih lanjut.