

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BAHASA MADURA UNTUK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN UNITY DENGAN METODE MDLC

(DEVELOPMENT OF A MADURESE LANGUAGE EDUCATIONAL GAME FOR ELEMENTARY SCHOOLS USING UNITY WITH THE MDLC METHOD)

Rizqi Azizah Amalia¹⁾, Walidini Syaihul Huda²⁾

^{1, 2)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan
Jl. Yudharta No.7, Sengonagun, Kec. Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur 67162
e-mail: rizqiazizahamalia1922@gmail.com¹⁾, walidini@yudharta.ac.id²⁾

ABSTRAK

Bahasa daerah merupakan unsur penting dalam identitas budaya suatu masyarakat, termasuk Bahasa Madura. Namun, penggunaannya di kalangan siswa sekolah dasar terus mengalami penurunan karena keterbatasan media pembelajaran yang menarik dan selaras dengan perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi berbasis Android bernama Maduraku sebagai media pembelajaran interaktif untuk membantu siswa mempelajari Bahasa Madura, khususnya materi *ondhâgga bâsa* (tingkatan tutur). Model pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), mulai dari tahapan *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, hingga *distribution*, dengan implementasi pada platform Unity. Evaluasi dilakukan melalui pengujian *black-box*, validasi ahli, dan uji pengguna, serta pengukuran efektivitas belajar melalui metode *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berfungsi dengan baik melalui pengujian *black-box*. Validasi ahli multimedia menghasilkan persentase kelayakan sebesar 80% (kategori layak), sedangkan uji pengguna memperoleh tingkat kepuasan sebesar 87,5% (kategori sangat baik). Selain itu, capaian belajar siswa meningkat dari nilai rata-rata 64,4 (*pre-test*) menjadi 85,4 (*post-test*) dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,59 (kategori sedang). Dengan demikian, game Maduraku dinilai efektif dan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik untuk mendukung pelestarian sekaligus pengenalan Bahasa Madura pada jenjang sekolah dasar.

Kata Kunci: Game Edukasi, Bahasa Madura, Sekolah Dasar, MDLC, Unity.

ABSTRACT

Regional languages are an essential element of cultural identity, including the Madurese language. However, its use among elementary school students continues to decline due to the limited availability of attractive and technology-oriented learning media. This study aims to develop an Android-based educational game called Maduraku as an interactive learning medium to help students learn the Madurese language, particularly *ondhâgga bâsa* (speech level). The development process follows the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model, consisting of the stages of *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, and *distribution*, and is implemented using the Unity game engine. The game was evaluated through *black-box* testing, expert validation, user testing, and measurement of learning effectiveness using *pre-test* and *post-test*. The evaluation results show that all features worked properly based on *black-box* testing. Multimedia expert validation yielded a feasibility score of 80% (categorized as feasible), while user testing produced a satisfaction rate of 87.5% (categorized as very good). In addition, students' learning outcomes increased from an average score of 64.4 (*pre-test*) to 85.4 (*post-test*), with an *N-Gain* value of 0.59 (moderate category). These results indicate that Maduraku is effective and feasible to be used as an alternative learning medium to support the preservation and introduction of the Madurese language at the elementary school level.

Keywords: Educational Game, Madurese Language, Elementary School, MDLC, Unity.

Bahasa memiliki peran yang sangat fundamental dalam kehidupan manusia, bukan hanya sebagai sarana komunikasi dan interaksi sosial,

I. PENDAHULUAN

tetapi juga mencerminkan nilai budaya, norma, serta pandangan hidup masyarakat [1]. Di Indonesia, keberagaman bahasa daerah merupakan salah satu warisan budaya yang perlu dipertahankan dan dilestarikan [2]. Salah satu bahasa daerah

yang jumlah penuturnya cukup besar adalah Bahasa Madura, yang menempati posisi keempat setelah bahasa Jawa, Sunda, dan Melayu [3].

Walaupun jumlah penuturnya cukup banyak, penggunaan Bahasa Madura dalam aktivitas sehari-hari semakin berkurang, khususnya di kalangan generasi muda. Di wilayah Bangkalan yang berada di bagian barat Pulau Madura, masyarakat pada umumnya menggunakan dua bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Madura [4]. Akan tetapi, dalam praktik sehari-hari Bahasa Indonesia lebih sering dipilih karena dianggap lebih formal dan umum digunakan. Kondisi tersebut menyebabkan Bahasa Madura perlahan mulai terisih, padahal bahasa ini adalah bagian penting dari identitas budaya yang patut dijaga [5].

Oleh karena itu, usaha pelestarian Bahasa Madura perlu dilakukan sejak dini melalui berbagai lingkup, baik di keluarga, lingkungan masyarakat, maupun lembaga pendidikan formal seperti sekolah dasar (SD). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, pengajaran Bahasa Madura pada tingkat sekolah dasar penting untuk memperkuat identitas budaya dan karakter siswa [6]. Jika pembelajaran disajikan dengan mengaitkan nilai-nilai lokal serta situasi kehidupan nyata, maka siswa akan lebih bangga dengan budayanya dan terdorong untuk menggunakannya dalam interaksi sosial.

Metode konvensional berupa buku pelajaran seringkali kurang efektif, sebab penyajiannya yang monoton dapat membuat siswa cepat merasa bosan. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi melalui media pembelajaran yang lebih atraktif, interaktif, dan selaras dengan perkembangan zaman [7]. Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah penggunaan *game* edukasi, yaitu permainan digital yang memang dirancang untuk tujuan pendidikan. Berdasarkan teori *game*-based learning, penggunaan media *game* edukasi terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, memperkuat daya ingat, dan memberikan pengalaman langsung yang lebih bermakna [8].

Sejumlah penelitian terdahulu mendukung efektivitas media digital, khususnya *game* edukasi, dalam memperkenalkan sekaligus mempertahankan bahasa daerah. Misalnya, pengembangan *game* edukasi “*Dinggo*” untuk pembelajaran Bahasa Jawa di tingkat sekolah dasar [9]. *Game* berbasis mobile ini menggunakan metode *Waterfall* dan terbukti berhasil meningkatkan penguasaan kosakata serta aksara Jawa dengan tingkat validasi pengguna mencapai 91,8%. Selain itu, terdapat pula media pembelajaran interaktif “*Madur-*

a's Smart” yang dibangun menggunakan *Macromedia Flash* untuk siswa SD di Kabupaten Sumanep [10]. Media ini mampu menumbuhkan minat siswa dalam belajar Bahasa Madura, dengan hasil validasi ahli mencapai 98% untuk aspek media dan 92% untuk materi, serta tingkat kepuasan siswa sebesar 94% berdasarkan kuesioner.

Hasil-hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa *game* edukasi berbasis teknologi memiliki potensi besar untuk menjadi media pembelajaran bahasa daerah yang lebih menarik dan efektif. Namun demikian, ketersediaan media pembelajaran Bahasa Madura yang dikembangkan berbasis teknologi, khususnya dalam bentuk *game* edukasi, masih terbatas baik secara jumlah maupun kualitas. Banyak sekolah dasar di Madura belum memiliki sarana pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari Bahasa Madura. Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut berupa *game* edukasi yang tidak hanya menyajikan materi Bahasa Madura, tetapi juga dibangun dengan pendekatan metodologis yang sistematis.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah *game* edukasi dengan nama Maduraku. Tujuannya adalah untuk membantu siswa sekolah dasar dalam memahami sekaligus melestarikan Bahasa Madura sebagai bagian dari budaya lokal. Berbeda dari penelitian sebelumnya, *game* ini dirancang menggunakan model *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dan dibangun dengan *game engine* Unity, yang dinilai efektif untuk pengembangan aplikasi multimedia secara optimal.

II. STUDI PUSTAKA

Penelitian sebelumnya memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan media pembelajaran berbasis kearifan lokal, terutama untuk menjaga kelestarian bahasa dan budaya daerah seperti Madura, Jawa, Sunda, dan Lampung. Pemanfaatan media interaktif terbukti dapat meningkatkan minat belajar, pemahaman konsep, sekaligus menumbuhkan kecintaan siswa terhadap budaya lokal. Salah satunya adalah media pembelajaran *Madura's Smart* yang dibangun dengan *Macromedia Flash*. Hasil validasinya menunjukkan kualitas sangat baik, dengan persentase kelayakan tinggi pada aspek media dan materi, serta tingkat kepuasan siswa yang juga signifikan [10]. Penelitian lain menghasilkan media berbasis Android dengan

tema cerita fantasi lokal Madura, memperoleh validasi 95% dari pakar pembelajaran sastra, sekaligus berdampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa [11].

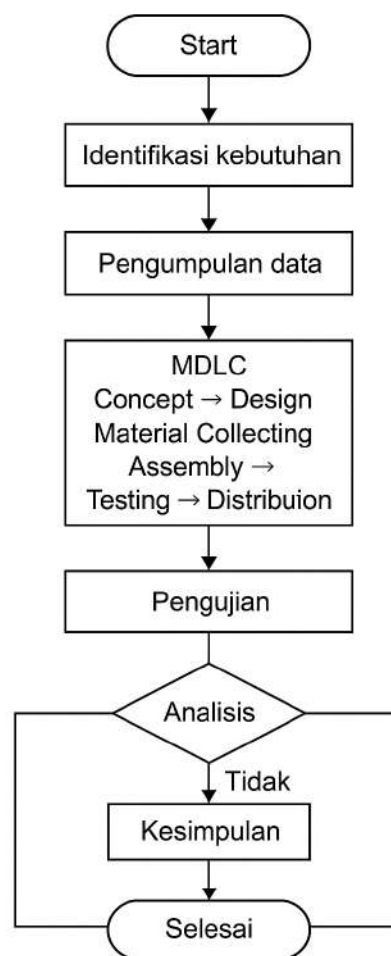
Game edukasi interaktif yang mengintegrasikan nilai budaya lokal Madura juga terbukti efektif dalam meningkatkan literasi serta pemahaman budaya siswa sekolah dasar [7]. Penelitian lain mengembangkan media pembelajaran tanaman obat berbasis *game* edukasi dengan metode *MDLC*, memperoleh skor validasi dari pakar maupun siswa di atas 88% [12]. *Game* edukasi *Dinggo* untuk pembelajaran Bahasa Jawa, yang menggunakan metode *Waterfall*, berhasil meningkatkan pemahaman kosakata dan aksara Jawa dengan tingkat validasi pengguna mencapai 91,8% [9]. Pengembangan *game KASADA* untuk pelestarian aksara dan Bahasa Sunda menggunakan Unity juga mendapat tanggapan positif, dengan rata-rata skor penilaian responden yang cukup tinggi, yakni lebih dari 4,5 dalam skala 5 [13].

Game edukasi Petualangan Bahasa Lampung juga berhasil memperkenalkan dialek A dan O kepada siswa SD dengan skor evaluasi sangat baik berdasarkan standar ISO 25010 [14]. Sementara itu, penggabungan teknologi virtual reality dengan *game* edukasi dalam pembelajaran sejarah dan alfabet Madura menunjukkan efektivitas tinggi dengan validasi ahli sebesar 91% dan hasil uji pengguna di atas 85% [15]. Selain itu, modul ajar digital berbasis kearifan lokal Madura juga dikembangkan untuk pembelajaran Bahasa Indonesia di SD dan mampu meningkatkan pemahaman siswa sebesar 42,37% [16]. Terakhir, pengembangan *game* edukatif berbasis *BookWidgets* juga menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan keterampilan menulis dan memperkenalkan nilai budaya lokal Madura [17].

III. METODE PENELITIAN

A. Desain dan Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model *Multi-media Development Life Cycle (MDLC)* sebagai dasar dalam proses perancangan hingga evaluasi *game* edukasi Maduraku. Agar alur penelitian lebih jelas dan sistematis, tahapan *MDLC* digambarkan dalam bentuk diagram alir seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Mengikuti Tahapan *MDLC*

Diagram alir ini menunjukkan keseluruhan proses penelitian, dimulai dari identifikasi kebutuhan, pengumpulan data, tahapan pengembangan berbasis *MDLC* (*concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*), hingga pengujian serta analisis hasil. Alur tersebut memastikan bahwa seluruh proses mengikuti struktur metodologis *MDLC* secara berurutan dan konsisten.

B. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan terkait pengembangan serta efektivitas penggunaan *game* edukasi Bahasa Madura. Tiga teknik utama digunakan, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.

Observasi dilaksanakan di kelas V SDN Kajuanak 3 Bangkalan untuk mengetahui metode pengajaran guru, tingkat keterlibatan siswa, serta kendala dalam pembelajaran Bahasa Madura. Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan wali kelas guna menggali kebutuhan pembelajaran,

konteks budaya lokal, dan preferensi penyampaian materi. Selain itu, studi literatur dilakukan untuk memperoleh sumber pendukung terkait bahasa daerah dan pengembangan media pembelajaran digital.

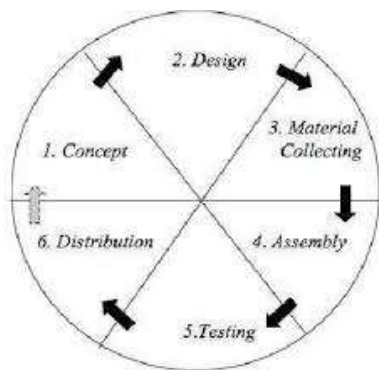
C. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori *Research and Development (R&D)*, dengan pendekatan kualitatif deskriptif dan kuantitatif yang dipadukan untuk merancang, mengembangkan, sekaligus mengevaluasi media pembelajaran berbasis *game* edukasi Bahasa Madura. Model pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, karena dinilai sesuai untuk membangun produk multimedia interaktif secara sistematis.

Mengacu pada Luther (1994), *MDLC* terdiri dari enam tahapan utama, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* [18]. Setiap tahapan memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari identifikasi kebutuhan hingga produk siap digunakan oleh pengguna akhir.

D. Tahapan Pengembangan

Pada tahap *concept*, ditentukan hal-hal mendasar seperti judul *game* “Maduraku”, tujuan pengembangan, target pengguna (siswa kelas V SDN Kajuanak 3 Bangkalan), ruang lingkup materi, platform Android, serta fitur utama berupa modul belajar, kuis interaktif, dan audio pelafalan.



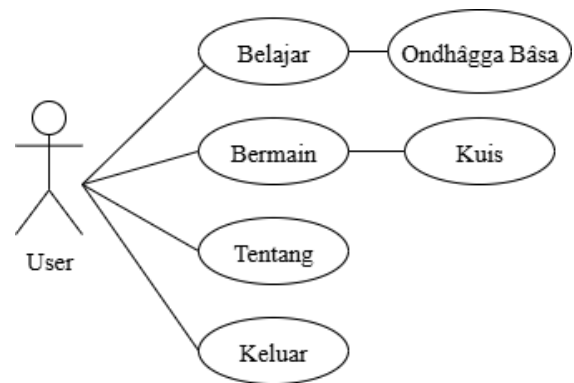
Gambar 2. Metode MDLC

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa pengembangan mengikuti alur *MDLC* sebagai berikut:

1. *Concept*. Pada tahap ini ditentukan tujuan, target pengguna (siswa kelas V SDN Kajuanak 3 Bangkalan), ruang lingkup materi Bahasa Madura (ondhâgga bâsa), platform Android, serta fitur utama berupa modul belajar, kuis, dan audio pelafalan.

2. *Design*. Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur aplikasi, pembuatan *use case*, *activity diagram*, dan *flowchart* untuk menggambarkan alur interaksi dalam *game*.
3. *Material Collecting*. Meliputi pengumpulan kosakata Bahasa Madura, rekaman audio, ilustrasi visual 2D, serta materi pendukung lain.
4. *Assembly*. Implementasi seluruh elemen menggunakan *Unity 2D* dan bahasa pemrograman *C#*.
5. *Testing*. Aplikasi diuji menggunakan *black-box testing* dan diuji coba oleh pengguna.
6. *Distribution*. Produk akhir dibagikan dalam format APK untuk digunakan oleh siswa.

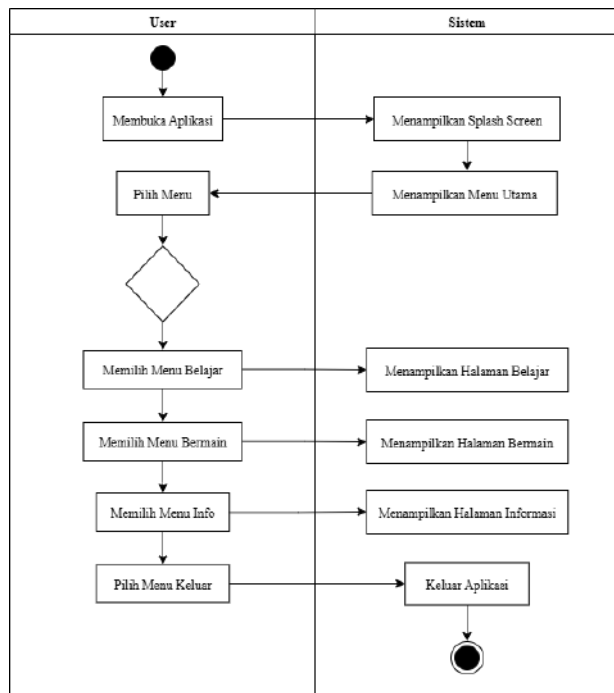
Tahap design melibatkan pembuatan *UML*, meliputi *use case diagram* (Gambar 3), diagram aktivitas (Gambar 4), serta *flowchart* untuk menjelaskan alur logis aplikasi (Gambar 5).



Gambar 3. Use Case

Gambar 3 menunjukkan *use case* dari aplikasi *game* edukasi Maduraku. Pada diagram ini terdapat satu aktor utama, yaitu pengguna, yang dalam konteks penelitian ini adalah siswa sekolah dasar. Pengguna dapat mengakses empat fungsi utama dalam aplikasi, yaitu menu Belajar, Bermain, Tentang, dan Keluar.

Pada menu Belajar, pengguna dapat mempelajari materi *ondhâgga bâsa* (tingkatan tutur Bahasa Madura) yang disajikan dalam bentuk kosakata beserta audio pelafalan. Pada menu Bermain, pengguna diarahkan untuk mengerjakan kuis melalui permainan *maze* sederhana sebagai bentuk evaluasi pemahaman materi. Menu Tentang berfungsi menampilkan informasi terkait aplikasi dan pengembang, sedangkan menu Keluar digunakan untuk menutup aplikasi. Hubungan antara aktor dan masing-masing *use case* mencerminkan interaksi langsung pengguna dengan seluruh fitur yang tersedia dalam aplikasi.

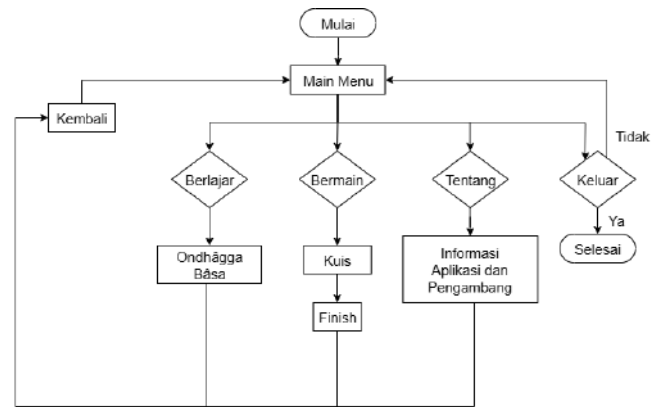


Gambar 4. Diagram Aktivitas

Gambar 4 menampilkan *activity diagram* yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem dalam aplikasi Maduraku. Proses dimulai ketika pengguna membuka aplikasi, kemudian sistem menampilkan *splash screen* dan dilanjutkan dengan menampilkan menu utama. Pada tahap ini, pengguna diberikan pilihan untuk mengakses beberapa menu yang tersedia.

Jika pengguna memilih menu Belajar, sistem akan menampilkan halaman pembelajaran yang berisi materi *ondhâgga bâsa*. Ketika pengguna memilih menu Bermain, sistem menampilkan halaman permainan yang berisi kuis interaktif berbasis maze. Jika pengguna memilih menu Informasi, sistem menampilkan halaman tentang aplikasi dan pengembang. Sementara itu, apabila pengguna memilih menu Keluar, sistem akan menutup aplikasi.

Diagram ini menunjukkan hubungan dan alur keputusan yang jelas antara tindakan pengguna dan respon sistem, sehingga membantu menggambarkan proses kerja aplikasi secara terstruktur sesuai perancangan yang dilakukan pada tahap design dalam metode MDLC.



Gambar 5. Flowchart

Flowchart pada Gambar 5 menggambarkan alur proses utama dalam aplikasi Maduraku, mulai dari pengguna membuka aplikasi hingga keluar dari sistem. Ketika aplikasi dijalankan, pengguna diarahkan ke halaman Main Menu yang menyediakan empat pilihan utama, yaitu Belajar, Bermain, Tentang, dan Keluar. Jika pengguna memilih menu Belajar, aplikasi akan menampilkan materi *ondhâgga bâsa* yang berisi kosakata tingkat tutur Bahasa Madura. Pengguna dapat mempelajari materi tersebut kemudian kembali ke menu utama.

Pada menu Bermain, pengguna diarahkan ke fitur kuis berbasis permainan maze. Karakter digerakkan untuk mencapai peti berisi soal, dan setelah menjawab pertanyaan dengan benar, pengguna dapat melanjutkan hingga mencapai bagian *Finish*. Menu Tentang menampilkan informasi aplikasi serta profil pengembang. Sementara itu, menu Keluar mengarahkan pengguna ke proses konfirmasi sebelum aplikasi benar-benar ditutup.

Flowchart ini memberikan gambaran yang jelas mengenai struktur navigasi dan alur interaksi dalam aplikasi Maduraku, serta mempertegas hubungan antarfitur sesuai dengan perancangan pada tahap design dalam metode MDLC.

Pada tahap *material collecting*, peneliti menyiapkan materi ajar dari buku Bahasa Madura, rekaman audio oleh penutur asli, dan ilustrasi visual 2D bergaya kartun. Tahap *assembly* merupakan proses mengintegrasikan seluruh elemen ke dalam satu produk *game* menggunakan *Unity 2D* dan bahasa pemrograman *C#*.

Produk yang dihasilkan selanjutnya diuji melalui dua tahap, yaitu *alpha testing* oleh tim pengembang dan *beta testing* oleh siswa. Uji coba ini bertujuan mendeteksi *bug*, menilai efektivitas, dan mengukur tingkat kepuasan pengguna. Setelah dinyatakan layak, tahap *distribution* dilakukan

dengan membagikan file APK *game* secara langsung maupun melalui *platform* daring.

D. Tahap Pengolahan Data

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan dua pendekatan: tematik dan kuantitatif. Data hasil wawancara dipelajari melalui analisis tematik untuk menemukan pola-pola utama yang berkaitan dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *Black-box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Evaluasi efektivitas pembelajaran menggunakan metode *pre-test* dan *post-test*. Tes awal (*pre-test*) diberikan sebelum siswa memainkan *game*, sedangkan tes akhir (*post-test*) dilaksanakan setelah siswa selesai menggunakan *game*. Perbandingan skor keduanya digunakan untuk menghitung peningkatan pemahaman dengan rumus *Normalized Gain (N-Gain)* (1). Hasilnya kemudian dikategorikan menurut Tabel 1.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \quad (1)$$

Tabel 1. Kriteria *N-Gain*

Kategori	Kriteria
N-Gain ≥ 0.70	Tinggi
$0.30 \leq N-Gain < 0.70$	Sedang
N-Gain < 0.30	Rendah

Selanjutnya, uji coba pengguna dilakukan pada siswa kelas V SDN Kajuanak 3 Bangkalan untuk menilai sejauh mana *game* Maduraku meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap Bahasa Madura. Setelah memainkan *game*, siswa mengisi kuesioner berbasis skala Likert 5 tingkat untuk mengukur aspek afektif (minat, ketertarikan) dan kognitif (pemahaman materi). Persentase dihitung dengan rumus (2) dan dikategorikan sesuai Tabel 2.

$$Persentase = \frac{Skor Aktual}{Skor Maksimal} \times 100 \quad (2)$$

Tabel 2. Kategori Kepuasan Pengguna

Persentase (%)	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup Baik
21% – 40%	Kurang Baik
0% – 20%	Sangat Kurang Baik

Selain itu, dilakukan pula validasi ahli oleh seorang ahli multimedia untuk menjamin kualitas

desain dan penyajian media. Validasi ini bertujuan menilai kesesuaian tampilan dengan standar *desain* edukasi, efektivitas penyampaian informasi melalui multimedia, serta tingkat kemudahan penggunaan bagi siswa sekolah dasar. Penilaian berbasis *Skala Likert* lima tingkat dihitung dengan rumus (3) dan hasilnya dikategorikan berdasarkan Tabel 3.

$$Persentase Validas = \frac{Skor Diperoleh}{Skor Maksimal} \times 100 \quad (3)$$

Tabel 3. Kategori Kelayakan

Persentase (%)	Kategori
81% – 100%	Sangat Layak
61% – 80%	Layak
41% – 60%	Cukup Layak
21% – 40%	Kurang Layak
0% – 20%	Sangat Kurang Layak

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain Sistem

Tahap implementasi antarmuka aplikasi merupakan realisasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Tampilan awal aplikasi Maduraku dapat dilihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Menu Utama

Menu utama menyediakan beberapa opsi bagi pengguna, antara lain menu belajar, menu bermain, serta tombol keluar. Terdapat juga ikon pengaturan suara (*on/off*) dan bagian tentang yang berisi informasi singkat mengenai pengembang aplikasi.

Pada menu belajar (*ondhâga bâsa*) (Gambar 7), ditampilkan kosakata dasar terkait tingkatan tutur Bahasa Madura, yakni *enjâ iyeh* (kasar) dan *êngghi bhunten* (halus). Setiap kosakata dilengkapi dengan audio pelafalan yang dapat diputar dengan menekan tombol suara.



Gambar 7. Menu Belajar

Selanjutnya pada (Gambar 8) menampilkan menu bermain pada *game* edukasi. Setelah mempelajari materi pada menu belajar, pengguna diarahkan mengerjakan kuis melalui permainan maze sederhana. Karakter digerakkan menuju peti dalam labirin yang berisi soal terkait ondāgga bhāsa (tingkatan bahasa Madura). Sistem memberikan umpan balik atas jawaban, dan permainan hanya dapat dilanjutkan jika jawaban benar atau nyawa masih tersisa. Skor terakumulasi sebagai indikator pencapaian, sementara tingkatan level dirancang untuk memberikan tantangan bertahap serta meningkatkan motivasi belajar.



Gambar 8. Menu Bermain

Pada (Gambar 9) ditampilkan deskripsi aplikasi dan tim pengembang. Sementara itu, (Gambar 10) menampilkan opsi keluar dengan dua tombol, yaitu phuntēn (batal keluar) dan iyā (keluar).



Gambar 9. Halaman Tentang



Gambar 10. Menu Keluar

B. Pengujian Sistem

Uji fungsional aplikasi dilakukan dengan metode *black-box testing*, yaitu menguji sistem dari sisi pengguna tanpa memperhatikan kode program. Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. *Blackbox Testing*

Menu Utama			
No.	Input	Output	Hasil
1.	Klik tombol belajar	Masuk halaman belajar	Berhasil
2.	Klik tombol audio pelafalan	Membunyikan audio pelafalan	Berhasil
3.	Klik tombol <i>next</i>	Lanjut materi selanjutnya	Berhasil
4.	Klik tombol <i>previous</i>	Kembali materi sebelumnya	Berhasil
5.	Klik tombol bermain	Masuk halaman bermain	Berhasil
6.	Arahkan <i>joystik</i>	<i>Joystik</i> berfungsi	Berhasil
7.	Jalankan karakter	Karakter berjalan	Berhasil
8.	Dekati peti	Menampilkan kuis	Berhasil
9.	Dekati bendera	Menampilkan panel konfirmasi	Berhasil
10.	Klik tombol <i>restart</i>	Mengulang kembali permainan	Berhasil
11.	Klik tombol <i>forward</i>	Ke level berikutnya	Berhasil
12.	Klik tombol <i>back</i>	Kembali ke menu utama	Berhasil
13.	Klik tombol pengaturan	Membuka tombol-tombol	Berhasil
14.	Klik tombol <i>sound on</i> dan <i>sound off</i>	Membunyikan dan mematikan <i>back-sound music</i>	Berhasil
15.	Klik tombol tentang	Menampilkan halaman tentang	Berhasil
16.	Klik tombol keluar	Keluar dari aplikasi	Berhasil
17.	Klik tombol tidak	Kembali ke menu utama	Berhasil
18.	Klik tombol ya	Keluar dari aplikasi	Berhasil
19.	Klik tombol belajar	Masuk halaman belajar	Berhasil
20.	Klik tombol bermain	Masuk halaman bermain	Berhasil
21.	Klik tombol pengaturan	Membuka tombol-tombol	Berhasil

22.	Klik tombol tentang	Menampilkan halaman tentang	Berhasil
23.	Klik tombol akun	Menampilkan halaman akun	Berhasil
24.	Klik tombol keluar	Keluar dari aplikasi	Berhasil

Semua fitur diuji dan berfungsi sesuai harapan, sehingga aplikasi dapat digunakan dengan baik oleh siswa.

C. Pre-test dan Post-test

Uji efektivitas aplikasi dilakukan dengan metode *pre-test* dan *post-test* yang melibatkan 16 siswa kelas V SDN Kajuanak 3 Bangkalan. Tujuannya adalah menilai sejauh mana aplikasi Maduraku dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap kosakata dasar dan tingkat tutur Bahasa Madura.

Tabel 5. Hasil Penilaian *Pre-Test*

No.	Nama	Nilai
1.	Umala Ayu Andira	70
2.	Iis Tiadah	65
3.	Andika Erlangga F.S.	60
4.	Syifa'ul Qulub	75
5.	Febiyanti	65
6.	Iksan	55
7.	Fahri	60
8.	Fatirul Muarif	70
9.	Hoirus Soleh	60
10.	Samsul Arifin	65
11.	Wasiroh Assyifa	70
12.	Tutik Aulia	65
13.	Ririn Febriani	60
14.	Ihsanul Kamil	55
15.	Sofiyulloh	60
16.	Mahmi	70
Rata-Rata		64,4

Tabel 6. Hasil Penilaian *Post-test*

No.	Nama	Nilai
1.	Umala Ayu Andira	90
2.	Iis Tiadah	85
3.	Andika Erlangga F.S.	80
4.	Syifa'ul Qulub	95
5.	Febiyanti	85
6.	Iksan	80
7.	Fahri	85
8.	Fatirul Muarif	90
9.	Hoirus Soleh	85
10.	Samsul Arifin	85
11.	Wasiroh Assyifa	90
12.	Tutik Aulia	85
13.	Ririn Febriani	80
14.	Ihsanul Kamil	80
15.	Sofiyulloh	85
16.	Mahmi	90
Rata-Rata		85,4

Hasil tes awal menunjukkan rata-rata nilai siswa sebesar 64,4, yang menggambarkan pemahaman awal sebelum menggunakan aplikasi. Setelah pembelajaran menggunakan Maduraku, rata-rata meningkat menjadi 85,4.

Perhitungan peningkatan dengan rumus *Normalized Gain (N-Gain)* (1):

$$N - Gain = \frac{85,4 - 64,4}{100 - 64,4} = \frac{21}{35,6} \approx 0,59 \quad (1)$$

Nilai sebesar 0,59 termasuk kategori sedang, yang berarti ada peningkatan signifikan pada pemahaman siswa. Meski siswa sehari-hari sudah terbiasa menggunakan Bahasa Madura, *game* ini membantu mereka memahami struktur bahasa secara lebih formal.

D. Pengujian Pengguna

Setelah siswa memainkan *game* edukasi Maduraku dan mengeksplorasi seluruh fitur dalam menu belajar dan bermain, mereka diminta untuk mengisi angket kepuasan pengguna sebagai bentuk evaluasi pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi. Angket tersebut terdiri dari lima pernyataan (P1–P5) yang mencakup aspek ketertarikan visual, kemudahan penggunaan, pemahaman materi, keefektifan audio, dan manfaat aplikasi dalam membantu belajar Bahasa Madura. Masing-masing pernyataan dinilai dengan *Skala Likert* 1–5.

Tabel 7. Hasil Kuisioner

No.	Nama	P1	P2	P3	P4	P5	Total Skor
1.	Umala Ayu Andira	5	4	5	5	5	24
2.	Iis Tiadah	5	4	4	5	4	22
3.	Andika Erlangga F.S.	4	4	4	5	4	21
4.	Syifa'ul Qulub	5	5	4	5	5	24
5.	Febiyanti	4	4	4	5	4	21
6.	Iksan	4	4	5	5	5	23
7.	Fahri	4	4	5	5	4	22
8.	Fatirul Muarif	5	5	4	5	5	24
9.	Hoirus Soleh	5	4	4	5	4	22
10.	Samsul Arifin	4	4	5	4	5	22
11.	Wasiroh Assyifa	5	4	4	4	4	21
12.	Tutik Aulia	4	4	4	5	4	21
13.	Ririn Febriani	4	4	4	5	4	21
14.	Ihsanul Kamil	4	4	4	4	4	20
15.	Sofiyulloh	4	5	4	5	4	22
16.	Mahmi	4	4	4	4	4	20

Berdasarkan rekapitulasi angket dari 16 siswa, skor yang diperoleh tiap siswa bervariasi antara 20 hingga 24 dari skor maksimal 25 seperti pada tabel 10. Total skor keseluruhan dari seluruh

responden adalah 350, sedangkan skor maksimal keseluruhan adalah 400 (16 siswa $\times$ 25 poin). Dengan demikian, persentase tingkat kepuasan pengguna dapat dihitung dengan rumus (2):

$$\text{Persentase} = \frac{350}{400} \times 100 = 87,5 \% \quad (2)$$

Persentase ini masuk kategori sangat baik, yang berarti mayoritas siswa merasa puas dengan aplikasi Maduraku. Mereka menilai aplikasi ini menyenangkan, mudah dipahami, dan efektif dalam meningkatkan minat serta pemahaman terhadap Bahasa Madura.

E. Uji Validasi Ahli

Validasi yang dilakukan dalam penelitian ini berfokus pada aspek multimedia, yaitu memastikan bahwa *desain* antarmuka, penyajian visual, navigasi, serta elemen interaktif pada aplikasi Maduraku telah sesuai dengan prinsip-prinsip *desain* multimedia yang efektif dan mendukung proses pembelajaran. Oleh karena itu, validasi dilakukan oleh seorang ahli multimedia yang memahami standar tampilan, kelayakan media, konsistensi *desain*, serta keterpaduan antara teks, audio, dan visual dalam konteks pengembangan media edukasi.

Penilaian menggunakan instrumen angket yang mencakup lima aspek utama, yaitu: 1) Kesesuaian tampilan visual dengan karakteristik siswa sekolah dasar, 2) Kejelasan penyampaian informasi melalui teks, gambar, animasi, dan audio, 3) Efektifitas navigasi dan interaktivitas dalam mendukung proses pembelajaran, 4) Konsistensi *desain* pada setiap elemen antarmuka dan media dan 5) Kualitas integrasi elemen multimedia untuk mendukung pengalaman belajar yang menarik dan mudah dipahami.

Tabel 8. Hasil Penilaian Ahli Multimedia

No.	Aspek yang Dinilai	Skor (1-5)
1.	Kesesuaian tampilan visual dengan karakteristik siswa sekolah dasar	5
2.	Kejelasan penyampaian informasi melalui teks, gambar, animasi, dan audio	5
3.	Efektifitas navigasi dan interaktivitas dalam mendukung proses pembelajaran	4
4.	Konsistensi <i>desain</i> pada setiap elemen antarmuka dan media	3
5.	Kualitas integrasi elemen multimedia untuk mendukung pengalaman belajar yang menarik dan mudah dipahami	3

Hasil validasi pada tabel 8 menunjukkan bahwa tiga aspek pertama mendapatkan skor tinggi (dua aspek memperoleh skor 5 dan satu aspek memperoleh skor 4), sementara dua aspek terakhir mengenai konsistensi *desain* dan kualitas integrasi elemen masih mendapat skor 3. Jumlah total skor yang diperoleh adalah 20 dari maksimal 25 poin, sehingga persentase kelayakan dapat dihitung dengan rumus (3):

$$\text{Persentase Validasi} = \frac{20}{25} \times 100 = 80 \% \quad (3)$$

Nilai ini termasuk kategori layak, sehingga aplikasi dapat digunakan meskipun ada beberapa rekomendasi perbaikan. Catatan ahli meliputi optimalisasi kontras warna untuk meningkatkan keterbacaan.

Dengan demikian, secara keseluruhan media *game* edukasi Maduraku telah memenuhi kriteria kelayakan dari sudut pandang ahli multimedia. Aplikasi ini dinilai memiliki kualitas visual dan interaktif yang baik, sekaligus mampu mendukung tujuan pembelajaran dan pelestarian bahasa daerah di tingkat sekolah dasar.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan proses pengembangan yang dilakukan, diperoleh beberapa simpulan. *Game* edukasi Maduraku berhasil dikembangkan secara sistematis menggunakan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), dan memuat materi kosakata dasar Bahasa Madura, khususnya *ondhâgga bâsa* (tingkatan tutur), dalam bentuk modul pembelajaran dan kuis interaktif.

Hasil pengujian fungsional melalui black-box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai rancangan tanpa ditemukan kendala sistem. Implementasi *game* edukasi ini terbukti memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa, ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata dari 64,4 (*pre-test*) menjadi 85,4 (*post-test*), dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,59 (kategori sedang). Selain itu, uji pengguna memberikan tingkat kepuasan sebesar 87,5% (sangat baik), menandakan bahwa aplikasi diterima dengan baik dan mampu meningkatkan motivasi belajar. Hasil validasi materi oleh ahli multimedia juga menunjukkan bahwa aplikasi berada pada kategori layak dengan nilai kelayakan 80%.

Secara khusus, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) pada beberapa aspek, yaitu: 1) pengembangan *game* edukasi Bahasa Madura khusus materi ond'hâgga bâsa berbasis *Unity 2D*, yang belum dilakukan pada penelitian sebelumnya; 2) integrasi pembelajaran tingkat tutur dengan mekanik permainan maze sebagai bentuk evaluasi interaktif; 3) penyertaan audio pelafalan oleh penutur asli, yang memperkuat akurasi fonologis Bahasa Madura; serta 4) penerapan rangkaian evaluasi yang komprehensif melalui *black-box testing*, validasi multimedia, uji pengguna, dan analisis *N-Gain*.

Dengan demikian, Maduraku tidak hanya memberikan alternatif media pembelajaran yang menarik, tetapi juga menghadirkan pendekatan baru dalam pengembangan media edukasi bahasa daerah, khususnya Bahasa Madura, pada tingkat sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada dosen pembimbing, seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan, serta pihak SDN Kajuanak 3 Bangkalan yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada kedua orang tua, keluarga, dan suami atas doa serta dorongan moral, serta rekan-rekan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2021 atas kebersamaan yang diberikan sepanjang masa studi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. Mailani, I. Nuraeni, S. A. Syakila, and J. Lazuardi, "Bahasa Sebagai Alat Komunikasi Dalam Kehidupan Manusia," vol. 1, no. 2, 2022.
- [2] W. Syah and M. Firmansah, "Pelestarian Bahasa Daerah Berbasis Literasi Digital Bagi Masyarakat Desa," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, 2024.
- [3] Istri May Astuti, Kisyan Laksono, and Syamsul Sodik, "VARIASI BAHASA MADURA DI KECAMATAN MUNCAR, BANYUWANGI: KAJIAN DIALEKTOLOGI DIAKRONIS," 2021.
- [4] E. Susylowati, F. Zakiyah, D. Kurnia, and V. D. Cicilia, "PILIHAN KODE PELAKU INDUSTRI PARIWISATA DALAM INTERAKSI SOSIAL DENGAN WISATAWAN DI KABUPATEN BANGKALAN, MADURA," *Fon J. Pendidik. Bhs. Dan Sastra Indones.*, vol. 20, no. 1, pp. 45–60, Mar. 2024, doi: 10.25134/fon.v20i1.8841.
- [5] J. Desiyanto and R. Laily, "MODIFIKASI MEDIA PEMBELAJARAN SMART CARD GAME SEBAGAI UPAYA PENGUATAN BAHASA DAERAH (STUDI KASUS PADA ANAK SEKOLAH DASAR KABUPATEN SAMPANG)," *Refleksi J. Ris. Dan Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–50, Dec. 2023, doi: 10.25273/refleksi.v2i1.18085.
- [6] M. A. Alatas, Moh. H. Effendy, A. Y. Desiana, and H. H. Nisa, "Implementasi Kurikulum Merdeka pada Muatan Lokal Bahasa Madura di MI Kabupaten Pamekasan: Pendekatan Ekologis dalam Pendidikan Karakter dan Budaya," *GHANCARAN J. Pendidik. Bhs. Dan Sastra Indones.*, Dec. 2024, doi: 10.19105/ghancaran.vi.17359.
- [7] A. A. Siswoyo, B. R. Wijaya, and R. C. Nizar, "Multi-media Interaktif *Game* Edukasi Terintegrasi Kearifan Lokal Madura untuk Menanamkan Literasi Budaya Siswa Sekolah Dasar," vol. 5, no. 6, 2023.
- [8] F. Goffar and M. Wahid, "Pengaruh Implementasi *Game Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Santri Kelas 2 TMI Al-Amien Prenduan Sumenep Madura Tahun 2023," vol. 2, no. 2, 2023.
- [9] A. Khoirunnisa and W. Syaihul Huda, "RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI BAHASA JAWA (D-INGGO) BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL UNTUK SEKOLAH DASAR," *MARAS J. Penelit. Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 234–245, Sep. 2023, doi: 10.60126/maras.v1i2.47.
- [10] D. H. Imah, T. T. Sari, and N. M. Meita, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MADURA'S SMART BERBASIS MACRO-MEDIA FLASH DI SEKOLAH DASAR," 2021.
- [11] F. I. Faqih and A. Setyawan, "Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Tema Cerita Fantasi Berkearifan Lokal Madura Berbasis Android," *Indones. Lang. Educ. Lit.*, vol. 7, no. 1, p. 71, Dec. 2021, doi: 10.24235/ileal.v7i1.9032.
- [12] J. Nurqomariah and M. Tahir, "Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis *Game* Edukasi Tanaman Obat dan Herbal Madura," *J. Masy. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 149–161, Dec. 2024, doi: 10.14710/jmasif.15.2.68165.
- [13] Didin Rudini, Ade Bastian, and Dadan Zaliluddin, "Perancangan *Game* Kasada Aksara Dan Bahasa Sunda Sebagai Media Edukasi Menggunakan Unity Berbasis Android," *J-ENSITEC*, vol. 9, no. 02, pp. 825–834, May 2023, doi: 10.31949/jensitec.v9i02.4069.
- [14] D. Imanda, "IMPLEMENTASI *GAME* EDUKASI BAHASA LAMPUNG DIALEK A DAN DIALEK O BERBASIS ANDROID," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 161–178, Oct. 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i2.2024.
- [15] W. Ramansyah, N. Aini, W. Fitriansyah, and M. D. Pratama, "Virtual Reality and Educational *Game* to Learn Madurese History and Alphabet For Elementary School Students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1842, no. 1, p. 012012, Mar. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1842/1/012012.
- [16] B. Rahman and M. Fadlillah, "The Development of Indonesian Language Digital Teaching Modules based on Madurese Local Wisdom for Elementary School Students," in *Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literature, and Cultural Education (ICON-LLCE 2023)*, vol. 796, A. Ambarwati, L. Hidayah, F. Siswiyanti, P. T. Laksono, and H. Wicaksono, Eds., in *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, vol. 796, ,

Paris: Atlantis Press SARL, 2023, pp. 50–59. doi: 10.2991/978-2-38476-144-9_7.

- [17] M. Puspitasari and A. Farahiba, “Development of Bookwidgets-Based Educational Games Contained With Madura Local Wisdom For Indonesian Language Learning,” in *Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literature, Education, and Culture, ICOLLEC 2023, 25-27 October 2023, Bali, Indonesia*, Bali, Indonesia: EAI, 2024. doi: 10.4108/eai.25-10-2023.2348266.
- [18] R. I. Borman and Y. Purwanto, “Impelementasi Multimedia Development Live Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak,” vol. 5, no. 2, 2019.