



PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN DAN PENGEMBALIAN TOOLS DI SMK NEGERI 3 BATAM MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Refdilzon Yasra¹, Yunesman², Trenggono Tri Widodo³, Rezhy August Saputra⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Universitas Ibnu Sina, Batam

Universitas Ibnu Sina, Jl. Teuku Umar, Lubuk Baja, Kota Batam

e-mail: ¹refdilzon.yasra@uis.ac.id, ²yunesman@uis.ac.id, ³trenggono.tri@uis.ac.id,
⁴201026201030@uis.ac.id

ABSTRAK

SMK Negeri 3 Batam Jurusan TBSM masih menggunakan sistem manual dalam proses pengelolaan data, baik data tools, data anggota, data penyedia tools, hingga data transaksi peminjaman dan data transaksi pengembalian. Hal ini menyebabkan memperlambat proses peminjaman dan pengembalian tools yang akan dipinjam serta tidak efektifnya pekerjaan yang berlangsung. Pembuatan aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yaitu menganalisa proses transaksi melalui wawancara dan diperkuat dengan observasi untuk melihat keberlangsungan proses transaksi yang terjadi. Kemudian merancang permodelan sistem menggunakan Diagram Konteks Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relation Diagram (ERD),. Implementasi dan rancangan program ini dikembangkan menggunakan Aplikasi Kodular yang ada di play store. Aplikasi ini dibuat untuk membantu pekerjaan admin/ pengelola workshop agar lebih efisien dalam pelayanan peminjaman dan pengembalian tools kepada siswa serta lebih cepat dan akurat dalam pembuatan laporan. Diharapkan dengan dibuatnya desain program ini untuk peneliti lain agar dapat menjadi informasi dan bisa mengembangkan penelitian ini dibidang aplikasi yang sama, sehingga aplikasi ini menjadi lebih baik

Katakunci—Perancangan, Peminjaman, Pengembalian, Aplikasi, Kodular

ABSTRACT

SMK Negeri 3 Batam majoring Teknik Bisnis dan Sepeda Motor presently transaction for loan and returning tools from student practice in the workshop and Controlling the data of tool and inventory of tools done in manual or hardcopy used. This is will impact to the processing time for student preparing the tool for practicing in the laboratories due to loams and returns of tools time consuming. Interview with the students for improving the accuracy of data, conclude the need of Information system using the program application for loans and return tools to be more accurate and traceability of the tools. The stage to provide the system information for student loans and returns tool using the waterfall method. The designing the Application suing the dataflow diagram (DFD) and Entity Relationship Diagram (ERD). Design and implementation of the application using the Kodular apps, where not required the programming skills. Application established and generate with simple database. In the implementation got the feedback from student. They are more effective and less time consuming for loan and returns the tools. Traceability of the Tools equipment loans easy to verify by student that increasing the accountability of student to return the Tools. We are expected the Apps implemented at other schools and improve the speed and database capacity more better apps.

Key Word: Desain, Loans and returned, program apps and Kodular

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini sangat cepat dan terus menerus mengalami kemajuan. Pengaruh yang diberikan pun bukan hanya bagi bidang industri saja, tetapi bidang-bidang non industri seperti bidang ekonomi, bidang politik, bidang sosial dan budaya, bahkan sampai ke bidang Pendidikan.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Batam merupakan salah satu sekolah kejuruan yang ada di Batam. SMKN 3 terdiri 6 kejuruan diantaranya adalah Keahlian yaitu Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, Teknik dan Bisnis Sepeda Motor, Teknik Pendinginan & Tata Udara, Teknik Komputer & Jaringan, Teknik Elektronika Industri dan Teknik Desain Pemodelan & Informasi Bangunan. Dalam proses akademik, kegiatan operasional baik akademik maupun non-akademik membutuhkan suatu sistem agar memudahkan proses sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Kegiatan operasional dalam SMKN 3 yaitu pendaftaran siswa baru, pendataan administrasi siswa, pendataan administrasi karyawan dan guru, kegiatan akademik, serta peminjaman inventaris dan pendataan arsip serta buku perpustakaan.

Pada Sekolah Menengah Kejuruan 3 Batam, pengembangan hard dan soft skill siswa sangat ditekankan untuk mempersiapkan kemampuan dalam memasuki dunia kerja. Salah satu pengembangan hard skill siswa adalah praktek bengkel (workshop). Pada praktek bengkel ini siswa melakukan pekerjaan perbengkelan dengan menggunakan alat alat bantu bengkel seperti Tang, Obeng, Palu dan alat bantu lainnya. Alat-alat bantu bengkel ini mempunyai jenis dan tipe yang beragam dan jumlah yang terbatas. Setiap kelas yang akan melakukan praktek bengkel ini, perwakilan kelas atau ketua kelas atau ketua kelompok akan mengambil peralatan yang diperlukan untuk Praktek, kemudian menuliskan peralatan bengkel yang di ambil, jenis peralatan dan jumlah peralatan pada log book peminjaman.

Setelah Praktek bengkel selesai, peralatan yang di pinjam di kembalikan ke tempat pengambilan dan kembali mencatat pengembalian peralatan pada log book. Pengendalian terhadap peralatan dibengkel ini berapa jumlah yang tersedia, dan jenis yang tersedia direkapitulasi oleh petugas atau pengelola bengkel (Workshop). Petugas atau memindahkan data peminjaman dan

pengembalian alat kedalam excel sheet. Aktifitas pemindahan dari Log book ke excel ini, sangat melelahkan dan membutuhkan waktu yang lama. (Time Consuming). Pengelola workshop Teknik Bisnis dan Sepeda Motor SMKN 3 Batam menjelaskan bahwa, saat ini pengelola peminjaman dan pengembalian alat secara manual berdasarkan log book (catatan keluar masuk peralatan bengkel tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lama untuk mengetahui jumlah dan jenis peralatan). Catatan peminjaman dan pengembalian peralatan ini di pindahkan ke program excel untuk pelaporan status peralatan bengkel (Lihat gambar 1.1). Pengolahan data yang tidak akurat karena di setiap pelaporan di temukan selisih antara jumlah peralatan aktual yang ada dengan jumlah peralatan yang ada pada log book atau catatan peminjaman dan pengembalian. Perihal ini menyebabkan perencanaan praktek Bengkel untuk berikutnya harus di rubah sesuai dengan jumlah peralatan yang tersedia. Aktivitas praktek kerja bengkel sering juga tertunda di karena peralatan yang di butuhkan tidak ada, sedangkan dari pencatatan log book jumlah sesuai antara jumlah yang di pinjam dan yang di kembalikan. Petugas Juga mengalami kesulitan untuk melakukan penelusuran peralatan yang di pinjam, karena siswa saling menuduh bahwa peralatan yang di pinjam sudah dikembalikan oleh pihak atau kelompok lain, atau dengan melakukan amandemen/perbaikan terhadap data awal peminjaman.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka untuk mengurangi tidak akuratnya data pelaporan dan actual peralatan praktek serta bias melakukan penelusuran (*tracing*) terhadap peralatan bengkel siswa, perlu untuk merancang sistem informasi peminjaman tools yang bisa diakses dengan mudah, efektif dan efisien serta bisa menghemat waktu dalam prosesnya. Penelitian ini penulis angkat sebagai laporan akhir dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Tools di Workshop Teknik Bisnis dan Sepeda Motor SMK Negeri 3 Batam menggunakan metode *WATERFALL*”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Rusdi Nur dan Muhammad Arsyad Suyuti (2018:5), perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru. Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup hardware atau software, database dan aplikasi

Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup hardware atau software, database dan aplikasi

A. Tahapan Perancangan

1. Tahapan perancangan sistem adalah merancang sistem dengan terperinci berdasarkan hasil analisis sistem, sehingga menghasilkan model system baru. Berikut tahapan-tahapan perancangan sistem menurut pendapat Mahdiana Perancangan Output Perancangan output tidak dapat diabaikan, karena laporan yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkan.
2. Perancangan Input Tujuan dari perancangan input yaitu dapat mengefektifkan biaya pemasukan data, mencapai keakuratan yang tinggi, dan dapat menjamin pemasukan data yang akan diterima dan dimengerti oleh pemakai.
3. Perancangan Proses Sistem Tujuan dari perancangan proses system adalah menjaga agar proses data lancar sehingga dapat menghasilkan informasi yang benar dan mengawasi proses dari sistem.
4. Perancangan Database Database sistem adalah mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.
5. Tahapan Perancangan Kontrol Tujuan perancangan ini agar keberadaan sistem setelah diimplementasikan dapat memiliki kehandalan dalam mencegah kesalahan, kerusakan, serta kegagalan proses sistem

B. Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan antara lain:

1. Memenuhi spesifikasi fungsional.
2. Memenuhi batasan-batasan media target

implementasi, target sistem komputer.

3. Memenuhi kebutuhan-kebutuhan implisit dan eksplisit berdasarkan kinerja dan penggunaan sumber daya.
4. Memenuhi perancangan implisit dan eksplisit berdasarkan bentuk hasil rancangan yang dikehendaki.
5. Memenuhi keterbatasan-keterbatasan proses perancangan seperti lama atau biaya.
6. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan teknik ahli lainnya yang terlibat.
7. Untuk tercapainya pemenuhan kebutuhan berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi sasaran pengembangan sistem.
8. Untuk kemudahan dalam proses pembuatan software dan control dalam mengembangkan sistem yang dibangun

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan- ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk suatu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan (Azrai, 2022). Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsure variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain. (Rina & Fatkur, 2019).

Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (IK Dewi, 2019). Pengertian sistem informasi menurut (Wahyudi & Ridho, n.d., 2020) sistem informasi merupakan sejumlah komponen yang dimana komponen itu saling berhubungan satu sama lainnya guna untuk mencapai sebuah tujuan yang diharapkan

2.5. Metode Waterfall

Awalnya, model ini bernama "Linear Sequential Model". Metode ini juga disebut "siklus hidup klasik" atau yang sekarang disebut model air terjun. Metode ini mengambil pendekatan yang sistematis dan tersusun rapi seperti air terjun mulai dari tingkat kebutuhan sistem kemudian berlanjut ke tahapan analisis, desain, coding, pengujian / verifikasi, dan pemeliharaan. Disebut air terjun karena seperti air terjun yang jatuh satu demi satu sehingga penyelesaian tahap sebelumnya kemudian dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya dan berjalan-

urut.

Metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik, artinya menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada perangkat lunak (Sanubari dkk, 2020:40). Dalam model waterfall, setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dapat dimulai dan tidak ada fase tumpang tindih (Rianto, 2021:41)

Ada lima tahapan pada Metode Waterfall, yakni Requirements Analysis and Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operations and Maintenance.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal yang tertera di dalam surat pengajuan permohonan tugas akhir (Skripsi). Sehubungan dengan hal tersebut penulis melaksanakan tugas akhir (Skripsi) mulai dari Agustus 2023 sampai Februari 2024. Adapun tempat penelitian yang dilakukan yaitu di Sekolah Menengah Kejuruan 3 Batam yang beralamat di Jl. Letjend S Parman, Kel. Duriangkang, Kec. Sei Beduk.

3.2. Jenis Data Yang Dikumpulkan

1. Data Primer

Data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh langsung dari sumber aslinya berupa wawancara dengan individu atau kelompok serta pengamatan terhadap suatu objek, peristiwa atau hasil tes yang menjadi sumber utama dalam tugas akhir ini yang telah digunakan oleh peneliti. Dalam hal ini peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan instrument-instrumen yang telah ditetapkan, seperti

- a. Observasi dengan mengamati sistem peminjaman tools yang dilakukan secara manual antara pengelola dan siswa, mengidentifikasi kekurangan dan kelemahan dari sistem konvensional yang diterapkan
- b. Dokumentasi yang dilakukan dengan mengambil beberapa foto saat sistem proses peminjaman berlangsung
- c. Wawancara dengan pengelola/toolman terkait sistem informasi yang diterapkan

dalam proses peminjaman alat dengan siswa

2. Data Sekunder

Menurut Damara dkk (2022) Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau tidak langsung berupa buku, catatan, bukti-bukti yang ada, atau arsip, baik yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan pada umumnya, yang dikumpulkan untuk melengkapi data primer. Data ini tidak diperoleh secara langsung dilapangan melainkan diperoleh melalui literatur seperti:

- a. Buku yang berhubungan dengan analisis dan perancangan sistem informasi.
- b. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika (membahas analisis dan perancangan sistem informasi)
- c. Internet (teori-teori yang berkaitan dengan analisis dan perancangan sistem informasi)

3.3. Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2018) pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Adapun beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan metode studi kepustakaan, wawancara dan observasi. Metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah:

1. Studi Kepustakaan

Metode studi pustaka adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan cara membaca jurnal, laporan-laporan yang berhubungan dengan masalah terkait (Indah, 2019). Metode studi kepustakaan merupakan metode pengumpulan data dari pustaka contohnya penelitian terdahulu, jurnal, buku-buku atau internet. Peneliti juga melakukan studi kepustakaan ini sebagai dasar untuk membuat kuesioner agar mendapat data yang lebih detail.

2. Observasi

Metode Observasi adalah metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian dengan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan penelitian terkait repositori institusi yang dirancang.

3. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan pengelola/toolman terkait sistem yang dikelola dalam proses peminjaman alat dengan siswa

3.4. Metode Pengolahan Data

Data Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analysis System

Kebutuhan-kebutuhan dari suatu sistem seperti fungsi-fungsi apa saja yang akan digunakan oleh sistem, fitur-fitur apa saja yang akan dipakai dalam pembuatan sistem, siapa saja user yang terlibat atau yang memakai sistem tersebut dan lain sebagainya.

2. System Design

Tahapan ini menjelaskan bagaimana mengkonversi kebutuhan-kebutuhan sistem yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah bentuk rancangan sistem. Yang mana rancangan tersebut disajikan sebagai spesifikasi dari implementasi sistem dalam memilih lingkungan penerapannya. Selain itu, tahapan analisis dan desain juga mencakup dalam mengembangkan sebuah arsitektur/bentuk rancangan yang kokoh.

3. Pembuatan Program

Setelah membuat suatu kebutuhan sistem, menganalisis dan merancang sistem yang akan dibuat. Kemudian pada tahap ini menggabungkan rancangan dengan sistem, maksudnya adalah mengimplementasikan rancangan tersebut dalam sebuah sistem atau program dalam bentuk coding program. Selain itu juga menghasilkan sebuah sistem yang sudah dapat dijalankan.

4. System Testing

Tes/pengujian dilakukan untuk meyakinkan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya (kebutuhan-kebutuhan tersebut adalah menerapkan yang sewajarnya). Memvalidasi fungsi sistem yang telah konkrit kemudian didemonstrasikan bahwa produk software tersebut sesuai dengan kebutuhan dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

5. Pemeliharaan

Setelah sistem berjalan, pemeliharaan dilakukan dengan tujuan untuk memastikan sistem dapat digunakan dengan baik oleh user dan menambahkan pengembangan yang perlu

dilakukan serta memperbaiki kekurangan yang ditemukan dilapangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi kelapangan tempat Workshop SMK N 3 Batam, di sana penulis mengamati dan mempelajari cara peminjaman dan pengembalian tools, serta melakukan tanya jawab dengan siswa yang ada di sana guna mendapatkan referensi terkait kendala apa yang di alami siswa. Setelah melakukan observasi penulis juga melakukan percobaan langsung untuk melakukan proses peminjaman dan pengembalian tools guna lebih memahami lagi step-step dalam melakukan hal tersebut serta juga menambah referensi lainnya dari teknologi dan internet sehingga data-data yang kami butuhkan bisa maksimal.

Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor di SMK Negeri 3 Batam adalah salah satu program pendidikan kejuruan yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dalam bidang perbaikan, pemeliharaan, dan manajemen bisnis sepeda motor. Adapun dari lay out diatas letak Workshop atau Ruang Praktek Siswa (RPS) Itu terletak di bagian sebelah kanan, yaitu RPS TBSM. Layout sekolah seperti di gambar 1.4 Layout Sekolah SMK 3



Gambar 1.4 Layout Sekolah SMK3

Siswa yang akan melakukan praktek bengkel. Maka harus melakukan peminjaman peralatan. Seperti aliran proses berikut:

PETA ALIRAN PROSES		PEKERJAAN : Peminjaman dan Pengembalian Alat				
No	URAIAN KEGIATAN	LAMBANG				
		○	□	⇒	D	▽
1	Siswa melakukan permintaan Peminjaman Alat	●				
2	Pengelola melakukan verifikasi data siswa		●			
3	Pemeriksaan ketersediaan alat			●		
4	Persetujuan peminjaman				●	
5	Siswa mencatat di buku peminjaman / log book	●				
6	Pengelola mengambil alat ke ruang penyimpanan					●
7	Siswa menunggu					●
8	Siswa menggunakan alat	●				
9	Siswa mengembalikan alat			●		
10	Pengelola melakukan pemeriksaan dan verifikasi alat di buku peminjaman alat / log book				●	
11	Alat di kembalikan ke tempat penyimpanan					●

Proses Peminjaman dan Pengembalian Alat

Langkah-langkah dalam Proses:

1. Pengajuan Peminjaman Alat: Siswa mengajukan permohonan peminjaman dengan mengisi formulir fisik yang tersedia.
2. Vertifikasi data siswa : Petugas atau pengelola memeriksa data siswa
3. Pemeriksaan Ketersediaan Alat: Setelah melakukan verifikasi petugas atau pengelola memeriksa ketersediaan alat yang diminta dalam daftar inventaris.
4. Persetujuan Peminjaman: Setelah pemeriksaan ketersediaan, permohonan peminjaman dapat disetujui atau ditolak. Jika disetujui, alat tersebut diambil di tempat penyimpanan alat dan diberikan kepada siswa.
5. Mencatat log peminjaman : Siswa mencatat alat yang akan di pinjam di buku peminjaman/ log book
6. Penggunaan Alat: Siswa menggunakan alat untuk keperluan yang dimaksud.
7. Pengembalian Alat: Setelah selesai menggunakan alat, siswa mengembalikan alat tersebut ke lokasi yang ditentukan.
8. Verifikasi Pengembalian: Jika tidak ada masalah, alat dianggap sudah dikembalikan dengan sukses dan catatan pencatatan diupdate.
9. Penyimpanan Kembali Alat: Alat yang telah diperiksa dikembalikan ke tempat penyimpanan atau rak yang sesuai.

4.2. Analisis Sistem

Berikut analisis sistem peminjaman tools di Workshop TBSM SMKN 3 Batam menggunakan metode PIECES:

1. Performance (Kinerja):
 Masalah: Waktu yang dibutuhkan dalam proses peminjaman alat cukup lama,

menunjukkan kinerja sistem yang kurang efisien.

Solusi: Merancang sistem baru yang dapat mempercepat proses peminjaman alat dan meningkatkan responsivitas sistem secara keseluruhan.

2. Information (Informasi):
 Masalah: Pengelola seringkali kesulitan dalam mengolah dan mengidentifikasi data peminjam alat, mengakibatkan ketidaksesuaian data alat yang dipinjam.
 Solusi: Merancang sistem informasi yang dapat menyajikan informasi peminjaman alat secara jelas dan akurat, memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi.
3. Economic (Ekonomi):
 Masalah: Keterlambatan dalam proses peminjaman alat dan ketidakakuratan data dapat menyebabkan kerugian ekonomi, seperti resiko kehilangan alat atau ketidaksempurnaan data.
 Solusi: Implementasi sistem baru yang lebih efisien dan akurat dapat mengurangi kerugian ekonomi yang disebabkan oleh kelemahan sistem sebelumnya.
4. Control (Kendali):
 Masalah: Sistem yang ada tidak memberikan kendali yang cukup terhadap informasi peminjaman alat, menyebabkan kesulitan dalam mengelola dan mengontrol proses peminjaman.
 Solusi: Merancang sistem baru dengan fitur manajemen peminjaman yang lebih baik, termasuk pemantauan real-time dan pengelolaan yang lebih efektif.
5. Efficiency (Efisiensi):
 Masalah: Mekanisme peminjaman yang belum efektif dan efisien, serta waktu yang dibutuhkan dalam proses peminjaman yang cukup lama.
 Solusi: Merancang sistem baru yang dapat meningkatkan efisiensi proses peminjaman, mengurangi waktu yang dibutuhkan dan meningkatkan produktivitas pengguna.
6. Services (Layanan):
 Masalah: Layanan informasi yang tersedia belum mencukupi kebutuhan pengguna, terutama terkait dengan aksesibilitas data peminjaman alat.
 Solusi: Merancang sistem yang memperbaiki distribusi layanan informasi, memastikan aksesibilitas yang lebih baik

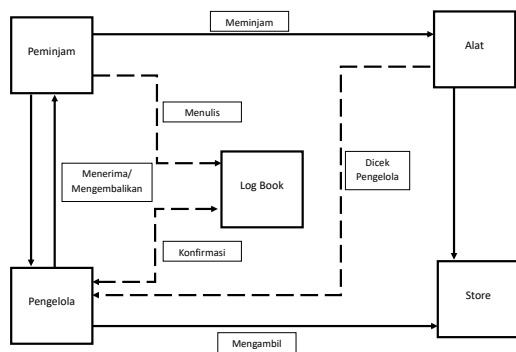
dan penggunaan yang lebih luas oleh pengguna.

Dengan demikian, kesimpulan dari analisis menggunakan metode PIECES adalah bahwa sistem peminjaman tools di Workshop TBSM SMKN 3 Batam memerlukan perbaikan dan pembaruan dalam berbagai aspek, termasuk kinerja, keakuratan informasi, efisiensi proses, kendali informasi, manfaat ekonomi, dan distribusi layanan informasi. Diperlukan perancangan dan implementasi sistem baru yang dapat mengatasi masalah yang diidentifikasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan peminjaman alat di sekolah tersebut.

4.3. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem informasi tahap perancangan setelah analisis sistem dilakukan, meliputi perancangan Aliran Sistem Informasi, DFD (Data Flow Diagram), EFD (Entity Relationship Diagram, Tabel Database dan tampilan user interface. Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain secara terinci.

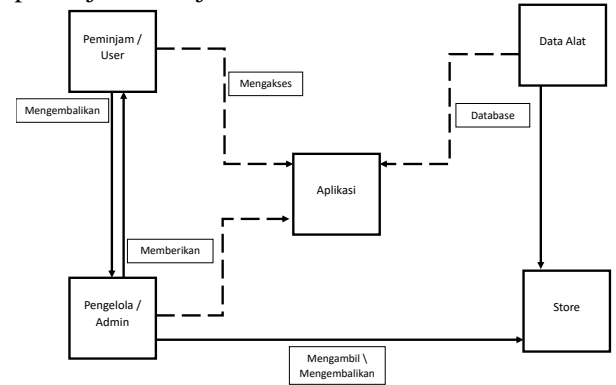
Desain secara umum mengidentifikasi komponen – komponen sistem informasi yang akan didesain secara terperinci. Pada tahap desain secara umum, komponen – komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada user



Aliran Proses Bisnis Lama

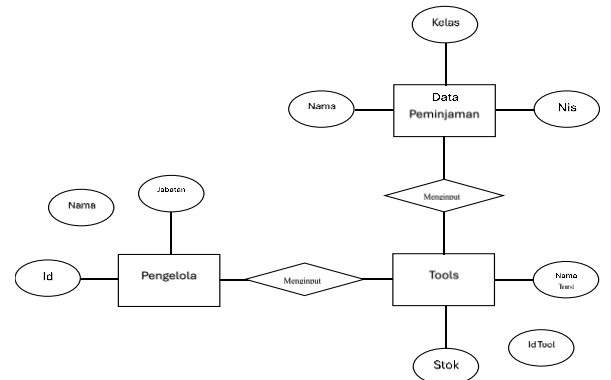
aliran sistem informasi hanya melibatkan peminjam dan pengelola. Gambaran dari sistem peminjaman lama masih terlihat sederhana, meskipun terlihat lebih mudah penggambarannya namun tidak dengan pelaksanaannya, karena setiap

proses harus selalu dilewati setiap kali proses peminjaman dilakukan sehingga peminjam dan pengelola terus-menerus melakukan prosedur yang terbilang membutuhkan waktu setiap kali proses peminjaman terjadi.



Aliran Proses Bisnis Baru

Aliran Proses Bisnis Baru menerapkan. Peminjaman sudah melibatkan sistem dalam prosesnya. Dalam sistem informasi baru peminjam cukup melakukan satu kali login saja, setelah itu data peminjam otomatis akan masuk data



pengelola. Sehingga saat melakukan peminjaman, peminjam dapat langsung memilih alat yang akan dipinjam.

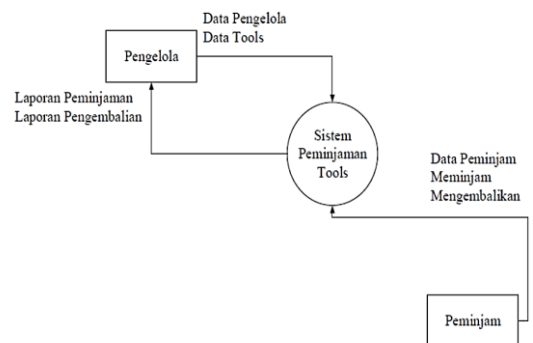
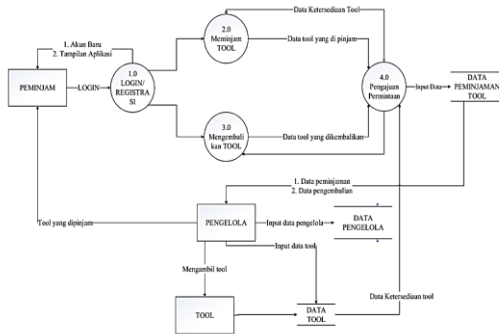


Diagram Konteks Sistem Informasi Peminjaman Tools

Diagram Konteks ini hanya entity yang berhubungan dengan sistem yaitu pengguna,

pimpinan dan aliran data yang dapat terlihat. Pada tahap ini menggambarkan sistem secara garis besar yang kemudian akan dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih rinci



Data Flow Diagram (DFD)

Peminjam akan menulis beberapa identitas di dalam buku peminjaman serta nama dan jumlah alat yang dipinjam. Proses pengembalian pun akan dilakukan dengan mekanisme yang sama. Pekerjaan repetitif yang harus terus-menerus dilakukan inilah penyebab proses peminjaman yang ada saat ini membutuhkan sistem informasi yang lebih efisien dan efektif dalam pelaksanaannya. Sistem informasi dengan sistem yang dirancang meliputi proses login yang harus dilakukan oleh peminjam. Hal ini bertujuan untuk mengarsipkan data peminjam, sehingga saat melakukan proses peminjaman, data peminjam otomatis akan langsung muncul. Hal ini juga memudahkan dalam proses pengembalian alat serta memudahkan pengelola dalam mengidentifikasi peminjam serta alat yang dipinjam.

Entity Relationship Diagram (ERD)

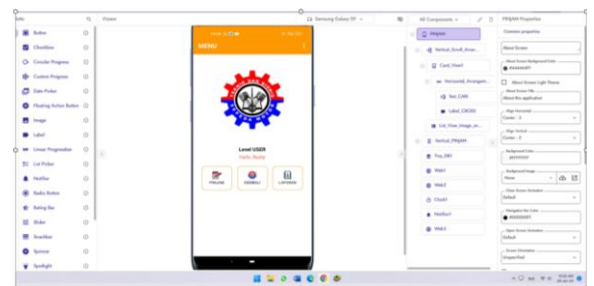
Model ERD berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara entity-entity yang ada dengan atribut atributnya. Selain itu juga bisa menggambarkan hubungan yang ada dalam pengolahan data, seperti hubungan many to many, one to many, one to one. Pada proses peminjaman lama, peminjam akan menanyakan barang yang akan dipinjam serta ketersediannya, lalu pengelola akan mengecek

jumlah barang yang dibutuhkan. Untuk menandai proses peminjaman, peminjam diharuskan menuliskan beberapa data terkait data peminjam serta tools yang dipinjam dalam sebuah buku peminjaman yang diberikan oleh pengelola. Karena menggunakan buku, seringkali terjadi kekeliruan saat pengelola membandingkan jumlah alat yang ada di workshop dengan jumlah alat yang dipinjam.

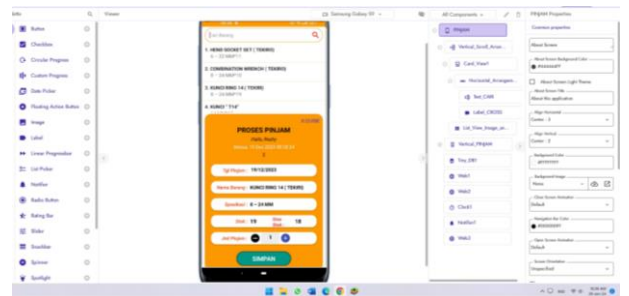
Hal ini menyebabkan data alat yang tidak sesuai. Dalam proses peminjaman dengan sistem terkomputerisasi, setiap data peminjam terserikan dengan rapi setelah peminjam melakukan proses login. Dalam sistem informasi yang dirancang peminjam dapat melakukan proses peminjaman dan pengembalian dengan cara yang lebih mudah. Peminjam juga dapat mengecek ketersediaan alat yang dibutuhkan. Data seperti waktu peminjaman serta tanggal pengembalian pun tercatat dengan jelas dalam sistem informasi tersebut.

4.4. Perancangan Program

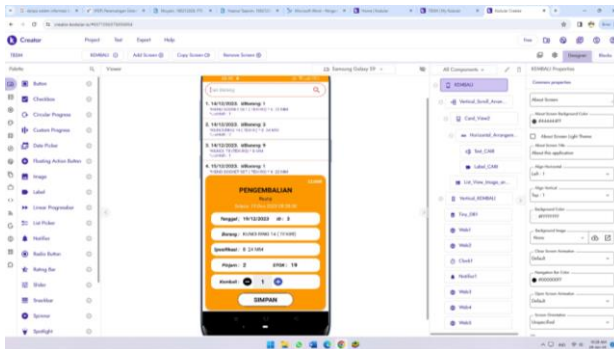
Desain program dilakukan setelah analisa kebutuhan selesai dilakukan, pengembangan aplikasi peminjaman dibuat berbasis hybrid programming menggunakan platform kodular, dengan beberapa kelebihan yang ditawarkan diantaranya dapat menciptakan aplikasi meskipun minim pemahaman tentang programming.



Desain Halaman Awal

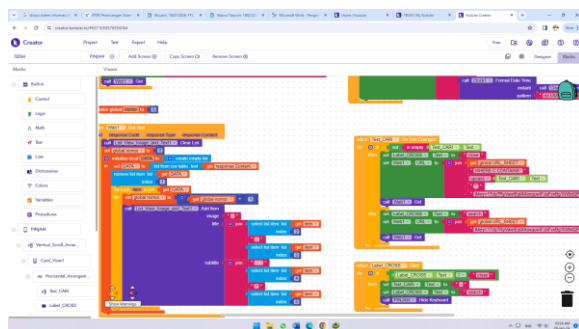


Desain Halaman Pinjam

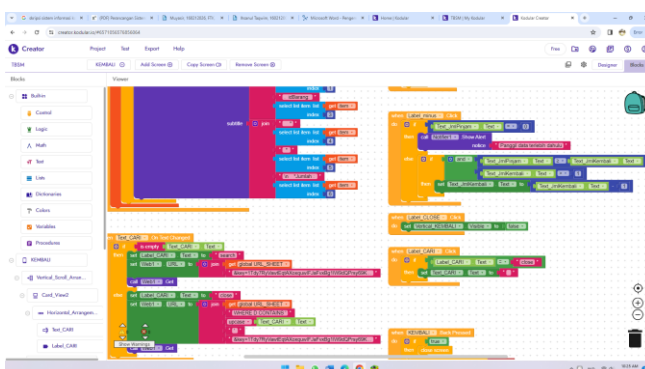


Desain Halaman Pengembalian

Pengkodean aplikasi pada platform kodular dilakukan dengan cara menyusun block puzzle dari setiap komponen yang dipasangkan dengan masing-masing method beserta atribut nya, block puzzle telah tersedia secara otomatis ketika pengembang meletakkan suatu komponen pada halaman desain aplikasi, penyusunan block puzzle dilakukan pada setiap screen dengan cara melakukan drag and drop ke area kerja block, terdapat banyak sekali pilihan block mulai dari control, logic, block untuk fungsi matematika dan lain sebagainya. Penggunaan fungsi block ini menggantikan fungsi programming yang ada pada pemrograman pada umumnya sehingga dengan block puzzle seperti ini memudahkan para pengembangan baru yang tidak memahami programming tetap dapat bisa membuat aplikasi dengan cukup mudah gambar merupakan contoh susunan block puzzle.



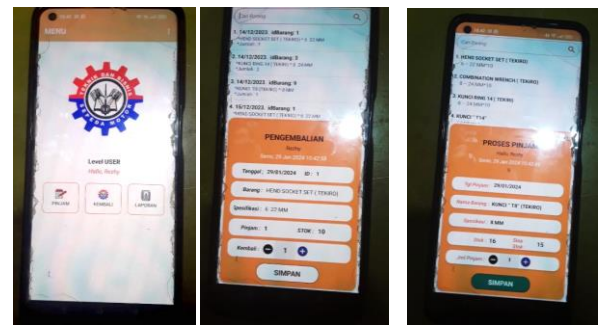
Koding Block Halaman Peminjaman



Koding Block Halaman Pengembalian

4.5. Implementasi Sistem

Pembuatan aplikasi peminjaman tools telah di compile dan menghasilkan file berekstensi .apk, dapat di install pada handphone yang memiliki sistem operasi android. Gambar menunjukkan hasil implementasi yang telah terinstall di handphone android.



Hasil Implementasi Aplikasi

4.6. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan 2handphone android, satu sebagai admin dan satu sebagai user. Pengujian aplikasi TBSM ini dilakukan dengan menggunakan metode Black-Box dimana akan memeriksa setiap proses yang ada apakah sudah berjalan baik sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Aplikasi ini dikembangkan untuk mengatasi kelemahan yang terjadi pada sistem yang telah ada sehingga dapat mempermudah dan membantu kelancaran workshop dalam proses pengambilan keputusan serta dapat memecahkan permasalahan dan kendala- kendala yang terdapat di dalam pengolahan data transaksi yang sedang berjalan.

Deskripsi Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
Menu Login	Sistem akan menampilkan pemberitahuan "Username dan Pasword Tidak Boleh Kosong"	Sistem Menampilkan pemberitahuan "Username dan Pasword Tidak Boleh Kosong"	Sesuai
Menu Daftar	Sistem akan Menampilkan Menu Registrasi	Sistem Menampilkan Menu Registrasi	Sesuai
Menu Pijam	Sistem Akan Menampilkan Alat dan jumlah stok yang bisa di pinjam	Sistem Menampilkan Alat dan jumlah stok yang bisa di pinjam	Sesuai
Menu Kembali	Sistem akan Menunjukkan Daftar alat yang ebelumnya di pinjam	Sistem Menunjukkan Daftar alat yang di pinjam	Sesuai
Menu Log out	Sistem akan kembali ke menu Login jika di tekan tombol kembali	Sistem kembali ke menu Login	Sesuai

Pengujian Aplikasi menggunakan Black Box

Dari pengujian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan bahwa aplikasi dapat berjalan

sesuai harapan, dimana fitur maupun fungsi dari setiap menu maupun objek yang ada berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan perancangan, dapat dilihat kesimpulan dari table diatas.

Variabel	No	Pernyataan	Penilaian				
			STS	TS	KS	S	SS
Manfaat	1	Aplikasi sudah dapat digunakan untuk melihat transaksi di Workshop (Peminjaman dan Pengembalian)				12	8
	2	Aplikasi Sudah Cocok digunakan untuk transaksi peminjaman dan pengembalian			1	11	8
	3	Aplikasi dapat digunakan untuk bertanya kepada admin				10	10
	4	Aplikasi Mudah Digunakan			1	13	6
Tampilan	1	Antar muka Aplikasi Tidak Membingungkan				12	8
	2	Tata Letak Tombol dan Teks Mudah Digunakan				16	4
	3	Huruf dan Tombol aplikasi terlihat dengan jelas			1	14	5
	4	Perpaduan warna yang digunakan tidak mengganggu penggunaan aplikasi			2	15	3

Pengujian Aplikasi menggunakan Metode Kuesioner

Pengujian dilakuan terhadap 20 siswa khusus Jurusan TBSM SMKN 3 BATAM, Dengan hasil kuisisioner di atas, maka diketahui bahwa nilai yang diperoleh dari user acceptance testing dari beberapa siswa adalah dengan rincian sebagai berikut:

- Pernyataan terkait manfaat
- Sangat Tidak Setuju (STS) = 0
- Tidak Setuju (TS) = 0
- Kurang Setuju (KS) = 2
- Setuju (S) = 46
- Sangat Setuju (SS) = 32

Setelah mendapatkan hasil yang diperoleh dari kuisisioner, dengan mengacu kepada bobot nilai, rumus persentase, dan standar penilaian yang tertera pada bagian perancangan pengujian user acceptance testing pada persamaan 4.2, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\frac{0+0+(3 \times 2)+(4 \times 46)+(5 \times 32)}{400} \times 100\% =$$

$$\text{Hasil Pengujian} = \frac{350}{400} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Pengujian} = 87,5 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus persentase diatas dan standar penilaian pada Tabel 4.2, maka dapat disimpulkan bahwa menurut hasil user acceptance testing dari beberapa siswa Jurusan TBSM di SMKN 3 Batam, aplikasi sudah sangat baik dari segi manfaat.

- Pernyataan terkait tampilan
- Sangat Tidak Setuju (STS) = 0
- Tidak Setuju (TS) = 0

- Kurang Setuju (KS) = 3
- Setuju (S) = 57
- Sangat Setuju (SS) = 20

Setelah mendapatkan hasil yang diperoleh dari kuisisioner, dengan mengacu kepada bobot nilai, rumus persentase, dan standar penilaian yang tertera pada bagian perancangan pengujian user acceptance testing pada persamaan 4.2, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\frac{0+0+(3 \times 3)+(4 \times 57)+(5 \times 20)}{400} \times 100\% =$$

$$\text{Hasil Pengujian} = \frac{337}{400} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Pengujian} = 84,25$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus persentase diatas dan standar penilaian pada Tabel 4.2, maka dapat disimpulkan bahwa menurut hasil user acceptance testing dari beberapa siswa jurusan Teknis Bisnis Sepeda Motor di SMK Negeri 3 Batam aplikasi sudah sangat baik dari segi tampilan

5. PENUTUP

Berdasarkan implementasi (penerapan) aplikasi system informasi peminjaman dan hasil pengujian aplikasi, tujuan penelitian untuk mengurangi ketidakakuratan jumlah Aktual peralatan praktek bengkel dengan data laporan, dan menjaga pertanggung jawaban peminjam, tercapai dilihat dari hasil kuisisioner dan umpan balik dari pengguna (*user*) aplikasi yaitu:

1. Melalui perhitungan kuisisioner terhadap 20 siswa, aplikasi ini sudah sangat baik dari segi manfaat maupun tampilannya
2. Pembuatan sistem informasi peminjaman dan pengembalian barang dapat membantu menyelesaikan masalah terkait kendala yang dialami oleh setiap staf/ pengelola yang bertugas di workshop, dengan bias melakukan penelusuran peralatan.
3. Tanggung Jawab siswa dalam peminjaman dan pengembalian meningkat, karena istem informasi peminjaman barang dapat membantu mempercepat proses peminjaman yang dilakukan oleh siswa dan bisa diakses secara online.
4. Sistem informasi peminjaman barang ini menjamin rencana praktek terlaksana karena siswa dapat melihat ketersediaan atau stok barang yang berada di Store / Workshop.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andrianof, H. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi Dan Penjualan Pada Toko Ruminansia Berbasis Web. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 11–19.
[Lppm.Upiypk.Ac.Id/Ojs3/Index.Php/Pti/Article/Download/52/22/%0a](http://lppm.upiypk.ac.id/Ojs3/Index.Php/Pti/Article/Download/52/22/%0a)
- [2] Bratha, W., G., E. (2021). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Infromasi*. 3(3), 344-360.
- [3] Damara Dkk. (2022). Perancangan Desain Antar Muka Sistem Informasi Pengarsipan Pada Cv. Inti Jembar Sukses. *Engineering And Technology International Journal*. 4(3). 163-175.
- [4] Dewi, I, K. (2019). Pengelolaan Administrasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Unit Kerja Baak Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*. 7(2), 55-64
- [5] Dewi, I., K., Okta, V., Nuraini. (2018). Analisis Dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Ukm Tiara Cakery Batam. *Jurnal Responsive*. 2(2), 29038.
- [6] Dewi, I., K., Dwiputri, R., Apdilah, D. (2022). Sistem Informasi Penyewaan Gedung Aulayayasanibnu Sina Berbasis Dashboard. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*. 10(2), 12-23.
- [7] Herbiana Dkk. (2022). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Berkas Rekam Medis Pada Internal Unit Rawat Jalan Di Rumah Sakit X Bandung. *Jurnal Akbar Juara*. 7(3), 158-171.
- [8] Heriyanto & Kurniawati, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Kredit Berbasis Website Pada Koperasi Cipta Bina Usaha. *Infotech Journal*. 7(1), 63-68
- [9] Israwati, Setiatin, S., Abdussalam, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Rekam Medis Rawat Jalan Di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung. *Jurnal Ilmiah Perekam Dan Informasi Kesehatan Imelda*. 6(2), 139 -151.
- [10] Martin Halomoan Lumbangaol, M. R. R. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Dan Penyewaan Properti Berbasis Web Di Kota Batam. *Jurnal Comasie*, 01(03), 83–92
- [11] Nugraha, C., Mulyono, H., Pratama, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan Di Smk Tamansiswa Padang. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika*. 7(3), 622-631.
- [12] Putra, A.R., & Ibrahim, M . (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Smp Negeri 1 Madiun. *Journal Of Computer And Information Technology*. 1(2), 57-61.
- [13] Sirait, A., Apdilah, D., Dewil, I., K. (2022). Aplikasi-Commerce Penjualan Oleh-Olehkhas Tanjung Balai Menggunakan Konsep B2c. *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*. 6(3), 567-574.