

Paper

Implementasi Algoritma Alpha Beta Pada Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android

Author: Angga Rahma Zagitha Siregar, Siti Sundari, Sumi Khairani



SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI
SNASTIKOM KE - 9 TAHUN 2022

Tema : Peran Teknologi dalam Pengembangan Smart System

Implementasi Algoritma Alpha Beta Pada Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android

Angga Rahma Zagitha Siregar¹, Siti Sundari², Sumi Khairani³

^{1,2,3}Universitas Harapan Medan, Indonesia

¹ccsiregar@gmail.com, ²sundaristh@gmail.com, ³@gmail.com

Abstrak

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Media pembelajaran berfungsi sebagai sebuah alat untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar anak usia dini bisa tertarik untuk mempelajari suatu pengenalan materi dan proses pembelajaran tidak hanya menggunakan media yang konvensional seperti papan tulis, buku pelajaran. Pembelajaran seperti ini kurang interaktif. Akibatnya, anak usia dini tidak memahami materi dengan baik dan mempengaruhi hasil belajar mereka. Penelitian ini akan membangun sebuah *game* pembelajaran pengenalan angka, huruf dan gambar. *Game* ini ditujukan kepada anak-anak yang masih berumur 1-10 tahun dan *game* ini dikembangkan menggunakan *software unity 3D* dan penggunaan alur diagram *unified modelling language* untuk memaksimalkan alur kerja dari *game* pengenalan angka, huruf dan gambar. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi pembelajaran yang bermanfaat bagi anak-anak berbasis android.

Kata Kunci: Pembelajaran, Game, Pengenalan

Abstract

The use of media in the learning process is one of the efforts to create more meaningful and quality learning. Learning media serves as a tool to convey learning messages. Learning media must be packaged as attractively as possible so that early childhood can be interested in learning an introduction to material and the learning process only uses conventional media such as blackboards, textbooks. This kind of learning is less interactive, as a result, early childhood does not understand the material well and affects their learning outcomes. This research will build a learning game for word, letter and image recognition, this game is aimed at children aged 1-10 years and this game was developed using Unity 3D software and the use of flow diagrams of a unified modeling language to maximize the workflow of the number recognition game. , letters and images. The purpose of this research is to produce an application that can be used for android based children.

Keywords: Learning, Game, Introduction

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tumbuh begitu cepat dan pesat. Dalam menjalankan aktivitas sehari-hari kita juga tidak terlepas dari teknologi informasi dan komunikasi seperti smartphone, PC, laptop, tablet, dll. Semua orang harus aktif dalam melakukan *update* kemampuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi sehingga mampu mengenali dan menggunakan teknologi tersebut yang begitu cepat dan pesat berubah dari waktu ke waktu sehingga kita tidak terlindas oleh zaman.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Media pembelajaran berfungsi sebagai sebuah alat untuk menyampaikan pesan pembelajaran [1]. Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar anak usia dini bisa tertarik untuk mempelajari suatu pengenalan materi dan proses pembelajaran yang hanya menggunakan media yang konvensional seperti papan tulis atau buku pelajaran [2]. Pembelajaran seperti ini kurang interaktif, akibatnya, anak usia dini tidak memahami materi dengan baik dan mempengaruhi hasil belajar mereka. Mengingat begitu pentingnya fungsi pembelajaran bagi kehidupan manusia maka sudah seharusnya bila anak-anak mempelajarinya sejak usia dini. Banyak cara yang digunakan untuk belajar pada anak usia dini seperti belajar mengenali huruf, gambar, angka dan lainnya [3].

Saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang dengan sangat pesat, termasuk teknologi smartphone. Smartphone memiliki berbagai macam sistem operasi dan salah satu yang diminati saat ini adalah android. Android merupakan perangkat yang bergerak pada sebuah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux [4]. Dengan nama besar *Google* dan konsep *open source* pada *OS* Android, tidak membutuhkan waktu lama bagi android untuk bersaing dan menyisihkan *Mobile OS* lainnya seperti *Symbian*, *Windows Mobile*, *Blackberry* dan *iOS*. Kini siapa yang tak kenal android yang telah menjelma menjadi penguasa *Operating*

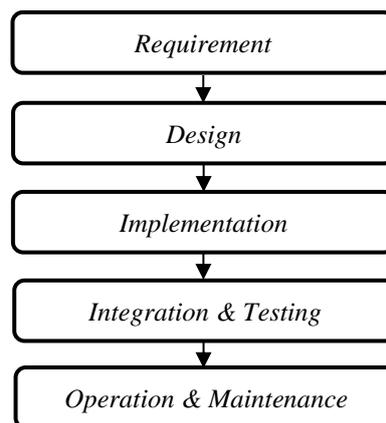
System bagi *Smartphone* [5]. *Linux kernel* adalah *layer* di mana inti dari *operating system* dari android itu berada. Berisi *system* yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan *system-system* operasi Android lainnya. *Linux kernel* yang digunakan Android adalah *Linux kernel release* [6]. Dengan sistem operasi android, pembelajaran tidak akan monoton dengan teks saja, tetapi bisa membuat unsur-unsur audio, visual bahkan animasi untuk mempermudah siswa dalam memahami materi.

Penggunaan algoritma juga sangat penting bagi aplikasi pembelajaran. Ada beberapa algoritma yang bisa dipakai untuk aplikasi pembelajaran yaitu salah satunya algoritma alpha beta. Algoritma alpha beta merupakan algoritma pencarian yang digunakan untuk mencari sebuah nilai maksimum dari suatu pohon percobaan dengan bantuan limitasi nilai alpha dan beta dengan mengurangi jumlah node yang ada melalui proses evaluasi [7].

Penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi diharapkan dapat memudahkan guru membuat media pembelajaran untuk mata pelajaran yang membutuhkan biaya tinggi. Salah satu mata pelajaran yang bisa memanfaatkan perkembangan teknologi adalah mata pelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran berbasis android [8]. Adapun penelitian lainnya yang berjudul pengembangan *Game Education Science Adventure* menyimpulkan bahwa *game* dalam pembelajaran sangat berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah meningkatkan daya pikir anak [9].

2. METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah menggunakan metode *waterfall* dimana setiap pekerjaan akan dilakukan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah:



Gambar 1. Metode Penelitian

Berikut adalah penjelasan tahapan dari metode penelitian pada Gambar 1 di atas yaitu:

1. *Requirement* (Kebutuhan)
Mempersiapkan dan menganalisa kebutuhan dari *software* yang akan dikerjakan. Informasi dan *insight* yang diperoleh dapat berupa dari hasil wawancara, survei, studi literatur, observasi, hingga diskusi.
2. *Design* (Desain)
Pembuatan desain aplikasi sebelum masuk pada proses *coding*. Tujuan dari tahap ini, supaya mempunyai gambaran jelas mengenai tampilan dan antarmuka yang kemudian akan dieksekusi.
3. *Implementation* (Implementasi)
Implementasi kode program dengan menggunakan berbagai *tools* dan bahasa pemrograman sesuai dengan kebutuhan. pada tahap implementasi ini lebih berfokus pada hal teknis, dimana hasil dari desain perangkat lunak akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman melalui *programmer* atau *developer*.
4. *Integration & Testing* (Integrasi dan Pengujian)
Proses integrasi dan pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan desain, dan fungsionalitas dari aplikasi apakah berjalan dengan baik atau tidak. Jadi, dengan adanya tahap pengujian, maka dapat mencegah terjadinya kesalahan, *bug*, atau *error* pada program sebelum masuk pada tahap produksi.
5. *Operation & Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan)
Pengoperasian dan perbaikan dari aplikasi. Setelah dilakukan pengujian sistem, maka akan masuk pada tahap produk dan pemakaian perangkat lunak oleh pengguna (*user*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Untuk membangun sebuah sistem aplikasi pembelajaran perlu dilakukan tahap analisis sebagai tahap awal dari proses analisis kebutuhan sistem ini, maka dapat diuraikan kembali tujuan penulis dalam penelitian ini yaitu bagaimana membuat aplikasi pembelajaran pengenalan angka, huruf dan gambar yang meningkatkan daya ingat.

Adapun berikut ini kebutuhan sistem :

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang harus diberikan oleh sistem dimana sistem harus berupa *input*, proses, *output* maupun penyimpanan data. Kebutuhan fungsional yang pertama sistem yang akan dibangun harus melakukan proses sebagai berikut :

- a. Sistem harus mampu memproses data gambar dan pertanyaan yang diinput kan oleh kedalam sistem dan menampilkan kembali sebagai informasi kepada *user*.
- b. Sistem harus mampu memproses jawaban-jawaban yang diinput kan oleh *user* sehingga sistem akan memberikan hasil jawaban yang benar.

2. Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun spesifik perangkat keras yang digunakan secara optimal memerlukan spesifikasi minimum komputer sebagai berikut :

- a. *Processor* core i5
- b. Hardisk 250GB
- c. Kapasitas RAM 8GB
- d. *Keyboard* dan *Mouse*

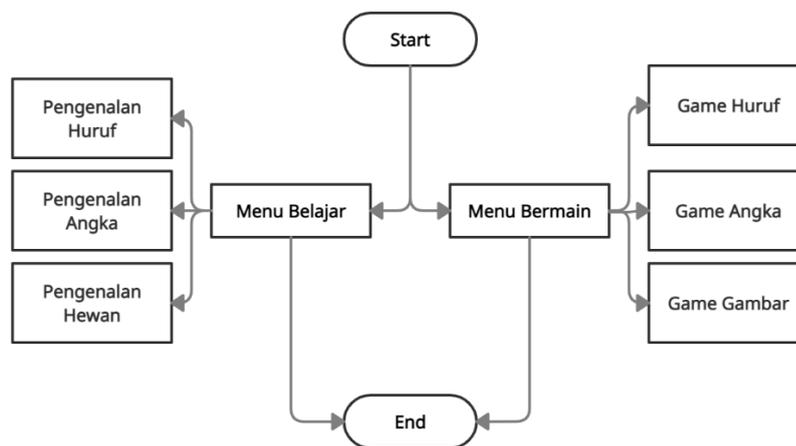
3. Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun spesifik perangkat lunak yang diperlukan sebagai berikut:

- a. *Windows* 10
- b. *Unity* 3D

3.2 Flowchart

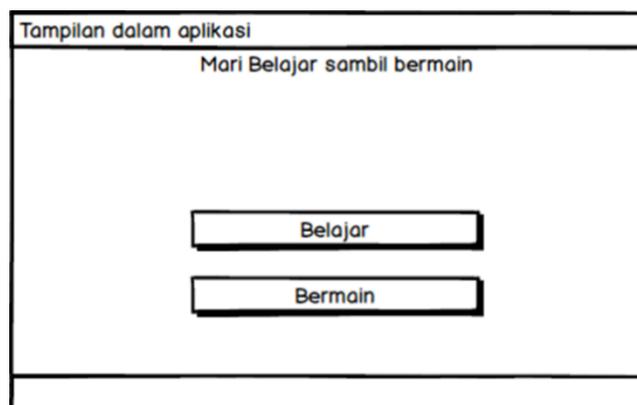
Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma [10]. Berikut tampilan *flowchart* sistem pada aplikasi pembelajaran, dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Flowchart

3.3 Rancangan Aplikasi Pembelajaran

Di bawah ini adalah rancangan pada aplikasi pembelajaran, dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Rancangan Aplikasi Pembelajaran

Keterangan Gambar 3 sebagai berikut:

Pada tampilan menu awal aplikasi pembelajaran akan menampilkan menu belajar dan bermain, pada menu belajar akan menampilkan pilihan pengenalan huruf, angka atau gambar sedangkan pada menu bermain akan menampilkan *game* yang masing-masing terdiri dari 3 ronde untuk bermain pencocokkan angka, huruf atau gambar.

3.4 Implementasi

Implementasi dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan. Tujuan Implementasi adalah untuk mengkonfirmasi modul program perancangan dan melakukan implementasi aplikasi pembelajaran berbasis android dalam pembuatan game pengenalan angka, huruf dan gambar yang menggunakan Software Unity 3D. Berikut adalah tampilan pada aplikasi pembelajaran yang terdapat pada sistem user, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Aplikasi Pembelajaran

Keterangan Gambar 4 yaitu :

1. Pada menu belajar merupakan menu yang akan menampilkan pengenalan angka, huruf dan hewan.
2. Pada menu bermain merupakan menu yang akan menampilkan permainan dengan objek angka, huruf dan hewan.



Gambar 5. Tampilan Menu belajar

Keterangan Gambar 5 yaitu:

Pada tampilan menu belajar terdapat pilihan video pembelajaran pengenalan huruf, angka dan hewan. Dapat dilihat pada Gambar 5 di atas.



Gambar 6. Tampilan Menu Bermain

Keterangan Gambar 6:

Pada menu bermain akan menampilkan permainan dengan mencocokkan objek angka, huruf atau hewan yang sama. Dapat dilihat pada Gambar 6 di atas.

3.5 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner kepada 10 orang responden umum. Dalam kuisioner yang disebarakan terdapat empat hal pokok yang dijadikan sebagai pertanyaan, antara lain sebagai berikut :

1. Tampilan

Dari pertanyaan yang menyangkut tampilan dan desain dapat diketahui apakah tampilan serta desain aplikasi ini cukup menarik atau masih kurang menarik.

2. Kemudahan Operasional

Untuk mengetahui apakah aplikasi ini mudah atau tidak mudah dimainkan bagi pengguna serta petunjuk yang tersedia dalam aplikasi mudah atau tidak mudah dipahami.

3. Kelengkapan Atribut

Untuk mengetahui kelengkapan atribut seperti suara efek, kuis, suara latar musik dan sebagainya yang ada dalam aplikasi ini apakah sudah baik menurut pengguna aplikasi.

4. Manfaat

Untuk mengetahui seberapa besar manfaat aplikasi ini menurut pengguna aplikasi.

Untuk mempermudah dalam proses penghitungan hasil kuisioner, maka untuk tiap-tiap jawaban yang diberikan oleh responden diberikan *range* nilai sebagai berikut:

a) Nilai 1 untuk jawaban sangat tidak setuju (0% – 19,99%)

b) Nilai 2 untuk jawaban tidak setuju (20% – 39,99%)

c) Nilai 3 untuk jawaban ragu-ragu (40% – 59,99%)

d) Nilai 4 untuk jawaban setuju (60% – 79,99%)

e) Nilai 5 untuk jawaban sangat setuju (80% – 100%)

Nilai tersebut akan dihitung untuk mengetahui nilai rata-rata jawaban responden.

Rumus untuk menghitung kuisioner dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut:

Tabel 1. Rumus Interval Skala Likert

Rumus Interval Skala Likert
$I = 100 / \text{Jumlah Skor Likert}$
Maka, $100/5 = 20$
Hasil (I) = 20
Interval dari jarak terendah 0% hingga 100%

Tabel 2. Rumus Penyelesaian Skor Akhir

Rumus Penyelesaian Skor Akhir
$\text{Total Skor} / Y \times 100$

Tabel 3. Data Responden Umum

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Status
1.	Yuni batubara	Perempuan	32	Ibu dari anak
2.	Defi daulay	Perempuan	40	Ibu dari anak
3.	Juli daulay	Perempuan	38	Ibu dari anak
4.	Nuraini daulay	Perempuan	27	Ibu dari anak
5.	Heru	Laki - Laki	42	Ayah dari anak
6.	Apriana Daulay	Perempuan	39	Ibu dari anak
7.	Anggita audrey	Perempuan	16	Kakak dari adik
8.	Rizki ariza	Perempuan	34	Ibu dari anak
9.	Eni ramadhani	Perempuan	34	Ibu dari anak
10.	Rasid ridho	Laki - Laki	42	Ayah dari anak

Tabel 4. Hasil Kuesioner Aplikasi

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
1.	Yuni batubara	Perempuan	32	SS	SS	S	S	SS
2.	Devi daulay	Perempuan	40	SS	SS	SS	SS	S
3.	Juli daulay	Perempuan	38	SS	SS	S	SS	SS
4.	Nuraini daulay	Perempuan	27	S	S	SS	SS	SS
5.	Heru	Laki - Laki	42	SS	SS	S	S	SS
6.	Apriana Daulay	Perempuan	39	SS	S	S	S	S
7.	Anggita audrey	Perempuan	22	S	TS	S	S	TS
8.	Rizki ariza	Perempuan	34	SS	SS	S	S	SS
9.	Eni ramadhani	Perempuan	34	S	S	S	SS	SS
10.	Rasid ridho	Laki - Laki	42	S	S	S	SS	SS

Keterangan :

1. Nilai 1 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Nilai 2 untuk jawaban Tidak Setuju (TS)
3. Nilai 3 untuk jawaban Ragu Ragu (RR)
4. Nilai 4 untuk jawaban Setuju (S)
5. Nilai 5 untuk jawaban Sangat Setuju (SS)

Tabel 5. Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	STS	TS	RR	S	SS	Rata-Rata
1	Apakah menurut anda tampilan antarmuka yang terdapat dalam <i>Game</i> ini menarik?				2	8	96%
2	Apakah menurut anda bantuan yang tersedia dalam <i>Game</i> dapat membantu?				4	6	92%
3	Apakah atribut seperti suara efek, kuis, suara musik latar dan sebagainya yang ada dalam aplikasi ini cukup lengkap?				9	1	82%
4	Menurut anda apakah <i>Game</i> ini mudah dimainkan ?				5	5	90%
5	Apakah aplikasi ini dapat menumbuhkan ketertarikan terhadap pembelajaran pengenalan angka, huruf, dan gambar ?		2		4	4	76%

4. KESIMPULAN

Dalam uraian rangkaian mulai dari proses pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis Android yang dibuat menggunakan *software unity* 3D, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting antara lain :

1. Pada aplikasi pembelajaran terdapat materi pengenalan angka, huruf dan gambar yang dapat meningkatkan daya ingat pengguna.
2. Aplikasi pembelajaran dibangun dan diimplementasikan dengan software unity 3D sehingga menghasilkan aplikasi yang mempunyai konsep pembelajaran pengenalan angka, huruf dan gambar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fithri, D. L., & Setiawan, D. A. (2019). Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 225–230. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i1.959>
- [2] Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(2), 117. <https://doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>
- [3] Meolbatak, E. M., Amfotis, P. D., & Bone, M. P. (2018). Pembuatan Game Budaya Dawan Berbasis Multimedia. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 1201–1206.
- [4] Anwar, S. N., Nugroho, I., & Lestariningsih, D. E. (2015). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile Semarang Guidance Pada Android. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 20(201), 148–158. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342009000400016>
- [5] Kusniyati, H., & Sitanggang, N. S. P. (2016). Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. *Teknik Informatika*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.15408/Jti.V9i1.5573>
- [6] Murtiwiyati, & Lauren, G. (2016). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Ilmiah*, 12, 2,3. <https://doi.org/10.1412-9434>
- [7] Lestari, J. dan Winata, A. 2012, Implementasi Algoritma Minimax dengan Optimasi Alpha-Beta Pruning pada Aplikasi Permainan Connect Four, Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu (SeNMI), Jakarta, 8 Desember.
- [8] Anita Adesti, & Siti Nurkholimah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Edutainment*, 8(1), 27–38. <https://doi.org/10.35438/E.V8i1.221>
- [9] Naimah, J., Winarni, D. S., & Widiyawati, Y. (2019). Pengembangan Game Edukasi Science Adventure Untuk Meningkatkan Keterampilan pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)*, 7(2), 91–100. <https://doi.org/10.24815/Jpsi.V7i2.14462>
- [10] Green, M. S. (2018). The Erie Doctrine: A Flowchart. *Akron L. Rev.*, 52, 215.