

Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Ruang dan Peralatan Menggunakan Metode Human Centered Design

Hanna Safana Putri¹, Dendy Kurniawan², Sari Armiati³, Supono⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Manajemen Informatika Universitas Logistik dan Bisnis Internasional
savannahna@gmail.com, dendykurniawan179@gmail.com, sari@ulbi.ac.id, supono@ulbi.ac.id

Abstrak—

Di era digital yang terus berkembang, pengelolaan informasi menjadi aspek penting dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Yayasan ABC sebagai studi kasus memiliki beberapa unit usaha menghadapi tantangan dalam mengelola peminjaman aset, khususnya ruangan dan peralatan. Saat ini pengelolaan peminjaman aset dilakukan di salah satu unit usaha berupa bidang Pendidikan. Adapun proses peminjaman masih dilakukan secara semi komputasi menggunakan *spreadsheet*, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, kesulitan sinkronisasi, serta kurangnya transparansi dalam pemantauan aset. Hal ini menunjukkan perlunya sistem yang bisa mempermudah dan mempercepat proses peminjaman.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan berbasis web dengan pendekatan Human-Centered Design (HCD). Proses pengembangan sistem melibatkan beberapa tahapan, meliputi analisis proses bisnis menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN), perancangan entitas dengan Entity Relationship Diagram (ERD) dan Data Flow Diagram (DFD), serta desain antarmuka menggunakan Figma. Sistem yang dirancang memiliki fungsionalitas pengelolaan peminjaman, pengecekan ketersediaan aset, notifikasi, serta laporan penggunaan aset.

Hasil dari perancangan adalah sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan berbasis web yang mencakup 7 pengelolaan untuk 4 entitas dan 6 tabel basis data. Dengan rancangan sistem ini, diharapkan implementasi sistem informasi pengelolaan aset menjadi lebih terstruktur serta menjadi pedoman pengembangan aplikasi yang berfokus pada kebutuhan pengguna.

Kata Kunci : Sistem Informasi, HCD, Peminjaman, Aset, HCD, DFD

Abstract—

In the ever-evolving digital era, information management has become a crucial aspect across various fields, including education. As a case study, Yayasan ABC, which operates several business units, faces challenges in managing asset loans, particularly rooms and equipment. Currently, asset loan management is conducted within one of its business units in the education sector. However, the loan process is still carried out in a semi-computational manner using spreadsheets, which are prone to recording errors, synchronization difficulties, and a lack of transparency in asset monitoring. This highlights the need for a system that can simplify and accelerate the loan process.

To address these issues, a web-based asset management information system has been designed using a Human-Centered Design (HCD) approach. The system development process involves several stages, including business process analysis using Business Process Model and Notation (BPMN), entity design with Entity Relationship Diagram (ERD) and Data Flow Diagram (DFD), as well as interface design using Figma. The designed system features functionalities for loan management, asset availability checks, notifications, and asset usage reports.

The result of this design is a web-based asset management information system that includes seven management processes for four entities and six database tables. With this system design, the implementation of asset management information systems is expected to be more structured and serve as a guideline for application development focused on user needs.

Keywords—Information System, HCD, Loaning, Assets, HCD, DFD

I. PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin berkembang, informasi menjadi salah satu aset paling berharga di berbagai bidang seperti pendidikan, bisnis, dan media. Informasi adalah kumpulan data yang telah diolah berupa angka, teks, gambar, video, dokumen, bagan, dan suara. Melimpahnya informasi sering kali menimbulkan tantangan dalam memahami dan mengkomunikasikannya. Oleh karena itu, sistem sistem yang dirancang untuk mengelola informasi yang kompleks dan melimpah menjadi solusi yang semakin relevan.

Pengertian sistem menurut Jogiyanto adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [1]. Sebuah sistem pasti memiliki unsur input, proses, dan output. Jika sistem terkait dengan lingkungan, maka sistem itu akan menghasilkan umpan balik. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi di era globalisasi dan digitalisasi berdampak pada banyak aspek kehidupan, termasuk menjalankan aktivitas bisnis pada organisasi dan dunia usaha. Salah satu aspek yang mendapat banyak perhatian adalah pengelolaan informasi. Informasi yang tepat waktu, akurat, dan relevan merupakan bagian penting dalam pengambilan keputusan strategis di berbagai organisasi. Oleh sebab itu, diperlukan penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang efektif untuk mendukung pengelolaan informasi tersebut. Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem manusia atau mesin yang saling terintegrasi untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [2]. Tujuan dibentuknya Sistem Informasi Manajemen adalah agar organisasi memiliki sistem yang dapat diandalkan dalam mengolah data menjadi informasi bermanfaat dalam pengambilan keputusan manajemen, baik keputusan yang rutin maupun strategis.

Berdasarkan penjelasan tersebut, terdapat tiga kegiatan utama yang harus dilakukan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif, yaitu perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian. Ketiga kegiatan ini menjadi proses penting bagi pemimpin untuk mencapai tujuan bersama. Dalam hal ini, pendekatan Human Centered Design (HCD) sangat cocok digunakan untuk mendesain produk yang berfokus pada manusia atau pengguna sesuai dengan kebutuhan, kebiasaan, dan kapabilitas manusia. Dalam konteks ini, sistem akan disebut sebagai SIPEKA, yang berfungsi sebagai sistem informasi peminjaman dan kelola aset yang dirancang khusus untuk mahasiswa di kampus yang berada dibawah naungan Yayasan ABC. Yayasan ABC merupakan penyelenggaraan jasa pendidikan, pelatihan, sertifikasi, serta akomodasi untuk mendukung kegiatan pendidikan dan pelatihan. Adapun fokus utama dalam perancangan sistem informasi manajemen ini adalah bagian properti dan sarana Yayasan ABC.

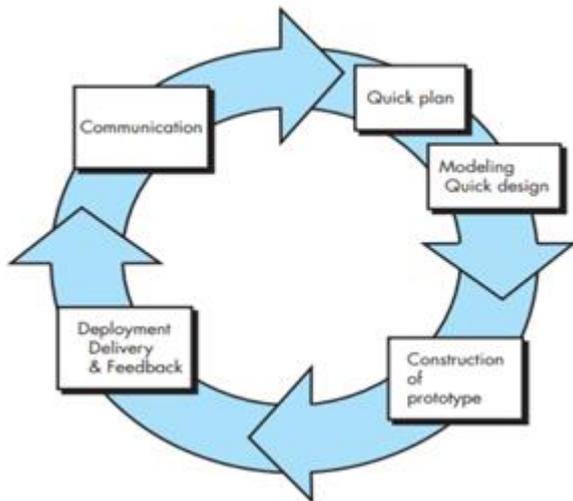
Mahasiswa dapat melakukan peminjaman ruangan atau peralatan dengan mengunjungi bagian properti untuk pemesanan. Peralatan merupakan segala jenis

benda atau alat yang digunakan untuk mendukung aktivitas tertentu, baik dalam kegiatan akademik, administrasi, maupun operasional. Peralatan yang dapat dipinjam meliputi proyektor, laptop, sound system, dan perlengkapan lainnya. Karena prosedur operasional organisasi mahasiswa berbeda-beda, pemrosesan pemesanan membutuhkan waktu dua hari oleh bagian kemahasiswaan. Agar lebih memudahkan dalam penentuan peminjaman maupun pemakaian, staf bagian properti sudah membagi beberapa ruangan sesuai dengan jumlah peserta yang akan hadir, yaitu khusus untuk kurang dari seratus dan lebih dari seratus peserta. Jika peserta yang akan hadir dalam ruangan kurang dari seratus orang, maka tidak akan bisa dikonfirmasi dan akan direkomendasikan di ruang kelas yang kapasitasnya kecil. Selanjutnya, proses input data peminjaman masih semi manual melalui *spreadsheet*, sebuah aplikasi pengolah angka yang umum digunakan untuk mengelola dan menganalisis data. *Spreadsheet* digunakan dalam penyimpanan bersama dalam satu dokumen yang dapat diakses oleh staf lain. Staf mencatat data peminjaman ke dalam *spreadsheet*, setelah itu mengkonfirmasi kepada peminjam waktu yang sesuai. Selanjutnya, surat dibuat dan diserahkan ke bagian properti. Sama seperti peminjaman ruangan, peminjaman peralatan juga memerlukan pengecekan ketersediaan sebelum dilakukan pemesanan. Setelah itu, peminjaman ruangan serta peralatan dapat digunakan. Walaupun proses ini masih berjalan hingga sekarang, terdapat berbagai hambatan, seperti input data manual yang rentan kesalahan, sulitnya koordinasi, dan kelambatan. Dampaknya jadwal menjadi tidak terorganisir dan tidak efektif. Penggunaan *spreadsheet* untuk mengelola data menyebabkan ketidakefisienan, risiko konflik pengeditan, serta potensi kehilangan data dan kesulitan sinkronisasi. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini dirancang sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan menggunakan metode Human Centered Design (HCD). Metode ini dipilih untuk mempermudah proses peminjaman ruangan dan peralatan di Yayasan ABC.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah suatu cara atau langkah menentukan dan memilih suatu topik permasalahan yang ditujukan untuk dijadikan penentu membuat judul penelitian [3]. Penelitian ini menggunakan metode Prototype sebagai metodologi dalam Software Development Life Cycle, di mana prosesnya hanya sampai fase perancangan. Metode Prototyping adalah pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai [4]. Penggunaan metode Prototype bertujuan untuk menemukan kelemahan, melakukan perbaikan, dan mendapatkan umpan balik dari pengguna. Dengan metode Prototyping ini, pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan suatu sistem [5]. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengguna untuk

memberikan masukan langsung dalam pengembangan sistem peminjaman aset agar lebih sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 1. Ilustrasi Metodologi *Prototype* [6]

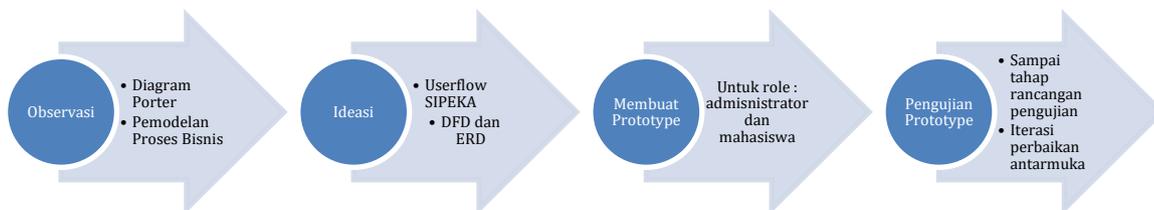
Pada tahap *quick plan*, *modelling quick design* dan *construction prototype* digunakan metode *human computer design* dengan tahapan pada Gambar 2.

Berikut ini adalah penjelasan fase-fase dalam proses perancangan sistem, yaitu:

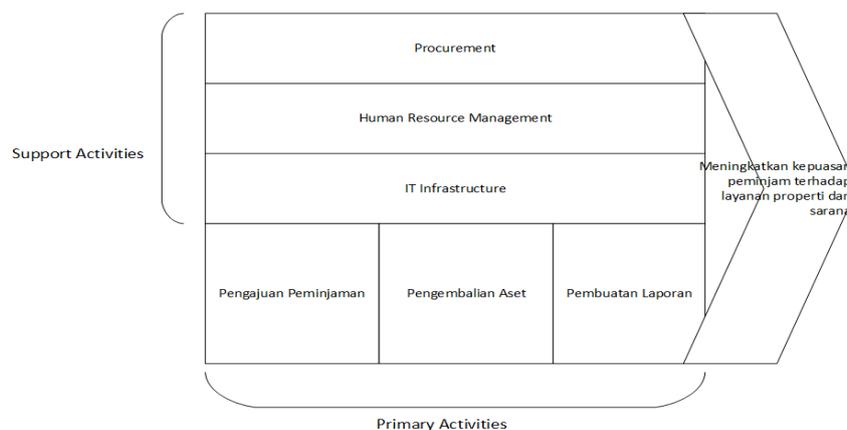
1. Observasi
Pada tahap ini, dilakukan analisis awal terhadap kebutuhan sistem dengan menggunakan diagram porter dan pemodelaan BPMN untuk memahami alur proses yang ada.
2. Ideasi
Setelah analisis dilakukan, tahap ini berfokus pada perancangan konsep awal sistem menggunakan wireframe dan user flow untuk menggambarkan interaksi pengguna dalam sistem SIPEKA.
3. Membuat Prototype
Dalam fase ini, dibuat tampilan antarmuka SIPEKA berdasarkan perancangan sebelumnya, yang mencakup desain untuk peran pelanggan dan administrator.
4. Pengujian Prototype
Prototype yang telah dibuat diuji berdasarkan rancangan pengujian yang telah disiapkan. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kekurangan, melakukan iterasi, serta memperbaiki antarmuka agar lebih optimal.

III. HASIL PENELITIAN

Pada tahapan observasi dimodelkan diagram rantai nilai (porter) Sistem Informasi Peminjaman Ruangan dan Peralatan serta pemodelan aktivitas utama menggunakan notasi BPMN.



Gambar 2. Tahapan HCD SIPEKA

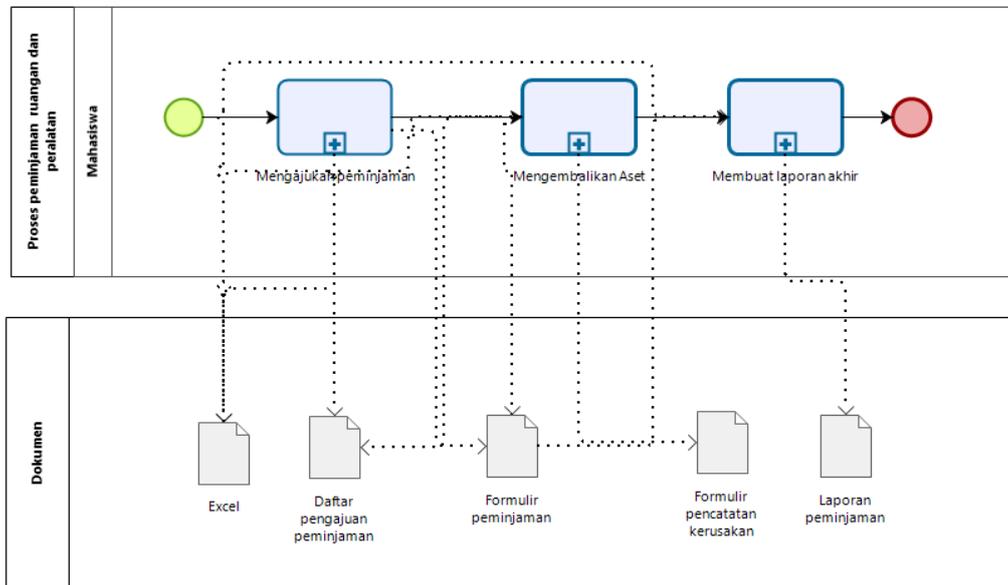


Gambar 3. Diagram Porter SIPEKA

Gambar 3 rantai nilai Porter menggambarkan bagaimana sistem informasi peminjaman yang dirancang dapat memiliki proses bisnis utama (*primary activities*) dan proses pendukung (*support activities*) untuk meningkatkan nilai layanan terhadap peminjam properti dan sarana. Aktivitas utama terdiri dari pengajuan peminjaman ruangan atau peralatan di bagian properti, pengembalian ruangan atau peralatan yang selesai digunakan, serta pembuatan laporan untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan peralatan dan ruangan. Adapun aktivitas pendukung terdiri dari pengadaan, sumberdaya manusia sebagai pengelola serta infrastruktur teknologi

yang mendukung pencatatan, pemantauan, dan penyimpanan data peminjaman agar lebih terorganisir. Walaupun saat ini proses pencatatan masih semi komputasi menggunakan Excel, perbaikan infrastruktur akan mendukung integrasi data yang lebih baik di masa depan.

Pada fase observasi, aktivitas utama di Diagram Porter dimodelkan menggunakan notasi *Business Process Management Notations* (BPMN) yang berfungsi untuk mempermudah penggambaran aliran data yang berupa dokumen sistem yang sedang berjalan. Gambar 4 adalah BPMN utama untuk proses bisnis yang sedang berjalan.

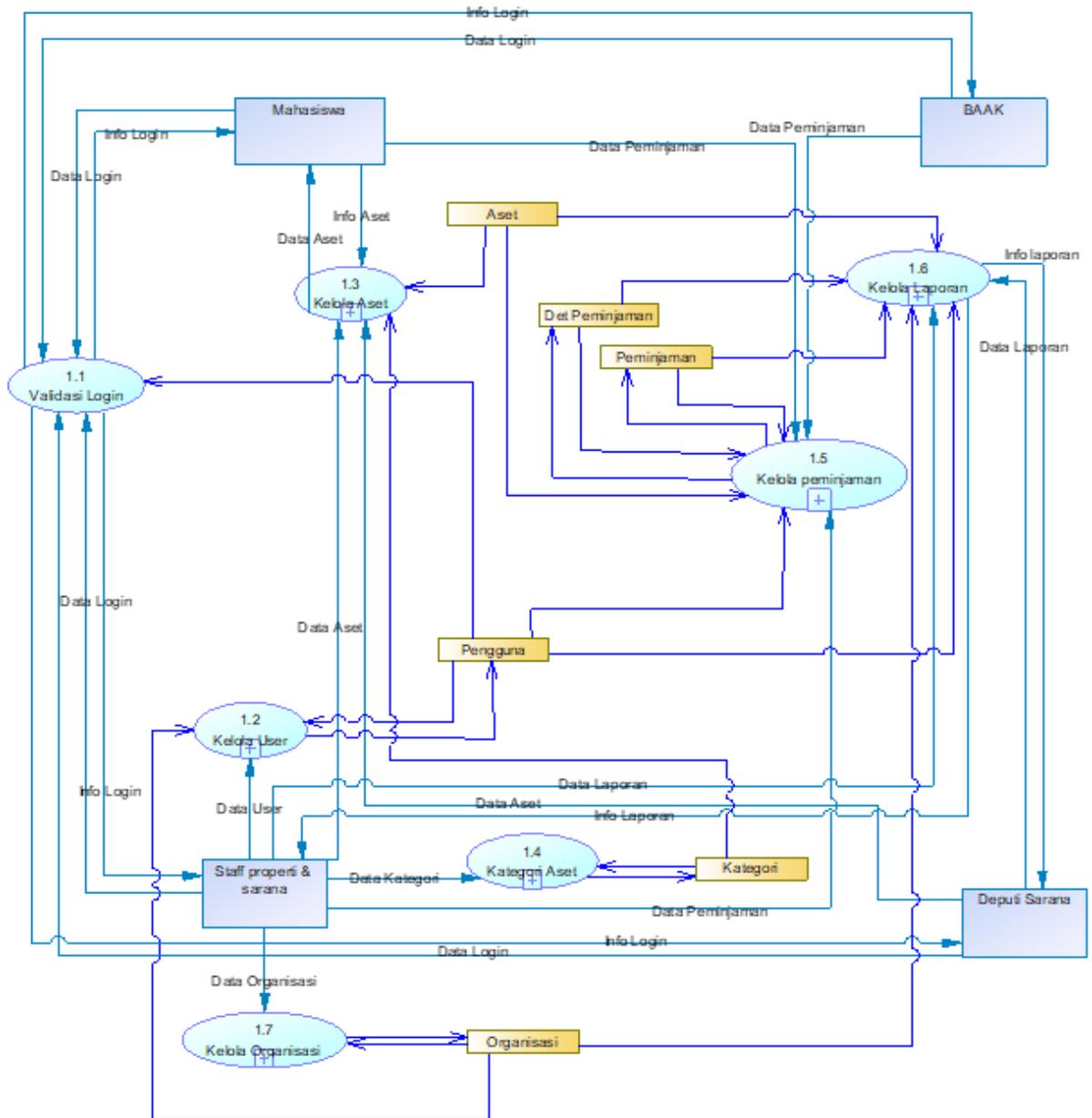


Gambar 4. BPMN Utama SIPEKA

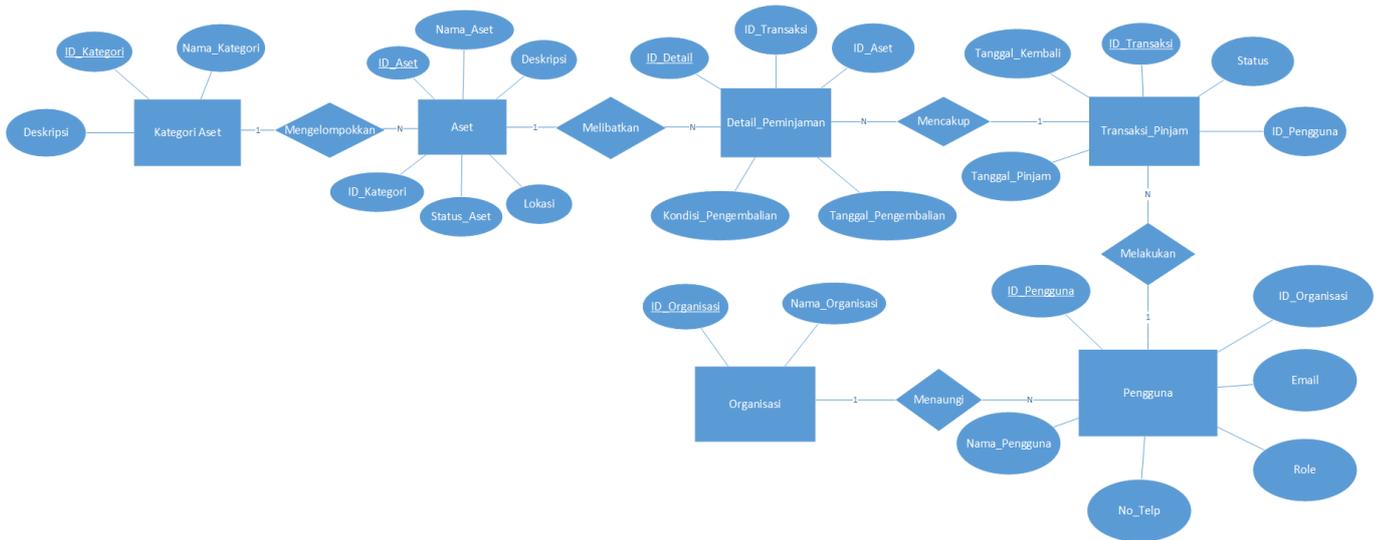
Alur BPMN utama sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan pada Yayasan ABC adalah sebagai berikut: mahasiswa melakukan peminjaman ruangan dan peralatan yang diawali dengan mengajukan pengajuan. Peminjaman tersebut dimasukkan ke dokumen Excel, daftar pengajuan peminjaman, dan formulir peminjaman. Setelah itu, mahasiswa mengembalikan aset yang telah dipinjam berdasarkan dokumen Excel, daftar pengajuan, formulir peminjaman

dan jika ada kerusakan pada aset dilakukan pencatatan kerusakan menggunakan formulir pencatatan kerusakan. Berdasarkan data peminjaman dan pengembalian dibuatlah sebuah laporan akhir. Dokumen hasil dari tahap ini adalah laporan peminjaman, yang mencakup rincian terkait aset yang dipinjam, pengembalian, dan catatan kerusakan (jika ada).

Gambar 5 adalah Data Flow Diagram Level 1 dan Gambar 6. adalah Entity Relationship Diagram (ERD) yang dirancang untuk SIPEKA.



Gambar 5. DFD Level 1 SIPEKA

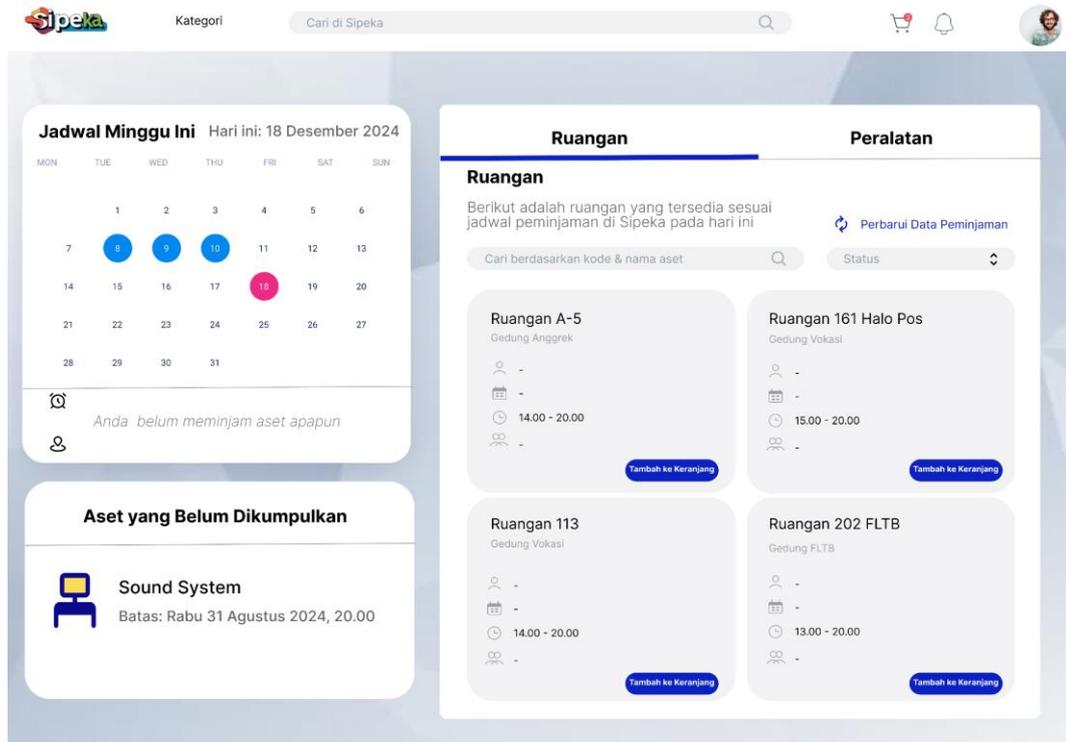


Gambar 6. Entity Relationship Diagram SIPEKA

Pada Gambar 5 terdapat 5 entitas terdiri dari mahasiswa, BAAK, staf sarana dan deputy bagian sarana. DFD level 1 ini memiliki 7 proses terdiri dari validasi login, kelola user, kelola asset, kelola peminjaman, kelola laporan dan kelola organisasi. Datastore pada DFD dimodelkan menggunakan ERD pada Gambar 6, terdiri dari 5 entitas data yaitu asset, det_peminjaman, peminjaman, pengguna dan kategori.

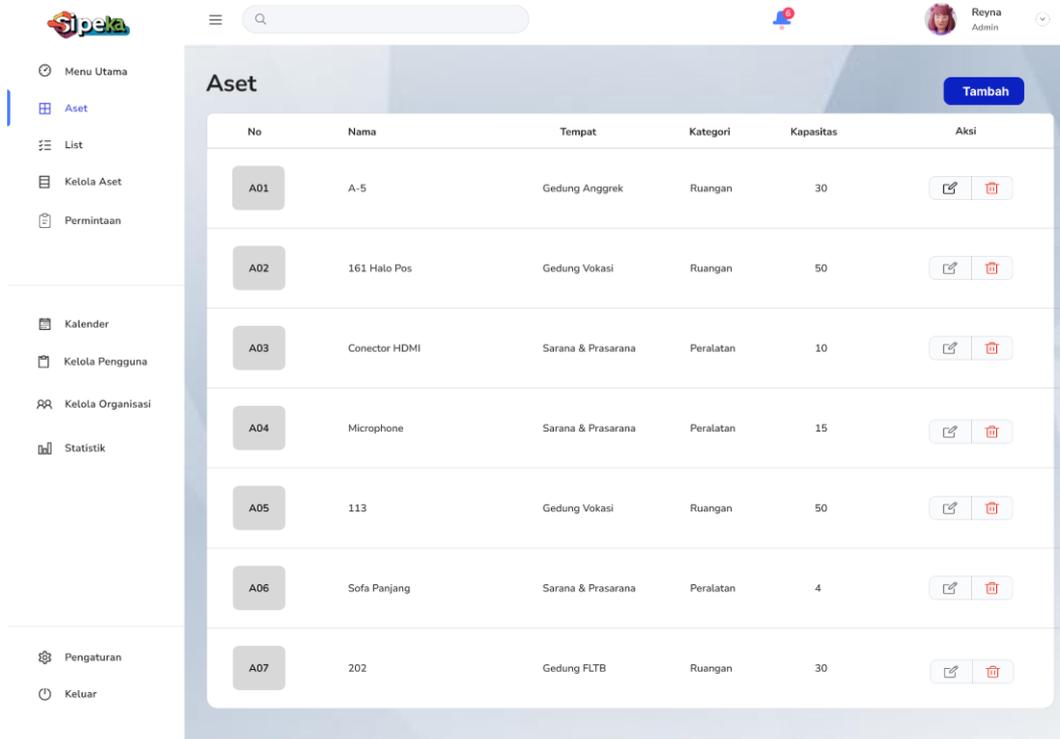
Gambar 7 dan 8 menyajikan contoh tampilan antarmuka SIPEKA (Sistem Informasi Peminjaman Ruang dan Peralatan) yang menggambarkan desain serta fungsi utama dari setiap halaman aplikasi yang dilakukan pada tahapan prototype. Berikut adalah contoh gambar-gambar antarmuka perancangan sistem:

1. Antarmuka Menu Utama Mahasiswa



Gambar 7. Antarmuka Menu Utama Mahasiswa SIPEKA

2. Antarmuka Kelola Aset Admin



Gambar 8. Antarmuka Kelola Aset Admin SIPEKA

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan implementasi yang ditulis pada laporan ini, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan rancangan sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan yang memiliki fitur pengelolaan data aset, data pengguna, penjadwalan peminjaman aset, notifikasi dan laporan.
2. Rancangan ini telah dihasilkan sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan yang mampu meminimalkan risiko kesalahan manual, sehingga efektivitas pengelolaan aset yang terorganisir dan terintegrasi meningkat, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam jangka panjang.
3. Rancangan ini telah dihasilkan yang menyediakan fitur pelaporan lebih efisien dan terstruktur, sehingga pengguna dapat mengakses laporan peminjaman secara otomatis tanpa perlu mencatat secara manual. Dengan adanya fitur ini, pemantauan aset menjadi lebih mudah dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan aset dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat.
4. Dari hasil perancangan sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan ini, diperoleh sebuah rancangan sistem berbasis web dengan pendekatan *Human-Centered Design* (HCD) yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Sistem ini memiliki fitur detail peminjaman, notifikasi hasil peminjaman, dan laporan peminjaman. Dengan

demikian, sistem ini mampu mengatasi permasalahan terkait pengelolaan data manual, antarmuka yang kurang efektif, pemantauan peminjaman, serta mendukung pengambilan keputusan.

Adapun saran pengembangan yang dapat memaksimalkan fungsi dari sistem peminjaman aset ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perancangan sistem informasi peminjaman ruangan dan peralatan ini, disarankan pada pengembangan selanjutnya untuk menambahkan fitur yang masih kurang agar sistem dapat berfungsi lebih optimal. Beberapa fitur yang perlu ditingkatkan antara lain penyempurnaan tampilan antarmuka agar lebih ramah pengguna, peningkatan fitur pelaporan yang lebih detail dan otomatis untuk mempermudah pemantauan aset, serta penambahan notifikasi yang dapat mengingatkan pengguna terkait status peminjaman dan pengembalian aset.
2. Pada pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dapat terintegrasi dengan WhatsApp untuk pengiriman notifikasi dan Google Calendar untuk penjadwalan otomatis, sehingga memudahkan pengguna dalam menerima informasi dan mengatur jadwal peminjaman aset.

REFERENSI

- [1] Jogiyanto, Sistem Informasi: Konsep dan Aplikasi, Yogyakarta: Andi, 2005.

- [2] G. B. Davis, *Management Information System: Conceptual Foundations*, New York: McGraw-Hill, 1974.
- [3] S. W. N, "Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Volume dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website," vol. 3, no. 2, pp. 97-105, 2018.
- [4] E. N. Manurung, "Prototyping," Medium, 30 Maret 2019. [Online]. Available: <https://medium.com/@ernike.manurung/prototyping-a788c431e87>. [Accessed 26 Oktober 2024].
- [5] D. Panggabean, "Prototyping," Medium, 30 Maret 2019. [Online]. Available: <https://medium.com/@donigabe757/prototyping-836047487282>. [Accessed 26 Oktober 2024].
- [6] R. S. P. d. B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, New York City, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2015.
- [7] R. M. S. d. G. W. Reynolds, *Principles of Information Systems*, 13th Edition., Boston : Cengage Learning, 2018.
- [8] K. E. Boulding, *General Systems Theory—The Skeleton of Science*, New York : Management Science, 1956.
- [9] N. Agustina, *Sistem Basis Data Analisis dan Pemodelan Data*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [10] H. B. W. S. H. G, *Accounting Information Systems*, 11th ed., Upper Saddle River, Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [11] J. O. G. Marakas, *Management Information Systems*, 10th Edition, New York: McGraw-Hill, 2010.
- [12] T. H. Handoko, *Manajemen: Pengertian, Proses, dan Aplikasinya*, Yogyakarta: BPFE, 2001.
- [13] M. Dr. Muchtar Hidayat, *Peminjaman ruangan dan peralatan (Privat dan Publik)*, Yogyakarta: Laksbang PRESSindo, 2011.
- [14] D. A. Hartaji, "Motivasi Berprestasi Pada Mahasiswa yang Berkuliah Dengan Jurusan Pilihan Orangtua," Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma, Depok, 2012.
- [15] D. Norman, *The Design of Everyday Things*, New York: Basic Books, 2013.
- [16] T. L. W. J. David Hunger, *Manajemen strategis* diterjemahkan oleh Julianto Agung S, Yogyakarta: Andi, 2003.
- [17] M. Porter, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press, 1985.
- [18] T. Allweyer, *BPMN 2.0: Introduction to the Standard for Business Process Modeling*, Books on Demand, 2010.
- [19] A. Kristanto, *Sistem Informasi Manajemen*, Gava Media, 2019.
- [20] R. A. S. M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [21] A. B. G. J. M. Juran, *Juran's Quality Handbook*, McGraw Hill Professional, 1999.
- [22] T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi, 2012.
- [23] M. K. Robi Yanto, *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [24] pengertian, "Pengertian Power Designer: Solusi Terbaik untuk Desain Database Efektif," [Online]. Available: <https://www.pengertian.co.id/power-designer>. [Accessed 17 Oktober 2024].
- [25] S. S. Technology, "Mengenal Apa itu Figma : Fitur, Fungsi, Cara Kerja / Menggunakannya," Id CloudHost, 14 Juli 2020. [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/blog/mengenal-apa-itu-figma-fitur-fungsi-cara-kerja-menggunakannya/>. [Accessed 17 Oktober 2024].
- [26] W. S. Bintara, "Pengertian Microsoft Visio – Fungsi, Kelebihan," dianisa.com, 22 Oktober 2023. [Online]. Available: <https://dianisa.com/pengertian-microsoft-visio/>. [Accessed 17 Oktober 2024].
- [27] B. UNIVERSITY, "BIZAGI MODELER," 05 Desember 2022. [Online]. Available: <https://qmc.binus.ac.id/2022/12/05/bizagi-modeler/>. [Accessed 17 Oktober 2024].
- [28] A. Suratna, "Cara Mudah Menggambar Diagram Secara Online dengan Draw.io," 2 Maret 2021. [Online]. Available: https://agussuratna.net/2021/03/cara-mudah-menggambar-diagram-secara-online-dengan-draw-io/#google_vignette. [Accessed 20 Desember 2024].
- [29] Y. P. B. P. Indonesia, "Profile YPBPI," 2022. [Online]. Available: <https://www.ypbpi.or.id/p/profile-ypbpi.html>. [Accessed 1 November 2024].
- [30] Y. P. B. P. Indonesia, "Misi & Visi YPBPI," 2022. [Online]. Available: <https://www.ypbpi.or.id/p/misi-visi-ypbpi.html>. [Accessed 1 November 2024].
- [31] T. H. Handoko, *Dasar - dasar manajemen produksi dan operasi*, BPFE, 1984.