Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

JURNAL RESTI

Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi

www.jurnal.iaii.or.id

S2

sinta
Science and Technology Index

Terakreditasi SINTA Peringkat 2

Surat Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek Dikti
No. 10/E/KPT/2019
masa berlaku mulai Vol. 1 No. 1 tahun 2017 s.d Vol. 5 No. 3 tahun 2021

Jurnal **RESTI** (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) telah di **INDEX** oleh :

Google Scholar | PKP | INDEX | OneSearch | BASE | ISJD | DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS | GARUDA | OpenAIRE | Crossref | Dimensions

Jurnal RESTI Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi	Volume 3	Nomor 2		Nomor eISSN 2580-0760

Dipublikasikan Oleh :
ORGANISASI PROFESI
Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII) DPW Sumatera Barat
Kampus STMIK Jayanusa, Jl. Damar No. 69E, Padang. Sumatera Barat
Website : www.iaii.or.id | e-mail : resti@iaii.or.id, jurnal.resti@gmail.com

9 772580 076997

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

SAMBUTAN EDITOR

Alhamdulillah, ungkapan puji dan syukur kami haturkan atas terbitnya Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) Vol. 3 No. 2 Agustus 2019, berkat usaha yang sungguh-sungguh dari segenap tim redaksi, mitra bestari dan atas bantuan banyak pihak. Akhirnya Jurnal ini dapat hadir tepat waktu dan memberikan kontribusi ilmiah di dalam bidang informatika.

Volume ini terdiri atas 30 manuskrip yang berasal dari 21 Perguruan tinggi di Indonesia, yaitu dari Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Politeknik Negeri Malang, Politeknik Negeri Padang, STMIK Global Informatika MDP, STMIK Kharisma Karawang, STMIK Nusa Mandiri, UIN Suska, Univ. Amikom Purwokerto, Univ. Budi Luhur, Univ. Gunadarma, Univ. Komputer Indonesia, Univ. Mercu Buana, Univ. Multimedia Nusantara, Univ. Pembinaan Masyarakat Indonesia, Univ. Sriwijaya, Univ. Tanjung Pura, Univ. Telkom, Univeristas Andalas, Universitas Madura, Universitas Negeri Malang dan Universitas Udayana.

Artikel yang publish dalam edisi ini telah terakreditasi SINTA Peringkat 2 sesuai keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti No. 10/E/KPT/2019.

Penerbitan Jurnal ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, terutama ucapan terima kasih kami sampaikan kepada mitra bestari yang sudah rela bekerja keras dalam mereview manuskrip hingga layak publish di Jurnal ini dan segenap tim editor. Kami juga mengapresiasi para peneliti yang sudah menjadikan Jurnal RESTI sebagai media untuk publikasi hasil penelitiannya.

Terakhir, kami berharap semoga manuskrip di Jurnal RESTI dapat menambah khazanah keilmuan dan wawasan ilmiah, khususnya dalam bidang informatika. Kritik dan saran membangun tetap kami harapkan untuk perbaikan Jurnal ini.

Ketua Dewan Redaksi,

Dr. Yuhefizar, S.Kom., M.Kom

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

SUSUNAN DEWAN REDAKSI JURNAL RESTI
(Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)

Penanggung Jawab
Dr. Bambang Hariyanto, ST, MT

Ketua Dewan Redaksi
Dr. Yuhefizar, S.Kom, M.Kom

Sekretaris
Rini Asmara, S.Kom, M.Kom

Editor
Dr. Arta Moro Sundjaja
Arsyad Ramadhan Darlis, ST., MT
Yance Sonatha, MT
Mutiana Pratiwi, M.Kom
Isnardi, M.Kom
Tri Apriyanto Sundara, S.Th.I, MT

Dukungan Teknis dan Layout
Ikhwan Arief, M.Sc

Mitra Bestari

Prof. Dr. Marsudi W. Kisworo
Falahah, ST, MT
Dr. Widianto
Dr. Ruri Suko Basuki
Dr. Muljono
Dr. Muhammad Faisal
Dr. Leon Abdillah
Robbi Rahim, M.Kom
Dr. Mujiono Sadikin
Dr. Adele B.L Mailangkay
Dr. Yaya Sudarya Triana
Dr. Ratna Wardani
Dr. Windu Gata
Ir. Siswanto, MM
Dr. Asrul Huda
Dr. Yuhandri
Dr. Gasim
Heri Nurdiyanto, M.Kom
Mohd. Helmi Abd Wahab, M.Sc
Dr. Windu Gata
Sulfikar Sallu, M.Kom
Dr. Sandi Kosasi

Penerbit

Organisasi Profesi Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII)

Alamat Redaksi

Kampus STMIK Jayanusa
Jl. Damar No. 69E, Padang – Sumatera Barat
Website : www.jurnal.iaii.or.id | Email : jurnal.resti@gmail.com

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

DAFTAR ISI

Judul, Penulis dan DOI	Hal.
Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peserta Jamkesmas Dengan Metode Simple Additive Weighting Ardi Ardi, Dasril Aldo, Ahmadi Ahmadi DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.802	94 - 99
Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Model RFM, AHP dan Ranked Clustering Siti Monalisa, Achmad Harpin Asrori, Fitra Kurnia DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.810	100 - 105
Pengamanan Restful API menggunakan JWT untuk Aplikasi Sales Order Edy Edy, Ferdiansyah Ferdiansyah, Wahyu Pramusinto, Sejati Waluyo DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.860	106 - 112
Rancang Bangun Engine ETL Data Warehouse dengan Menggunakan Bahasa Python I Made Suwija Putra, Dewa Komang Tri Adhitya Putra DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.872	113 - 123
Implementasi Game Based Learning pada Pembelajaran Bahasa Inggris Nindian Puspa Dewi, Indah Listiowarni DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.885	124 - 130
Perbandingan Akurasi Pengenalan Jenis Beras dengan Algoritma Propagasi Balik pada Beberapa Resolusi Kamera David Ricardo, Gasim Gasim DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.894	131 - 140
Pengaruh Semantic Expansion pada Naïve Bayes Classifier untuk Analisis Sentimen Tokoh Masyarakat Muhamad Satria Adhi, Muhammad Zidny Nafan, Elisa Usada DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.901	141 - 147
Perancangan Business Continuity Plan dan Disaster Recovery Plan Teknologi dan Sistem Informasi Menggunakan ISO 22301 Ito Setiawan, Retno Waluyo, Wahyu Aji Pambudi DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.911	148 - 155
Sistem Informasi e-Verifikasi Keuangan Pada Instansi Pemerintah Daerah Sabto Kironowati, Tazkiyah Herdi DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.913	156 - 162
Implementasi Metode Content Based Filtering Pada Aplikasi Pencarian Taman Penitipan Anak Yaya Sudarya Triana, Fryda Farizha Adrianti, Fitri Anggri Maharani DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.921	163 - 169

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

Penggunaan Bahasa Indonesia sebagai Pivot Language pada Mesin Penerjemah Madura-Sunda dengan Metode Transfer dan Triangulation
Herry Sujaini 170 - 175
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.924

Perbandingan Metode Klasifikasi Analisis Sentimen Tokoh Politik Pada Komentar Media Berita Online
Sigit Kurniawan, Windu Gata, Dewi Ayu Puspitawati, Nurmalasari -, Muhamad Tabrani, Kadinar Novel 176 - 183
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.935

Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Ikan Gurami Menggunakan Metode Dempster Shafer
Puri Yatna, Yessy Yanitasari, Dedih Dedih 184 - 189
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.917

Implementasi Algoritme Profile Matching Untuk Perekrutan Karyawan
Mujito Mujito, Basuki Hari Prasetyo, Nasrul Sani 190 - 195
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.918

Penerapan Teknik SMOTE untuk Mengatasi Imbalance Class dalam Klasifikasi Objektivitas Berita Online Menggunakan Algoritma KNN
Anis Nikmatul Kasanah, Muladi Muladi, Utomo Pujianto 196 - 201
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.945

Implementasi Sequential Search Pada Pencarian Data Tarif Aplikasi Perjalanan Dinas Karyawan PT Telkom Akses
Yaya Sudarya Triana, Anjar Rochana, Anindyka Elras Saputri 202 - 209
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.920

Perancangan Enterprise Architecture Pada Bidang Agroforestry Menggunakan Metode Togaf 9.1 Adm
Ega Silvana Almunadia, Tien Fabrianti Kusumasari, Iqbal Santosa 210 - 215
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.958

Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pemantauan Pekerja Migran Indonesia
Leonardi Paris Hasugian, Rangga Sidik, Yeffry Handoko Putra, Yusrila Y Kerlooza, Deden A Wahab 216 - 226
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.978

Klasifikasi Berita Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifer Dengan Seleksi Fitur Dan Boosting
Bobby Suryo Prakoso, Didi Rosiyadi, Heru Sukma Utama, Dedi Aridarma 227 - 232
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.1042

Penerapan Knowledge Management System Menggunankan Algoritma Levenshtein
Orissa Octaria, Ermatita Ermatita, Sukemi Sukemi 233 - 242
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.1045

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

Analisis Sentimen Sistem Ganjil Genap di Tol Bekasi Menggunakan Algoritma Support Vector Machine
Heru Sukma Utama, Didi Rosiyadi, Bobby Suryo Prakoso, Dedi Ariadarma 243 - 250
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.1050

Penerapan Rangkaian Simulasi Terintegrasi Untuk Efisiensi Penggunaan Modul Praktikum Mikrokontroler dan Interfacing
Anggara Nasution, Era Madona, Muhammad Irmansyah 251 - 256
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.877

Sistem Temu Kembali Informasi Pada Gejala Autisme Dengan Metode Vector Space Model
Bayu Sugara, Dody Dody, Donny Donny 257 - 264
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.1028

Alat Monitoring Detak Jantung Untuk Pasien Beresiko Berbasis IoT Memanfaatkan Aplikasi OpenSID berbasis Web
Y Yuhefizar, Anggara Nasution, Roni Putra, Ervan Asri, Deni Satria 265 - 270
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.974

Sistem Pelacakan Lokasi Pelaporan Petugas Lapangan Irigasi Provinsi Sumatera Barat Berbasis GPS Smartphone dan WebGIS
Budi Sunaryo, Muhammad Ilhamdi Rusydi, Jack Febrian Rusdi, Rifda Suriani, Syafril Daus 271 - 281
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.957

Analisis Pola Prediksi Data Time Series menggunakan Support Vector Regression, Multilayer Perceptron, dan Regresi Linear Sederhana
Ika Oktavianti, Ermatita Ermatita, Dian Palupi Rini 282 - 287
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.1013

Sistem Pemeringkat Otomatis Berbasis Kata Sifat
Faisal Rahutomo, Diana Mayangsari Ramadhani, Inggrid Yanuar Risca Pratiwi 288 - 296
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.943

Aplikasi "GIZIe" Untuk Mengetahui Status Gizi Balita Menggunakan Metode Forward Chaining
Fiby Nur Afiana, Ika Romadoni Yunita 297 - 303
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.908

Sistem Rekomendasi Buku untuk Perpustakaan Perguruan Tinggi Berbasis Association Rule
Laras Dewi Adistia, Tubagus Mohammad Akhriza, Singgih Jatmiko 304 - 312
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.971

Prediksi IHSG dengan Backpropagation Neural Network
Andy Santoso, Seng Hansun 313 - 318
DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.887

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

Panduan Penulis

Berikut ini panduan bagi penulis untuk men-submit naskahnya di Jurnal RESTI :

Judul

Judul Ditulis dengan Font Times New Roman 15, (Max 12 Kata: Bahasa Indonesia)
Penulis[a], Penulis[b] [Times New Roman 10]
[a]Departemen, fakultas, institusi, email [Times New Roman 8]
[b]Departemen, fakultas, institusi, email [Times New Roman 8]
Judul harus jelas dan singkat. Hanya huruf awal judul saja yang menggunakan huruf besar dan tidak cetak tebal. Nama penulis dan afiliasinya seperti yang tertulis diatas. Nama penulis ditulis secara jelas tanpa gelar. Penomoran heading dengan sistem Arabic dengan *sub-heading* maksimal hingga 3 tingkat.

Abstrak [Times New Roman 10]

Abstrak ditulis dalam dua bahasa yaitu Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, maksimal 200 kata dalam bahasa Inggris dan 250 kata dalam bahasa Indonesia. Abstrak ditulis dengan Times New Roman 9, spasi 1, 1 paragraf, bercetak miring untuk abstract [english) dan cetak lurus (indonesia) dan dengan format satu kolom.

Kata Kunci

kata kunci dituliskan dalam 3-5 kata yang sebaiknya merupakan subset dari judul makalah, ditulis dengan menggunakan huruf kecil kecuali untuk singkatan, dan dipisahkan dengan tanda baca koma untuk antar kata. [Times New Roman 9]
contoh : Kata Kunci : Sistem Informasi, Teknologi Komputasi, Penambangan Data, [maksimal 5 keyword]

Struktur Manuskrip

Artikel hendaknya memuat tulisan yang berisi 1.Pendahuluan, 2. Metode Penelitian (bisa meliputi analisis, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi), 3.Hasil dan Pembahasan, 4.Kesimpulan, 5. Ucapan terimakasih (kalau ada) dan Daftar Rujukan. Sub Judul menggunakan huruf times New Roman 10 cetak tebal.
Isi dari pendahuluan adalah jawaban atas pertanyaan : Latar belakang, Tinjauan literatur singkat, Alasan diadakan penelitian ini, Pertanyaan tujuan.

Metodologi Penelitian

Jelaskan metode preparasi dan teknik karakterisasi yang digunakan. Jelaskan dengan ringkas, tetapi tetap akurat seperti ukuran, volume, replikasi dan teknik pengerjaan. Untuk metode baru harus dijelaskan secara rinci agar peneliti lain dapat mereproduksi percobaan. Sedangkan metode yang sudah mapan bisa dijelaskan dengan memetik rujukan.

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 3 No. 2 Agustus 2019 ISSN : 2580-0760 (media online)

Panjang Naskah

Naskah ditulis dalam ukuran kertas A4 dengan jumlah halaman minimum 6 halaman, maksimum 15 halaman, termasuk tabel dan gambar, serta dengan mengacu tata cara penulisan seperti telah yang disusun pada tulisan ini.

Tabel

Tabel harus diberi nomor sesuai urutan presentasi (Tabel 1, dst.). Judul tabel ditulis diatas tabel dengan posisi rata tengah (*center justified*). Font yang dipakai berukuran 8pt baik judul tabel maupun isi tabel. Tabel harus diacu dan dirujuk dalam text.

Gambar

Gambar diberi nomor sesuai urutan presentasi (Gambar.1, dst.). Judul gambar yang diletakkan dibawah gambar dengan posisi tengah (*centre justified*). Font yang dipakai dalam judul gambar berukuran 8pt. Gambar harus diacu dan dirujuk dalam text.

Spesifikasi Halaman

Gunakan tipe huruf Times New Roman pada seluruh naskah, dengan ukuran huruf seperti yang telah dicontohkan pada panduan penulisan ini. Jarak spasi adalah *single* dan isi tulisan atau naskah menggunakan perataan kiri-kanan (*justified*). Ukuran halaman adalah A4 (210 mm x 297 mm). Margin halaman adalah 25 mm atas-bawah, kiri dan kanan.
Cara mudah menulis naskah adalah dengan menulis langsung di template Jurnal.

Pustaka

Penulisan pustaka menggunakan *system IEEE Referencing Standard*. Disarankan menggunakan tools Mendeley/endnote/zotero. Semua yang tertera dalam daftar pustaka/rujukan harus dirujuk dalam tulisan atau paper. **Minimal 10 referensi primer dan terbaru.**

Terakreditasi SINTA Peringkat 2
Surat Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek Dikti No. 10/E/KPT/2019
masa berlaku mulai Vol. 1 No. 1 tahun 2017 s.d Vol. 5 No. 3 tahun 2021

Terbit online pada laman web jurnal: **http://jurnal.iaii.or.id**

JURNAL RESTI
(Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)
Vol. 3 No. 2 (2019) 124 - 130 ISSN Media Elektronik: 2580-0760

Implementasi Game Based Learning pada Pembelajaran Bahasa Inggris

Nindian Puspa Dewi[1], Indah Listiowarni[2]
[1, 2]Teknik Informatika, Teknik, Universitas Madura
[1]nindianpd@unira.ac.id, [2]indah@unira.ac.id

Abstract

Games are media that can be used in the learning process to stimulate students in teaching and learning activities in the classroom. The game used is a game that has been adapted to the needs of learning in the classroom called game based learning or educational games. English subjects are difficult to learn by elementary students at SDN Bujur Barat II, so the use of learning media is needed to attract students' interest in learning the subject. In this study, an educational game was made based on the SD English curriculum consisting of writing, reading, listening, and speaking, which was built using the Ionic programming language and the PHP Framework.

Keywords: game, education, learning, mobile

Abstrak

Game merupakan media yang bisa digunakan dalam proses belajar untuk menstimulasi siswa dalam kegiatan belajar-mengajar di dalam kelas. Game yang dimaksud merupakan game yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di dalam kelas yang disebut game based learnimg atau game edukasi. Mata pelajaran bahasa inggris merupakan mata pelajaran yang dirasa sulit untuk dipelajari oleh siswa tingkat dasar SDN Bujur Barat II, sehingga penggunaan media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk menarik minat siswa dalam mempelajari subjek tersebut. Pada penelitian ini, digunakan game edukasi yang dibuat berdasarkan kurikulum Bahasa Inggris SD yang terdiri dari menulis, membaca, mendengarkan, dan berbicara, yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman Ionic dan Framework PHP.

Kata kunci: game, edukasi, learning, mobile

© 2019 Jurnal RESTI

1. Pendahuluan

Pada abad ini, penggunaan Teknologi Informasi dan komunikasi meningkat semakin tajam dan mulai merambah pada semua bidang, tidak terkecuali penggunaan nya pada bidang pendidikan [1]. Dalam dunia pendidikan, TIK dibutuhkan untuk membuat proses belajar-mengajar antar guru dan murid menjadi lebih informative, kreatif dan inovatif karena proses belajar-mengajar di dalam kelas menentukan tingkat keberhasilan siswa dan guru. Implementasi TIK dalam dunia pendidikan adalah dengan menerapkan pembelajaran online pada game edukasi berbasis kurikulum atau sebuah game yang telah disesuaikan dengan porses pembelajaran.

Game based learning adalah sebuah permainan (game) yang sengaja dibuat untuk keperluan edukasi sebagai penunjang media pembelajaran, karena dianggap lebih menarik dibandingkan proses belajar mengajar yang konvensional. Game based learning terbukti dapat meningkatkan prestasi siswa dan menunjang proses pendidikan [2][3]. Hal ini berhubungan dengan design yang digunakan pada game edukasi, yang terdiri dari animasi, pemilihan warna yang sesuai dan ilustrasi (objek) yang menarik pada setiap tahap pembelajaran ataupun setiap topik pada pembelajaran yang kemudian diterapkan pada game edukasi *(education game)* dengan tujuan untuk merangsang siswa Sekolah Dasar untuk mencintai mata pelajaran yang sulit dipahami, yaitu pada penelitian ini adalah mata pelajaran Bahasa Inggris, dimana mata pelajaran tersebut merupakan bahasa universal yang harus mulai dipahami sejak pendidikan dasar. Siswa yang sedang mengenyam bangku pendidikan dasar, cenderung masih lebih menyukai permainan daripada proses belajar yang monoton dan teoritis di dalam kelas. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang tepat untuk menstimulasi kemampuan belajar siswa.

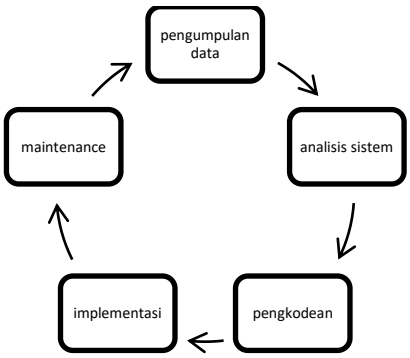
Diterima Redaksi : 30-04-2019 | Selesai Revisi : 03-06-2019 | Diterbitkan Online : 01-08-2019

Pembuatan game edukasi berbasis mobile disesuaikan dengan jenjang dan kurikulum tempat penerapan game edukasi (education game) tersebut. Pada penelitian ini, studi kasus penerapan game edukasi dilakukan pada sebuah sekolah di Kabupaten Pamekasan, yaitu Sekolah Dasar Negeri (SDN) Bujur Barat II, dan diterapkan pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris yang disesuaikan dengan kurikulum mata pelajaran. Diantaranya terdiri dari teori-teori seperti membaca (reading), menulis kalimat (writing), memilih kata yang tepat untuk melengkapi kalimat kosong (tata bahasa), dan mencocokkan gambar dengan bahasa inggris yang benar. Kemampuan siswa di kelas dalam mempelajari mata pelajaran bahasa inggris menggunakan game edukasi akan diukur dan kemudian ditampilkan dalam papan score, untuk menstimulasi daya saing siswa untuk terus belajar menjadi yang terbaik.

Beberapa penelitian penerapan game mobile pada proses belajar-mengajar di sekolah, juga pernah dilakukan dalam penelitian lain, yaitu pada pembelajaran anak usia dini untuk mengenal bentuk dan warna benda[4], meningkatkan daya ingat anak usia dini pada topik matematika dasar, mengelompokkan nama-gambar sayuran, binatang dan buah-buahan menggunakan metode waterfall [5], dan game edukasi yang dibuat untuk anak usia dini berusia 3-6 tahun yang berisi tentang materi pelajaran mengenal binatang, mewarnai, corat-coret, menyanyi serta alfabet, yang sengaja dibuat untuk anak berusia 3-6 tahun karena dipercaya merupakan umur, dimana anak-anak memasuki umur keemasan [6].

2. Metode Penelitian

Metode Penelitian merupakan sebuah gambaran tahapan yang dilakukan dalam melakukan sebuah penelitian atau melakukan sebuah perancangan perangkat lunak [7]. Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode prototype (prototype method).



Gambar 1. prototype

Seperti yang terlihat pada gambar 1, tahapan pada prototype method yang akan diterapkan pada penelitian ini terdiri dari 6 tahapan yang saling berkaitan dan terjadi memiliki siklus berputar, dimulai dari langkah pengumpulan data/konsultasi antar customer dan pengembang, dilanjutkan dengan analisis siste,, pengkodean, dan pemeliharaan (maintenance). Pada metode prototype tahapan maintenance bukan merupakan tahapan akhir dari proses pembangunan perangkat lunak, yaitu terjadi siklus perputaran kembali ke tahapan awal yaitu pengumpulan data yang terdiri dari konsultasi dan wawancara jika dibutuhkan pengembangan versi atau terjadi error pada perangkat lunak yang sedang dikembangkan. [8]

2.1. Pengumpulan Data

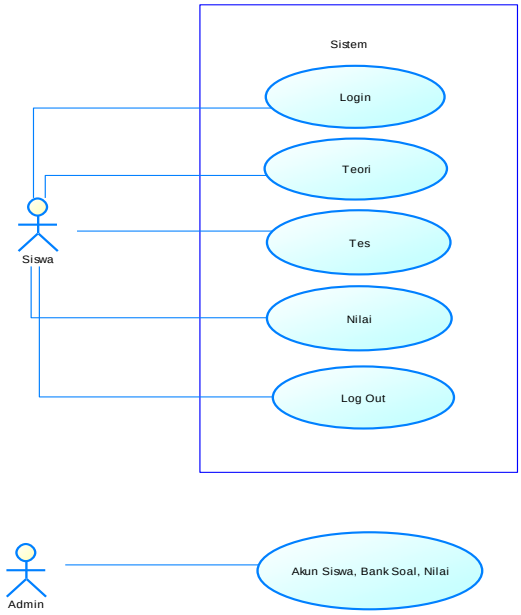
Tahap awal yang dilakukan adalah pengumpulan data, Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data yang sesuai dengan keperluan perancangan game edukasi di SDN Bujur Barat II. Sehingga dilakukan 2 macam pendekatan metode pengumpulan data yaitu Pengamatan (observasi) secara langsung, yaitu pengamatan yang dilakukan langsug di tempat penelitian untuk mengetahui penerapan kurikulum mata pelajaran bahasa inggris, dan wawancara (interview) dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terkait penelitian kepada guru atau wakil kepala sekolah kurikulum, untuk mengetahui proses belajar mengajar dan penerapan kurikulum di SDN Bujur Barat II.

2.2. Analisis Sistem

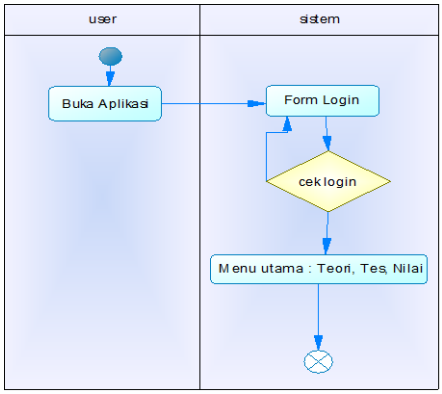
Analisis sistem merupakan tahapan yang dilakukan setelah tahapan pengumpulan data selesai dilakukan. Analisis sistem merupakan tahapan rancangan sebuah perangkat lunak, mulai dari sketsa, penggambaran, perencanaan dan skenario yang dibutuhkan[9]. Pada penelitian ini tahapan analisis sistem dilakukan dengan perancangan prototype game mobile berbasis kurikulum di SDN Bujur Barat II, yang terdiri dari use case diagram, activity diagram dan perancangan kebutuhan tabel yang akan ditampilkan dalam bentuk Conceptual data model pada gambar 9.

Use case diagram pada gambar 2 dibuat berdasarkan sudut pandang pengguna game mobile berbasis kurikulum, yaitu pada penelitian ini merupakan siswa dan guru SDN Bujur Barat II.

Activity Diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing fungsionalitas bekerja, dan bagaimana suatu fungsionalitas berakhir [10]. Activity Diagram memodelkan event-event yang terjadi pada use case. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari aktivitas ke status

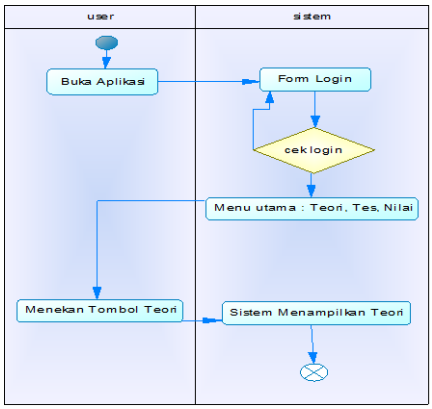


Gambar 2. Use Case Diagram



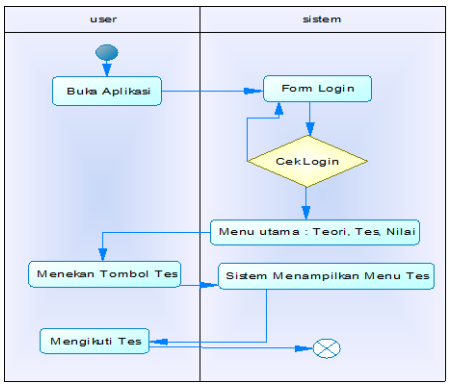
Gambar 3. Activity Diagram Menu Mulai Siswa

Gambar 3 menjelaskan alur User/ Siswa pada saat melakukan login atau masuk ke game, sebelumnya game mobile berbasis kurikulum akan melakukan pengecekan username dan password yang dimasukkan oleh siswa dan sistem akan mengarahan ke menu utama.



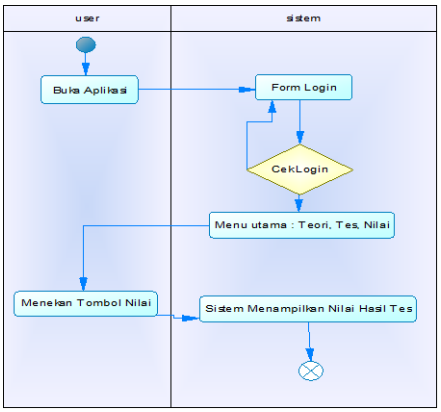
Gambar 4 Activity Diagram Memilih Menu Teori

Pada Gambar 4 merupakan activity diagram yang menggambarkan saat siswa memilih menu teori, yaitu sebuah menu dimana siswa dapat belajar sesuai dengan kurikulum dan buku pelajaran bahasa inggris yang telah diterapkan di sekolah.



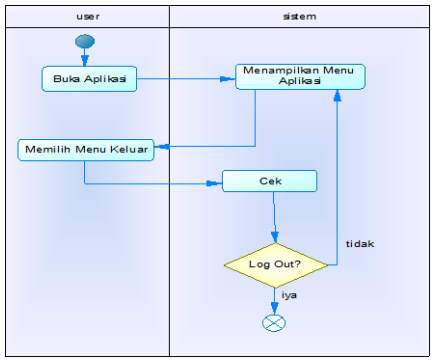
Gambar 5 Activity Diagram Memilih menu tes

Gambar 5 merupakan activity diagram menggambarkan jika user siswa memilih menu tes, yaitu sebuah menu merupakan dimana siswa dapat melakukan uji coba atau tes berdasarkan teori yang dipelajari pada menu teori sebelumnya.



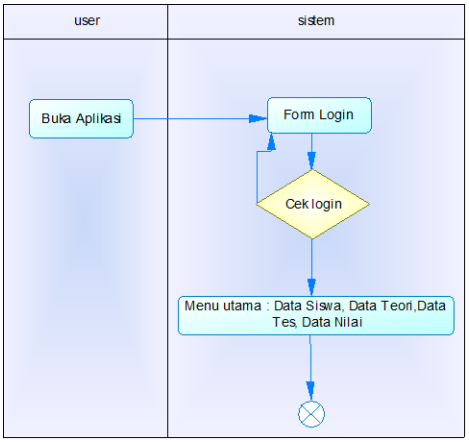
Gambar 6 Activity Diagram Memilih Menu Nilai

Gambar 6 meruapakan skenario user yang digambarkan pada activity diagram, menjelaskan jika user memilih menu nilai yang di dalamnya terdapat nilai yang diperoleh siswa setelah melakukan tes.



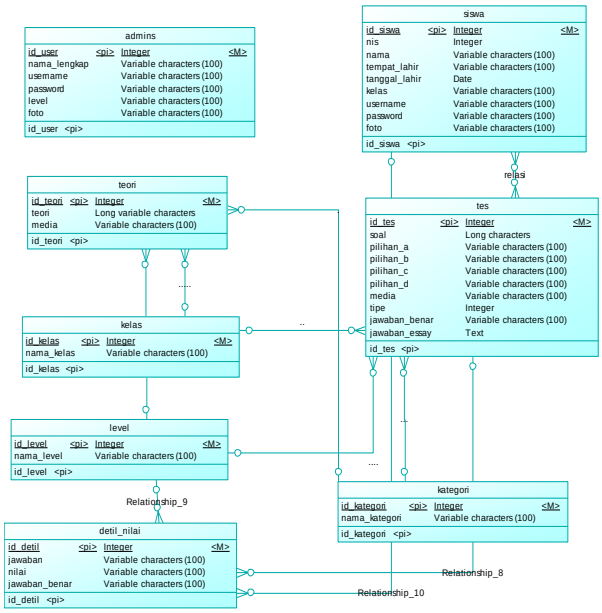
Gambar 7 Activity Diagram Memilih Menu Keluar

Gambar 7 menjelaskan user memilih menu keluar yang merupakan tombol untuk keluar dari aplikasi tersebut.



Gambar 8 Activity Diagram Memilih Menu Mulai guru

Selain siswa sebagai user, pada penelitian ini juga terdapat user guru yang bertugas untuk mengontrol nilai siswa, melakukan olah (menambah, mengubah dan menghapus) data siswa, teori mata pelajaran bahasa inggris dan data tes. Pada Gambar 8 menjelaskan user guru melakukan login atau masuk ke sistem, asistem akan melakukan pengecekan username dan password yang dimasukkan oleh guru dan aplikasi akan mengarahkan ke halaman menu utama.



Gambar 9 Conceptual Data Model

Gambar 9 menjelaskan tentang hubungan tabel yang dibutuhkan dan digunakan di dalam sistem yang ditampilkan dalam bentuk conceptual data model. Pada penelitian ini tabel yang dibutuhkan berjumlah 8 tabel, terdiri dari tabel admins, tabel teori, tabel tes, tabel kelas, tabel kelas, tabel detil nilai, tabel kategori dan tabel siswa yang saling berhubungan.

2.3. Pengkodean

Setelah selesai melakukan tahapan analisis dan perancangan sistem, tahapan selanjutnya yang harus dilakukan dan tidak kalah penting adalah tahapan pengkodean (coding),pada tahapan ini dilakukan perakitan setiap komponen game menjadi satu kesatuan game yang utuh, dengan menggunakan bahasa pemograman mobile sebagai tampilan yang akan ditampilkan pada user, dan bahasa pemograman PHP framework sebagai tampilan admin (server).

2.4. Implementasi

Tahap impelementasi merupakan tahapan peluncuran perangkat lunak yang telah dirancang dan dibangun sebelumnya. Pada tahap implementasi terjadi penilaian dan ujicoba game edukasi, apakah game edukasi yang telah selesai dibangun sesuai dengan keinginan dan kenyataan pada lapangan (studi kasus) yaitu SDN Bujur Barat II.

Kesesuaian fakta lapangan dengan game edukasi, erat kaitannya dengan kesesuaian kurikulum yang digunakan pada SDN Bujur Barat II, Mata Pelajaran, Minat siswa dalam menggunakan game edukasi, user friendly terhadap semua user, dan peningkatan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran yang dijadikan objek penelitian, yaitu Bahasa Inggris

2.5.Pemeliharaan

Tahapan maintenance merupakan Tahapan setelah tahap implementasi dilakukan seperti yang ditunjukkan paada gambar 1. Game yang sudah jadi dan digunakan, akan dilakukan maintenance/pemeliharaan jika dibutuhkan, misalnya memperbaiki kerusakan/error sampai pembaruan versi.
Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, tahap pemeliharaan bukan tahapan akhir, karena tahapan pemeliharaan bisa kembali pada tahapan pengumpulan data jika dibutuhkan, sehingga alur proses pada metode prototype berbentuk seperti kumpalan (circle)

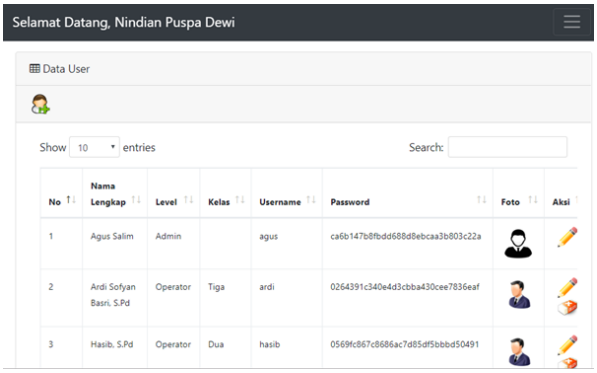
3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan utama pembuatan game edukasi ini adalah untuk menarik minat siswa pada pembelajaran Bahasa Inggris. Karena itulah game ini dibuat dengan berdasarkan pada kurikulum yang berlaku dengan menerapkan empat kategori utama yaitu kemampuan membaca (reading), menulis (writing), mendengar (listening) dan berbicara (speaking). Selain itu game juga dibuat dengan mengutamakan tampilan yang menarik dan mudah digunakan oleh siswa sekolah dasar.
Selanjutnya sesuai dengan yang telah dijelaskan pada gambar 1, tentang tahapan metode penelitian yang digunakan, tahapan implementasi merupakan tahapan setelah tahapan pengkodean dilakukan.

Pada penelitian ini, implementasi sistem terdiri dari 2 user yaitu guru dan siswa, dan terdapat 2 tampilan implementasi sistem, yaitu implementasi server menggunakan bahasa pemograman PHP framework yang dikususkan untuk admin yang bertugas mengolah data teori dan soal yang akan ditampilkan di tampilan game (user), dan tampilan game untuk user menggunakan bahasa pemograman mobile berbasis android.

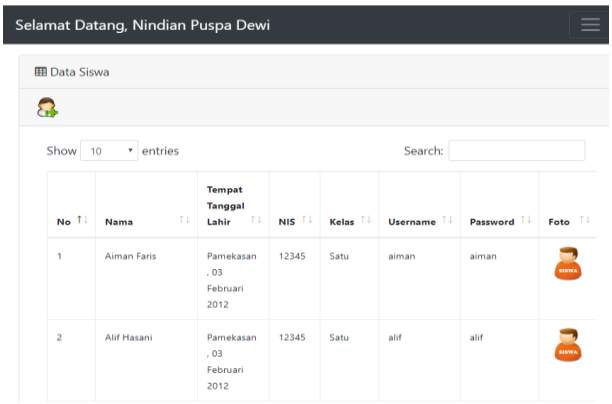
3.1. Implementasi Pada Server

Pada sisi server, user dapat melakukan manipulasi data master yang meliputi menu data user, data siswa, dan data kelas. Selain itu terdapat menu data level, data kategori, data teori dan data soal.
Menu data user adalah menu yang digunakan untuk melakukan manipulasi data user. User pada menu ini adalah admin yang merupakan user tertinggi yang dapat menambah, menghapus dan mengedit data lainnya. Selain itu user adalah guru yang memiliki level operator yang tidak bisa menghapus, menambah dan mengedit user lainnya. Gambar 10 menunjukkan tampilan menu data user.



Gambar 10 Tampilan Menu Data User

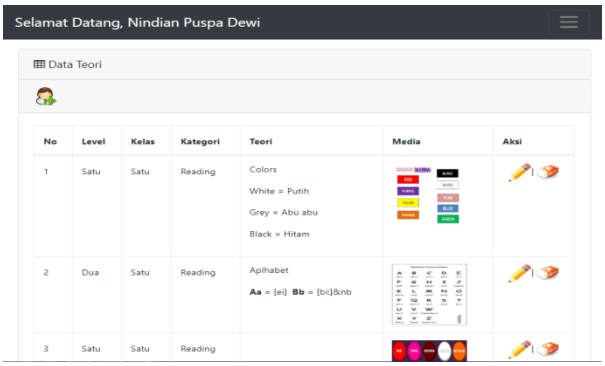
Menu data siswa adalah menu yang digunakan untuk menambah, menghapus dan mengedit data siswa. Admin atau operator dapat melakukan penambahan data siswa dengan cara menekan tombol Tambah Data. Berikut tampilan menu data siswa dapat dilihat pada gambar 11 berikut.



Gambar 11 Tampilan Menu Data Siswa

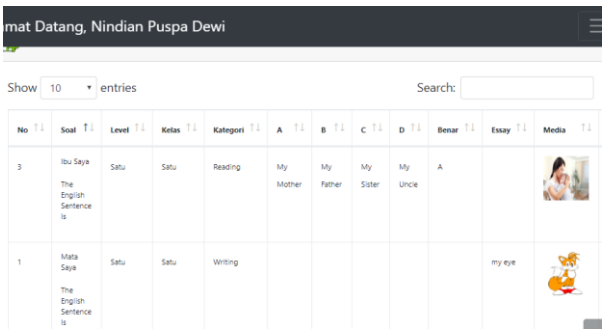
Untuk menu data kelas digunakan hanya untuk menambah kelas sesuai dengan kebutuhan sekolah yang normalnya untuk sekolah dasar dimulai dari kelas satu sampai dengan kelas enam. Menu data level digunakan untuk menambah level atau tingkatan permainan yang akan dibuat. Sedangkan untuk menu data kategori adalah data yang berisi kategori dari teori dan soal sesuai dengan kurikulum yang terdiri dari listening, reading, writing dan speaking.

Teori dibuat pada menu data teori dengan memasukkan kelas, level dan kategori dari teori yang akan dibuat. Teori dapat dibuat mengikuti kurikulum yang ditentukan dengan memilih level dan kategori. tampilan menu data teori dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini.



Gambar 12 Tampilan Menu Data Teori

Sama halnya dengan data teori, untuk menambah soal dilakukan dengan memasukkan kelas, level dan kategori dari soal yang akan dibuat. Soal dalam game edukasi ini dapat dibuat dengan model soal uraian maupun soal pilihan ganda. Gambar 13 menunjukkan tampilan menu data tes atau soal.



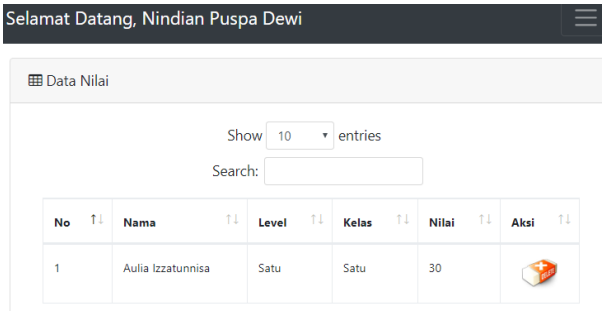
Gambar 13 Tampilan Menu Data Tes

Melalui sisi ini user juga dapat melihat skor yang diperoleh siswa setelah menjawab soal. Skor inilah yang nantinya dapat digunakan sebagai nilai tugas, tambahan atau rujukan nilai akhir siswa. Berikut tampilan menu data nilai dapat dilihat pada gambar 14.

3.2. Implementasi Pada Game

Sisi ini adalah antar muka yang digunakan oleh siswa untuk belajar dan mengerjakan soal/tes secara online baik di rumah maupun di sekolah. Jika sisi server

berbasis web, untuk sisi ini menggunakan android yang digunakan dalam smartphone. Saat membuka aplikasi siswa akan diminta login dengan memasukkan username dan password yang telah dibuat oleh admin sebelumnya. Gambar 15 menunjukkan tampilan login siswa.



Gambar 14 Tampilan Menu Data Nilai

Gambar 15 Tampilan Login Siswa

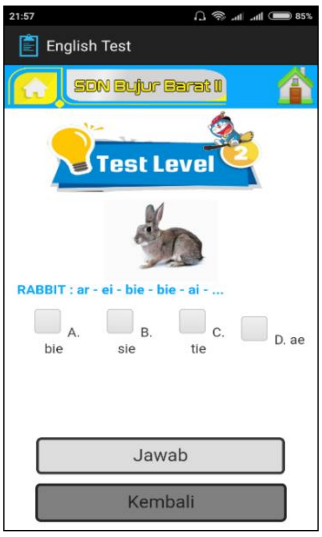
Setelah berhasil login, akan tampil menu utama. Menu utama terdiri dari teori, test, score, top score dan keluar. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 16.

Gambar 16 Tampilan Menu Utama

Menu teori menampilkan teori yang telah dibuat oleh guru sesuai dengan kelas siswa. Teori dapat dipelajari secara bertahap sesuai dengan level dan kategori yang sesuai dengan kurikulum. Berikut tampilan menu teori dapat dilihat pada gambar 17.

Gambar 17 Contoh Tampilan Teori

Selanjutnya setelah mempelajari teori dalam menu teori, siswa dapat mengerjakan soal tes pada menu test. Soal dapat dikerjakan secara berurutan dari level terendah ke tertinggi. Siswa tidak diijinkan mengerjakan soal jika secara acak. Gambar 18 menunjukkan contoh tampilan menu test. Menu ini akan menampilkan data tes untuk user. Tombol Jawab digunakan untuk menjawab tes. Sedangkan tombol Kembali digunakan untuk kembali ke menu awal.

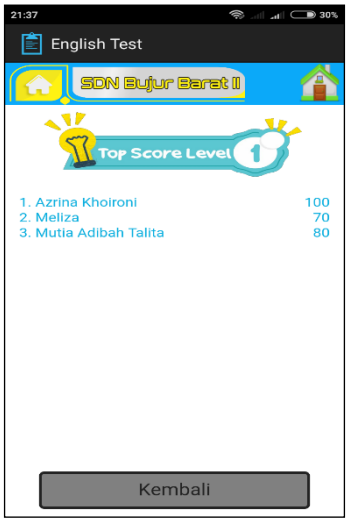


Gambar 18 Contoh Tampilan Menu Test

Siswa dapat melihat nilai hasil test mereka dengan memilih menu Score. Gambar 19 menunjukkan tampilan menu score salah satu siswa dimana score yang ditampilkan adalah score yang diperoleh pada tiap level.

Sebagai pemicu semangat siswa untuk memperoleh nilai terbaik, ditampilkan juga *top score* atau sepuluh nilai terbaik yang berhasil diperoleh oleh siswa sesuai dengan kelas dan level terakhir yang harus dikerjakan oleh siswa. Berikut contoh tampilan top score dapat dilihat pada gambar 20.

Gambar 19 Contoh Tampilan Menu Test



Gambar 20 Contoh Tampilan Menu Top Score

Setelah menerapkan game edukasi ini, siswa menjadi lebih tertarik pada mata pelajaran bahasa inggris. Tampilan media pembelajaran yang dibuat lebih atraktif dapat menggugah siswa untuk terus mempelajari dan mengasah kemampuannya. Hal ini tentu sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa yang diharapkan dapat lebih baik dari sebelumnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan game edukasi yang dapat menyajikan materi dan pertanyaan sebagai evaluasi pembelajaran siswa, sehingga dapat menjadi sarana alternatif untuk menunjang pembelajaran. Hasil penelitian dan uji coba menunjukan dengan pembuatan game edukasi bahasa Inggris yang interaktif, pengguna merasa belajar bahasa Inggris menjadi lebih menyenangkan.

Ucapan Terimakasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada pihak sekolah SDN Bujur Barat II yang bersedia dijadikan sebagai objek penelitian dalam pembuatan game edukasi ini.

Daftar Rujukan

[1] Ubaidi and N. P. Dewi. 2018. *Menggunakan Fingerprint Dan Sms Gateway Di Pondok Pesantren Al-Amien Prenduan Madura.* J. SPIRIT, vol. 10, no. 2, pp. 66–72.

[2] S. Y. Tao, Y. H. Huang, and M. J. Tsai. 2017.*Applying the Flipped Classroom with Game-Based Learning in Elementary School Students' English Learning,*. Proc. - 5th Int. Conf. Educ. Innov. through Technol. EITT 2016, pp. 59–63.

[3] W. C. Hsu and H. C. K. Lin. 2017.*Impact of Applying WebGL Technology to Develop a Web Digital Game-Based Learning System for Computer Programming Course in Flipped Classroom*. Proc. - 5th Int. Conf. Educ. Innov. through Technol. EITT 2016, no. 2004, pp. 64–69.

[4] A. V. Vitianingsih. 2016.*Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*. Inf. (jurnal Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan komunikasi), vol. 1, no. 1, pp. 46–58.

[5] D. Suryana. 2017. *Perancangan Aplikasi Game Edukasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Daya Berpikir Anak Usia Dini Berbasis Android.*

[6] D. wahyu Putra, A. P. Nugroho, and E. W. Puspitarini. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Notifikasi Jadwal*. J. Teknol. Inf. dan Komunikasi, vol. 5, no. 1, pp. 47–55.

[7] W. A. Septiko, M. A. Akbar, and T. Afirianto. 2018 *Pengembangan Game Edukasi Platformer Kisah Gajah Mada Menyatukan Nusantara Menggunakan Metode Iterative With Rapid Prototyping*. J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya, vol. 2, no. 12, pp. 5983–5989.

[8] R. Meimaharani and T. Listyorini. 2018.Purwarupa Game Edukasi Pengenalan Warna Berbasis Android. *Syst. Inf. Syst. Informatics J.*, vol. 1, no. 2, pp. 27–31.

[9] S. Priyanto, P. Pribadi, and A. Hamdi. 2014. *Game Edukasi 'Matching Three' Untuk Anak Usia Dini*. J. Telemat., vol. 7, no. 2, pp. 32–51.

[10] M. Firdaus and H. W. Nugroho. 2016. *Rancang Bangun Game Edukasi Asah Otak Anak Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Construct 2*. Progr. Stud. Tek. Inform., pp. 1–10.