



## Aplikasi Mobile untuk Manajemen Peminjaman Ruang Kelas Studi Kasus Sekolah Bhineka Tunggal Ika

Nicholas Janitra<sup>1</sup>, Nizirwan Anwar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul  
[nicholas.janitra@gmail.com](mailto:nicholas.janitra@gmail.com)

### Abstract

*This research aims to design and implement a mobile application for borrowing rooms and classes at a school called "Sekolah Bhinneka Tunggal Ika". The research methods used include observation and interviews. The research results show that a mobile application-based room lending information system can make borrowing faster and more efficient. This application makes it easier for users to access lending services and helps administrative staff manage loan data in a database and properly record it. In conclusion, implementing the mobile application for borrowing rooms at the Bhinneka Tunggal Ika School succeeded in optimizing the borrowing process, making it faster, more efficient and easier to access for users and helping the school administration manage data.*

*Keywords: Mobile applications, room leading, schools, efficiency, information systems*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi mobile untuk peminjaman ruang dan kelas di sekolah bernama "Sekolah Bhinneka Tunggal Ika". Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman ruangan berbasis aplikasi mobile mampu membuat proses peminjaman lebih cepat dan efisien. Aplikasi ini memudahkan pengguna dalam mengakses layanan peminjaman dan membantu staf administrasi dalam mengelola data peminjaman secara terpusat dan tercatat dengan baik. Kesimpulannya, implementasi aplikasi mobile untuk peminjaman ruangan di Sekolah Bhinneka Tunggal Ika berhasil mengoptimalkan proses peminjaman, membuatnya lebih cepat, efisien, dan mudah diakses oleh pengguna serta membantu administrasi sekolah dalam pengelolaan data.

Kata kunci: Aplikasi *mobile*, peminjaman ruangan, sekolah, efisiensi, sistem informasi

### 1. Pendahuluan

Pada era digital yang semakin berkembang pesat, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi komponen esensial dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pendidikan. Implementasi teknologi di lingkungan pendidikan tidak hanya terbatas pada proses belajar mengajar, tetapi juga mencakup aspek-aspek administratif yang berperan penting dalam menunjang kelancaran operasional institusi pendidikan. Salah satu tantangan yang sering dihadapi oleh institusi pendidikan adalah manajemen peminjaman ruang kelas, terutama dalam konteks lembaga yang memiliki berbagai kegiatan dan kebutuhan yang beragam, seperti yang terjadi di Sekolah Bhineka Tunggal Ika.

Sekolah Bhineka Tunggal Ika, sebagai salah satu institusi pendidikan yang berkomitmen untuk menyediakan lingkungan belajar yang optimal bagi siswanya, menghadapi tantangan dalam pengelolaan peminjaman ruang kelas. Kegiatan akademik dan non-akademik yang padat memerlukan koordinasi yang baik agar penggunaan ruang kelas dapat berjalan efektif dan

efisien. Tanpa sistem manajemen yang terstruktur, potensi terjadinya bentrok jadwal, penggunaan ruang yang tidak efisien, dan kesulitan dalam monitoring ketersediaan ruang akan semakin tinggi. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi inovatif yang mampu mengatasi masalah-masalah tersebut.

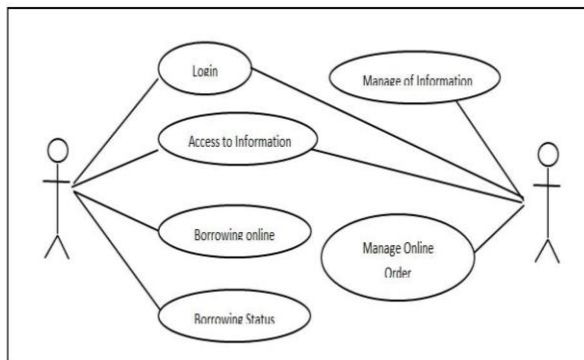
Salah satu solusi yang diusulkan adalah pengembangan aplikasi mobile untuk manajemen peminjaman ruang kelas. Aplikasi *mobile* memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas dan kemudahan penggunaan, sehingga dapat diakses oleh berbagai pihak yang berkepentingan kapan saja dan di mana saja. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses peminjaman ruang kelas dapat dilakukan dengan lebih cepat, transparan, dan terorganisir dengan baik. Aplikasi ini juga diharapkan mampu menyediakan fitur-fitur yang dapat memudahkan pengguna dalam melakukan reservasi, melihat ketersediaan ruang, serta memperoleh informasi secara *real-time* mengenai status peminjaman[1]–[3].

Penelitian ini akan fokus pada studi kasus di Sekolah Bhineka Tunggal Ika untuk mengidentifikasi kebutuhan

spesifik yang harus dipenuhi oleh aplikasi mobile tersebut. Melalui pendekatan studi kasus, penelitian ini akan menggali lebih dalam mengenai permasalahan yang dihadapi oleh sekolah dalam manajemen peminjaman ruang kelas, serta mengevaluasi sejauh mana aplikasi mobile dapat menjadi solusi yang efektif. Data dan temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sistem manajemen peminjaman ruang kelas yang lebih baik, tidak hanya untuk Sekolah Bhineka Tunggal Ika, tetapi juga untuk institusi pendidikan lainnya yang menghadapi tantangan serupa.

Selain itu, penelitian ini juga akan mengkaji aspek teknis dari pengembangan aplikasi, termasuk desain antarmuka pengguna, arsitektur sistem, dan integrasi dengan sistem informasi sekolah yang sudah ada. Analisis mengenai keamanan data dan privasi pengguna juga akan menjadi bagian penting dari penelitian ini, mengingat pentingnya perlindungan informasi dalam konteks aplikasi yang digunakan oleh banyak pihak.

Aplikasi *mobile* sudah menjadi sebuah aspek yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia di zaman sekarang, seperti halnya website yang sudah digunakan terlebih dulu dalam perkembangan teknologi dunia IT. Mayoritas penduduk di dunia menggunakan *smartphone* untuk mengakses suatu berbagai layanan internet, termasuk pesan instan, media sosial, *e-commerce*, dan pembayaran online. Layanan tersebut membuat aplikasi mobile menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari [4]–[6]. Adapun *boundary problem* yang dapat dideskripsikan melalui latar belakang ini dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Use Case Diagram.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile yang fungsional, tetapi juga untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut dapat diimplementasikan secara efektif dan aman dalam lingkungan sekolah. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang aplikasi lain serta pihak manajemen sekolah yang berencana untuk mengadopsi teknologi serupa dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan pendidikan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengambil strategi penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif dilakukan dalam konteks kehidupan nyata untuk menyelidiki dan menjelaskan fenomena [7]. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami fenomena sosial di Sekolah Bhineka Tunggal Ika terkait peminjaman ruangan. Metode pengumpulan data meliputi wawancara dengan dua informan utama: guru koordinator sekolah dan salah satu murid. Penelitian ini dilakukan secara langsung di lingkungan sekolah, memberikan gambaran yang mendalam dan terperinci tentang proses yang sedang berlangsung dan kebutuhan spesifik pengguna.

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah metode *prototyping*, yang memungkinkan peneliti membuat versi awal aplikasi untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah sebelum implementasi final. Proses ini melibatkan pembuatan prototipe, eksperimen dengan desain, identifikasi masalah, dan penemuan solusi.

Selain itu, analisis menggunakan metode PIECES (*Performance, Information and Data, Economics, Control and Security, Efficiency, Service*) diterapkan untuk mengukur efektivitas dan kualitas layanan aplikasi yang dikembangkan. Pendekatan ini membantu dalam mengidentifikasi masalah utama dalam sistem peminjaman manual dan memberikan solusi untuk perbaikan melalui aplikasi mobile yang diusulkan.

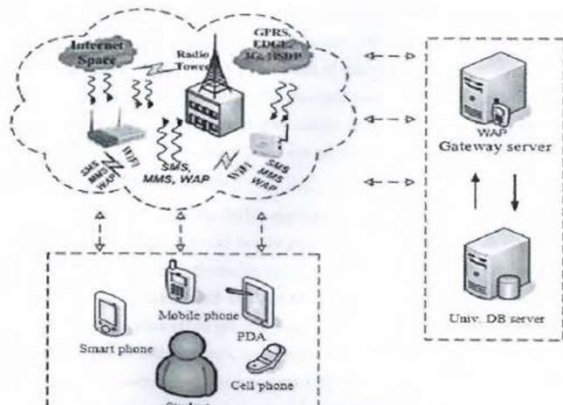
## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengkaji dan *mobile* untuk peminjaman ruangan di Sekolah Bhineka Tunggal Ika. Sistem manual yang ada saat ini memiliki banyak keterbatasan, seperti ketidakpastian ketersediaan ruangan dan pencatatan yang tidak terpusat. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi masalah tersebut dengan fitur-fitur yang mempermudah koordinasi dan peminjaman ruangan.

Aplikasi merupakan kata yang berasal dari bahasa Inggris yang disebut sebagai "*To Applicate*" yang disebut sebagai menerapkan atau dapat dikatakan sebagai terapan. Tetapi secara universal aplikasi diartikan sebagai suatu paket pada program yang sudah ada serta dapat untuk digunakan. Revolusi TI di bidang-bidang seperti pasar industri dan pendidikan telah memberikan dampak yang signifikan. Besarnya pertumbuhan TI di bidang pendidikan juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan pembelajaran bahasa. Dengan cara ini, manusia memperkenalkan suatu perangkat yang membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien, yaitu teknologi seluler. Teknologi seluler merupakan teknologi yang dibawa kemana pun penggunaanya pergi [8]–[10].

Penulis menerapkan model yang bergantung pada empat *cluster* komputer (*cluster server master* dengan *cluster node* pemantauan, komputasi, penyimpanan dan

aplikasi) untuk mengelola fungsi yang berbeda dalam *platform* komputasi awan. Dalam model ini, pengguna menggunakan ponsel untuk berinteraksi dengan sistem, sistem menyediakan banyak sumber daya *cloud* untuk pengguna. Semua proses berkinerja tinggi menggunakan kerangka kerja *Map Reduce API Hadoop* di latar belakang setelah itu hasilnya diberikan kepada pengguna. Aplikasi SMIP didasarkan pada teknologi protokol aplikasi nirkabel dan dikembangkan dengan menggunakan Bahasa .NET Framework (Microsoft Visual C#.NET dan ASP.NET). Arsitektur SMIP pada Gambar 2 mencakup tiga bagian.



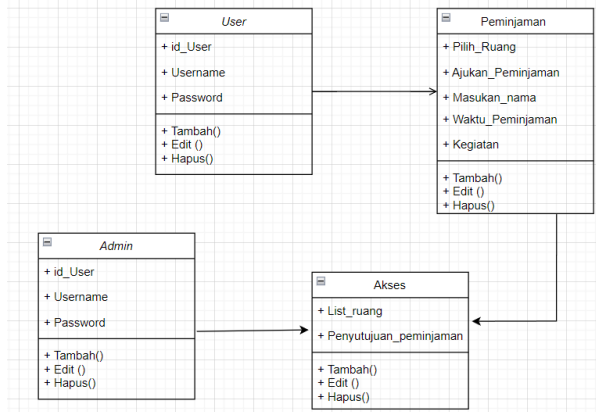
Gambar 2. Arsitektur SMIP.

Sistem ini mencakup layar untuk instruktur dan layar lain untuk siswa, yang dapat diakses oleh masing-masing guru dan siswa melalui perangkat seluler atau komputer desktop. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *framework Flutter* dan bahasa pemrograman *Dart*, yang memungkinkan pengembangan aplikasi mobile dengan performa tinggi dan tampilan yang menarik. Proses pengembangan mengikuti metode *prototyping*. Pada penelitian ini metode pengembangan aplikasi pinjaman ruang dan kelas di Sekolah Bhinneka Tunggal Ika menggunakan metode Prototipe adalah metode pengembangan. Prototipe ini merupakan versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk membuat sketsa ide, bereksperimen dengan suatu desain, mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang ada, dan mencari solusi atas kesulitan tersebut [11]. Ini termasuk iterasi desain dan pengujian untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi permintaan pengguna.

Google menemukan *Flutter*, kit pengembangan perangkat lunak (SDK) untuk mengembangkan aplikasi seluler. *Flutter* dibuat untuk membuat aplikasi berperforma tinggi dan dapat dipublikasikan untuk *platform Android* dan *IOS* dari satu basis kode [12]. Sementara *Dart* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam *flutter* dan dikembangkan oleh google. *Dart* adalah bahasa pemrograman berorientasi objek. *Dart* adalah bahasa pemrograman sumber terbuka. *Dart* adalah bahasa komputer yang menggabungkan konsep berorientasi objek dengan gaya sintaksis [12].

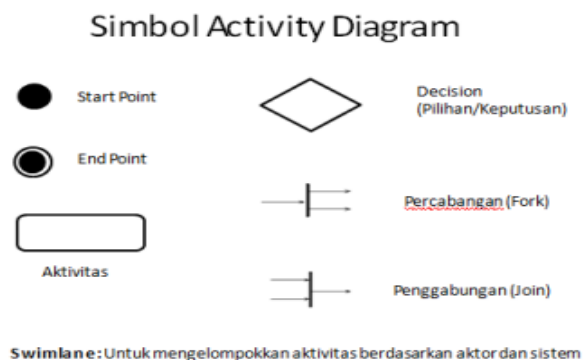
UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebuah metode dalam perancangan sebuah perangkat lunak dimana kita membuat sebuah pemodelan secara visual. UML adalah salah satu *tool/model* untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *.object-oriented*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan 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* [13].

Menurut Havaluddin (2011) Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas [14]. *Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram.

Menurut Nistrina & Sahidah (2022), Penggambaran berbagai alur aktivitas data yang sedang dirancang dilakukan di *activity diagram*, yang akan menggambarkan proses berjalan, dan memahami proses sistem secara menyeluruh [15], seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Simbol Activity Diagram.

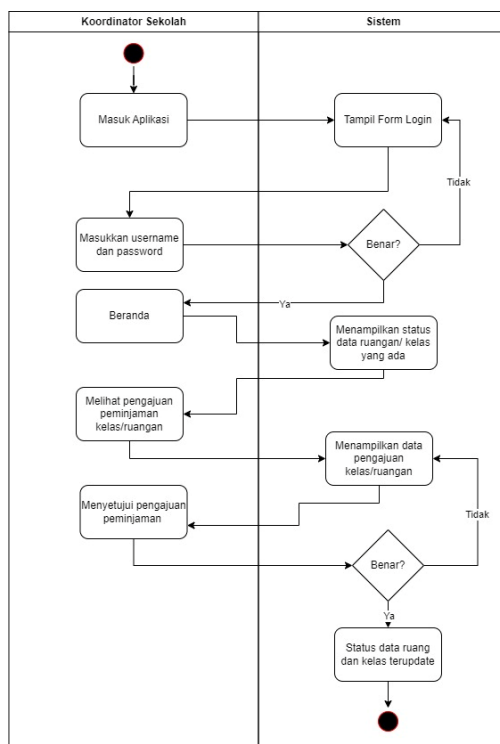
Menurut Nistrina & Sahidah (2022), *Sequence diagram* menjelaskan dan memodelkan *use case*, berfungsi

memodelkan sebuah logika dari sebuah *method* operasi, fungsi ataupun prosedur [15] seperti terlihat pada Gambar 4..

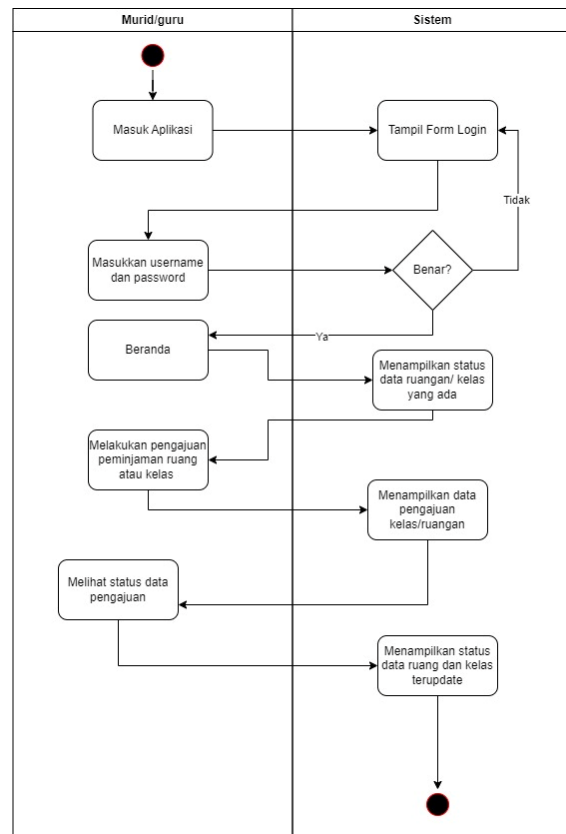
| Gambar | Nama           | Keterangan                                                               |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
|        | Entity Class   | Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data               |
|        | Boundary Class | Menangani komunikasi antar lingkungan sistem                             |
|        | Control Class  | Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika |
|        | Recursive      | Pesan untuk dirinya                                                      |
|        | Activation     | Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi                           |
|        | Life Line      | Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek             |

Gambar 5. Sequence Diagram.

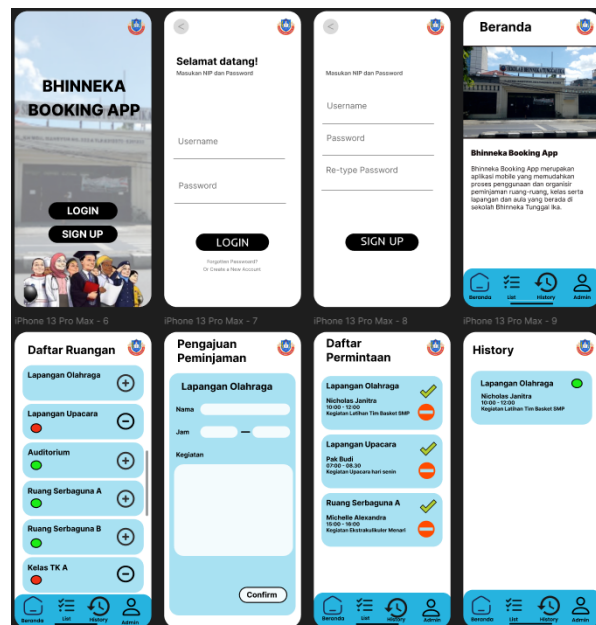
Fenomena yang terjadi pada Sekolah Bhinneka Tunggal Ika dengan menggunakan metode manual dalam proses peminjaman ruang dan kelas dengan cara mendatangi guru koordinator secara langsung. Gambar 6 dan 7 adalah gambaran proses bisnis yang berjalan: Ini merupakan proses bisnis untuk penggunaan aplikasi *Bhinneka Booking App* bagi koordinator sekolah.



Gambar 6. Penggunaan Aplikasi *Bhinneka Booking App* Koordinator Sekolah.



Gambar 7. Penggunaan Aplikasi *Bhinneka Booking* Murid atau Guru Sekolah.



Gambar 8. *Bhinneka Booking App*.

Pada desain antarmuka pengguna aplikasi pada Gambar 8 yang dibuat, terlihat bahwa aturan konsistensi desain telah diikuti, seperti penggunaan warna biru muda yang seragam. Di halaman beranda, terdapat navigation bar di bagian bawah untuk memudahkan penggunaan aplikasi *Bhinneka Booking App*. Di halaman daftar permintaan,

ikon-ikon dibuat sesuai dengan pengetahuan umum; misalnya, simbol centang hijau untuk konfirmasi persetujuan dan simbol silang merah untuk menolak permintaan.

Metode *Pieces* digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang muncul. Dari hasil penelitian ini akan teridentifikasi permasalahan pokok suatu sistem dan solusi dari permasalahan tersebut yang akan menjadi acuan dalam proses implementasi atau pengembangan sistem internal perancangan permohonan pinjaman ruangan dan ruang kelas di Sekolah Bhinneka Tunggal Ika. Tabel 1 adalah penerapan metode *Pieces* dalam penelitian ini.

Tabel 1. Metode Penerapan *Pieces*.

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analisis Kinerja<br>( <i>Performance</i> )               | Menentukan tujuan kinerja aplikasi, seperti waktu peminjaman yang efisien dan berjalannya aplikasi.<br>Mengidentifikasi metrik kinerja, seperti kecepatan dalam pengambilan data dan tingkat kesalahan.                                                                                    |
| Analisis Informasi<br>( <i>Information</i> )             | Mengumpulkan informasi tentang ruang dan kelas yang dapat dipinjam dengan menyertakan jadwal ketersediaannya, fasilitas yang tersedia serta batasan-batasan penggunaannya.<br>Mengidentifikasi data pengguna yang diperlukan, seperti nama, jabatan, dan waktu peminjaman yang diinginkan. |
| Analisis Ekonomi<br>( <i>Economics</i> )                 | Menentukan anggaran untuk pengembangan dan pemeliharaan aplikasi.<br>Menghitung potensi penghematan dan efisiensi yang dapat diperoleh dari penggunaan aplikasi ini dalam manajemen peminjaman ruang dan kelas.                                                                            |
| Analisis Pengendalian<br>( <i>Control and Security</i> ) | Membuat desain sistem keamanan sesuai dengan kebutuhan untuk menjaga data sensitif dan mencegah akses yang tidak sah.<br>Menentukan peran dan izin pengguna untuk memastikan kontrol yang tepat atas peminjaman ruang dan kelas.                                                           |
| Analisis Efisiensi<br>( <i>Efficiency</i> )              | Membuat rancangan antarmuka pengguna yang intuitif dan efisien untuk memudahkan proses peminjaman.<br>Mengoptimalkan penggunaan sumber daya, seperti penggunaan penyimpanan, untuk meningkatkan efisiensi.                                                                                 |
| Analisis Layanan<br>( <i>Service</i> )                   | Menetapkan jenis layanan yang akan disediakan, seperti notifikasi peminjaman berhasil dan pembaruan jadwal pemakaian ruang dan kelas.<br>Memastikan adanya mekanisme umpan balik untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan.                                                              |

Berdasarkan analisa yang dilakukan, terdapat beberapa permasalahan pada Sekolah Bhinneka Tunggal Ika, Dalam proses peminjaman ruang dan kelas di Sekolah Bhinneka Tunggal Ika masih dilakukan secara manual yang akan menghadirkan permasalahan seperti miskomunikasi dalam peminjaman ruang dan kelas. Proses dalam peminjaman ruang dan kelas dilakukan secara manual maka terjadi kesalahan dalam pendataan penggunaan ruang dan kelas di Sekolah Bhinneka Tunggal Ika dan masih kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses peminjaman ruang dan kelas yang terjadi di Sekolah Bhinneka Tunggal Ika seperti dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengembangan aplikasi mobile peminjaman ruang dan kelas yang memungkinkan pengguna melakukan pemesanan secara *online*. Aplikasi ini dapat menyajikan informasi tentang ketersediaan ruang dan kelas, memungkinkan pengguna memilih waktu peminjaman, dan memberikan konfirmasi otomatis. Integrasi sistem otomatis untuk mencatat penggunaan ruang dan kelas yang dapat membantu menghindari kesalahan pendataan dan meningkatkan akurasi informasi. Data peminjaman yang tercatat secara otomatis akan memberikan manfaat untuk kedepannya. Pengembangan aplikasi mobile dengan fitur notifikasi, *reminder*, dan integrasi kalender untuk memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam proses peminjaman ruang dan kelas. Sosialisasi dan pelatihan kepada pengguna akan dilakukan untuk memahami cara menggunakan aplikasi.

Tabel 2. Analisa Kebutuhan Pengguna.

| No | Kebutuhan Pengguna              | Deskripsi                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Daftar dan <i>Login</i>         | Pengguna dapat melakukan pendaftaran sebelum menggunakan aplikasi <i>Bhinneka Booking App</i> . Jika pengguna sudah memiliki akun, maka pengguna dapat langsung masuk dengan akun yang telah dimiliki. |
| 2  | Menu Beranda<br>( <i>Home</i> ) | Pengguna dapat melihat tampilan dari mini fitur, seperti status peminjaman ruang dan kelas atau jumlah kelas tersedia.                                                                                 |
| 3  | Menu Status                     | Pengguna dapat melihat status apa saja ruang dan kelas yang sudah terpakai dan mana yang masih tersedia untuk dipinjam atau digunakan.                                                                 |
| 4  | Menu Pengajuan Peminjaman       | Pengguna dapat melihat status pengajuan peminjaman ruang dan kelas apakah sudah disetujui oleh koordinator sekolah atau belum.                                                                         |

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi mobile yang dikembangkan berhasil menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh Sekolah Bhinneka Tunggal Ika dalam manajemen peminjaman ruangan. Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan, tetapi juga menyediakan sistem yang terpusat dan mudah digunakan. Dengan demikian, aplikasi ini memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk kebutuhan manajemen ruangan di sekolah, yang dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lainnya dengan permasalahan serupa.

#### Daftar Rujukan

- [1] A. Bella, Yuniar, "Pengembangan mobile learning berbasis android pada pemangkas increase layer peserta didik kelas XI SMK Negeri 3 Kediri," *E-Jurnal UNESA*, 2023.
- [2] A. Marcus and W. Wang, "Design, user experience, and usability, practice and case studies," *Springer Int. Publ.*, 2019.
- [3] A. Bhavanta, I. M and S. Putra, I. A, G, "Pembuatan mobile user interface untuk aplikasi," pp. 965–972, 2023.
- [4] S. Z. Fidela, M. P. Azizah, and S. R. Hidayah, "Trean

- pengembangan aplikasi mobile: Sebuah tinjauan literatur,” *J. Tek. Mesin, Ind. Elektro, dan Inform.*, vol. 2, no. 4, 2023, doi: <https://doi.org/10.55606/jtmei.v2i4.2848>.
- [5] I. Susanto, A. L and Y. Rahardja, “Perancangan dan Implementasi Peminjaman Ruang FTI UKSW Salatiga Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 4, pp. 2720–2735, 2022.
- [6] T. Wijaya and R. Somya, “Perancangan dan Implementasi Aplikasi Peminjaman Ruangan Kedinasan Kota Salatiga menggunakan Framework Laravel,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 4, pp. 3095–3107, 2022.
- [7] M. R. Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” *Humanika*, vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>.
- [8] F. Gerit, J. Rupilele, F. Lahallo, F. and V. Sorong, U, “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pemesanan Ruangan Berbasis Web pada Universitas Victory Sorong Design and Implementation of a Web-Based Room Booking Information System at Victory Sorong University,” vol. 4, no. 1, pp. 25–30, 2023.
- [9] M. Pratama, A. T and R. Pratama, A, “Rancang bangun aplikasi android ‘Kuliah Apa?’ berbasis flutter dan tensorflowlite,” pp. 1–7, 2021.
- [10] D. Septiani, S. Ruhana, and I. Astuti, “Implementasi Metode Pieces Untuk Menganalisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi Peduli Lindungi,” *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 53–64, 2023.
- [11] E. W. Fridayanthie, “Penerapan metode prototype pada perancangan sistem informasi penggajian karyawan (persis gawan) berbasis web,” *J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 2, pp. 151–157, 2021, doi: <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>.
- [12] Muslim, R. P. Sari, and S. Rahmayuda, “Implementasi framework flutter pada sistem informasi perpustakaan masjid 9studi kasus: Masjid di Kota Pontianak),” *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 10, no. 1, pp. 46–59, 2022.
- [13] 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: <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>.
- [14] Havaluddin, “Memahami Penggunaan UML ( Unified Modelling Language ). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language),” vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2011.
- [15] K. Nistrina and L. Sahidah, “Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil,” *J. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–23, 2022.