

IMPLEMENTASI ANALISIS DESAIN BERBASIS OBJEK PADA APLIKASI PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA BERBASIS MOBILE

Anindo Saka Fitri¹, Widya Pratiwi², Rohmat Ubaidillah Fahmi³, Afif Ghani Zahran⁴, Salma Nabila⁵,
Salwa Ghaliyah Hilaly⁶

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur¹²³⁴⁵⁶

Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur, Indonesia, 60294¹²³⁴⁵⁶

E-mail: 2,3,4,5,621082010093@student.upnjatim.ac.id¹, 21082010099@student.upnjatim.ac.id²,
210802010111@student.upnjatim.ac.id³, 21082010122@student.upnjatim.ac.id⁴,
21082010123@student.upnjatim.ac.id⁵

ABSTRAK

Salah satu aktivitas yang sering dilakukan adalah peminjaman sarana dan prasarana kampus, tak terlepas juga yang dialami civitas akademika UPN “Veteran” Jawa Timur lingkup fakultas ilmu komputer. Namun, dalam aktivitas tersebut dinilai tidak efektif dan efisien. Kendati demikian, diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menggunakan metode ikonik proses dimulai dari identifikasi permasalahan, studi literatur, pengumpulan data (observasi dan wawancara), analisis kebutuhan, dan perancangan sistem dalam penelitian. Menghasilkan sebuah Sistem Informasi sebagai solusinya, aplikasi solutif bernama “Apifak: Aplikasi Peminjaman Sarana dan Prasarana Berbasis Mobile di Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur dalam implementasi analisis desain berbasis objek. Apifak merupakan sebuah solusi dalam bentuk aplikasi atas permasalahan ketidakefektifan dalam sebuah aktivitas peminjaman sarana dan prasarana. Dalam menunjang pembuatan aplikasi Apifak memerlukan beberapa langkah yang harus dilakukan, diantaranya menyusun flowchart, GUI, domain model, use case diagram, robustness diagram, sequence diagram, dan class diagram. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi bagi para pengguna dalam aktivitas peminjaman.

Kata kunci : Peminjaman, Sarana, Prasarana, Teknologi, ADBO

ABSTRACTS

One of the activities that are often carried out is borrowing campus facilities and infrastructure, also experienced by the academic community of the UPN "Veteran" East Java within areas of the Faculty of Computer Science. However, this activity is considered ineffective and inefficient. Nevertheless, a solution is needed to overcome this problem. By using the iconic method, the process starts from problem

identification, literature study, data collection (observation and interviews), needs analysis, and system design in research. Producing an Information System as a solution, a solution application called "Apifak: Mobile-Based Facilities and Infrastructure Lending Application at the Faculty of Computer Science UPN "Veteran" East Java in the implementation of object-based design analysis. Apifak is a solution in the form of an application for the problem of ineffectiveness in an activity of borrowing facilities and infrastructure. In supporting the Apifak application requires several steps that must be taken, including compiling flowchart, GUI, domain model, use case diagram, robustness diagram, sequence diagram, and class diagram. This application is expected to increase effectiveness and efficiency for users in lending activities.

Keywords : Peminjaman, Sarana, Infrastructure, Technology, OOA

1. PENDAHULUAN

Aktivitas yang kerap kali dilakukan oleh civitas akademika terutama mahasiswa yaitu melakukan peminjaman ruangan untuk kegiatan rapat atau belajar. Tak terlepas pula, mahasiswa fakultas ilmu komputer UPN "Veteran" Jawa Timur. Kendati demikian, prosedur dalam peminjaman sarana dan prasarana di Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jawa Timur masih menggunakan cara konvensional dengan mendatangi tata usaha untuk mengetahui ketersediaan sarana dan prasarana, meminta salinan surat permohonan peminjaman, dan mendatangi ulang untuk menyerahkan surat permohonan peminjaman. Hal tersebut banyak memakan waktu sehingga peminjaman sarana dan prasarana terbilang kurang efektif dan efisien.

Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang menekankan pada penyampaian informasi tertentu yang dibuat oleh manusia meliputi komponen dalam suatu organisasi [1]. Sistem informasi berkontribusi pada kesuksesan di setiap departemen fungsional dan di semua jenis organisasi yang berbeda.

Belum tersedianya Sistem Informasi peminjaman sarana dan prasarana menyebabkan admin tata usaha kesulitan dalam mengelola sarana dan prasarana. Selain itu, peminjam tidak dapat mengetahui jadwal penggunaan sarana dan prasarana sebelumnya serta tidak dapat

mengetahui jadwal ketersediaan sarana dan prasarana.

Saat ini, perkembangan teknologi informasi menjadi semakin meningkat dengan memberikan kemudahan terhadap manajemen organisasi. Teknologi informasi memberikan manfaat aktif terhadap manusia dalam meringankan suatu pekerjaan, salah satunya dalam memajemen sebuah informasi [9]. Kemudahan inilah yang dapat dimanfaatkan untuk berkorelasi dengan solusi terhadap suatu permasalahan.

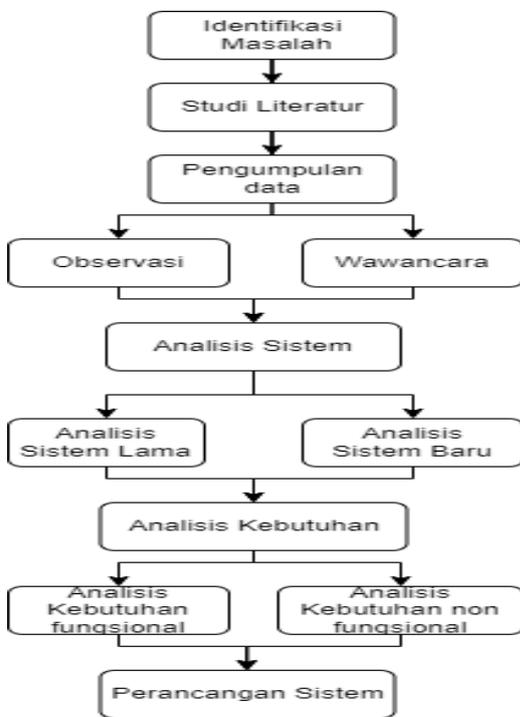
Berdasarkan hasil analisis tersebut, perlu adanya sebuah solusi dalam mempermudah aktivitas peminjaman sarana dan prasarana di lingkup fakultas ilmu komputer UPN "Veteran Jawa Timur. Dalam perumusan sebuah solusi dari

permasalahan tersebut, terdapat salah satu cara yang bisa diimplementasikan yakni dengan pembuatan sebuah aplikasi. Apifak merupakan sebuah solusi dalam bentuk aplikasi untuk mengatasi permasalahan ketidakefektifan dalam peminjaman sarana dan prasarana di lingkup fakultas ilmu komputer UPN "Veteran Jawa Timur.

Desain sistem yang dibuat menggunakan metode analisis desain berorientasi objek menggunakan Unified Modeling Language (UML). Dalam pengembangan sistem berorientasi objek, Unified Model Language adalah alat bantu yang handal karena UML memberikan pemodelan

visual yang mudah dimengerti serta mekanisme efektif untuk berkomunikasi dan berbagi atas rancangan sistem. Pemodelan visual akan memudahkan pengembang membuat gambaran sistem. Model ini membantu menentukan perancangan sistem informasi secara efektif dan efisien. Berdasarkan penelitian dari Ref.[7]didapat kesimpulan bahwa metode analisis desain berorientasi objek adalah metode analisis yang kompleks serta mudah diterapkan dalam rekayasa perangkat lunak.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 2.1 Metode Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Tahap pertama yang dilakukan ialah identifikasi masalah. Dalam tahapan ini, masalah-masalah yang dihadapi oleh Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur diidentifikasi dan dibatasi guna mencapai solusi yang tepat terhadap masalah yang dibahas.

b. Studi Literatur

Dalam memperoleh sumber perancangan aplikasi menggunakan sebuah metode studi literatur. Studi literatur merupakan sebuah metode dalam pencarian referensi yang sesuai dengan topik yang dibahas dalam sebuah penelitian [14]. Dalam studi literatur berisi tentang gambaran topik yang terkait dengan penelitian dengan berfokus pada aspek argumentasi atau ide terkait sebuah teori, kesenjangan, kasus yang dapat dilakukan analisis referensi terhadap suatu penelitian [13].

c. Pengumpulan Data

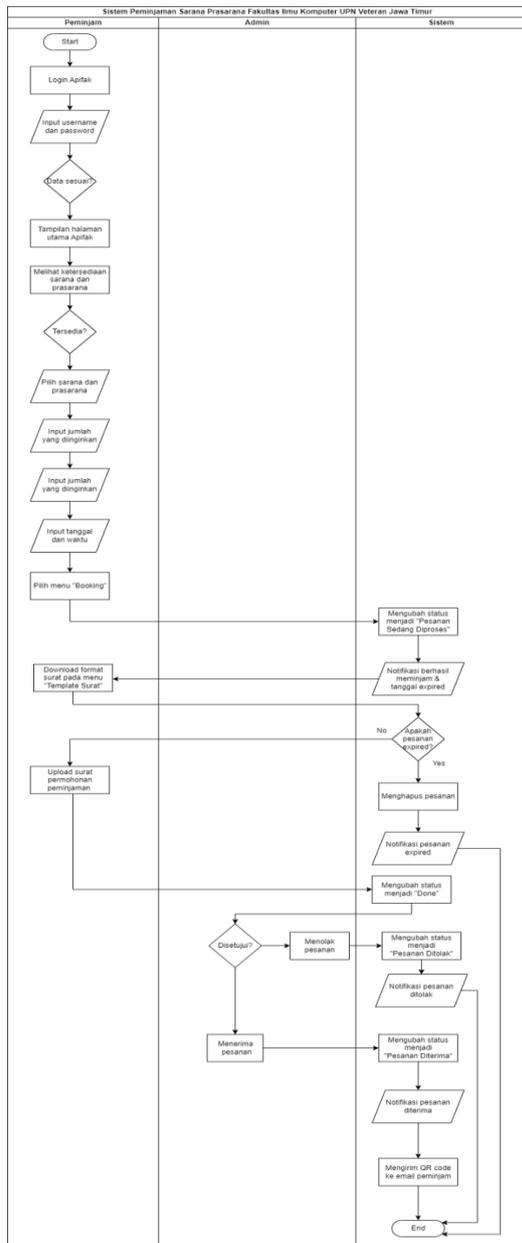
Metode pengambilan data dilakukan dengan melakukan wawancara kepada admin dan kepala tata usaha dari Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur. Wawancara dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis prosedur peminjaman sarana prasarana yang sedang berjalan serta mengumpulkan data untuk kebutuhan sistem yang akan dibuat. Observasi juga dilakukan untuk mengamati permasalahan yang terjadi secara langsung sehingga sistem yang akan dibuat bisa menjadi solusi yang tepat.

d. Analisis Sistem

Analisis sistem peminjaman ruangan yang berjalan dilakukan berdasarkan hasil wawancara dan observasi. Hasil dari wawancara dan observasi terkait sistem lama peminjaman di Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur memberikan peneliti gambaran dalam menciptakan sistem baru yang lebih efektif dan efisien dibandingkan sistem lama.

e. Analisis Kebutuhan

Dalam menganalisis kebutuhan sistem terdapat dua kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis kebutuhan fungsional memberikan informasi mengenai proses yang digunakan di dalam sistem [10]. Analisis kebutuhan non-fungsional memberikan



Pada flowchart sistem baru, peminjam dapat melihat ketersediaan sarana dan prasarana, memilih sarana prasarana serta tanggal dan waktu peminjaman, lalu memesan peminjaman sarana prasarana melalui aplikasi Apifak. Setelah proses pemesanan, terdapat template surat permohonan peminjaman yang dapat diunduh. Peminjam wajib membuat surat permohonan peminjaman lalu mengirimkannya melalui

aplikasi. Setelah itu, admin dapat menerima atau menolak peminjaman. Terdapat notifikasi dan bukti peminjaman yang dapat diunduh jika peminjaman telah diterima oleh admin.

3.4 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem merupakan pemecahan dari permasalahan yang ada pada analisis masalah, dimana dalam analisis kebutuhan ini dapat diberi penjelasan tentang sistem yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul.

3.4.2.1 Kebutuhan Fungsional

1. Aplikasi dapat membantu pengguna dalam melakukan peminjaman sarana dan prasarana.
2. Aplikasi harus bisa menampilkan pemesanan sarana dan prasarana, seperti memasukkan sarana atau prasarana dan surat serta mencetak bukti peminjaman.

3.4.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

1. Operational

- Sistem dapat diakses menggunakan aplikasi mobile yang terhubung dengan internet.
- Pembaruan informasi database secara real time.
- Sistem dapat diakses selama 24 jam.

2. Performance

- Sistem dapat digunakan oleh multi-user (admin, mahasiswa, dan dosen).

- Sistem dapat menampilkan sarana prasarana yang masih tersedia dan dapat dipinjam.
- Sistem dapat digunakan secara efisien dan optimal oleh para pengguna.

3. Security

- Sistem memiliki keamanan yang tinggi dan terjamin karena adanya autentifikasi berupa register menggunakan email UPN “Veteran” Jawa Timur.
- Password langsung terenkripsi oleh sistem sehingga kualitas keamanan terbilang baik dan tidak mudah dibobol.
- Hanya admin sistem yang dapat menolak peminjaman sarana dan prasarana.

4. Cultural Political

- Sistem dapat dioperasikan di dalam lingkup Fakultas Ilmu komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
- Informasi pribadi pengguna tidak dapat dipindah tangankan ke luar Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

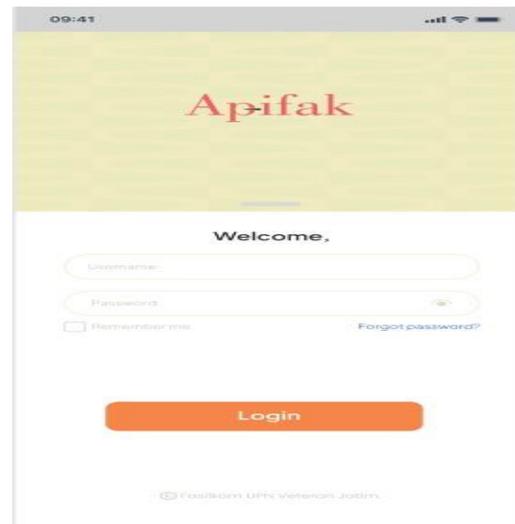
3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modelling Language (UML). Diagram yang digunakan meliputi use case untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem, flowchart dan sequence diagram untuk menggambarkan urutan proses sistem yang dirancang [12].

3.5.1 GUI

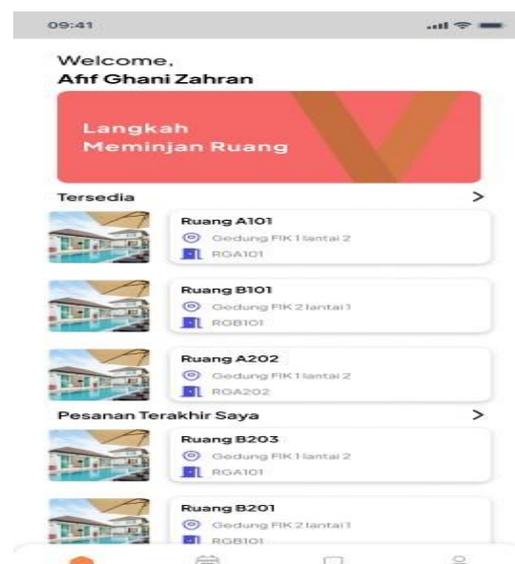
GUI (Graphical User Interface) adalah suatu bentuk komunikasi lewat tampilan antara user

dan sistem [6]. Dalam pembuatan GUI harus memahami unsur-unsur yang dapat memudahkan manusia dalam memahami penggunaan aplikasi.



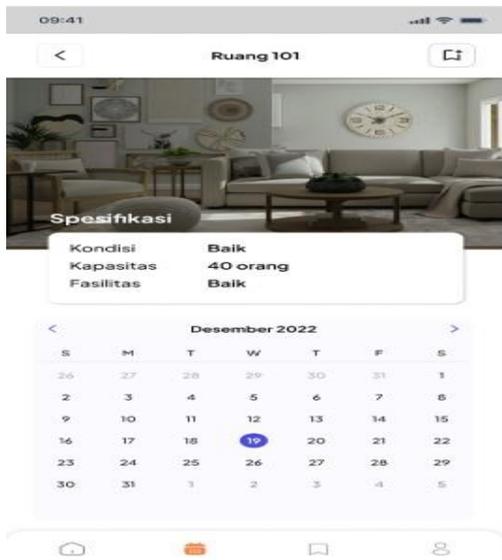
Gambar 3.3 Login

Ketika login, peminjam harus memasukkan username dan password peminjam. Peminjam wajib login untuk dapat mengakses aplikasi.



Gambar 3.4 Dashboard

Pada halaman dashboard tampil sarana dan prasarana yang tersedia untuk dipinjam. Selain itu, juga ditampilkan lokasi dan kode ruangan pada setiap sarana dan prasarana.



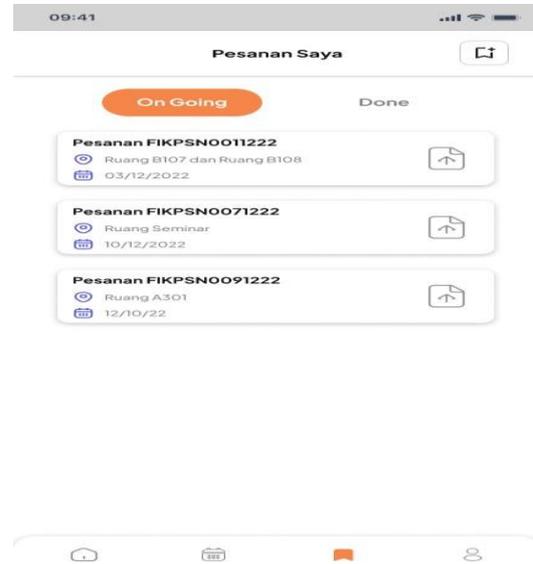
Gambar 3.5 Pilih tanggal

Pada halaman detail sarana dan prasarana tampil spesifikasi dan tanggal yang bisa kita pesan.



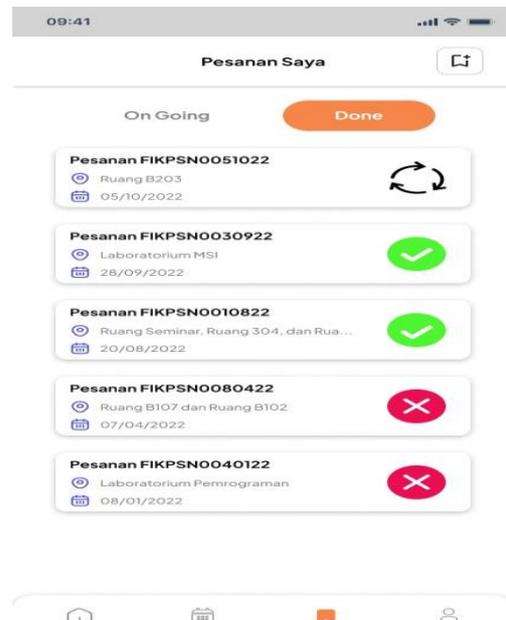
Gambar 3.6 Pilih waktu

Pada halaman memilih waktu, peminjam dapat memilih 6 pilihan waktu dimana rentang waktunya berjarak selama 2 jam.



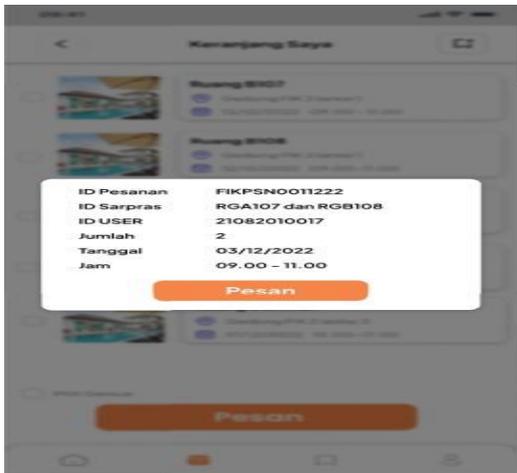
Gambar 3.7 Pesanan On Going

Pada halaman pesanan saya terdapat 2 filter pilihan, yaitu on going dan done. Filter on going menampilkan peminjam belum mengunggah surat pada Aplikasi Apifak.



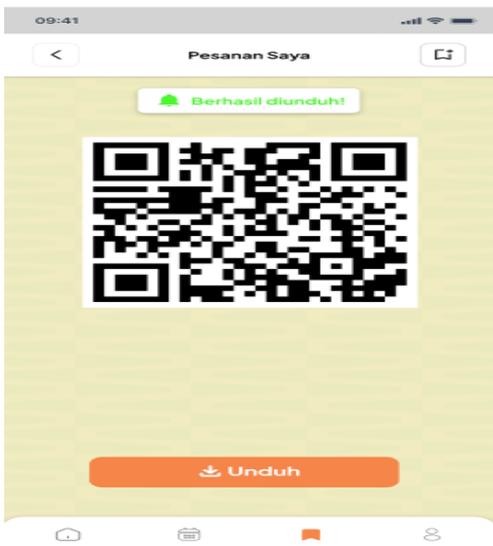
Gambar 3.8 Pesanan Done

Pada halaman pesan saya filter done, sistem akan menampilkan riwayat pemesanan yang telah dilakukan oleh peminjam baik itu pesanan yang diterima atau pesanan yang ditolak oleh admin.



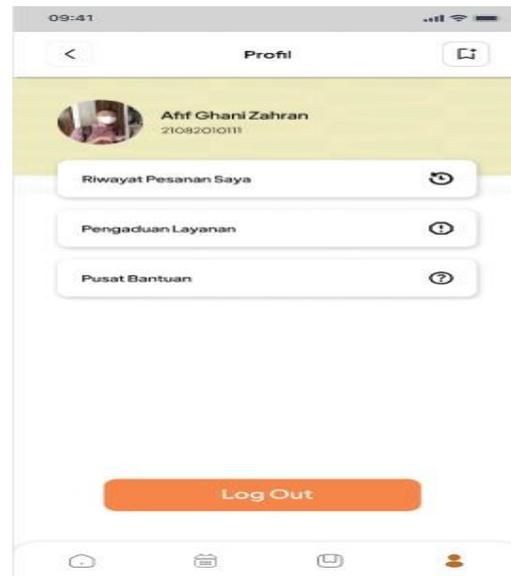
Gambar 3.9 Rincian Pesanan

Pada menu rincian pesanan, ditampilkan detail pemesanan yang berisi ID pesanan, ID sarpras, ID user, jumlah yang dipesan, tanggal pemesanan, dan jam yang dipilih.



Gambar 3.10 Bukti Pemesanan

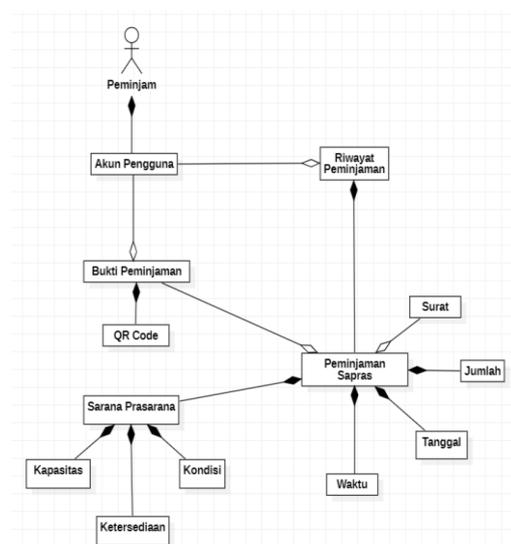
Pada halaman bukti pemesanan akan tampil qr code ketika pemesanan kita sudah disetujui oleh admin dan qr code dapat diunduh.



Gambar 3.11 Profil

Dalam menu profil terdapat beberapa fitur yakni riwayat pesanan, pengaduan layanan, dan pusat bantuan. Fitur riwayat pesanan berisi pesanan yang telah dilakukan oleh user sebelumnya. Fitur pengaduan layanan berisi tentang kritik dan saran terkait fitur dalam aplikasi Apifak. Fitur pusat bantuan berisi tentang informasi-informasi seputar pertanyaan atas kendala yang dialami oleh user.

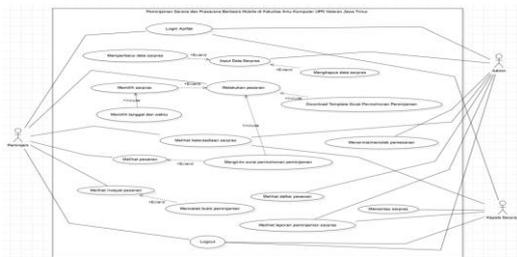
3.5.2 Domain Model Diagram



Gambar 3.12 Domain Model

Domain model menunjukkan hubungan agregasi antara kelas. Gambar 3.12 menampilkan domain model dari aplikasi Apifak. Domain model di atas berisi objek-objek dari sistem yang akan dibuat beserta relasinya. Akun pengguna berelasi has a dengan akun pengguna dimana memiliki arti setiap peminjam wajib memiliki akun.

3.5.3 Use Case Diagram

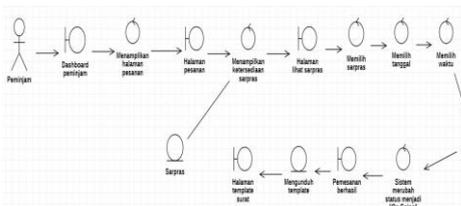


Gambar 3.13 Use Case Diagram

Use case diagram adalah sebuah diagram yang didalamnya berisi deskripsi fungsi dari perspektif pengguna sistem dalam sebuah sistem [11]. Use case diagram difungsikan untuk mengetahui apa saja fitur yang ada beserta komponen yang terlibat dalam fitur tersebut [15]. Dalam use case diagram terdapat tiga komponen yaitu aktor, use case, dan relasi.

Use case diagram diatas menjelaskan fitur yang terdapat pada sistem serta otoritas pada tiap aktor. Dalam sistem Apifak terdapat 3 aktor, yaitu peminjam, admin, dan kepala sarana prasarana. Fitur yang dapat diakses peminjam diantaranya adalah dapat melihat, memilih, dan memesan sarana prasarana. Sementara fitur input, hapus, dan perbarui data sarana prasarana serta menerima atau menolak pemesanan hanya dapat diakses oleh admin. Fitur melihat laporan sarana prasarana dapat diakses oleh kepala sarana prasarana dan admin.

3.5.4 Robustness Diagram

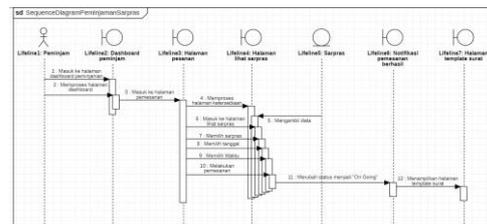


Gambar 3.14 Robustness Diagram Peminjaman Sarana dan Prasarana

Robustness diagram merupakan turunan use case yang menjelaskan bagaimana use case berjalan dalam bentuk representasi bergambar simbol grafis. Penggunaan Robustness Diagram yaitu untuk membantu dalam perantara analisis desain aktual pada ruang kosong dengan implementasi pengkodean [5].

Robustness Diagram bertujuan untuk menghubungkan use case dengan objek yang digambarkan pada domain model. Robustness diagram digunakan dalam menganalisis tiap-tiap use case kemudian menghubungkannya ke domain model sehingga ada kesesuaian antara keduanya. Dalam robustness diagram terdiri dari boundary object (antarmuka sistem), entity object (class dan controller yang menghubungkan boundary dan entity).

3.5.5 Sequence Diagram

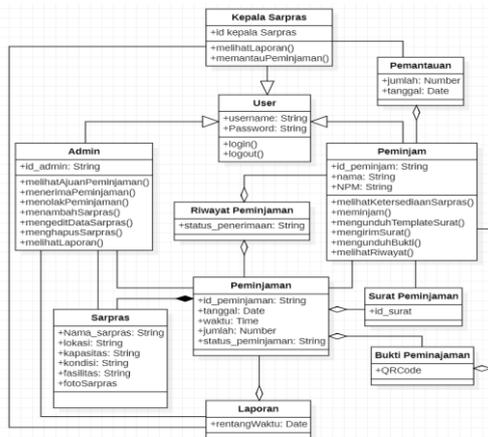


Gambar 3.16 Sequence Diagram Peminjaman Sarana dan Prasarana

Sequence Diagram adalah diagram yang difungsikan untuk menampilkan dan menjelaskan interaksi sebuah sistem tentang antar secara rinci [8]. Sequence Diagram juga merupakan model dinamis yang mendukung pandangan dari sisem yang tengah berkembang [3]. Tujuan dibuat sequence diagram adalah untuk menemukan operasi yang dilakukan pada setiap class.

Pada sequence diagram diatas menunjukkan bagaimana seorang peminjam dalam meminjam sarana dan prasarana dimana di dalamnya menampilkan interaksi antara objek dengan menampilkan suatu pesan atau tindakan yang dilakukan oleh peminjam.

3.5.6 Class Diagram



Gambar 3.16 Class Diagram Peminjaman Sarana dan Prasarana

Class Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan struktur sistem dari kelas-kelas pada sistem [4]. Diagram ini bersifat statis karena menggambarkan interaksi yang terjadi pada sistem. Class diagram seringkali dibagi menjadi 3 bagian, yaitu nama, atribut, dan operasi.

Class diagram menjelaskan hubungan antara dua class yang bersifat statis. Pada class diagram di atas menampilkan rancangan struktur yang akan dibangun. Terdapat empat class yaitu user, pesanan, sarpras, dan laporan. Komponen atas merupakan nama class, komponen tengah berisi atribut, dan komponen bawah berisi operasi.

3.6 Pembahasan

3.6.1 Implementasi Sistem

Apifak sebagai Aplikasi Peminjaman Sarana dan Prasarana diimplementasikan di Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur. Aplikasi digunakan untuk memberikan kemudahan khususnya bagi mahasiswa yang ingin meminjam sarana dan prasarana di kampus untuk kegiatan kemahasiswaan.

3.6.2 Keunggulan Sistem

Aplikasi Peminjaman Sarana dan Prasarana Berbasis Mobile di Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur dapat membantu staf Tata Usaha dan Kepala Sarana dan Prasarana

agar proses peminjaman sarana dan prasarana menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan adanya Aplikasi ini, peminjam tidak perlu lagi untuk mendatangi ruang tata usaha dalam setiap aktivitas peminjaman karena semua sudah terintegrasi dalam satu aplikasi.

4. KESIMPULAN

Apifak merupakan sebuah solusi dalam bentuk aplikasi atas permasalahan ketidakefektifan dalam sebuah aktivitas peminjaman sarana dan prasarana Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur. Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan dalam meminjam sarana dan prasarana disebabkan sistem yang mampu

memberikan pencatatan terkini tentang ketersediaan sarana dan prasarana. Aplikasi ini juga dirancang dalam memudahkan manajerialisasi laporan peminjaman sarana dan prasarana di lingkup Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Arifin, N. Y., Kom, S., Kom, M., Tyas, S. S., Sulistiani, H., Kom, M., ... & Kom, M. (2022). Analisa Perancangan Sistem Informasi. Cendikia Mulia Mandiri

[2] Aryanto, D. & Lukman, M. A.. 2019. Aplikasi Edukasi Ekosistem Pengenalan Dunia Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. Jurnal Sains dan Manajemen. 7(2) : 59-65.

[3] Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurasyiddin Tembilahan. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, 2(2), 152-160. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v2i2.127>

[4] Destriana, R., Husain, S. M., Handayani, N., & Siswanto, A. T. P.. 2021. Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi

- Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah”. Edisi ke 1, Deepublish. Yogyakarta, Indonesia.
- [5] Hutasuhut, D. I. G., Ambiyar, A., Verawardina, U., Alfina, O., Ginting, E., & Zaharani, H. (2021). E-Learning Pembelajaran Ilustrasi Menggunakan Metode Iconix Process. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 5(1), 29-38.
- [6] Nasril, N., Sudirman, S., Subagiyo, S., Kuswandi, K., & Hariyanto, H. (2022). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BEROBAT PASIEN DI KASIR KLINIK SANGRILA JAKARTA SELATAN. *JURNAL LENTERA ICT*, 7(1), 81-89.
- [7] Pasupathy, S., & Bhavani, R. (2014). Analyzing the Efficiency of Program Through Various OOAD Metrics. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 61(2), 346-351.
- [8] Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, 1(1), 14-18.
- [9] Primawanti, E. P., & Ali, H. (2022). Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (Ess) for Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 267-285.
- [10] Setiawan, A., Wibawa, F. M., & Burhanudin, A. (2016). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Perwalian Mahasiswa Berbasis Website Studi Kasus Teknik Informatika UM Magelang. *Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi*. Batam, 11-3.1.
- [11] Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (INOTEK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 246-260).
- [12] Sonata, F. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, 8(1), 22-31.
- [13] Qorimah, E. N., & Utama, S. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055-2060.
- [14] Widianingsih, R. S.. 2014. *Manajemen Dalam Implementasi Kurikulum Di Sekolah (Sebuah Kajian Literatur)*. *Jurnal ILMAN*. 1(2) : 160 - 172.
- [15] Yendrianof, D., Romindo, et. all. 2022. *Analysis dan Perancangan Sistem Informasi*. Edisi ke 1, Yayasan Kita Menulis. Medan. Indonesia.