

## Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Android

A Kharisma Raya Kesuma<sup>1\*)</sup>, Ratih Fidiawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Informatika

<sup>2</sup>Sistem Informasi

\*) [kharisma\\_raya@gmail.com](mailto:kharisma_raya@gmail.com)

### Abstrak

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diterapkan adalah dengan membangun game edukasi berbasis android. Game edukasi yang diharapkan saat ini adalah game yang mampu menghadirkan kualitas gambar yang baik serta mampu menghasilkan interaksi dengan pemakainya. Untuk mendukung hal tersebut pada penelitian ini menerapkan metode Finite State Machine (FSM). Pada penelitian ini pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode Blackbox dan pengujian menggunakan kuesioner. Pengujian Blackbox dilakukan sebanyak tiga kali pengujian, diperoleh nilai hasil dari pengujian 1 sebesar 90%, pengujian 2 sebesar 90%, dan pengujian 3 sebesar 90%. Sehingga diperoleh rata-rata nilai dari ketiga pengujian yang telah dilakukan tersebut sebesar 90% dan dapat dikatakan berhasil, karena sudah melampaui batas kelayakan yaitu 80% dan sistem dinyatakan layak untuk digunakan. Pengujian menggunakan kuesioner dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 3 guru di PAUD Harapan Ibu dengan hasil tanggapan yaitu mayoritas responden sangat setuju bahwa aplikasi game pembelajaran huruf hijaiyah ini memiliki kelayakan baik dari segi tampilan, kegunaan dan konten aplikasi yang sangat baik yaitu sebesar 92,5%.

**Kata Kunci:** FSM, Huruf Hijaiyah, Android, Edukasi, Game.

---

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Wahyudin, 2015), (Puspaningtyas, 2019).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini semakin pesat, terutama dalam perkembangan game (Ahdan et al., 2020), (Damayanti et al., 2020). Game adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan dibatasi oleh konteks tertentu (misalnya, dibatasi oleh peraturan) (Yulianto et al., 2019).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Harapan Ibu merupakan suatu lembaga pendidikan untuk anak usia dini yang beralamatkan di Jalan Untung Suropati No. 14, Gg Sepakat, Labuhan Ratu, Kedaton, Bandar Lampung. Dalam kegiatan pembelajaran mengenai agama

terutama dalam pengenalan huruf hijaiyah masih dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional yaitu masih menggunakan kartu huruf hijaiyah. Dengan cara tersebut anak-anak kurang cepat dalam menangkap makna yang sedang disampaikan oleh para guru.

Adapun salah satu bentuk pemanfaat teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diterapkan adalah dengan membangun game edukasi berbasis android. Adanya game dalam proses belajar mengajar ini diharapkan dapat menciptakan suasana yang menyenangkan bagi anak sehingga anak tersebut akan dapat mengendalikan kecepatan belajarnya sesuai dengan kemampuannya (Sintaro, 2020), (Saputra et al., 2020).

Game edukasi yang diharapkan saat ini adalah game yang yang mampu menghadirkan kualitas gambar yang baik serta mampu menghasilkan interaksi dengan pemakainya (Zulkarnais et al., 2018), (Yuliandra & Fahrizqi, 2020). Untuk mendukung hal tersebut salah satunya adalah penggunaan menerapkan metode Finite State Machine (FSM). FSM adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal yaitu state (keadaan), event (kejadian) dan action (aksi) (Setiawan, 2006).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Game Edukasi**

Game Edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan dalam memberikan pengajaran yang berupa permainan dengan tujuan untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi melalui media yang unik dan menarik. Pengertian ini tentu saja mengidentifikasi bahwa game edukasi bertujuan untuk menunjang proses belajar mengajar dengan kegiatan yang menyenangkan dan lebih kreatif (Adrian, 2019), (Mulyanto et al., 2018).

### **Metode Finite State Machine (FSM)**

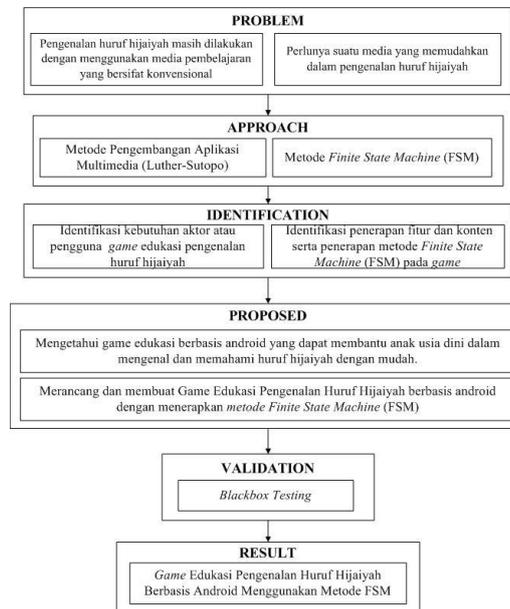
Finite state machine atau FSM adalah sebuah metodologi perancangan sistem control yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga yaitu state (keadaan), event (kejadian) dan action (aksi) (Sandika & Mahfud, 2021). Pada satu saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu state yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju state lain jika mendapatkan masukan atau event tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau dalam sistemnya itu sendiri (misal interupsi timer) (Borman & Purwanto, 2019), .

### **Pengujian Black Box**

Black box testing adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Andrian, 2021). Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Borman & Putra, 2018), (Sulastio et al., 2021). Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian black box testing harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah (Putri & Surahman, 2019), (Borman & Erma, 2018).

## METODE

### Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

### Metode Pengembangan Aplikasi Multimedia (Luther-Sutopo)

Dalam penelitian ini, metode yang dipakai adalah Metode Pengembangan Aplikasi Multimedia. Pengembangan sistem multimedia dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.

Konsep (Concept) → dalam tahap ini penelliti menentukan tujuan dari penelitian, termasuk identifikasi audien, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain) dan spesifikasi umum (Yunara & Kardiansyah, 2017). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Hasil dari tahap konsep biasanya dokumen dengan penulisan yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan penelitian (Yulianto et al., 2019). Deskripsi konsep, aplikasi yang akan dibuat dengan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif dan lain-lain) dan spesifikasi umum aplikasi (judul, audien dan lain-lain).

Perancangan (Design) → pada tahap ini peneliti membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, serta gaya dan kebutuhan material untuk proyek spesifikasi yang akan dibuat berdasarkan pada perancangan materi yang akan dimasukkan dalam game, dan state diagram untuk menggambarkan alur kontrol atau tingkah laku yang dimiliki oleh sistem kontrol yang kompleks dalam game (Dewi & Sintaro, 2019), (Rulyana & Borman, 2014).

Pengumpulan Bahan (Material Collecting) → pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain dengan gambar clip art, foto, animasi, audio, dan lain-lain yang diperlukan pada tahap berikutnya yaitu tahap pembuatan (assembly) (Palendera & Rizkiono, 2019).

Pembuatan (Assembly) → pada tahap ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap perancangan (design) dengan menerapkan metode Finite State Machine (Sintaro et al., 2020), (Mulyanto et al., 2017).

Pengujian (Testing) → dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan aplikasi apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak (Ahdan & Setiawansyah, 2021), (Nugroho et al., 2021). Dalam penelitian ini, setelah produk media pembelajaran selesai dibuat dilakukan tahap testing yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap uji coba alpha dan tahap uji coba beta. Tahap uji coba alpha dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, jika dalam proses uji coba masih terdapat saran untuk melakukan perubahan maka media akan direvisi, apabila dari hasil uji coba media tersebut memenuhi kriteria kelayakan maka akan dilakukan uji coba beta yang dilakukan oleh pengguna aplikasi (Satria et al., 2020), (Abdussamad, 2020).

Distribusi (Distribution) → Pada tahap ini akan dilakukan implementasi serta evaluasi terhadap aplikasi dan setelah semuanya selesai (Rulyana & Borman, 2014). Aplikasi akan dijalankan melalui komputer (Sulistiani et al., 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

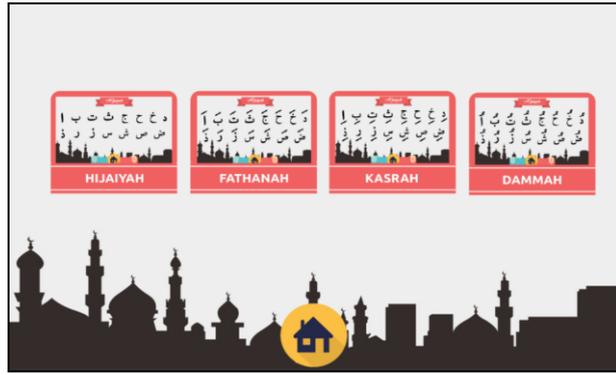
### Pembuatan (*Assembly*)

Tahap pembuatan atau assembly merupakan tahap dimana seluruh objek yang telah dikumpulkan dibuat (Arpiansah et al., 2021), (Pratama & Surahman, 2020). Pembuatan aplikasi game edukasi pengenalan huruf hijaiyah berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Semua objek digabungkan menjadi satu kesatuan aplikasi dan diintegrasikan menggunakan Construct 2.

### Implementasi



Gambar 1 Tampilan Halaman Awal



Gambar 2. Tampilan Rancangan Halaman Pembelajaran



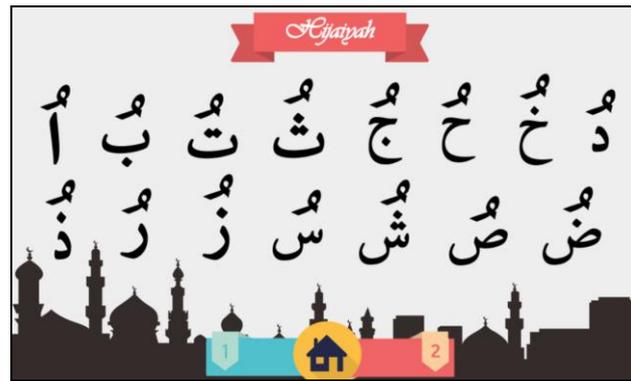
Gambar 3. Tampilan Halaman Pembelajaran Huruf Hijaiyah



Gambar 4. Tampilan Huruf Harakat Fathah



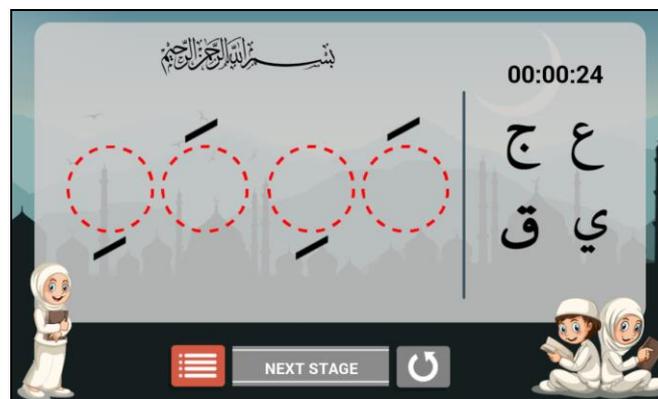
Gambar 5. Tampilan Halaman Harakat Kasrah



Gambar 6. Tampilan Halaman Harakat Dammah



Gambar 7. Tampilan Rancangan Halaman Pilih level Permainan



Gambar 8. Tampilan Halaman Permainan

## KESIMPULAN

Penelitian ini pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode Blackbox dan pengujian menggunakan kuesioner. Pengujian Blackbox dilakukan sebanyak tiga kali pengujian, diperoleh nilai hasil dari pengujian 1 sebesar 90%, pengujian 2 sebesar 90%, dan pengujian 3 sebesar 90%. Sehingga diperoleh rata-rata nilai dari ketiga pengujian yang telah dilakukan tersebut sebesar 90% dan dapat dikatakan berhasil, karena sudah melampaui batas kelayakan yaitu 80% dan sistem dinyatakan layak untuk digunakan. Pengujian menggunakan kuesioner dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 3 guru di PAUD Harapan Ibu dengan hasil tanggapan yaitu mayoritas responden sangat setuju bahwa aplikasi game pembelajaran huruf hijaiyah ini memiliki kelayakan baik dari segi tampilan, kegunaan dan konten aplikasi yang sangat baik yaitu sebesar 92,5%.

## SARAN

Pengguna sistem ini hendaknya harus memahami bagaimana alur Game Edukasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Android ini, sehingga dalam penggunaannya tidak mengalami permasalahan ataupun kendala.

## REFERENSI

- Abdussamad, S. (2020). Rancang Bangun Inverter Mini 1.5 Vdc to 220 Vac Untuk Lampu Darurat. *Jurnal Teknik*, 18(1), 7–16. <https://doi.org/10.37031/jt.v18i1.65>
- Adrian, Q. J. (2019). Game Edukasi Pembelajaran Matematika untuk Anak SD Kelas 1 dan 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 51–54.
- Ahdan, S., Pambudi, T., Sucipto, A., & Nurhuda, Y. A. (2020). Game Untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk Pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android. *Prosiding-Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 554–568.
- Ahdan, S., & Setiawansyah, S. (2021). Android-Based Geolocation Technology on a Blood Donation System (BDS) Using the Dijkstra Algorithm. *IJAIT (International Journal of Applied Information Technology)*, 1–15.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.
- Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhrurozi, J. (2021). GAME EDUKASI VR PENGENALAN DAN PENCEGAHAN VIRUS COVID-19 MENGGUNAKAN METODE MDLC UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 88–93.
- Borman, R. I., & Erma, I. (2018). Pengembangan Game Edukasi Untuk Anak Taman Kanak-Kanak (TK) Dengan Implementasi Model Pembelajaran Visualitation Auditory Kinestethic (VAK). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1).
- Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 5(2), 119–124.
- Borman, R. I., & Putra, A. S. (2018). Game Pengenalan Huruf Hijaiyah Untuk Anak Autis Dengan Penerpan Pendekatan Edukasi Multisensori. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 6(1), 1–6.
- Damayanti, D., Akbar, M. F., & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 275–282.
- Dewi, P. S., & Sintaro, S. (2019). Mathematics Edutainment Dalam Bentuk Aplikasi Android. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 2(1), 1–11.
- Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 36–44.
- Mulyanto, A., Nurhuda, Y. A., & Khoirurosid, I. (2017). Sistem kendali lampu rumah menggunakan smartphone Android. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 48–53.
- Nugroho, N., Napianto, R., Ahmad, I., & Saputra, W. A. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN GURU PRIVAT EDITING VIDEO BERBASIS ANDROID. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(1), 72–78.
- Palendera, Y., & Rizkiono, S. D. (2019). GAME DETEKTIF RESIMEN MAHASISWA

- BATALYON 209 TEKNOKRAT GAJAH LAMPUNG. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 46–50.
- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). PERANCANGAN APLIKASI GAME FIGHTING 2 DIMENSI DENGAN TEMA KARAKTER NUSANTARA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244.
- Puspaningtyas, N. D. (2019). Proses Berpikir Lateral Siswa SD dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar. *MAJAMATH: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 80–86.
- Putri, S. E. Y., & Surahman, A. (2019). PENERAPAN MODEL NAIVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI POTENSI PENDAFTARAN SISWA DI SMK TAMAN SISWA TELUK BETUNG BERBASIS WEB. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Rulyana, D., & Borman, R. I. (2014). Aplikasi Simulasi Tes Potensi Akademik Berbasis Mobile Platform Android. *Seminar Nasional FMIPA-Universitas Terbuka*. DKI Jakarta.
- Sandika, A., & Mahfud, I. (2021). Application of Cardiovascular Endurance Training Model With The Ball Football Game at SSB Bintang Utara Pratama. *The 1st International Conference on Language Linguistic Literature and Education (ICLLE)*.
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang bangun aplikasi game matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 171–181.
- Satria, M. N. D., Saputra, F., & Pasha, D. (2020). MIT APP INVERTOR PADA APLIKASI SCORE BOARD UNTUK PERTANDINGAN OLAHRAGA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 81–88.
- Sintaro, S. (2020). RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TEMPAT BERSEJARAH DI INDONESIA. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 51–57.
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 104–111.
- Sulistiani, H., Darwanto, I., & Ahmad, I. (2020). Penerapan Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 6(1), 23–28.
- Wahyudin, A. Y. (2015). *The implementation of scientific method in teaching English as a foreign language at senior high school level*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yuliandra, R., & Fahrizqi, E. B. (2020). Development Of Endurance With The Ball Exercise Model In Basketball Games. *Jp. Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 61–72.
- Yulianto, F., Utami, Y. T., & Ahmad, I. (2019). Game Edukasi Pengenalan Buah-buahan Bervitamin C untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 7(3), 242–251.
- Yunara, Y. Y., & Kardiansyah, M. Y. (2017). Animus Personality in Martin’s A Song of Ice and Fire: A Game of Thrones. *Teknosastik*, 15(1), 7–13.
- Zulkarnais, A., Prasetyawan, P., & Sucipto, A. (2018). Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 96–102.