

# RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIBAHASA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT

## DESIGN AND CONSTRUCTION OF WEB-BASED MULTI-LINGUISTIC LEARNING MEDIA USING RAPID APPLICATION DEVELOPMENT METHOD

Firdausi Usqi Salsabilah<sup>1\*</sup>, Uce Indahyanti<sup>2</sup>, Suhendro Busono<sup>3</sup>, Yulian Findawati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>1</sup>firdausiusqi@umsida.ac.id, <sup>2</sup>uceindahyanti@umsida.ac.id, <sup>3</sup>hendrob@umsida.ac.id,

<sup>4</sup>yulianfindawati@umsida.ac.id

**Abstrak** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran bahasa multibahasa berbasis web menggunakan metodologi Rapid Application Development (RAD). Tujuannya adalah untuk menciptakan platform pembelajaran bahasa yang fleksibel dan interaktif untuk bahasa Inggris, Mandarin, Rusia, Arab, dan Jepang. Pembelajaran multibahasa menjadi lebih penting di dunia global, sistem pembelajaran bahasa berbasis web menjadi solusi yang inovatif dan adaptif. Metode penelitian meliputi perencanaan, desain, konstruksi, dan cutover, serta pengujian kegunaan menggunakan System Usability Scale (SUS) untuk mengevaluasi efektivitas sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dengan pengalaman belajar interaktif, navigasi intuitif, dan integrasi dengan platform komunikasi Telegram untuk meningkatkan pemahaman. Namun, masih ada ruang untuk perbaikan dalam personalisasi dan konten bahasa. Meskipun demikian, sistem ini dapat menjadi solusi inovatif untuk pembelajaran bahasa berbasis web. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan integrasi teknologi untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif.

**Kata Kunci :** RAD, bahasa, sistem informasi, multibahasa.

**Abstract** This study aims to develop a web-based multilingual language learning media using the Rapid Application Development (RAD) methodology. The goal is to create a flexible and interactive language learning platform for English, Mandarin, Russian, Arabic, and Japanese. Multilingual learning is becoming more important in the global world, a web-based language learning system is an innovative and adaptive solution. The research methods include planning, design, construction, and cutover, as well as usability testing using the System Usability Scale (SUS) to evaluate the effectiveness of the system. The results show that the system meets user needs with an interactive learning experience, intuitive navigation, and integration with the Telegram communication platform to improve comprehension. However, there is still room for improvement in personalization and language content. Nevertheless, this system can be an innovative solution for web-based language learning. This study recommends further development to improve user experience and technology integration to provide a more personalized and adaptive learning experience.

**Keywords:** RAD, language, information systems, multilingual

## I PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang maju telah memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia pendidikan, khususnya di bidang pembelajaran bahasa[1]. Di era globalisasi, pembelajaran bahasa telah menjadi alat penting untuk mempromosikan komunikasi budaya dan pertumbuhan individu[2]. Media pembelajaran berbasis web menawarkan solusi inovatif menggunakan teknologi untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang fleksibel, efektif, dan komprehensif[3]. Bahasa seperti Jepang, Inggris, Arab, Mandarin, dan Rusia banyak digunakan di berbagai bidang di Indonesia, bahasa ini yang memiliki karakteristik unik seperti fonetik, kosakata, dan sistem penulisan [4]. Teknologi berbasis web memiliki potensi yang signifikan dalam mendukung pembelajaran siswa [5]. Teknologi ini tidak hanya menyediakan akses ke berbagai konten, seperti konten interaktif dan materi pembelajaran multibahasa, tetapi juga mengintegrasikan berbagai keterampilan seperti objektivitas dan pengembangan pribadi[1], [6]. Penggunaan situs web dalam pembelajaran dapat meningkatkan pembelajaran siswa dengan menyediakan lingkungan belajar yang mendorong eksplorasi diri dan kesempatan belajar yang luas [3].

Namun, pembelajaran bahasa masih menghadapi tantangan seperti sumber belajar yang terbatas, metode pengajaran yang tidak efektif, dan kurangnya interaksi dengan teknologi[7]. Media pembelajaran berbasis web merupakan solusi inovatif yang dapat mengatasi tantangan tersebut [3]. Dengan menggunakan teknologi digital, media ini dapat digunakan untuk mempelajari bahasa di berbagai tingkat dan lokasi[4].

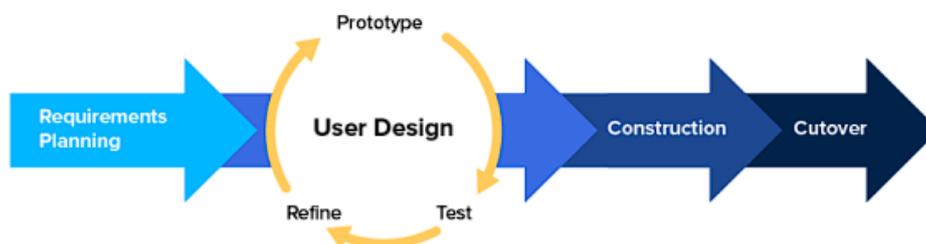
Di era globalisasi, pembelajaran bahasa telah menjadi aspek penting dalam meningkatkan komunikasi budaya dan kompetensi global[6]. Unit Komunitas *Languages Education Community* memainkan peran penting dalam menyediakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan interaktif bagi siswa. Namun, mereka menghadapi tantangan dalam menyediakan layanan materi dan evaluasi, seperti komite yang mengevaluasi keterampilan bahasa siswa[4]. Metode tradisional untuk mendokumentasikan materi dan evaluasi dapat menghambat proses pembelajaran dan perkembangan siswa[8]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform media pembelajaran multibahasa berbasis web untuk memenuhi kebutuhan Komunitas *Languages Education Community*, menawarkan materi terstruktur dan evaluasi yang mudah[2], [5]. Metodologi Pengembangan Aplikasi Cepat (RAD) memungkinkan pengembangan sistem untuk meningkatkan fleksibilitas dalam memenuhi kebutuhan pengguna[9].

Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan sebagai panduan untuk mengembangkan media pembelajaran multibahasa berbasis web [1]. RAD memungkinkan pengembangan sistem yang cepat dan berulang, memastikan kebutuhan pengguna yang optimal terpenuhi. Prosesnya meliputi perencanaan, pembuatan prototipe, implementasi, dan evaluasi, yang semuanya dilakukan dengan cermat untuk mencapai hasil yang diinginkan[10].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Alo Karyati tentang Pemanfaatan [3]. Sistem Pembelajaran Bahasa Inggris Interaktif penelitian yang dilakukan Topan Setiawan, Anggit Suryopratomo, M. Fandra Yudha, dan M. Imam Maulana[11]. Penelitian oleh Kholilul Rachman N.M, Eka Prakarsa Mandyartha, Agung Mustika Rizki tentang Perancangan Sistem Pendeteksi Huruf Rusia Berbasis Web Flask [12]. Penelitian tentang perancangan website dengan lebih dari satu bahasa belum ada. Penelitian terdahulu di atas hanya terfokus pada perancangan satu bahasa saja, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan website multibahasa dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD)[13].

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan lima bahasa: Inggris, Jepang, Mandarin, Rusia, dan Arab. Bahasa-bahasa tersebut dipilih karena memiliki kepentingan strategis dalam berbagai konteks global, seperti pendidikan, bisnis, dan budaya. Pembelajaran multibahasa dapat meningkatkan kemampuan kognitif, kreativitas, berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah[2]. Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan untuk memastikan proses pengembangan berlangsung efisien dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna[13]. Media pembelajaran berbasis web tidak hanya memfasilitasi pembelajaran bahasa yang efektif tetapi juga menawarkan pengalaman belajar yang mudah beradaptasi, interaktif, dan mudah[5]. Dengan media pembelajaran ini, pengguna dapat secara efektif mempelajari lima bahasa, meningkatkan keterampilan multibahasa mereka, dan meningkatkan partisipasi mereka dalam lingkungan global[4]. Media ini juga berfungsi sebagai model pembelajaran yang relevan dan inovatif, yang memenuhi kebutuhan pembelajaran bahasa di era digital[7].

## II METODE PENELITIAN



**Gambar 1 Metode RAD Ahmad Munawir dan Nurhasan Nugroho 2023**

Metode untuk penelitian ini yakni menggunakan *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah proses pengembangan tangkas cepat yang berfokus pada seluruh siklus hidup. Ini merupakan adaptasi dari model *waterfall*, menggunakan kombinasi konstruksi komponen[8]. RAD merupakan jembatan antara teknologi struktural dengan *prototyping* dan teknologi aplikasi bersama untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi[9]. Sesuai dengan Konsep metode RAD digunakan untuk mempercepat pengembangan situs web tanpa mengorbankan kualitas[5]. Metode ini menawarkan beberapa keuntungan, termasuk waktu pengembangan yang lebih cepat, efisiensi waktu, dan solusi yang cepat serta fleksibel untuk proyek skala kecil seperti pengembangan situs web dengan sistem yang kompleks[8]. RAD memungkinkan perubahan dan peningkatan sistem yang lebih cepat dengan kualitas produk yang lebih baik untuk proyek seperti pengembangan situs web *Languages Education Community*. Penggunaan metode RAD meliputi *Requirements Planning*, *User Design*, *Construction*, *Cutover*.

### 2.1.1 Requirements Planning

Pada tahap *Requirements Planning* meliputi mengidentifikasi kebutuhan yang relevan, mengumpulkan kebutuhan sumber data seperti survei, observasi, mendokumentasikan kebutuhan dalam spesifikasi kebutuhan spesifik (SRS), mengvalidasi kebutuhan melalui tinjauan, dan mengidentifikasi kebutuhan[5]. Hal ini melibatkan identifikasi, dokumentasi, dan validasi kebutuhan dan persyaratan dari berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa solusi tersebut memenuhi kebutuhan bisnis dan teknis. sistem bahan, dan materi yang akan digunakan dalam sistem[1].

### 2.1.2 User Design

Pada tahap ini representasi visual yang menguraikan tata letak dan struktur setiap halaman di sistem informasi. Tahap ini mencakup pembuatan prototipe yang akan berfungsi sebagai model atau contoh dari produk akhir[9]. Setelah *wireframe* dan prototipe disetujui, tahap ini berfokus pada aspek visual dari sistem informasi. Tahap ini juga memerlukan *benchmarking* sebagai proses yang membandingkan kinerja sistem informasi berbasis web dengan standar industri atau praktik terbaik[8].

### 2.1.3 Construction

Tahap ini mencakup penerapan desain menjadi website. Merancang *front-end* sesuai design UI/UX dan *back-end* untuk menjalankan website secara fungsional[8]. Pada tahap ini pengujian juga sangat diperlukan, pengujian tahap ini meliputi pemeriksaan link, formulir, kecepatan memuat halaman, dan kinerja secara keseluruhan, pengujian ini menggunakan *black box testing*[10].

### 2.1.4 Cutover

Tahap ini website sudah di siap digunakan oleh mentor dan anggota di komunitas *Languages Education Community*. Setelah situs web aktif ada tahap *maintenance* yang dilakukan oleh admin sebagai dukungan dan pemeliharaan berkelanjutan diperlukan untuk menjaga performa dan fungsionalitas situs[1]. Pengujian umpan balik menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) akan digunakan untuk

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

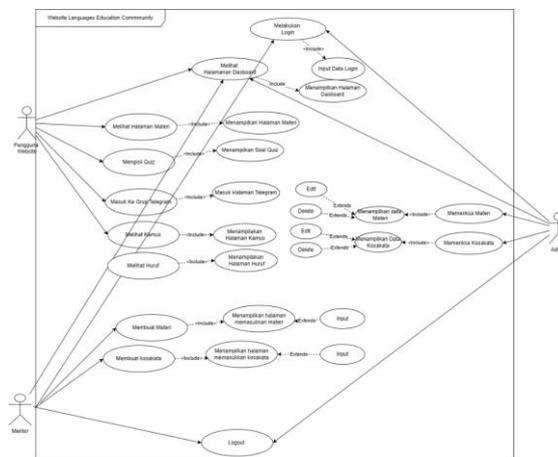
mengevaluasi fungsionalitas situs menggunakan skala Likert, memberikan wawasan tentang kepuasan pengguna dan kemudahan penggunaan, yang memungkinkan peningkatan dan penyempurnaan lebih lanjut[14].

Metode RAD ini dirancang untuk memfasilitasi pengembangan perangkat lunak yang cepat dengan berfokus pada prototipe yang berulang dan umpan balik pengguna yang sering untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk akhir sebelum peluncuran resmi[5]. Metode ini menekankan pentingnya penggunaan aktif dalam proses penelitian dan pengembangan, memastikan kepuasan pengguna yang lebih baik dan solusi relevan yang selaras dengan perspektif pengguna[10].

### III HASIL

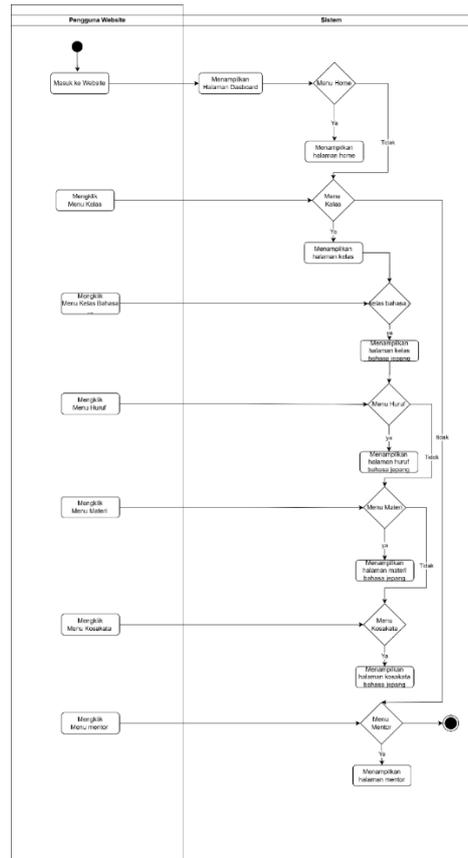
#### A. Requirements Planning

Pada tahap Requirement Planning (Perencanaan Kebutuhan), dilakukan analisis menyeluruh untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Salah satu langkah penting dalam tahap ini adalah pembuatan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* yang berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi pengguna dengan sistem serta alur kerja yang terjadi dalam proses sistem.



Gambar 2 Use Case

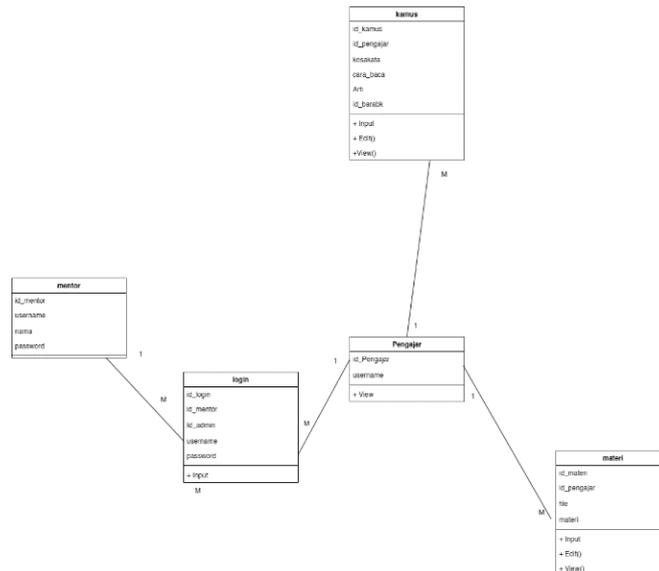
Pembuatan *Use Case Diagram* dimulai dengan mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat, seperti Pengguna Website, Admin, dan Mentor, serta hubungan mereka dengan fitur-fitur utama dalam sistem. Diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang proses utama dalam sistem, seperti mengakses materi pembelajaran, membuat kuis, melihat kamus, atau masuk ke grup diskusi. Elemen seperti *include* dan *extend* digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antarproses, di mana *include* merepresentasikan aktivitas yang wajib dijalankan dan *extend* merepresentasikan fitur tambahan yang opsional.



**Gambar 3** Activity Diagram pengguna website LEC

Selain *Use Case Diagram*, tahap ini juga mencakup pembuatan *Activity Diagram*. Diagram ini berfungsi untuk memvisualisasikan alur kerja yang lebih rinci dari setiap proses yang ada dalam sistem. *Activity Diagram* menunjukkan langkah-langkah logis dalam suatu proses, seperti alur validasi data pengelolaan materi pembelajaran, hingga pengambilan keputusan dalam percabangan aktivitas. Setiap percabangan logika dan keputusan yang relevan dalam proses juga direpresentasikan dengan jelas.

Pembuatan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* menjadi landasan yang penting untuk mendesain dan mengembangkan sistem, karena memberikan panduan yang terstruktur tentang alur kerja sistem. Diagram-diagram ini memastikan bahwa kebutuhan pengguna dipahami secara mendalam oleh tim pengembang, meminimalkan risiko kesalahpahaman, dan membantu dalam prioritas fitur. Dengan alat bantu visual ini, proses pengembangan menjadi lebih efisien, terarah, dan sesuai dengan kebutuhan yang diidentifikasi di awal proyek.



**Gambar 4 Class Diagram pengguna website LEC**

Class Diagram pada tahap ini sistem pembelajaran multibahasa berbasis web. Diagram ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) untuk mendefinisikan elemen-elemen kunci untuk pengembangan sistem yang cepat. Elemen-elemen ini meliputi entitas yang didefinisikan dengan baik seperti guru, mentor, login, materi, dan siswa. Hubungan yang didefinisikan dengan baik antara entitas sangat penting untuk pembelajaran yang efektif. Hubungan login bermanfaat bagi siswa dan mentor, sementara hubungan kamus membantu siswa membuat daftar. Fungsionalitas CRUD, seperti *Input*, *Edit*, dan *View*, memudahkan pengembang untuk membuat dan mengelola sistem.

### **B. User Design**

Pada tahap *User Design* mengembangkan aplikasi Media Pembelajaran Multibahasa Berbasis Web menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih cepat dan lebih fleksibel. Fokus utamanya adalah menciptakan alat bantu pembelajaran yang interaktif, intuitif, dan interaktif untuk berbagai bahasa, seperti Inggris, Jepang, Mandarin, Rusia, dan Arab. Sistem ini dirancang dengan kemudahan navigasi, yang memungkinkan pengguna mengakses materi pembelajaran, konten interaktif, dan pengaturan komunitas dengan mudah. Salah satu fitur utamanya adalah integrasi dengan platform komunikasi seperti Telegram, yang memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan informasi waktu nyata.

Sistem ini berbeda dari platform pembelajaran bahasa lainnya pada Sistem Pembelajaran Bahasa Inggris Interaktif oleh Topan Setiawan, Anggit Suryopratomo, M. Fandra Yudha, dan M. Imam Maulana yang berfokus pada pembelajaran bahasa Inggris interaktif dengan animasi, video, dan konten interaktif [11]. Lalu pada Website Pembelajaran Bahasa Jepang Interaktif oleh Alo Karyati [3]. Sedangkan Sistem Pembelajaran Bahasa Rusia Flask oleh Kholilul Rachman N.M, Eka Prakarsa Mandyartha, Agung Mustika Rizki yang berfokus pada huruf Rusia [12]. Dan Media Pembelajaran Bahasa Arab Web Educandy oleh Zulfahmi lubis dan Yasmin harahap yang berfokus pada game pembelajaran [15]

Tabel 1 Brainstorming

<b>Fitur</b>	<b>Media Pembelajaran Multibahasa Berbasis Web</b>	<b>Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris</b>	<b>Website Pembelajaran Bahasa Jepang</b>	<b>Sistem Pendeteksi Huruf Rusia Berbasis Web Flask</b>	<b>Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Web Educandy</b>
<b>Desain Antarmuka</b>	Desain interaktif dan fleksibel, mendukung berbagai bahasa dengan navigasi intuitif.	Antarmuka multimedia dengan animasi, video, dan audio untuk pembelajaran interaktif.	Desain sederhana, fokus pada penyajian materi secara sistematis.	Antarmuka berbasis pengolahan teks dan gambar untuk deteksi huruf Rusia.	Antarmuka berbasis Educandy, memanfaatkan elemen gamifikasi untuk pembelajaran interaktif.
<b>Metode Pembelajaran</b>	Integrasi dengan komunitas Telegram untuk diskusi real-time.	Pembelajaran berbasis latihan dengan materi grammar, tenses, dan conversation.	Pembelajaran berbasis website dengan fokus pada kemandirian belajar siswa.	Menggunakan sistem deteksi huruf berbasis Web Flask untuk membantu pembelajaran huruf Rusia.	Menggunakan Educandy sebagai platform berbasis game untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar bahasa Arab.
<b>Fleksibilitas Pengembangan</b>	Dikembangkan dengan RAD, memungkinkan perubahan cepat berdasarkan umpan balik pengguna.	Menggunakan Kanban, lebih terstruktur dalam pengelolaan proyek.	Dikembangkan dengan pendekatan berbasis website tanpa fitur interaktif yang kompleks.	Menggunakan Flask sebagai framework untuk pendeteksian huruf Rusia.	Menggunakan Educandy, yang mendukung pembelajaran berbasis game dan kuis interaktif.
<b>Keterlibatan Komunitas</b>	Ada fitur komunitas, pengguna dapat berinteraksi langsung melalui grup Telegram.	Tidak ada fitur komunitas, lebih fokus pada pembelajaran individu.	Tidak memiliki fitur komunitas, tetapi mendukung pembelajaran mandiri.	Tidak memiliki fitur komunitas, lebih fokus pada pengenalan karakter huruf Rusia.	Tidak memiliki fitur komunitas, tetapi menggunakan gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa.
<b>Bahasa yang Didukung</b>	Inggris, Jepang, Mandarin, Rusia, Arab	Bahasa Inggris	Bahasa Jepang	Bahasa Rusia	Bahasa Arab

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

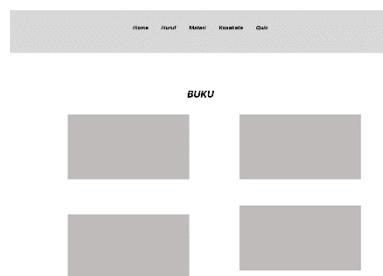
Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

<b>Fokus Utama</b>	Pembelajaran multibahasa dengan fleksibilitas tinggi dan komunitas interaktif.	Pembelajaran bahasa Inggris dengan latihan berbasis multimedia.	Pembelajaran bahasa Jepang, meningkatkan kemandirian belajar siswa.	Pengenalan huruf Rusia, membantu pengguna mengenali karakter huruf menggunakan deteksi berbasis web.	Pembelajaran bahasa Arab berbasis gamifikasi menggunakan Educandy.
<b>Biaya</b>	Gratis, dengan akses penuh ke semua fitur dan komunitas tanpa biaya berlangganan.	Gratis, berbasis web tanpa biaya tambahan.	Gratis, dengan akses bebas ke materi bahasa Jepang.	Gratis, dengan akses ke fitur deteksi huruf Rusia tanpa biaya tambahan.	Gratis, berbasis web menggunakan Educandy, dengan fitur interaktif berbasis game.

Aspek Pengalaman Pengguna (UX) dari sistem ini mencakup menu navigasi yang jelas, integrasi multimedia (teks, video, audio), interaksi waktu nyata melalui pengaturan komunitas Telegram, dan opsi pembelajaran yang dipersonalisasi. Pendekatan RAD memungkinkan pengembangan aplikasi dengan cepat berdasarkan masukan pengguna, menghasilkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, mudah beradaptasi, dan efektif dibandingkan dengan platform pembelajaran bahasa lainnya.

Penelitian ini juga menyoroti fleksibilitas dalam menggunakan berbagai metode evaluasi dan pembelajaran. Berbeda dengan platform lain yang hanya menyediakan konten berbasis kata, sistem ini memungkinkan pengguna untuk belajar melalui berbagai format, termasuk konten berbasis konteks, konten interaktif, dan konten pembelajaran yang dipersonalisasi. Kombinasi fitur ini membuat sistem lebih efektif dan menarik daripada platform pembelajaran multibahasa lainnya.

Tahap ini juga melakukan proses pembuatan representasi visual dari sistem informasi baru, yang kemudian digunakan untuk memastikan alur, struktur, dan navigasi semua aspek sistem. Representasi tersebut direpresentasikan dalam bentuk *wireframe*, yang merupakan desain visual baru yang terdiri dari elemen-elemen dari masukan pengguna tanpa melibatkan detail visual seperti warna atau suara. *Wireframe* membantu dalam memahami kebutuhan sistem dan memastikan bahwa alur tersebut diperlukan untuk penggunaan fungsional.



**Gambar 5 Quiz**



**Gambar 6 Class**



Gambar 7 huruf



Gambar 8 Materi

Langkah berikutnya adalah pembuatan prototipe, yang merupakan versi *wireframe* yang lebih terperinci dan interaktif. Prototipe ini berfungsi sebagai model untuk produk baru, yang memungkinkan pengembangan, umpan balik pengguna, dan pemahaman yang lebih jelas tentang sistem sebelum implementasi. Prototipe juga berfungsi sebagai panduan untuk produk baru, yang memungkinkan navigasi dan peningkatan pengalaman pengguna.

Selain pengembangan desain visual, teks ini juga mencakup proses perbandingan. Proses ini mengukur kinerja, desain, dan fungsionalitas sistem baru dibandingkan dengan sistem yang ada. Hasilnya adalah prototipe yang terintegrasi dengan desain visual baru dan telah divalidasi. Proses ini penting bagi tim implementasi, karena membantu membuat sistem baru lebih fungsional dan kompetitif dalam industri.

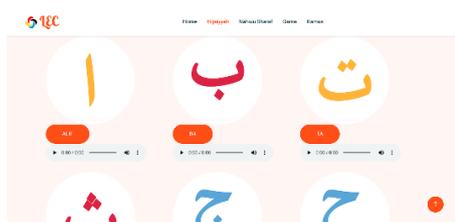
C. Construction



Gambar 9 Halaman Quiz



Gambar 10 Halaman Kamus

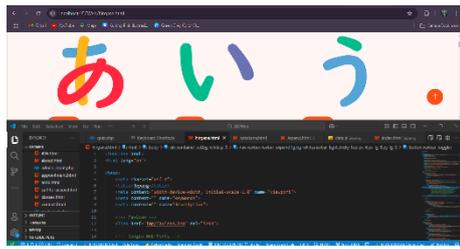


Gambar 11 Halaman huruf

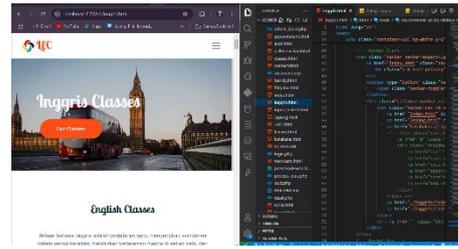


Gambar 12 Halaman Materi

Gambar ini membahas proses transformasi desain antarmuka pengguna (UI/UX) menjadi situs web fungsional, yang melibatkan dua bagian utama: pengembangan *front-end* dan *back-end*. Pengembangan *front-end* berfokus pada pembuatan antarmuka yang ramah pengguna, responsif, dan intuitif menggunakan teknologi seperti *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* untuk membuat desain menjadi interaktif. Ini memastikan situs web dapat diakses di berbagai perangkat, seperti desktop, tablet, dan ponsel.

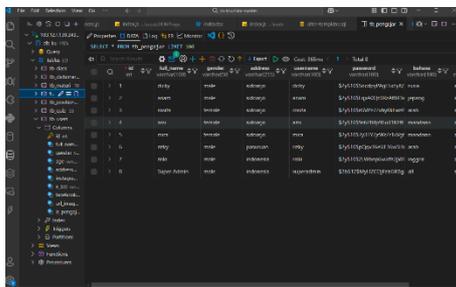


Gambar 13 Proses Pembuatan Huruf

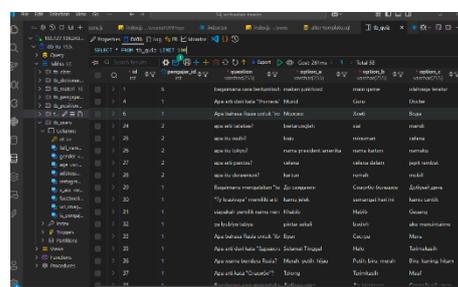


Gambar 14 Halaman Proses Pembuatan Kelas

Pengembangan *back-end* berfokus pada manajemen log sistem yang mendukung fungsionalitas situs web *front-end*. Ini termasuk pembuatan dan manajemen basis data, autentikasi pengguna, dan manajemen log sistem untuk fitur-fitur seperti pengumpulan konten, pelacakan kemajuan pembelajaran, dan manajemen data pengguna.



Gambar 15 Proses Perancangan database User



Gambar 16 Proses Database Quiz

Pada gambar ini pengembangan sistem untuk memfasilitasi interaksi aplikasi antara admin web dan pengguna, menggunakan API untuk komunikasi antara basis data dan pengguna. Sistem ini mencakup lima tabel utama: pengguna, kuis, materi, kamus, dan kemajuan. Autentikasi pengguna dilakukan melalui login dan registrasi, dengan kata sandi yang disediakan untuk akses data. Peran administrator adalah mengelola konten tabel dengan membuat, mengedit, dan memperbarui konten. Peran guru adalah membuat, mengedit, dan memperbarui konten tabel, sedangkan peran siswa adalah membaca, menulis, dan membuat kemajuan pembelajaran. Peran administrator adalah mengelola konten dengan membuat, mengedit, dan memperbarui konten sesuai dengan kebutuhan, dan juga mengakses dasbor untuk melacak perkembangan dan kemajuan siswa. Proses implementasi bertujuan untuk membuat situs web yang berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dan pengalaman pengguna yang lancar.

#### IV PEMBAHASAN

Metode pengujian *blackbox testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa masalah internal atau struktur program. Pengujian mencakup beberapa aspek penting, termasuk integritas tautan, validasi formulir, waktu respons, dan stabilitas sistem.

Tabel 2 Blackbox Testing

No	Fitur yang Diuji	Deskripsi Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Dashboard	Murid membuka link web	Klik tautan	Murid berhasil login dan diarahkan ke dashboard	Sesuai yang diharapkan

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

2	Akses Materi Pembelajaran	Murid mengakses materi yang diunggah oleh mentor	Klik pada materi tertentu	Materi tampil lengkap sesuai konten yang diunggah	Sesuai yang diharapkan
3	Mengikuti Kuis	Murid mengikuti kuis yang telah dibuat oleh mentor	Jawaban dari setiap soal kuis	Hasil kuis tersimpan dan murid mendapat skor	Sesuai yang diharapkan
4	Melihat Hasil Kuis	Murid melihat skor dan pembahasan dari kuis yang telah diselesaikan	Klik pada menu hasil kuis	Skor dan pembahasan tampil sesuai dengan kuis	Sesuai yang diharapkan
5	Bergabung ke Grup Diskusi	Murid mengakses grup diskusi yang terhubung melalui Telegram	Klik tautan grup	Tautan grup Telegram aktif dan murid dapat bergabung	Sesuai yang diharapkan
6	Navigasi Level Bahasa	Murid memilih level pembelajaran yang sesuai (pemula, menengah, lanjut)	Pilih level tertentu	Konten sesuai level bahasa tampil di dashboard murid	Sesuai yang diharapkan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa situs web yang diimplementasikan tidak hanya fungsional tetapi juga ramah pengguna, responsif, dan selalu digunakan oleh pengguna. Semua aspek pengujian digunakan untuk meningkatkan dan memelihara sistem setelah implementasi awal.

#### A. *Cutover*

Tahap *Cutover* merupakan langkah dalam pengembangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Tujuannya adalah membuat semua fitur sistem responsif terhadap kebutuhan dan spesifikasi pengguna. Proyek ini didukung oleh Komunitas Pendidikan Bahasa, yang bertindak sebagai pengguna akhir. Tujuan utamanya adalah meningkatkan fungsionalitas sistem dalam pembelajaran web multibahasa, termasuk fungsionalitas, pengetahuan, pengalaman pengguna (UX), kinerja, dan integrasi.

Tugas utama meliputi pengujian fungsionalitas, evaluasi sistem, pengujian pengalaman pengguna, manajemen waktu, pengujian lingkungan multibahasa, pengujian integrasi, dan pengujian penerimaan pengguna. Keberhasilan proyek ini menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan siap untuk diimplementasikan. Pelatihan diberikan kepada pengembang sistem dan anggota komunitas untuk mempermudah transisi penggunaan sistem. Panduan pengguna juga diberikan untuk membantu pengguna memahami dan menggunakan fitur yang tersedia.

Tahap Cutover menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis tetapi juga dapat memberikan nilai bagi proses pembelajaran multibahasa dalam Komunitas Pendidikan Bahasa. Dengan keberhasilan proyek ini, sistem siap untuk diimplementasikan.

Pengujian pada tahap ini dilakukan menggunakan metode SUS untuk mengevaluasi pengalaman pengguna. Dua kelompok utama digunakan: Admin (Guru) dan User (Murid). Kelompok Admin bertanggung jawab untuk menyediakan konten dan materi ke sistem, sedangkan kelompok Biasa bertanggung jawab untuk mempelajari bahasa dan menggunakan platform.

Skala Kegunaan Sistem (SUS) adalah alat yang sering digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik suatu sistem atau produk—seperti situs web, aplikasi, atau perangkat lunak—berfungsi. Dibuat oleh John Brooke pada tahun 1986, SUS menawarkan metode yang cepat dan aman untuk menghitung pengalaman pengguna menggunakan kuesioner yang terdiri dari sepuluh pernyataan. Setiap pernyataan dalam kuesioner dievaluasi menggunakan skala Likert dengan lima poin.

**Tabel 3 Skala Kuisoner**

Nilai Skala	Interpretasi
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Data SUS diperoleh dari sejumlah pengguna terbatas (P1 hingga P5), yang memberikan informasi tentang beberapa aspek penggunaan aplikasi pembelajaran multibahasa berbasis web. Skor Penghitungan untuk Setiap Pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9). Nilai jawaban – 1. Pernyataan Bernomor Genap (2, 4, 6, 8, 10) = Skor kontribusi  $Contribution\ skew = 5 - \text{Nilai jawaban}$ . Skor dihitung dari kontribusi masing-masing responden dari 10 poin. Jumlah ini akan ditampilkan dalam rentang 0 hingga 40. Untuk mengubahnya menjadi skala 0 hingga 100, bagi skor total dengan 2,5. Skor total  $\times 2,5 = \text{Skor SUS}$ .

**Tabel 4 Skala Skor SUS**

Skor SUS	Grade	Adjective Rating	Acceptability Range
84,1 – 100	A+	Terbaik yang Dibayangkan	Dapat Diterima
80,8 – 84,0	A	Sangat Baik	Dapat Diterima
78,9 – 80,7	A–	Baik	Dapat Diterima

77,2 – 78,8	B+	Cukup Baik	Dapat Diterima
74,1 – 77,1	B	Cukup Baik	Dapat Diterima
72,6 – 74,0	B–	Cukup Baik	Dapat Diterima
71,1 – 72,5	C+	Cukup	Dapat Diterima
65,0 – 71,0	C	Cukup	Marginal
62,7 – 64,9	C–	Cukup	Marginal
51,7 – 62,6	D	Kurang	Marginal
0 – 51,6	F	Buruk	Tidak Dapat Diterima

Skor rata-rata SUS di seluruh dunia adalah sekitar 68. Oleh karena itu, skor pada angka 68 lebih tinggi daripada skor pada rata-rata, tetapi skor pada angka di bawah lebih rendah daripada skor pada rata-rata. Interpretasi ini membantu dalam memahami persepsi pengguna terhadap sistem dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan lebih lanjut. Melalui penggunaan SUS, desainer dan pengembang dapat memperoleh wawasan tentang pengalaman pengguna dan membuat keputusan berdasarkan data untuk meningkatkan penggunaan produk mereka.

User	Saya merasa ingin menggunakan kamus ini secara sering.	SUS#	Tampilan pada web sangat susah dipahami	SUS#	Tampilan pada halaman kamus sangat mudah dipahami	SUS#	Saya merasa kebingungan dalam memahami materi pada website ini	SUS#	Saya menemukan bahwa berbagai fungsi dalam materi ini terintegrasi dengan baik.	SUS#	Saya merasa bahwa halaman materi sulit untuk dipahami	SUS#	saya merasa bahwa quiznya menyenangkan dan mudah dipahami	SUS#	Saya merasa quiz ini sangat membingungkan untuk digunakan	SUS#	Saya sering bermain kata pada halaman game	SUS#	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum saya dapat mulai menggunakan game ini.	SUS#	SUS Score
P1	5	1	4	5	1	5	1	5	1	4	4	3	2	3	5	3	4	3	4	2	90,0
P2	5	2	3	4	3	1	4	5	2	3	5	4	3	2	4	3	4	3	4	1	77,5
P3	5	2	3	4	3	1	4	5	1	4	4	3	2	3	4	3	5	5	0	77,5	
P4	4	1	4	5	4	2	3	5	2	3	5	4	1	4	5	4	5	5	0	82,5	
P5	4	2	3	5	4	1	4	5	2	3	5	4	1	4	5	4	5	5	0	82,5	
Rata-Rata																					82,0

**Gambar 17 Data Pengguna**

Berdasarkan sepuluh poin yang ditentukan sebelumnya, setiap pengguna memberikan skor yang berbeda. Setiap pengguna diberi skor rata-rata SUS, yang kemudian ditentukan sebagai kegunaan aplikasi secara keseluruhan.

**Tabel 5 Hasil Skor SUS**

User	SUS Score	Grade	Adjective Rating	Acceptability Range
P1	90	A+	Terbaik yang Dibayangkan	Dapat Diterima
P2	77,5	B+	Cukup Baik	Dapat Diterima

P3	77,5	B+	Cukup Baik	Dapat Diterima
P4	82,5	A	Sangat Baik	Dapat Diterima
P5	82	A	Sangat Baik	Dapat Diterima

Hasilnya menunjukkan skor 82,0, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki navigasi dan interaksi pengguna yang baik. Evaluasi ini membantu mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, khususnya dalam navigasi dan pengalaman pengguna. Umpan balik pengguna dievaluasi untuk menentukan efektivitas sistem. Penelitian menunjukkan bahwa sistem memiliki fleksibilitas pengembangan yang baik, interaksi pengguna, dan lingkungan multibahasa yang lebih luas dibandingkan dengan platform standar. Integrasi dengan grup diskusi Telegram juga meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses pembelajaran.

## V SIMPULAN

Penelitian ini berfokus pada pengembangan Media Edukasi Multibahasa berbasis web dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini memungkinkan pengembangan sistem yang cepat dan terstruktur, sehingga memungkinkan penggunaan aktif di semua tingkatan, mulai dari perencanaan hingga implementasi. Sistem ini dirancang untuk mendukung pembelajaran lima bahasa, yaitu Inggris, Mandarin, Rusia, Arab, dan Inggris, melalui berbagai fitur seperti manajemen materi, kuis, materi ajar, dan integrasi dengan grup Telegram. Penelitian ini menemukan bahwa metode RAD efektif dalam pengembangan sistem web, karena memungkinkan evaluasi dan perbaikan. Fungsionalitas sistem ditingkatkan melalui kolaborasi dengan Komunitas Edukasi Bahasa, yang memastikan semua fitur kompatibel dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini juga menawarkan kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna yang baik dengan dukungan yang berdedikasi, bertanggung jawab, dan kolaboratif. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teknologi pendidikan bahasa berbasis web yang inovatif, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa global. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran multibahasa berbasis web menggunakan metode RAD, yang menawarkan fitur interaktif untuk mempelajari lima bahasa dengan navigasi yang intuitif. Namun, terdapat keterbatasan, seperti kendala bahasa dan perlunya peningkatan teknologi dalam pengalaman pengguna. Untuk meningkatkannya, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kendala bahasa dan mengintegrasikan sistem dengan teknologi AI untuk pengalaman belajar yang lebih personal. AI dapat meningkatkan materi pembelajaran, memberikan rekomendasi yang lebih akurat, dan meningkatkan efisiensi proses pembelajaran.

## Referensi

- [1] H. Fernandy, I. Ali, and M. P. Juwono, “Rancang Bangun Sistem Tracer study UNUSIA Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 6, pp. 171–179, 2023.
- [2] F. I. Amarela, N. H. Saputra, and Y. Zebua, “Implementasi Pembelajaran Multibahasa dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Asing Siswa di Sekolah Menengah,” vol. 2, no. 1, 2022.
- [3] J. Ilmu *et al.*, “AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal 75,” vol. 10, no. 1, 2024, doi: 10.37905/aksara.10.1.75-90.2024.
- [4] S. Ernawati, R. Wati, and I. Maulana, “APLIKASI ANDROID PENGENALAN HEWAN MULTI BAHASA UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF ANAK,” 2023. [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>
- [5] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, “Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang),” 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [6] N. W. Arifin and A. N. Hidayah, “Buletin Ilmiah Pendidikan Evaluasi Program Pembelajaran Literasi Multibahasa di Sekolah Dasar,” vol. 2, no. 1, pp. 151–157, 2023.
- [7] A. Naution *et al.*, “Pendidikan Dan Bahasa: Efektivitas Kemampuan Multibahasa Siswa Sekolah Dasar di Era Digital,” vol. 4, no. 1, pp. 31–44, 2024, [Online]. Available: <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/eunoia/>
- [8] A. Munawir, N. Nugroho, P. Studi, and I. Komputer, “Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa,” 2023.
- [9] R. T. Aldisa, “HOTEL RESERVATION SYSTEM USING WEBSITE BASED RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD,” 2024.
- [10] A. J. Lynch *et al.*, “RAD Adaptive Management for Transforming Ecosystems,” *Bioscience*, vol. 72, no. 1, pp. 45–56, Jan. 2022, doi: 10.1093/biosci/biab091.
- [11] T. Setiawan, A. Suryopratomo, M. Fandra Yudha, and M. I. Maulana, “Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris Berbasis Web,” *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, vol. 5, no. 2, pp. 186–196, 2022, doi: 10.32627.
- [12] R. N. M. Kholilul, E. Prakarsa Mandyartha, and A. M. Rizki, “Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA) Rancang Bangun Sistem Deteksi Huruf Rusia Berbasis Web Flask”.
- [13] R. T. Aldisa, “HOTEL RESERVATION SYSTEM USING WEBSITE BASED RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD,” 2024.
- [14] D. E. Syafitri and F. A.-I. A. Putra, “Artikel Jurnal Perancangan UI/UX Mobile App Interaktif untuk Meningkatkan Promosi dan Penjualan Produk F&B pada Eatery Cafe,” *SMATIKA JURNAL*, vol. 14, no. 02, pp. 250–260, Dec. 2024, doi: 10.32664/smatika.v14i02.1318.
- [15] Z. Lubis<sup>1</sup> and Y. Harahap<sup>2</sup>, “Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Web Educandy untuk Siswa SMP Cerdas Murni Tembung”, doi: 10.47476/reslaj.v6i1.4753.

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

- [1] H. Fernandy, I. Ali, and M. P. Juwono, "Rancang Bangun Sistem Tracer study UNUSIA Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 6, pp. 171–179, 2023.
- [2] F. I. Amarela, N. H. Saputra, and Y. Zebua, "Implementasi Pembelajaran Multibahasa dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Asing Siswa di Sekolah Menengah," vol. 2, no. 1, 2022.
- [3] J. Ilmu *et al.*, "AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal 75," vol. 10, no. 1, 2024, doi: 10.37905/aksara.10.1.75-90.2024.
- [4] S. Ernawati, R. Wati, and I. Maulana, "APLIKASI ANDROID PENGENALAN HEWAN MULTI BAHASA UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF ANAK," 2023. [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>
- [5] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang)," 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [6] N. W. Arifin and A. N. Hidayah, "Buletin Ilmiah Pendidikan Evaluasi Program Pembelajaran Literasi Multibahasa di Sekolah Dasar," vol. 2, no. 1, pp. 151–157, 2023.
- [7] A. Naution *et al.*, "Pendidikan Dan Bahasa: Efektivitas Kemampuan Multibahasa Siswa Sekolah Dasar di Era Digital," vol. 4, no. 1, pp. 31–44, 2024, [Online]. Available: <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/eunoia/>
- [8] A. Munawir, N. Nugroho, P. Studi, and I. Komputer, "Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa," 2023.
- [9] R. T. Aldisa, "HOTEL RESERVATION SYSTEM USING WEBSITE BASED RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD," 2024.
- [10] A. J. Lynch *et al.*, "RAD Adaptive Management for Transforming Ecosystems," *Bioscience*, vol. 72, no. 1, pp. 45–56, Jan. 2022, doi: 10.1093/biosci/biab091.
- [11] T. Setiawan, A. Suryopratomo, M. Fandra Yudha, and M. I. Maulana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris Berbasis Web," *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, vol. 5, no. 2, pp. 186–196, 2022, doi: 10.32627.
- [12] R. N. M. Kholilul, E. Prakarsa Mandyartha, and A. M. Rizki, "Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA) Rancang Bangun Sistem Deteksi Huruf Rusia Berbasis Web Flask".
- [13] R. T. Aldisa, "HOTEL RESERVATION SYSTEM USING WEBSITE BASED RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD," 2024.
- [14] D. E. Syafitri and F. A.-I. A. Putra, "Artikel Jurnal Perancangan UI/UX Mobile App Interaktif untuk Meningkatkan Promosi dan Penjualan Produk F&B pada Eatery Cafe," *SMATIKA JURNAL*, vol. 14, no. 02, pp. 250–260, Dec. 2024, doi: 10.32664/smatika.v14i02.1318.
- [15] Z. Lubis<sup>1</sup> and Y. Harahap<sup>2</sup>, "Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Web Educandy untuk Siswa SMP Cerdas Murni Tembung", doi: 10.47476/reslaj.v6i1.4753.