

Pembangunan Sistem Informasi Layanan Peminjaman Barang dan Tempat di Politeknik Statistika STIS

Setya Hadi Nugroho (222112358, 4SI2)

Dosen Pembimbing: Dr. Drs. Waris Marsisno, M.Stat.

Ringkasan— Pengelolaan layanan peminjaman barang dan tempat di Politeknik Statistika STIS saat ini masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan berbagai kendala operasional seperti keterbatasan akses informasi, proses yang tidak efisien, dan potensi kesalahan dalam pencatatan. Hal ini berdampak pada kualitas layanan dan efektivitas penggunaan aset kampus. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi peminjaman barang dan tempat berbasis digital guna mengatasi permasalahan tersebut. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menyediakan akses informasi ketersediaan barang dan tempat, mempermudah proses permohonan peminjaman, serta meningkatkan akurasi data inventaris. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode SDLC dengan pendekatan prototyping, dan evaluasi dilakukan melalui Black Box Testing serta survei PSSUQ untuk mengukur kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna. Penerapan sistem ini mendukung strategi digitalisasi layanan kampus dan bertujuan meningkatkan efisiensi serta kualitas pengelolaan sarana dan prasarana di Politeknik Statistika STIS.

Kata Kunci— sistem, layanan, informasi, peminjaman, barang

I. LATAR BELAKANG

Politeknik Statistika STIS merupakan institusi pendidikan tinggi di bawah naungan Badan Pusat Statistik (BPS) yang berfokus pada pengembangan ilmu statistik terapan dan komputasi statistik. Sebagai perguruan tinggi vokasi, Politeknik Statistika STIS memiliki peran penting dalam mencetak tenaga statistik profesional untuk mendukung kebutuhan data nasional. Dalam rangka mendukung kelancaran kegiatan akademik, penelitian, dan operasional kampus, institusi ini mengelola berbagai aset dan fasilitas seperti barang inventaris dan ruang yang digunakan oleh mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan [1].

Pengelolaan aset dan fasilitas kampus dilakukan oleh Bagian Umum, sesuai dengan Peraturan Kepala BPS Nomor 87 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pusat Statistik [2]. Salah satu layanan penting yang dikelola oleh Subbagian Tata Usaha dan Rumah Tangga adalah layanan peminjaman barang dan ruang. Namun, berdasarkan observasi awal, sistem pengelolaan layanan ini masih dilakukan secara manual.

Sistem manual dalam pengelolaan peminjaman barang dan tempat memiliki berbagai keterbatasan, baik dari sisi pengelola maupun peminjam. Dari sisi pengelola, proses pencatatan manual rentan terhadap kesalahan seperti inkonsistensi data

inventaris dan ketidaksesuaian antara data dokumen dan kondisi aktual, sebagaimana disampaikan oleh Susanto et al. [3] dan Adi et al. [4]. Di samping itu, pengelola mengalami kesulitan dalam memantau status barang secara langsung serta memastikan kontrol dan akuntabilitas yang optimal.

Sementara itu, dari sisi peminjam, yang terdiri dari mahasiswa, dosen, maupun tenaga kependidikan, sistem manual menimbulkan berbagai hambatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pengguna layanan, proses peminjaman yang mengharuskan peminjam menghubungi pengelola secara langsung dirasakan tidak efisien. Peminjam sering mengalami kesulitan dalam mengetahui ketersediaan barang atau ruang yang dibutuhkan, karena tidak adanya akses informasi yang cepat dan akurat. Selain itu, ketergantungan pada proses verbal atau tertulis tanpa sistem terpusat juga menyebabkan ketidakpastian terkait status permohonan peminjaman, seperti keterlambatan konfirmasi atau penolakan tanpa penjelasan yang jelas.

Ketidakpraktisan dan keterbatasan ini berpotensi menghambat kegiatan akademik maupun organisasi mahasiswa, serta berdampak pada kepuasan layanan kampus secara keseluruhan. Dalam konteks institusi pendidikan tinggi, layanan fasilitas kampus yang responsif dan efisien menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran proses belajar-mengajar, sebagaimana ditegaskan oleh Rahayu dan Prasetyo [5].

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi peminjaman barang dan tempat berbasis digital. Sistem ini diharapkan mampu menyederhanakan proses administrasi, meningkatkan akurasi pencatatan, serta memberikan informasi ketersediaan barang dan ruang secara langsung bagi peminjam maupun pengelola [6]. Pengembangan sistem ini juga mendukung arah strategis Politeknik Statistika STIS sebagaimana tercantum dalam Rencana Strategis 2020–2024, yaitu modernisasi sarana dan prasarana untuk mendukung transformasi digital. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi yang mendukung visi institusi sebagai perguruan tinggi modern, adaptif, dan berorientasi pada layanan berbasis teknologi [7].

II. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa tujuan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem informasi yang menyediakan layanan peminjaman barang dan tempat secara digital.
2. Mengimplementasikan dan menguji sistem yang dikembangkan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Melakukan evaluasi usability sistem menggunakan metode Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) guna menilai tingkat kemudahan penggunaan serta kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibangun.

III. PENELITIAN TERKAIT

TABEL.1

PENELITIAN TERKAIT

No	Judul	Penulis, Publikasi	Tertulis	Komentar
1	Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web	Rudi Pratama, Fahrullah, Muhammad Yani, Faza Alameka, & Riyayatsyah (2021)	Aplikasi SIJARU mempermudah pengawasan peminjaman dan pendataan ruangan dengan metode prototype dan perancangan menggunakan flowchart, DFD, ERD [8].	Penelitian ini memiliki keterkaitan dalam metode pengembangan sistemnya
2	Implementasi Metode Prototype dalam Membangun Sistem Informasi Penjualan Online pada Toko Herbal Pahlawan	Achmad Zuhri Al Muhtadi & Lukman Junaedi	Sistem dirancang dengan metode prototype dan UML untuk memperluas pemasaran online Toko Herbal Pahlawan [9].	Penelitian ini memiliki keterkaitan dalam metode pengembangan sistemnya
3	Development of a Web-Based Room and Equipment Loan Management System	D. Kurniawan & E. Setiawan (2020)	Sistem digital ini meningkatkan akses pinjaman mahasiswa dengan mengurangi interaksi fisik dan mempercepat proses persetujuan [10].	Penelitian ini memiliki keterkaitan dalam fitur yang dimilikinya
4	Sistem Peminjaman Ruangan Online	Anak Agung Raka P.W.A., Muhammad Huzaimi	SPRO berbasis web meningkatkan efisiensi	Penelitian ini memiliki keterkaitan dalam tujuan

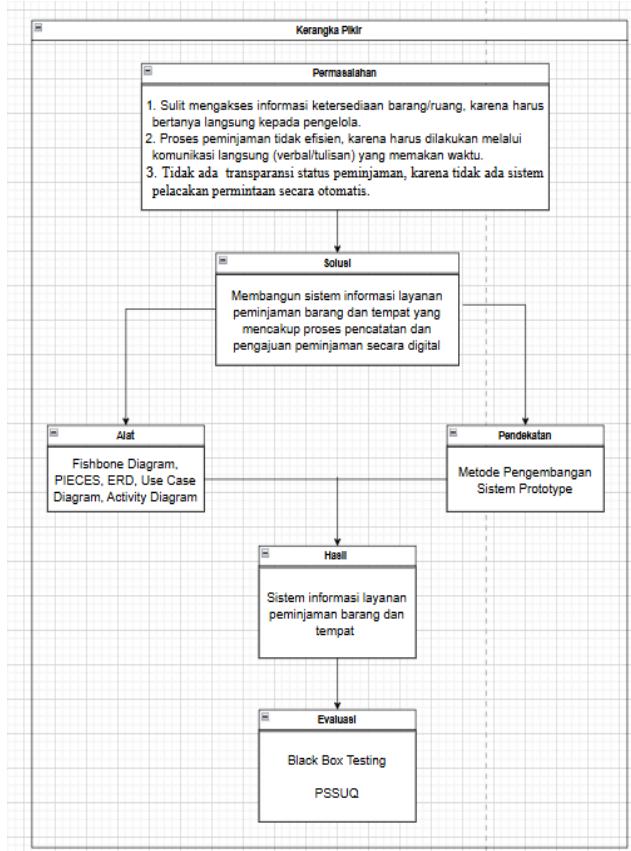
(SPRO) Dengan Metode UML (Unfield Modeling Language)	Maulana, Cindya Dewi Andini, Faridatun Nadziah (2018)	dibandingkan sistem lama di Akademi Komunitas Semen Indonesia [11].	penelitian dan metode pengembangan sistemnya
5 Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web	Eka W. Fridayanthie, Haryanto, & Tsamarah Tsabitah (2021)	Sistem dirancang dengan baik dan menjadi dasar dokumentasi dan pengembangan selanjutnya di PT Bina Angkasa [12].	Penelitian ini memiliki keterkaitan dalam metode pengembangan sistemnya
6 Aplikasi Peminjaman Ruang Dan Gedung Pada Universitas Mercu Buana Kampus Djatisampurna Berbasis Web	Denny Askar Kurniawan & Sri Dianing Asri (2019)	Aplikasi mempermudah peminjaman dengan algoritma Bubble Sort dan pengumpulan data melalui wawancara dan studi pustaka [13].	Penelitian ini memiliki keterkaitan dalam metode pengumpulan datanya

Penelitian ini mengacu pada sejumlah studi sebelumnya yang memiliki keterkaitan baik dari segi metode pengembangan sistem, tujuan, maupun fitur yang diimplementasikan. Beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh Rudi Pratama et al. (2021) dan Anak Agung Raka P.W.A et al. (2018) menunjukkan bahwa penggunaan metode prototyping dalam merancang sistem informasi peminjaman berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan peminjaman. Studi oleh Achmad Zuhri Al Muhtadi dan Lukman Junaedi juga menegaskan efektivitas metode prototype dalam merancang sistem informasi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Selain itu, D. Kurniawan dan E. Setiawan (2020) mengembangkan sistem pinjaman berbasis web yang mampu mempercepat proses persetujuan dan meminimalkan interaksi fisik, yang relevan dengan tujuan penelitian ini untuk meningkatkan akses informasi dan efisiensi proses peminjaman. Penelitian lainnya oleh Eka W. Fridayanthie et al. (2021) serta Denny Askar Kurniawan dan Sri Dianing Asri (2019) memberikan kontribusi penting dalam aspek dokumentasi pengembangan serta teknik pengumpulan data, seperti wawancara dan studi pustaka, yang turut digunakan dalam penelitian ini. Dengan mengadopsi pendekatan serupa namun diterapkan dalam konteks Politeknik Statistika STIS, penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah yang ada dalam pengelolaan layanan peminjaman secara manual dan

memberikan solusi berbasis teknologi informasi yang lebih efektif dan adaptif

IV. KERANGKA PIKIR

Berdasarkan wawancara dengan pegawai Bagian Umum, diketahui bahwa proses peminjaman barang dan tempat masih manual, kurang efisien, dan tidak transparan. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan sistem informasi layanan peminjaman yang mendukung pencatatan dan pengajuan secara digital menggunakan metode *Prototype* serta alat bantu seperti Fishbone Diagram, PIECES, Use Case Diagram, ERD, dan Activity Diagram. Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian fungsionalitas dengan *Black Box Testing* dan evaluasi usability menggunakan *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* untuk menilai kemudahan penggunaan serta kepuasan pengguna.



Gambar 1. kerangka pikir

V. METODE PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada kampus Politeknik Politeknik Statistika STIS yang beralamat di Jl. Otto Iskandardinata No.64C 1, RT.1/RW.4, Bidara Cina, Kecamatan Jatinegara, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

B. Metode Pengumpulan Data

Berikut Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Wawancara

Menurut Fandi Rosi Sarwo Edi dalam buku “*Teori Wawancara Psikodiagnostik*”, wawancara merupakan salah satu dari beberapa teknik dalam mengumpulkan informasi atau data [14]. Dalam melakukan pengumpulan data, penulis melakukan wawancara kepada pak Cahyo selaku pegawai Bagian Administrasi Umum selama ini.

2. Observasi

Menurut Sirilius Seran dalam buku “*Metode Penelitian Ekonomi dan Sosial*”, observasi merupakan proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis [15]. Dalam melakukan pengumpulan data, penulis mengamati secara langsung ke lokasi Bagian Administrasi Umum pada proses peminjaman yang masih dilakukan secara manual yaitu dengan datang langsung ke lokasi Bagian Administrasi Umum

3. Studi Pustaka

Berdasarkan Yoyo Zakaria Ansori dalam jurnal *Islam dan Pendidikan Multikultural*, studi kepustakaan berhubungan dengan kajian teoritis serta referensi lain yang berkembang dalam konteks sosial yang sedang diteliti. Selain itu, studi kepustakaan memiliki peran penting dalam pelaksanaan penelitian [16]. Dalam proses pengumpulan data, penulis memanfaatkan referensi yang telah ada sebelumnya untuk menyusun data penelitian sesuai dengan kebutuhan

4. Kuesioner

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengukur kegunaan dari sistem menggunakan metode Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ). Kuesioner memiliki 16 pertanyaan yang nantinya akan diberikan kepada responden [17]. Responden diambil dari mahasiswa peminatan Sistem Informasi, dosen, dan alumni Politeknik Statistika STIS.

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) mode prototype. Metode prototype terdiri dari tujuh tahapan yakni Pengumpulan Kebutuhan, Prototyping, Evaluasi Prototyping, Mengkodekan Sistem, Pengujian Sistem, Evaluasi Sistem, dan Menggunakan Sistem [18].

1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini peneliti akan mengumpulkan informasi dan data lengkap-lengkapnya dari klien. Selain melaksanakan pengumpulan data dan informasi, dilakukan juga wawancara. Proses wawancara akan dilakukan di tempat penelitian itu sendiri, wawancara diperlukan sebagai dasar untuk mengetahui kebutuhan aktor yang terlibat dalam sistem, kebutuhan fungsional mulai dari input, proses dan output pada sistem yang dibutuhkan. Pada tahap ini terjadi komunikasi antara developer dengan pengguna sistem untuk mengetahui:

- Menganalisis proses peminjaman barang dan tempat yang sedang berjalan saat ini di Politeknik Statistika STIS.

- b. Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses peminjaman barang dan tempat yang berjalan di Politeknik Statistika STIS.
- c. Menganalisis kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan diperoleh dengan melakukan wawancara dan diskusi secara langsung. Wawancara dilakukan bersama Bapak Cahyo yang merupakan klien dari Pembangunan sistem sekaligus sebagai pegawai Administrasi Umum. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan beberapa kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang perlu diimplementasikan ke dalam website. Kebutuhan tersebut adalah sebagai berikut:
 - Kebutuhan Fungsional

Berikut ini adalah analisis kebutuhan fungsional untuk perancangan website ini:

 - 1) Sistem dapat menampilkan daftar aset yang tersedia untuk dipinjam.
 - 2) Peminjam dapat mengajukan permohonan peminjaman barang atau tempat.
 - 3) Peminjam dapat membatalkan pengajuan peminjaman yang belum disetujui.
 - 4) Peminjam dapat melihat riwayat peminjaman yang pernah dilakukan.
 - 5) Peminjam dapat mengembalikan barang atau tempat yang telah dipinjam.
 - 6) Peminjam dapat menerima notifikasi atau pemberitahuan terkait status peminjaman.
 - 7) Admin dapat melihat dan mengelola daftar permohonan peminjaman yang masuk.
 - 8) Admin dapat menyetujui atau menolak permohonan peminjaman.
 - 9) Admin dapat memberikan catatan atau keterangan saat menyetujui atau menolak peminjaman.
 - 10) Admin dapat mengelola laporan peminjaman (membuat, melihat, dan menyimpan laporan).
 - 11) Admin dapat mengekspor data peminjaman ke dalam format tertentu (Excel).
 - 12) Admin dapat mengelola data aset ke dalam sistem.
 - Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut ini adalah analisis kebutuhan non-fungsional untuk perancangan website ini:

 - 1) Website responsive terhadap perangkat yang digunakan oleh pengguna.
 - 2) Website memiliki fitur remember me agar pengguna tidak perlu melakukan login ulang setiap kali membuka halaman.

2. Tahap Prototyping

Tahap ini yaitu pelanggan atau klien akan menjelaskan keinginannya kepada perancang sistem untuk membuat perancangan sementara meliputi Fitur menu yang cepat dan mudah, Tampilan input dan output. Tahap ini terdiri dari tahap desain, penetapan pembenahan dan pengembangan sistem tahap ini meliputi persentasi awal, desain konseptual, desain basis data dan sistem, desain detail input/output sistem informasi. Dalam tahap desain fungsi desain dan operasi dijelaskan secara rinci, termasuk *user interface*,

diagram proses dan dokumentasi lainnya. Tahapan ini akan mengacu kepada tahapan wawancara dimana *prototype* yang dibuat merupakan hasil dari wawancara yang dilakukan antara peneliti dan *user*.

3. Tahap Evaluasi Prototyping

Pada tahapan ini klien akan dilakukan pengecekan terhadap prototype yang sudah dibangun dengan maksud memastikan sistem yang dirancang sudah sesuai dengan tujuan dan keperluan dari klien. Apabila prototype yang dibangun belum sesuai dengan keinginan klien maka akan dilakukan koreksi serta perbaikan dengan kembali. Tahap ini akan menyempurnakan tampilan input dan output yang belum sesuai ataupun perlu penambahan fitur baru.

4. Tahap Mengkodekan Sistem

Prototype yang telah disetujui pada tahap sebelumnya oleh klien akan di mulai proses dibuatkan dalam bentuk kode atau koding pada tahapan ini, dengan cara menterjemahkannya ke dalam bahasa pemrogramann yang digunakan. Dalam tahapan ini pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman dasar berbasis web yaitu *Next JS*, *Tailwind*, *Node JS*, dan *Mysql* dengan *framework Express JS* sebagai kerangka kerja. Kemudian mendefinisikan rancangan yang telah dibuat sebelumnya kedalam bentuk bahasa pemrograman, baik dari segi alur kerja, tampilan pengguna (User Interface) hubungan antar entitas serta menu yang sudah direncanakan dan disepakati antara peneliti dan pengguna, Serta melakukan perancangan *database* berdasarkan *ERD* yang telah dibuat

5. Tahap Pengujian Sistem

Sistem yang telah diubah ke dalam bahasa pemrograman dan apabila telah menjadi sebuah perangkat lunak maka akan diuji terlebih dahulu untuk menentukan apakah perangkat lunak tersebut telah layak digunakan atau belum. Pengujian yang dilakukan mempunyai tujuan untuk memastikan meminimalisir kesalahan yang ada. Dalam penelitian ini akan digunakan pengujian terhadap *prototype* dengan menggunakan metode pengujian *Black-box testing* yang berfokus pada fungsional system

6. Tahap Evaluasi Sistem

Pada tahap pengevaluasian ini klien melakukan evaluasi untuk memastikan apakah program atau sistem yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan atau belum. Apabila telah sesuai maka sistem sudah dapat digunakan. Tapi apabila dinyatakan belum sesuai maka pengembang harus kembali ketahap sebelumnya untuk memperbaiki ketidakseuaian itu sesuai dengan keinginan klien. Dalam penelitian ini akan disebarluaskan kuesioner kepada pengguna untuk mengumpulkan data PSSUQ, yang digunakan sebagai dasar evaluasi terhadap kemudahan penggunaan sistem dan tingkat kepuasan pengguna

7. Tahap Menggunakan Sistem

Sistem yang dibangun dan berhasil melewati tahapan evaluasi sistem dengan baik maka sistem tersebut sudah dapat digunakan.

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Proses bisnis peminjaman barang dan tempat

1. Analisis Masalah

Permasalahan sistem yang sedang berjalan dapat dianalisis menggunakan *fishbone* diagram. Permasalahan tersebut dapat dilihat pada gambar 2 berikut:

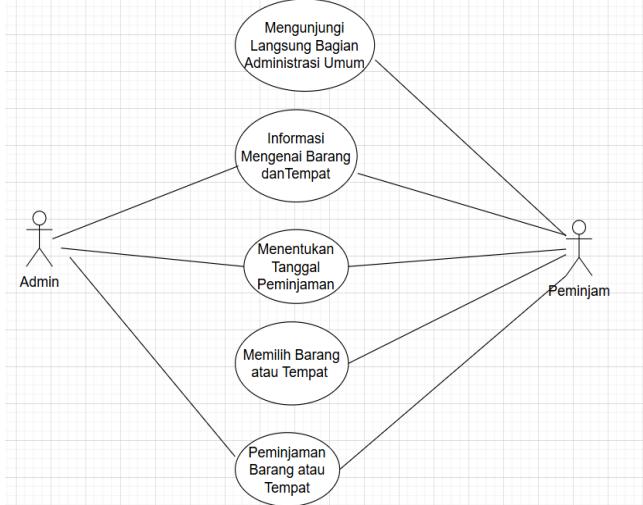


Gambar 2. Fishbone Diagram Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Sistem peminjaman barang dan tempat yang sedang berjalan masih dilakukan secara manual, sehingga pengguna harus datang langsung ke Bagian Administrasi Umum untuk menanyakan ketersediaan dan melakukan peminjaman. Belum adanya layanan website menyebabkan proses ini kurang efektif dan efisien, baik bagi pengguna maupun pengelola. Pengelola juga mengalami kesulitan dalam mencatat dan melacak transaksi karena pencatatan masih dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan dan memakan waktu lama. Oleh karena itu, diperlukan sistem peminjaman berbasis web yang dapat mempermudah akses informasi, mempercepat proses persetujuan, membantu pelacakan barang atau ruangan, serta menghasilkan laporan peminjaman secara otomatis dan akurat.

2. Analisa Sistem Berjalan

Permasalahan proses sistem yang sedang berjalan dapat dianalisis menggunakan *use case* diagram. Permasalahan tersebut dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram Analisa Sistem Berjalan

Pada gambar 4, terdapat 2 aktor. Aktor pertama yaitu admin, aktivitas yang dilakukan yaitu memberikan informasi

ketersediaan barang dan tempat, memperlihatkan tanggal peminjaman, dan menerima peminjaman. Aktor kedua yaitu peminjam, aktivitas yang dilakukan yaitu mengunjungi langsung ke Bagian Administrasi Umum, menerima informasi ketersediaan barang dan tempat, menentukan tanggal peminjaman untuk memastikan apakah pada tanggal tersebut barang yang ingin dipinjam sedang tersedia, memilih barang atau tempat yang ingin dipinjam dan melakukan peminjaman.

6.2 Perancangan Sistem

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan menggunakan kerangka kerja PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service). PIECES dapat mengidentifikasi kebutuhan dan menganalisis solusi atau usulan dari permasalahan yang ada berdasarkan enam aspek untuk sistem yang akan dikembangkan. Hasil analisis kebutuhan sistem dengan kerangka kerja PIECES dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL.2

KERANGKA KERJA PIECES

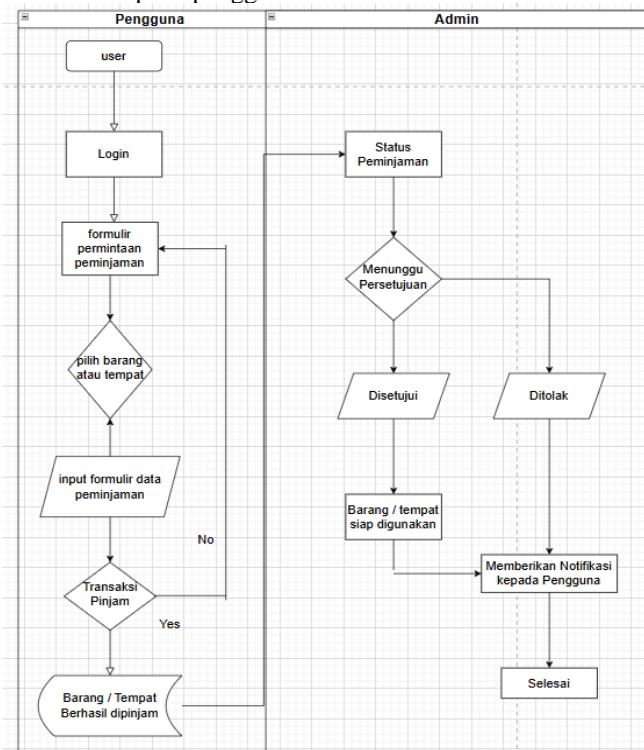
Aspek	Sistem Berjalan	Kebutuhan Sistem
Performance	<ul style="list-style-type: none"> - Proses peminjaman lambat karena harus dilakukan secara manual. - Sulit memantau ketersediaan barang/ruang secara langsung. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem yang cepat dan responsif. - Akses informasi ketersediaan barang/ruang secara langsung.
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak terdapat informasi ketersediaan barang dan tempat yang dapat diakses secara cepat dan akurat - Kurangnya transparansi status peminjaman bagi peminjam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Notifikasi otomatis untuk status peminjaman (diterima atau ditolak). - Laporan akurat tentang ketersediaan barang/ruang.
Economy	-	-
Control	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrol terbatas terhadap penggunaan barang/ruang. - Sulit melacak riwayat peminjaman. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem otorisasi untuk memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat meminjam. - Pelacakan riwayat peminjaman dan pengembalian.
Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> - Proses berulang dan memakan waktu (verbal/tertulis). - Peminjam harus datang langsung untuk konfirmasi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Otomatisasi proses peminjaman (online submission). - Pengurangan beban kerja admin melalui sistem terpusat.
Service	<ul style="list-style-type: none"> - Layanan tidak efisien dan kurang memuaskan bagi peminjam. - Tidak ada akses mandiri untuk cek ketersediaan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Antarmuka user-friendly untuk peminjam dan admin. - Fitur pencarian dan pemesanan online. - Peningkatan kepuasan pengguna dengan layanan yang lebih cepat dan transparan

2. Rancangan Sistem Usulan

Flowchart usulan proses bisnis seperti yang ditampilkan pada Gambar menunjukkan alur peminjaman

barang atau tempat oleh pengguna. Proses dimulai ketika pengguna melakukan login ke dalam sistem. Setelah berhasil login, pengguna mengakses formulir permintaan peminjaman dan memilih barang atau tempat yang ingin dipinjam. Pengguna kemudian mengisi data pada formulir peminjaman.

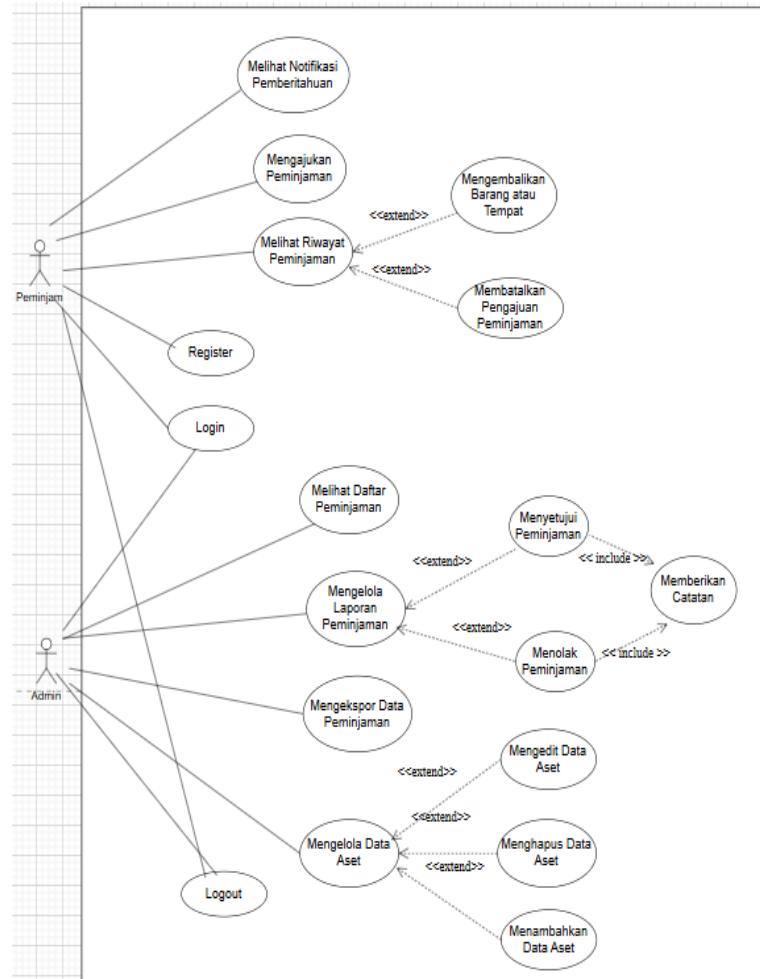
Jika formulir telah lengkap dan sesuai, maka transaksi peminjaman akan diproses dan diteruskan ke admin untuk dilakukan persetujuan. Admin akan memeriksa status permintaan dan memberikan keputusan apakah permintaan tersebut disetujui atau ditolak. Setelah itu, jika disetujui, barang atau tempat akan disiapkan dan sistem akan memberikan notifikasi kepada pengguna bahwa barang atau tempat siap digunakan. Sebaliknya, jika permintaan ditolak, pengguna juga akan mendapatkan notifikasi terkait penolakan tersebut. Proses berakhir setelah notifikasi diberikan kepada pengguna.



Gambar 4. Proses Bisnis Sistem Usulan

3. Pembuatan Use Case Diagram

Perancangan prosedur sistem yang diusulkan merupakan tahap awal dari sistem yang akan dibuat. Berikut ini merupakan sistem yang diusulkan pada perancangan aplikasi peminjaman barang dan tempat di Politeknik Statistika STIS.

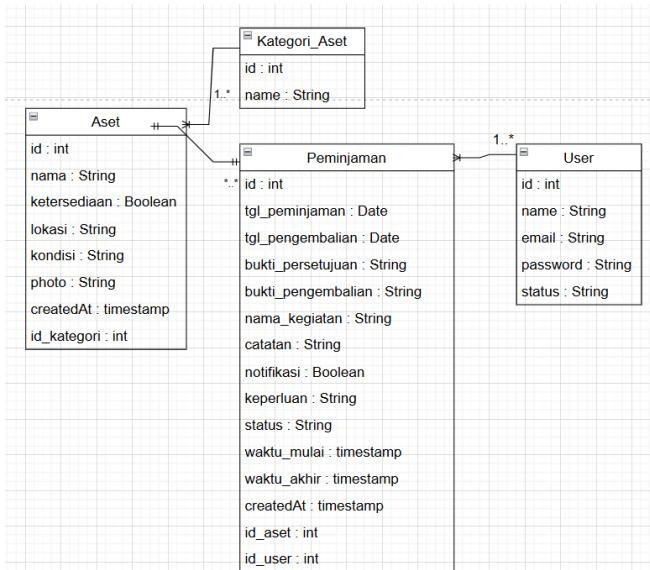


Gambar 5. Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan

Use case diagram di atas menggambarkan interaksi dua aktor utama, yaitu Peminjam dan Admin, dalam sistem peminjaman barang dan tempat. Peminjam dapat melakukan registrasi, login, mengajukan peminjaman, melihat notifikasi pemberitahuan, melihat riwayat peminjaman, serta melakukan pengembalian atau pembatalan pengajuan peminjaman. Sementara itu, Admin memiliki peran lebih kompleks, meliputi login, logout, melihat daftar peminjaman, menyetujui atau menolak peminjaman dengan kemungkinan menambahkan catatan, mengelola laporan peminjaman, serta mengekspor data peminjaman. Selain itu, Admin juga bertanggung jawab terhadap pengelolaan data aset, yang mencakup penambahan, pengeditan, dan penghapusan data aset. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem dirancang untuk memberikan kemudahan akses bagi peminjam dan kendali penuh bagi admin dalam pengelolaan aset serta proses peminjaman secara digital dan efisien.

4. Rancangan Struktur Basis Data

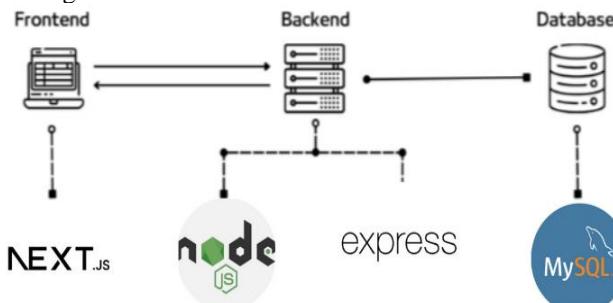
Rancangan Struktur Basis Data di aplikasi peminjaman barang dan tempat di Politeknik Statistika STIS berbasis web yaitu sebagai berikut:



Gambar 6. Rancangan Struktur Basis Data

Diagram relasi entitas (ERD) tersebut menunjukkan hubungan antar tabel dalam sistem informasi peminjaman barang dan tempat. Tabel User memiliki relasi one-to-many dengan tabel Peminjaman, yang berarti satu pengguna dapat melakukan banyak peminjaman. Tabel Aset juga memiliki relasi one-to-many dengan tabel Peminjaman, menunjukkan bahwa satu aset bisa dipinjam dalam banyak transaksi peminjaman yang berbeda. Selain itu, tabel Aset memiliki relasi many-to-one dengan tabel Kategori_Aset, yang berarti setiap aset hanya memiliki satu kategori, namun satu kategori dapat mencakup banyak aset. Relasi-relasi ini mendukung pengelolaan data peminjaman yang terstruktur dan efisien.

5. Rancangan Arsitektur Sistem Usulan



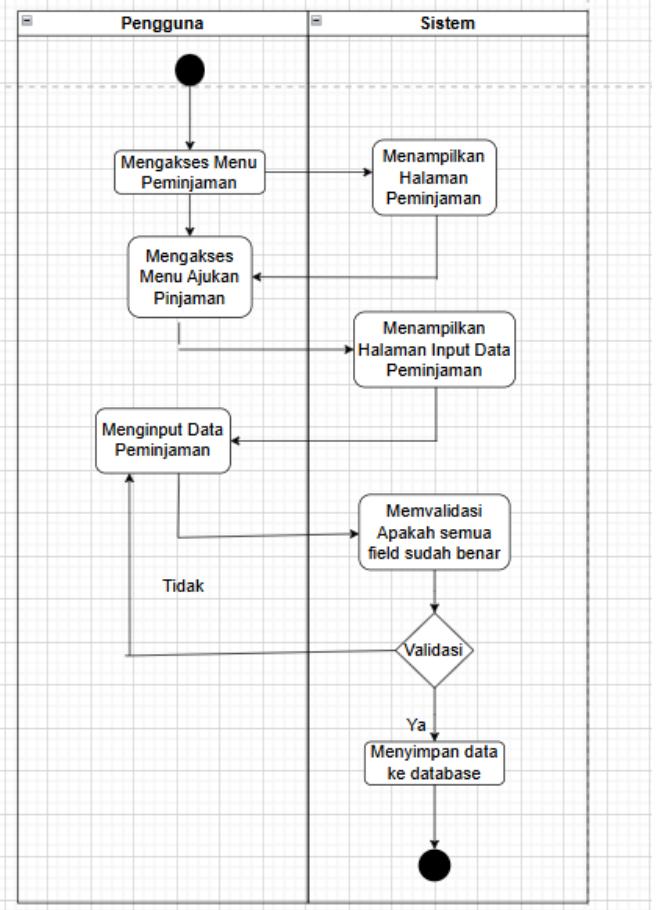
Gambar 7. Rancangan Arsitektur Sistem Usulan

Rancangan arsitektur sistem usulan gambar diatas menunjukkan arsitektur sistem informasi peminjaman barang dan tempat yang dibangun menggunakan stack teknologi Next.js, Node.js, Express.js, dan MySQL. Next.js digunakan pada sisi frontend untuk membuat antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif. Di sisi backend, Node.js dan Express.js menangani logika aplikasi seperti pengajuan, persetujuan, dan pengelolaan data peminjaman. MySQL digunakan sebagai database untuk menyimpan data pengguna, aset, serta riwayat peminjaman. Arsitektur ini mendukung pengembangan sistem yang efisien, terstruktur, dan mudah diakses secara real-time.

6. Pembuatan Activity Diagram

Proses aktivitas pada use case diagram dapat dijabarkan lebih detail melalui activity diagram. Gambar 8

merupakan aktivitas admin untuk melakukan pengajuan peminjaman barang atau tempat.



Gambar 8. Activity Diagram Mengajukan peminjaman

7. Evaluasi Sistem

Blackbox Testing

Pengembang menggunakan metode *blackbox testing* untuk melihat apakah fungsi yang terdapat pada sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. *Blackbox testing* menggunakan masukan dari pengguna dan mengamati output dari respon sistem. Setelah melakukan *Blackbox testing*, diketahui bahwa seluruh fungsi yang diimplementasikan dalam sistem telah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

Post-study System Usability Questionnaire (PSSUQ)

PSSUQ digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna setelah menggunakan suatu sistem maupun aplikasi. Pengujian website menggunakan PSSUQ dilakukan oleh 20 responden yang merupakan mahasiswa Politeknik Statistika STIS Tingkat 4 peminatan Sistem Informasi. Dari hasil pengujian, didapatkan hasil %.

VII. PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya, berikut adalah beberapa hal yang dapat disimpulkan:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi layanan

- peminjaman barang dan tempat secara digital. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi ketersediaan serta melakukan permohonan peminjaman secara daring, sehingga mempermudah proses yang sebelumnya dilakukan secara manual.
2. Sistem yang dikembangkan telah diuji menggunakan metode *Black Box Testing* dan menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan, baik dari sisi pengguna maupun pengelola.
 3. Hasil evaluasi *usability* menggunakan metode *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna yang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem layak digunakan untuk mendukung proses peminjaman barang dan tempat di lingkungan Politeknik Statistika STIS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Politeknik Statistika STIS, *Rencana Strategis Politeknik Statistika STIS 2020–2024*, Jakarta: Politeknik Statistika STIS, 2020.
- [2] Badan Pusat Statistik (BPS), *Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 87 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pusat Statistik*, Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2017.
- [3] D. Susanto, M. Nurdin, and L. Safitri, *Analisis Risiko pada Pengelolaan Aset Manual di Institusi Pendidikan Tinggi*, Jurnal Manajemen Aset, vol. 12, no. 4, pp. 78–90, 2018.
- [4] W. Adi, A. Purnomo, and D. Rahmawati, *Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Aset untuk Efisiensi Operasional*, Jurnal Sistem Informasi, vol. 16, no. 2, pp. 102–114, 2020.
- [5] T. Rahayu and B. Prasetyo, *Optimalisasi Pengelolaan Fasilitas Kampus melalui Sistem Informasi Berbasis Digital*, Jurnal Teknologi Pendidikan, vol. 21, no. 3, pp. 235–248, 2019.
- [6] Suhartono, *Manajemen Peminjaman Barang dan Ruang pada Lingkungan Kampus Berbasis Sistem Informasi*, Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 12, no. 3, pp. 45–52, 2020.
- [7] A. Fitriani, S. Rahayu, and B. Nugroho, *Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Barang dan Ruangan untuk Perguruan Tinggi*, Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen, vol. 10, no. 1, pp. 43–50, 2022.
- [8] R. Pratama, F. Fahrullah, M. Yani, F. Alameka, and R. Riyayatsyah, *Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web*, DiJITAC: Digital Journal of Information Technology and Communication, vol. 2, no. 1, pp. 33–47, 2021, doi: 10.21093/dijitac.v2i1.4941.
- [9] A. Z. Al Muhtadi and L. Junaedi, *Implementasi Metode Prototype dalam Membangun Sistem Informasi Penjualan Online pada Toko Herbal Pahlawan*, Journal of Advances in Information and Industrial Technology (JAIIT), vol. 3, no. 1, pp. 31–41, 2020.
- [10] D. Kurniawan and E. Setiawan, *Development of a Web-Based Room and Equipment Loan Management System*, Journal of Information Technology Research, vol. 13, no. 2, pp. 35–45, 2020.
- [11] A. A. R. P.W.A, M. H. Maulana, C. D. Andini, and F. Nadzioh, *Sistem Peminjaman Ruangan Online (SPRO) dengan Metode UML (Unified Modeling Language)*, Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis (JTTB), vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [12] E. W. Fridayanthie, Haryanto, and T. Tsabitah, *Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web*, Paradigma, vol. 23, no. 2, pp. 151–157, 2021.
- [13] D. A. Kurniawan and S. D. Asri, *Aplikasi Peminjaman Ruangan dan Gedung pada Universitas Mercu Buana Kampus Djatisampurna Berbasis Web*, Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer, vol. 3, no. 2, pp. 128–136, 2019.
- [14] F. R. Edi, *Teori Wawancara Psikodiagnostik*, Yogyakarta: Leutika Nouvelitera, 2016.
- [15] S. Seran, *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Sosial*, Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [16] Y. Z. Ansori, *Islam dan Pendidikan Multikultural*, Jurnal Cakrawala Pendas, p. 112, 2019.
- [17] J. S. J. R. Lewis, *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research by Jeff Sauro and James R. Lewis*, vol. 38, no. 1. 2012. [Online]. Available: https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2413038.2413056?casa_token=eJqR7mWbspIAAAAA:0BnizGhcIY138Ux7Hyq2hD6C6bXKvzDNVqDPG0aCfDgyjHOIzzGvdHxvw58ASuMbcALm4xxE3Bcg
- [18] Ni Luh Ade Mita Rahayu Dewi, R. S. (2021). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Web Pada Berlian Agency. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 147–152.