

# PERANCANGAN APLIKASI *E-RAPOR* MATA PELAJARAN AL-QUR'AN PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM TERPADU SAMAWA CENDEKIA (SMP IT SAMAWA CENDEKIA) DENGAN METODE *WATERFALL* BERBASIS *WEBVIEW* PADA PLATFORM ANDROID

(DESIGN OF THE E-REPORT CARD APPLICATION FOR THE SUBJECT OF AL-QUR'AN AT SAMAWA CENDEKIA INTEGRATED ISLAMIC JUNIOR HIGH SCHOOL (SMP IT SAMAWA CENDEKIA) USING THE WATERFALL METHOD BASED ON WEBVIEW ON THE ANDROID PLATFORM)

Yudi Mulyanto<sup>1)</sup>, Natasya Awra Fadilah<sup>2)</sup>

<sup>1, 2)</sup>Universitas Teknologi Sumbawa

Jl. Raya Olat Maras Batu Alang, Pernek, Kec. Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat

e-mail: [yudi.mulyanto@uts.ac.id](mailto:yudi.mulyanto@uts.ac.id)<sup>1</sup>, [natasyaawra@gmail.com](mailto:natasyaawra@gmail.com)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi *E-Rapor* berbasis *WebView* untuk mata pelajaran *Al-Qur'an* pada platform android. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan pengajaran dan pembelajaran *Al-Qur'an* dengan menyediakan media antarmuka yang intuitif dan informatif bagi guru, wali murid dan siswa. Fitur-Fitur yang terdapat pada web yang dapat diakses oleh admin adalah fitur, tambah data, hapus, dan edit data peserta didik, sedangkan guru hanya dapat menginput nilai saja. Pada aplikasi android terdapat fitur memonitoring atau melihat rapor, dan mencetak rapor serta di export ke pdf yang bisa diakses oleh wali murid, Metode perangkat lunak yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini adalah dengan menggunakan metode *waterfall* karena pendekatannya yang berurutan dan terstruktur, cocok untuk proyek dengan kebutuhan spesifik yang jelas, serta untuk memastikan setiap tahap dari perencanaan hingga implementasi dikelola secara sistematis. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang menyajikan informasi rapor siswa secara terstruktur, meliputi nilai-nilai akademis, evaluasi kemajuan, serta rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya. Aplikasi ini juga memanfaatkan teknologi *WebView* untuk menyajikan konten *Al-Qur'an* secara dinamis dan memfasilitasi penggunaan aplikasi secara efisien di berbagai perangkat Android.

**Kata Kunci:** *E-Rapor*, *Al-Qur'an*, *Waterfall*, *WebView*, *Android*, pendidikan

## ABSTRACT

The application is designed to facilitate the teaching and learning of *Al-Qur'an* by providing an intuitive and informative interface for teachers, parents, and students. The software development method used in creating this application is the *waterfall* method due to its sequential and structured approach, suitable for projects with clear specific needs and ensuring systematic management from planning to implementation. The result of this research is an application that presents structured student report information, including academic grades, progress evaluations, and recommendations for further development. The application also utilizes *WebView* technology to dynamically present *Al-Qur'an* content and facilitate efficient use across various Android devices.

**Keywords:** *E-Rapor*, *Al-Qur'an*, *Waterfall*, *WebView*, *Android*, education.

**P**endidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik menjadi manusia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Pendidikan dasar merupakan fondasi penting yang diwajibkan selama sembilan tahun untuk anak usia 7 hingga 15 tahun, mencakup sekolah dasar hingga sekolah menengah pertama. SMP IT Samawa

### I. PENDAHULUAN

Cendekia, sebuah sekolah menengah pertama islam swasta di Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, memiliki 267 siswa dan akreditasi A pada tahun 2023. Sekolah ini menerapkan dua jenis rapor: akademik dan *Al-Qur'an*. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021, rapor berfungsi sebagai penilaian hasil belajar peserta didik untuk menentukan kenaikan kelas[1]. Dalam tiga tahun terakhir, pemerintah memperkenalkan *E-Rapor*, sebuah aplikasi berbasis web yang memudahkan guru dalam melakukan penilaian siswa secara

digital. Aplikasi *E-Rapor* merupakan aplikasi untuk pengolahan nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai sikap yang telah dilakukan oleh pendidik sehingga terbentuk nilai akhir beserta deskripsinya secara otomatis sesuai dengan perolehan siswa pada setiap kompetensi dasar yang dinilai, setelah wali kelas menginput nilai ekstrakurikuler, absensi siswa, prestasi, deskripsi sikap, serta catatan wali kelas maka *E-Rapor* akan menyusunnya menjadi laporan capaian kompetensi siswa[2]. Namun, SMP IT Samawa Cendekia masih menghadapi kendala dalam penginputan nilai mata pelajaran Al-Qur'an yang masih dilakukan dengan Microsoft Excel. Untuk mengatasi masalah ini, dirancanglah aplikasi *E-Rapor* berbasis web dan platform Android untuk memudahkan penginputan nilai dan catatan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan perancangan aplikasi *E-Rapor* mata pelajaran Al-Qur'an pada SMP IT Samawa Cendekia dengan metode *Waterfall* berbasis webview pada platform Android, yang diharapkan dapat membantu guru dalam penginputan nilai dan catatan hasil belajar siswa. Secara teoritis, penelitian ini bisa menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang aplikasi *E-Rapor*, sementara secara praktis, penelitian ini akan mempermudah pihak sekolah dalam menginput hasil belajar atau nilai akhir murid dalam mata pelajaran Al-Qur'an..

## II. STUDI PUSTAKA

Pendidikan nasional memiliki tujuan mengembangkan potensi peserta didik untuk menjadi individu yang beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia, serta memiliki berbagai kemampuan lain yang diperlukan. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, penerapan teknologi dalam pendidikan, seperti aplikasi *E-Rapor*, sangat penting. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi *E-Rapor* dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan data nilai siswa. Misalnya, penelitian [3] mengembangkan aplikasi *E-Rapor* menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) untuk mempermudah pengelolaan data nilai siswa di SDN Rawa Badak Utara, sementara penelitian ini menggunakan metode Waterfall.

Lebih lanjut, pada penelitian [4] menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) bertujuan

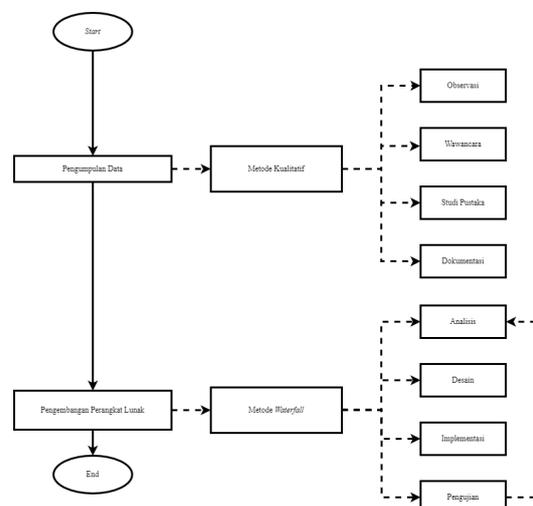
meningkatkan kualitas pengelolaan nilai siswa secara luas, sedangkan penelitian ini fokus pada pengelolaan nilai mata pelajaran Al-Qur'an di SMP IT Samawa Cendekia. Penelitian [5] menggunakan metode Agile untuk merancang aplikasi *E-Rapor* berbasis web di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru, dengan level pengguna yang meliputi admin, guru, dan siswa. Penelitian ini juga mencakup orang tua wali sebagai pengguna aplikasi.

Penelitian [6] mengevaluasi penerimaan aplikasi *E-Rapor* di SMK Bhakti Kartini menggunakan Technology Acceptance Model, berbeda dengan metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini. Terakhir, penelitian [7] mengimplementasikan algoritma heap sort dalam aplikasi *E-Rapor* berbasis desktop untuk MTs Swasta Aljamiatul Amaliyah, sementara penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis Android.

Secara keseluruhan, semua penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam bentuk aplikasi *E-Rapor* dapat memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan nilai siswa, yang sejalan dengan tujuan pendidikan nasional untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengembangan potensi peserta didik. Penelitian ini berupaya mengatasi kendala dalam penginputan nilai mata pelajaran Al-Qur'an di SMP IT Samawa Cendekia dengan merancang aplikasi *E-Rapor* berbasis webview pada platform Android, yang diharapkan dapat mempermudah guru dalam penginputan nilai dan catatan hasil belajar siswa.

## III. METODE PENELITIAN

Adapun metode alur penelitian yang penulis gunakan sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan gambar alur metode penelitian diatas, penjelasan prosedur yang diterapkan dalam metode penelitian ini yaitu:

1. Pengumpulan data dengan menggunakan metode kualitatif. Penelitian kualitatif adalah suatu proses penelitian untuk memahami fenomena-fenomena manusia atau sosial dengan menciptakan gambaran yang menyeluruh dan kompleks yang dapat disajikan dengan kata-kata, melaporkan pandangan terinci yang diperoleh dari sumber informan, serta dilakukan dalam latar *setting* yang alamiah[8]. Tahapan- tahapan metode kualitatif yaitu tahap observasi, tahap studi pustaka, tahap wawancara dan tahap dokumentasi.
2. Metode *waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)[9].

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan “Perancangan Aplikasi *E-Rapor* Berbasis *WebView* Pada *Platform* Android ”. Adapun tahapan-tahapan yang termasuk ke dalam metode *waterfall* antara lain:

#### 1. Analisis

Langkah ini dilakukan untuk keperluan data agar memenuhi proses penelitian. Peneliti menganalisis sistem yang sedang digunakan. Tujuan peneliti adalah untuk menemukan masalah saat ini. Pada tahap selanjutnya, menentukan fitur, kelemahan, dan tujuan sistem adalah langkah pertama. Langkah berikutnya adalah konsultasi dengan pengguna sistem untuk menganalisis dan menentukan kebutuhan sistem.

#### 2. Desain

Tahapan ini dilakukan berdasarkan kebutuhan yang dibutuhkan oleh sistem dan pengguna. Pada langkah ini peneliti melakukan proses perencanaan yang dimulai dengan membuat desain berorientasi objek dengan menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

#### 3. Implementasi

Pada tahap implementasi, serangkaian program atau unit program akan dibuat sebagai hasil dari perancangan perangkat lunak atau aplikasi. Pada tahap ini, peneliti akan membuat kode program dengan menerjemahkan desain sistem ke dalam bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai basis data.

#### 4. Pengujian

Langkah selanjutnya yaitu pengujian. Peneliti akan menguji sistem yang telah dikembangkan untuk melihat apakah memenuhi spesifikasi atau tidak. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *Black Box*. Apabila sistem tidak berhasil dijalankan, maka akan diulang dari tahap awal.

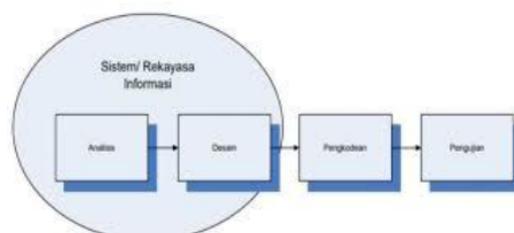
### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis

Pada tahap analisis ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara observasi, studi Pustaka, dan wawancara secara langsung dengan pihak terkait. Berdasarkan hasil pengumpulan data peneliti menemukan kesulitan yang di alami oleh pihak terkait yakni pengelolaan data siswa yang masih dikelola secara manual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peneliti akan membangun sistem yang dapat membantu pihak pengelola data siswa dalam pengelolaan data rapor siswa.

#### B. Desain

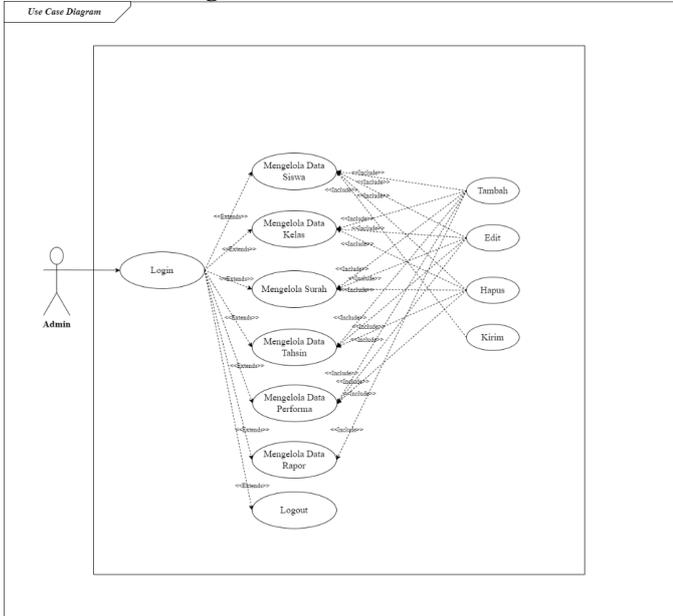
Pada tahap design ini peneliti menggunakan UML. UML adalah salah satu tool/model untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object-oriented*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen yang diperlukan dalam sistem *software*[10]. Berikut ini perancangan desain aplikasi yang peneliti rancang. Selanjutnya akan dibahas juga mengenai antarmuka atau interface yang ada pada aplikasi *E-Rapor* Mata Pelajaran Al-Qur'an pada SMP IT Samawa Cendekia.



Gambar 2. Waterfall

Terdapat tiga aktor dalam Aplikasi *E-Rapor* Mata Pelajaran Al-Qur'an Pada SMP IT Samawa Cendekia yaitu Admin, Guru, dan Wali murid. Berikut ini adalah perancangan *use case diagram* pada sistem yang akan dibuat oleh peneliti:

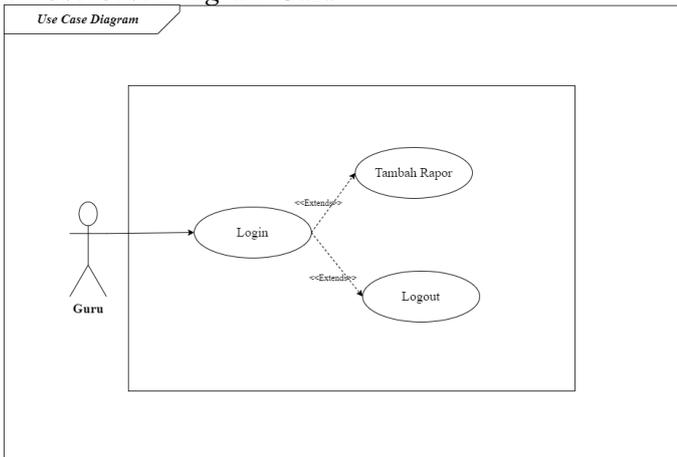
### 1. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Diagram Admin

Berdasarkan gambar diatas rancangan *use case diagram* pada *role* admin aplikasi *E-rapor* ini diawali dengan login kemudian admin dapat mengelola data siswa, kelas, surah, tahsin, performa, dan rapor.

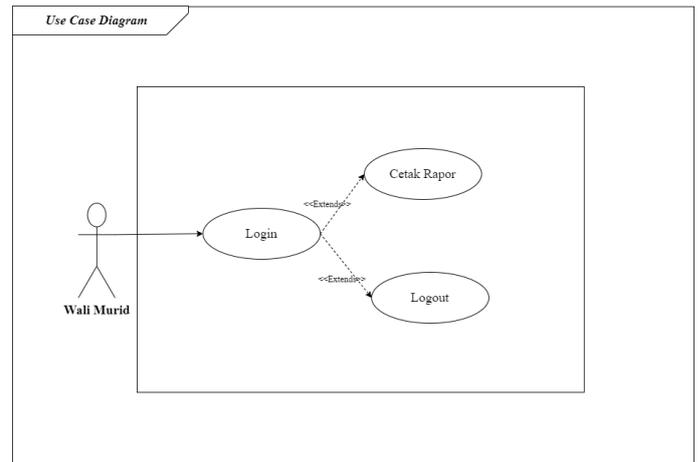
### 2. Use Case Diagram Guru



Gambar 4. Use Case Diagram Guru

Berdasarkan gambar diatas rancangan *use case diagram* pada *role* guru aplikasi *E-rapor* ini diawali dengan login kemudian guru dapat mengelola data rapor.

### 3. Use Case Diagram Wali Murid

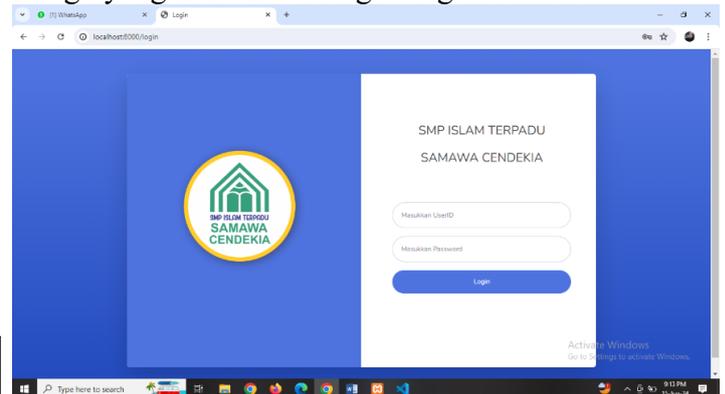


Gambar 5. Use Case Diagram Wali Murid

Berdasarkan gambar diatas rancangan *use case diagram* pada *role* wali murid aplikasi *E-rapor* ini diawali dengan login kemudian wali murid dapat mencetak rapor.

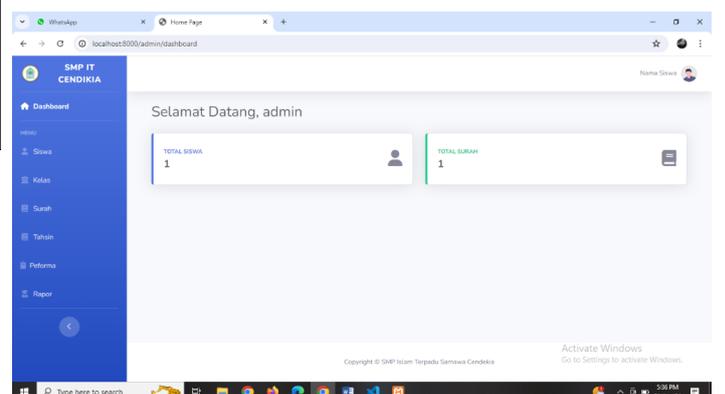
### C. Impementasi

Berikut implementasi program dari hasil design yang telah dirancang sebagai berikut:



Gambar 6. Tampilan Halaman Login Admin

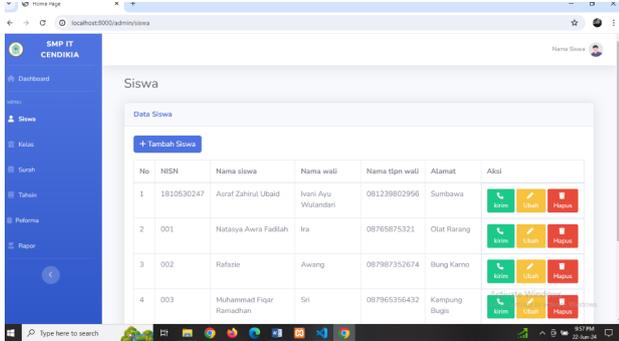
Pada hasil implementasi halaman *login user* perlu memasukkan *username* dan *password*, setelah itu klik *login* untuk menampilkan halaman selanjutnya.



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Pada hasil implementasi halaman *dashboard* yang merupakan halaman utama *user* dapat mengakses beberapa bagian menu yang berisi beberapa informasi yang terdapat dibagian kiri.

Hasil implementasi dari halaman siswa, aplikasi *E-Rapor* Mata Pelajaran Al-Qur'an sebagai berikut:



Gambar 8. Tampilan Halaman Siswa

Pada hasil implementasi halaman siswa *user* dapat melakukan tambah data siswa, edit, dan hapus data siswa.

#### D. Pengujian

Pengujian sistem menggunakan *Black-box*. *Blackbox testing* adalah salah satu strategi pengujian penting dalam *software testing* yang berkonsentrasi menemukan keadaan bagaimana program tidak berjalan sesuai dengan spesifikasinya[11]. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu setiap menu yang ada pada Admin, Guru, dan Wali Murid. Fitur-Fitur yang terdapat pada web yang dapat diakses oleh admin adalah fitur, tambah data, hapus, dan edit data peserta didik, sedangkan guru hanya dapat menginput nilai saja.

HASIL PENGUJIAN			
1. Halaman Admin			
1.1. Halaman Login Admin			
Aksi Aktor	Yang Diharapkan	Hasil	
Login	Masuk ke halaman dashboard admin	Berkah	Tidak Berkah
		✓	
2. Halaman Siswa			
Aksi Aktor	Yang Diharapkan	Hasil	
Tambah data siswa	Data siswa berhasil ditambah	Berkah	Tidak Berkah
		✓	
Edit data siswa	Data siswa berhasil diedit	✓	
Hapus data siswa	Data siswa berhasil dihapus	✓	
3. Halaman Kelas			
Aksi Aktor	Yang Diharapkan	Hasil	
Tambah data kelas	Data kelas berhasil ditambah	Berkah	Tidak Berkah
		✓	
Edit data kelas	Data kelas berhasil diedit	✓	
Hapus data kelas	Data kelas berhasil dihapus	✓	
4. Halaman Surah			
Aksi Aktor	Yang Diharapkan	Hasil	
Tambah data surah	Data surah berhasil ditambah	Berkah	Tidak Berkah
		✓	
Edit data surah	Data surah berhasil	✓	

Gambar 9. Blackbox Testing

## V. KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk pengumpulan data, metode waterfall untuk pengembangan perangkat lunak, dan *Unified Modeling Language* (UML) untuk perancangan sistem, termasuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Aplikasi yang dikembangkan memungkinkan admin atau pengguna untuk menambah, mengedit, mengirim, dan menghapus data siswa, kelas, surah, tahsin, performa, dan rapor. Menu rapor selain untuk penginputan nilai, juga dapat mencetak rapor dalam format PDF. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black-box*, dengan pengujian setiap menu yang ada pada akun Admin, Guru, dan Wali Murid. Fitur yang tersedia di web memungkinkan admin untuk menambah, menghapus, dan mengedit data peserta didik, sementara guru hanya dapat menginput nilai. Pada aplikasi Android, fitur yang tersedia memungkinkan wali murid untuk memantau atau melihat rapor dan mencetak rapor dalam format PDF, dengan setiap menu berfungsi sesuai harapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Presiden Republik Indonesia, "Standar Nasional Pendidikan," no. 102501, 2021.
- [2] W. Gunawan, N. Hidayanti, R. Budiman, and A. B. Rifai, "Sistem Informasi E-Raport Menggunakan Expectation Confirmation Model (Ecm) Pada Sman 1 Pabuaran," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–58, 2022, doi: 10.47080/simika.v5i1.1677.
- [3] R. Sastra, M. Arjohan, D. Hariyanto, A. Prasetyo, and N. Musyaffa, "Implementasi Penerapan Aplikasi E-Raport Menggunakan Metode RAD Pada SDN Rawa Badak Utara," *IMTechno J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 42–46, 2023, doi: 10.31294/imtechno.v4i1.1711.
- [4] G. P. Suri *et al.*, "Sistem Informasi E-Raport sebagai Solusi Terkini untuk Peningkatan Kualitas Pengelolaan Nilai Siswa pada Sekolah Dasar," vol. 7, no. 1, pp. 10–18, 2023, doi: 10.36352/jr.
- [5] A. F. Winanda, A. Parulian, D. W. D. P. Dieta, D. Wahyuni, O. J. Trivani, and M. L. Hamzah, "Perancangan Sistem Informasi E-Rapor Berbasis Web Pada Sekolah SMP 4 Muhammadiyah Pekanbaru Menggunakan Agile Method," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Bisnis*, pp. 39–45, 2022.
- [6] M. Hasan and D. N. Kholifah, "Penerimaan Aplikasi E-Raport Pada Smk Bhakti Kartini Menggunakan Metode Technology Acceptance Model," *CONTEN Comput. Netw. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 42–53, 2021, doi: 10.31294/conten.v1i1.438.
- [7] M. Wahyuni and K. Nasution, "Implementasi

- Algoritma Heap Sort pada Aplikasi E-Raport Siswa MTs Swasta Aljamiatul Amaliyah Desa Bandar Selamat Labuhanbatu Utara,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 3, pp. 153–165, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i3.144.
- [8] M. R. Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” *Humanika*, vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.38075.
- [9] R. A.S and M. Shalahuddin, “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika,” *Pilar Nusa Mandiri*. p. 28, 2018.
- [10] F.- Sonata, “Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer,” *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [11] S. R. 2021 Wicaksono, *Blackbox Testing*. 2021.