

Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris menggunakan Metode Prototype pada SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru

Febyana Putri^{1*}, Aryanto Koko², Amanda Yayuri³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Email: ^{1*} 220402142@student.umri.ac.id, ² aryanto@umri.ac.id, ³ 220402083@student.umri.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹ febyana1794@gmail.com

Abstrak– SMK Muhammadiyah 3 adalah sebuah sekolah menengah kejuruan yang terletak di kota Pekanbaru. Tentunya, sekolah ini memiliki tujuan untuk mempersiapkan siswa nya agar menjadi tenaga kerja yang berkompeten dan siap untuk memasuki dunia kerja sesuai dengan bidang kejuruan yang telah dipilih. Untuk menunjang keberhasilan dari harapan yang ingin dicapai oleh sekolah, pastinya sekolah memerlukan SDM yang tercukupi, salah satu nya fasilitas yang tercukupi. Di SMK Muhammadiyah 3, terdapat beberapa sistem yang masih belum terpenuhi atau belum terdigitalisasi, seperti pencatatan inventaris barang di ruang jurusan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu staf sarana dan prasarana dalam mengelola informasi mengenai data barang, jumlah barang, serta pembuatan laporan berbasis website dengan menggunakan *Framework* Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan MYSQL sebagai *database*, untuk membangun sistem yang akan dikembangkan. Metode pengembangan prototype digunakan dalam penelitian ini untuk membantu dalam tahapan menyelesaikan permasalahan sehingga dibangun lah sebuah Sistem Informasi Inventaris. Sistem yang telah dibuat melalui tahap pengujian sistem dengan metode black box testing dan terbukti berjalan dengan baik. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi inventaris barang diruang jurusan berbasis website di SMK Muhammadiyah 3 guna untuk di implementasikan di sekolah.

Kata Kunci: *Prototype, Inventaris, Website*

Abstract– SMK Muhammadiyah 3 is a vocational high school located in the city of Pekanbaru. Naturally, the school aims to prepare its students to become competent workforce and ready to enter the working world in accordance with their chosen vocational fields. To support the success of the school's goals, it requires sufficient human resources, one of which is adequate facilities. In SMK Muhammadiyah 3, there are several systems that are still unfulfilled or not yet digitized, such as recording inventory of goods in the department rooms. This study aims to assist the facility and infrastructure staff in managing information about data of goods, quantity of goods, and generating reports based on a website using the Laravel Framework, PHP programming language, and MYSQL as the database, to build the system that will be developed. The prototype development method is used in this study to assist in solving the problems and thereby building an Inventory Information System. The system created went through a system testing phase using black box testing method and proved to be functioning well. The result of this study is an inventory information system for department rooms based on a website at SMK Muhammadiyah 3, which is intended to be implemented in the school.

Keywords: *Prototype, UML, Inventory, Website*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat sudah mulai memasuki era baru. Dalam hal ini pun memicu semakin banyaknya kebutuhan yang dibutuhkan oleh perusahaan, organisasi, dan instansi dalam informasi maupun teknologi yang harus diperoleh agar dapat menghasilkan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Khusus nya pada bidang pendidikan, persediaan untuk mendukung pembelajaran siswa merupakan unsur yang sangat penting demi kelancaran proses pembelajaran siswa, jika hal ini tak terpenuhi akan menimbulkan beberapa masalah salah satu nya terhambatnya proses pembelajaran yang efektif, serta kurangnya fasilitas yang memadai bagi siswa-siswi [1].

SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru adalah sebuah sekolah menengah kejuruan yang terletak di Pekanbaru, Riau. Didirikan oleh Yayasan Pendidikan Muhammadiyah. SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru memiliki tujuan untuk mempersiapkan siswa nya menjadi tenaga kerja yang berkompeten dan siap terjun ke dunia kerja sesuai dengan bidang kejuruan yang telah dipilih. Dalam hal ini, pihak sekolah perlu memiliki fasilitas yang memadai untuk mendorong kelancaran proses pembelajaran siswa. Demi mendukung nya kemajuan komputerisasi pada sekolah, SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru sudah menggunakan komputer sebagai media untuk merealisasikan sistem nya serta melakukan penginputan data, khusus nya yang akan dibahas pada jurnal ini ialah penginputan data persediaan barang atau *Inventaris* untuk melakukan pengecekan sekaligus monitoring ketersediaan peralatan praktek disetiap jurusan maupun fasilitas-fasilitas yang ada pada SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru. Inventaris atau persediaan merupakan sekumpulan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan disekolah. Inventaris sendiri akan memajemen material untuk digunakan dengan waktu yang diinginkan serta menyajikan data secara lengkap [2].

Dalam Studi kasus kali ini, walaupun sudah banyak pekerjaan yang telah terkomputerisasi, dalam hal penginputan data *Inventaris* SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru masih belum merealisasikan penginputan data tersebut dalam bentuk sebuah Sistem *Inventory* itu sendiri, dimana penginputan data masih menggunakan sistem yang konvensional dengan

Excel dan sehingga terkadang dirasa kurang sistem yang dimiliki masih belum terpenuhi atau kurang efektif dikarenakan sering terjadinya kesalahan informasi jumlah stok barang dengan pencatatan atau laporan persediaan. Masalah yang terdapat juga ada pada proses pembuatan laporan yang membutuhkan waktu lama.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem informasi *inventory* sekolah, dengan proses pengembangan sistem informasinya menggunakan model *prototype*, *PHP* bahasa pemrograman nya, serta *MYSQL* sebagai *database*. Dalam konteks ini, sistem informasi berbasis website ini dapat diakses secara online. Pembuatan sistem informasi inventaris sekolah ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menyelesaikan tugas, serta mengurangi kesalahan dalam memperoleh informasi yang dapat menyebabkan kerugian.

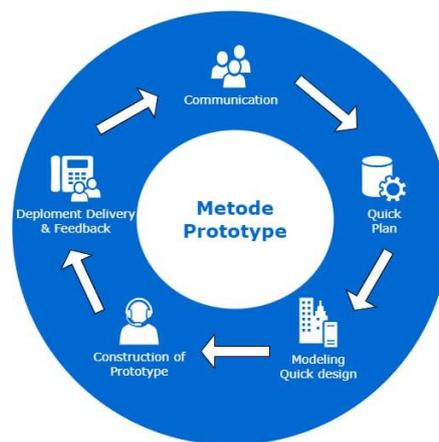
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tahap yang penting dalam menyusun penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara penulis melakukan pengamatan langsung di lapangan guna untuk melakukan tahap-tahapan, seperti observasi, wawancara, dan melakukan analisis studi pustaka dengan mempelajari berbagai referensi dari berbagai sumber yang relevan dengan studi kasus yang sedang [3].

2.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode perancangan sistem yang digunakan adalah metode *prototype*. Menurut [4] model *prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan sistem perangkat lunak, yang akan menghasilkan sebuah *prototype* sistem yang akan menghubungkan antara pengembang dengan pengguna agar dapat berinteraksi langsung, serta memberikan gambaran secara rinci tentang sistem yang ingin di bangun. Dipilihnya metode *prototype* dikarenakan metode ini dapat memudahkan pengembang untuk mengumpulkan kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna, untuk merancang sistem yang akan dikembangkan menggunakan metode *prototype* ini [5]. Berikut tahapan-tahapan yang ada dalam metode *prototype*:



Gambar 1. Metode *Prototype*

- 1) *Communication*
Communication atau komunikasi, dalam tahap ini merupakan pengumpulan data awal, dimana penulis mengidentifikasi seluruh kebutuhan pengguna, serta mengidentifikasi permasalahan yang ada [5]
- 2) *Quick Plan*
Pada tahap ini, peneliti memulai proses perencanaan untuk menentukan kebutuhan sistem berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya.
- 3) *Modelling Quick Design*
Pada tahap ini peneliti menggambarkan model alur sistem yang akan dikembangkan dengan menggunakan model *UML (Unified Modelling Language)*.
- 4) *Construction of Prototype*
Pada tahap ini, dilakukan implementasi desain sistem menjadi program yang sesuai, dan dilakukan pengujian terhadap sistem yang akan dibangun. Pada penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *MYSQL* sebagai *database*, dan menggunakan *Framework Laravel*.
- 5) *Deployment Delivery and Feedback*

Merupakan tahapan akhir yang akan dilakukan nya pengujian untuk memastikan sistem berjalan dengan baik atau tidak, setelah itu penulis akan mendapatkan timbal balik berupa hasil dari pengujian sistem yang akan menjadi bahan evaluasi untuk sistem yang dibangun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dilakukan berdasarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun, maka dari itu perlu memenuhi kebutuhan sistem dilakukan berdasarkan model *prototype*. Konsep dari *prototype* tersebut akan dimuat kedalam nya guna untuk perencanaan, analisa, serta perancangan yang mampu memberikan efisiensi dan efektifitas [6]

3.1 Communication

Communication merupakan tahapan dimana pengembang memperoleh informasi dari pengguna berupa kebutuhan sistem yang ingin diperoleh [7] Dari komunikasi antara pengembang dengan pengguna ini akan menghasilkan sekumpulan informasi analisis kebutuhan Sistem Informasi Inventaris SMK Muhammadiyah 3, dalam hal ini alur pendataan aset fasilitas sekolah atau Inventaris masih belum terkomputerisasi [8] Berikut hasil dari analisa sistem yang sedang berjalan serta solusi nya akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Sistem yang Berjalan

No.	Kasus	Solusi
1	Pendataan barang inventaris dilakukan secara konvensional melalui <i>Ms.Excel</i> untuk mendata barang apa saja yang berada dalam Ruang Jurusan, dalam hal ini data data tersebut tidak menjadi satu di dalam satu tempat.	Merancang sebuah Sistem Informasi Inventaris berbasis <i>website</i> yang memiliki kapasitas untuk mengelola seluruh data dalam satu sistem dan database.
2.	Data Inventaris disimpan dalam lemari arsip secara fisik (<i>hardcopy</i>) sehingga berisiko data tersebut tercecer saat dimintai data inventaris terdahulu penanggung jawab ruangan kesusahan untuk mencari data inventaris terdahulu atau bisa saja dilakukan nya penghitungan data inventaris ulang.	Pada sistem informasi Inventaris ini tidak perlu khawatir lagi karena data inventaris sudah tersimpan dalam database, dan ketika ingin mencari data inventaris terdahulu tidak memerlukan waktu banyak karena data inventaris dapat ditampilkan dalam view.
3.	Sarpras ketika ingin melakukan pelaporan data inventaris kepada Kepala Sekolah diberikan dengan bentuk fisik, sehingga bisa saja data inventaris <i>hardcopy</i> tersebut dapat mengalami kekeliruan.	Pada Sistem Informasi ini sudah terdapat fitur menampilkan laporan langsung yang akan di akses oleh Kepala Sekolah.

3.2 Quick Plan

Quick Plan adalah tahap awal perencanaan yang melibatkan analisis kebutuhan dalam merancang sebuah aplikasi. Pada tahap analisis ini, akan dilakukan pemecahan dan penjabaran mengenai kebutuhan sistem, termasuk analisis teknologi dan analisis pengguna [9] Langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi atau menganalisis kebutuhan dalam merancang aplikasi tersebut.

1. Kebutuhan Sarpras

Sarana dan prasarana (Sarpras) memiliki kemampuan untuk masuk ke dalam Sistem Inventaris, melihat konten formulir data inventaris barang, mengisi pengaturan pengguna, mengelola data inventaris ruang jurusan, melihat daftar pengajuan dan mengisi laporan inventaris.

2. Kebutuhan Kepala Jurusan

Dapat melakukan registras untuk masuk kedalam sistem, melakukan login, menginput data inventaris, mengedit data inventaris, menghapus data inventaris, membuat pengajuan, membuat laporan.

3. Kebutuhan Kepala Sekolah

Kepala sekolah dapat login ke dalam sistem inventory tersebut, dan dapat melihat laporan mengenai data inventaris di ruang jurusan.

4. Kebutuhan Sistem

Sistem melakukan proses validasi terhadap pengguna yang melakukan login, dan menyimpan keseluruhan dalam database.

3.3 Modelling Quick Design

Modelling Quick Design (Pemodelan Perancangan Secara Cepat) adalah pendekatan dalam desain yang melibatkan penggunaan *Unified Modeling Language (UML)* untuk menggambarkan model sistem [10]

3.3.1 Use Case Diagram

Use case digunakan untuk merancang dan mendefinisikan perilaku atau interaksi suatu objek atau entitas dalam sistem. Use case menjelaskan bagaimana aktor (pengguna atau sistem eksternal) berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu [11].

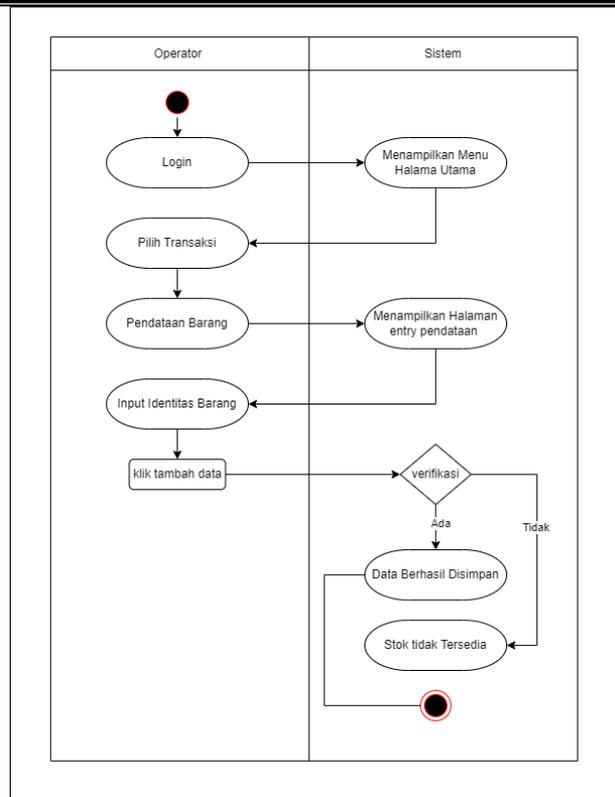


Gambar 2. Use Case Diagram

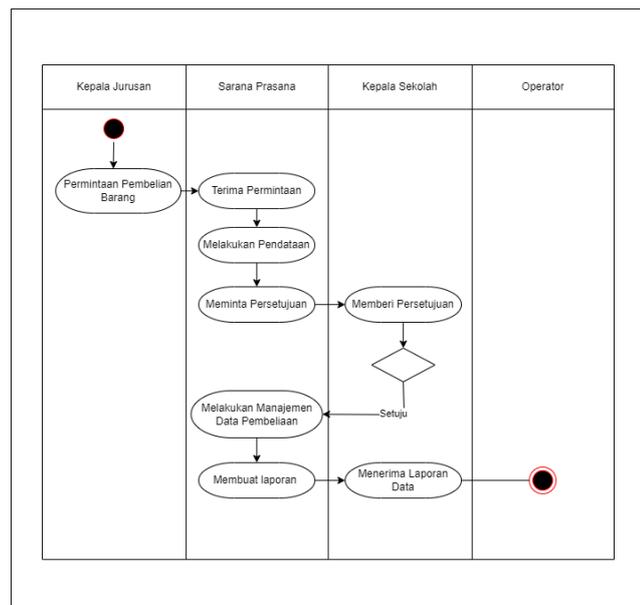
Dalam perencanaan tersebut, terdapat beberapa aktor yang terlibat, yaitu Operator, Sarpras, Kajar, dan Kepala Sekolah, yang dapat melakukan proses login ke dalam sistem. Sarpras memiliki hak akses untuk mengelola data master, seperti kategori barang, lokasi barang, dan sumber barang, serta mengelola data inventaris, termasuk barang masuk, jumlah barang, dan barang rusak/hilang. Sarpras juga dapat mengelola data pengguna sistem. Kajar memiliki kemampuan untuk mengelola data barang di ruangan jurusan, termasuk barang rusak/hilang, dan dapat membuat laporan inventaris. Kepala Sekolah memiliki akses terbatas dan hanya dapat melihat data barang secara umum, serta data barang rusak/hilang berdasarkan masukan dari Kepala Jurusan.

3.3.2 Activity Diagram

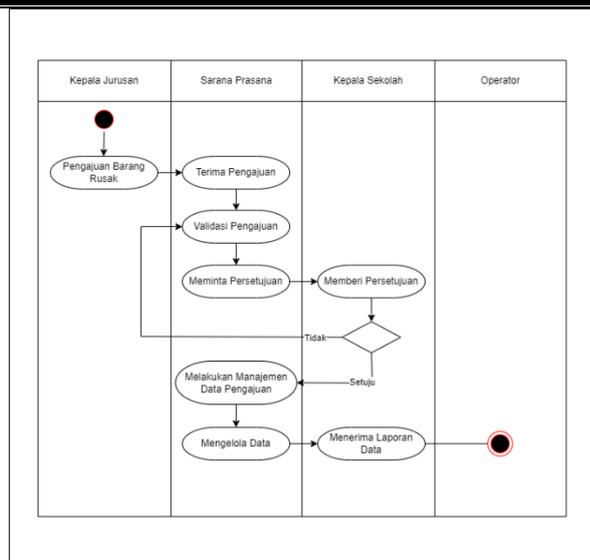
Dalam *Activity Diagram* berguna untuk memodelkan alur kerja (*workflow*).



Gambar 3. Activity Diagram Login



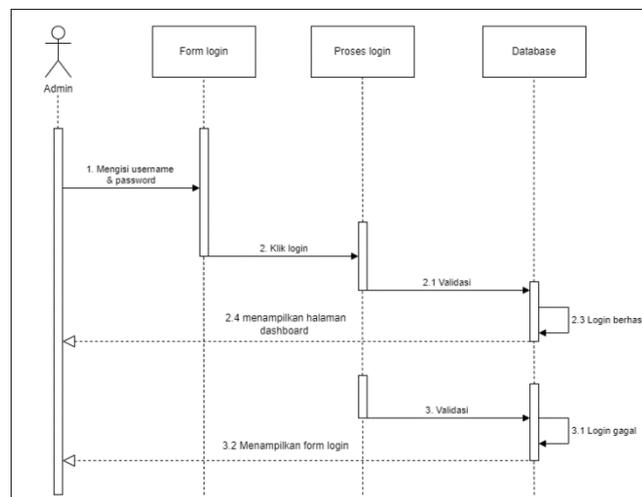
Gambar 4. Activity Diagram Pendataan & Laporan



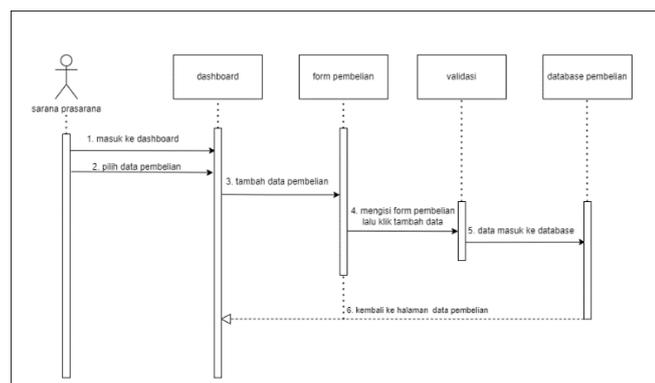
Gambar 5. Activity Diagram Pengajuan

3.3.3 Sequence Diagram

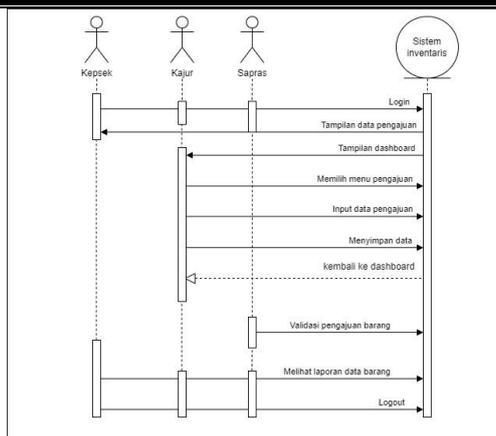
Diagram urutan (*sequence diagram*) akan mengilustrasikan interaksi antara objek-objek yang teratur sesuai urutan waktu.



Gambar 6. Sequence Diagram Login



Gambar 7. Sequence Diagram Penginputan



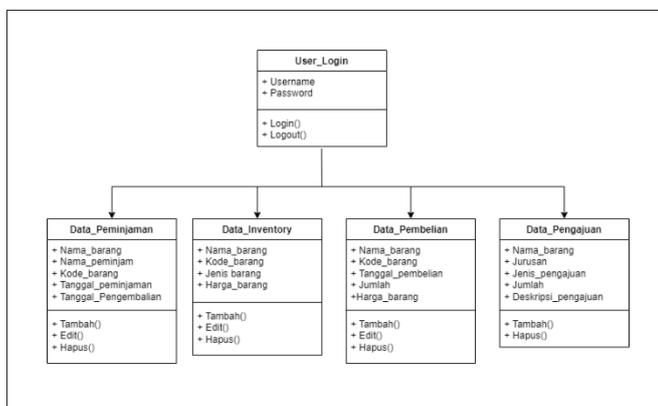
Gambar 8. Diagram Sequence Pengajuan

3.3.4 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memperlihatkan berbagai kelas yang ada dalam sistem.

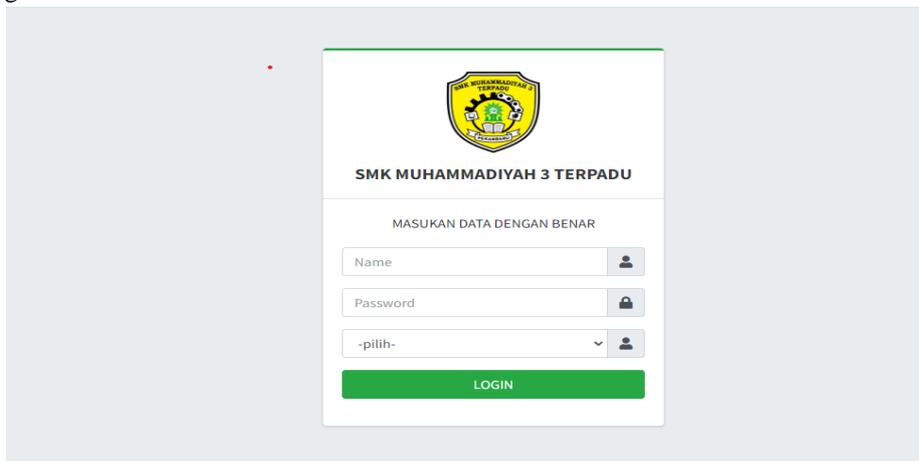
3.4 Construction of Prototype

Construction of Prototype adalah suatu tahap dalam pengembangan sistem yang melibatkan pembuatan versi awal atau model percobaan yang representatif dari sistem yang akan dikembangkan. Construction of Prototype juga merupakan fondasi awal untuk memulai konstruksi pembuatan prototipe [12].



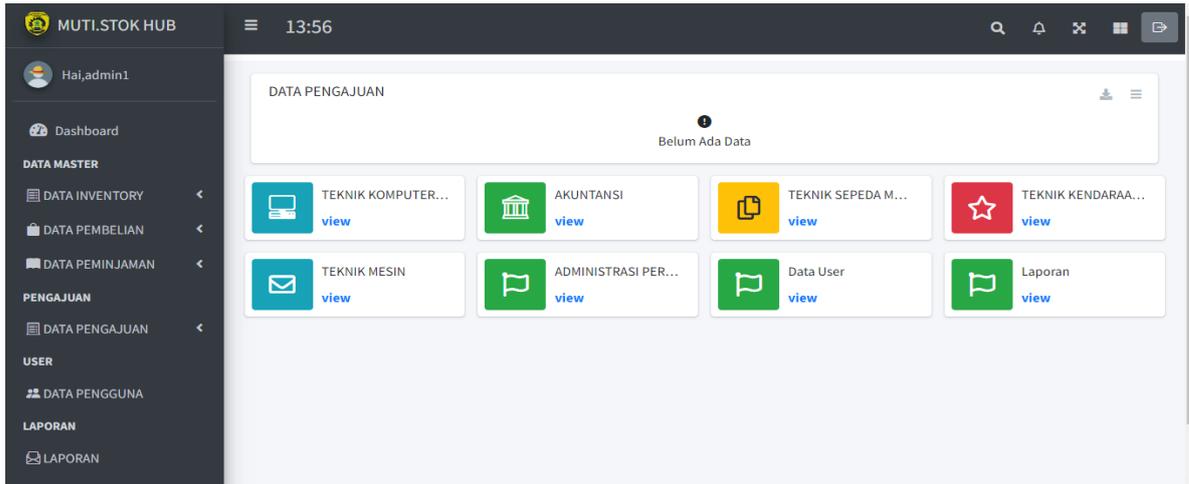
Gambar 9. Class Diagram

1. Halaman Login



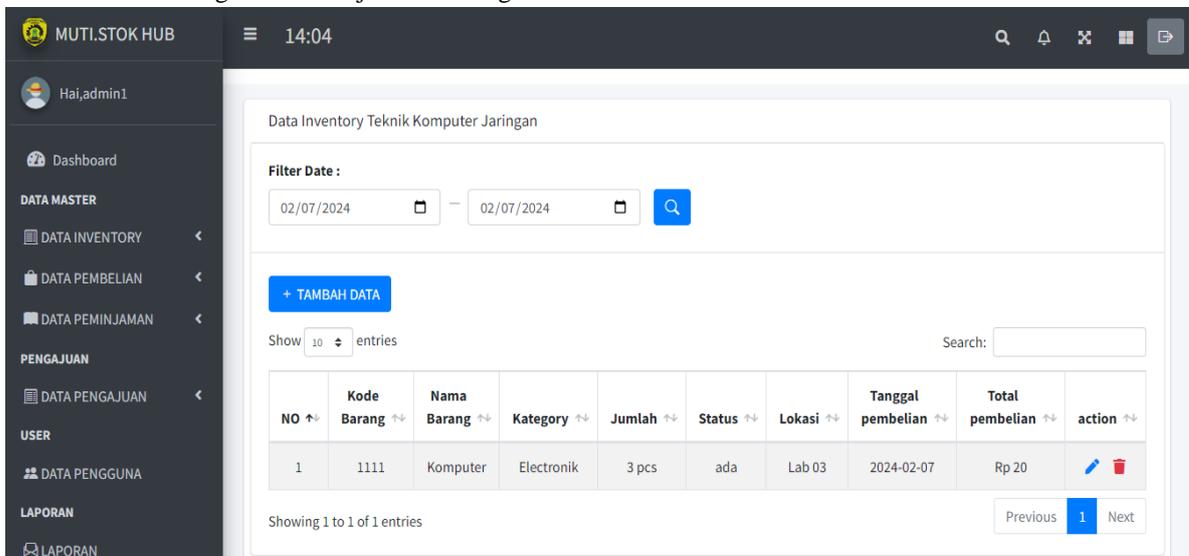
Gambar 10. Tampilan halaman Login user

2. Halaman Dashboard



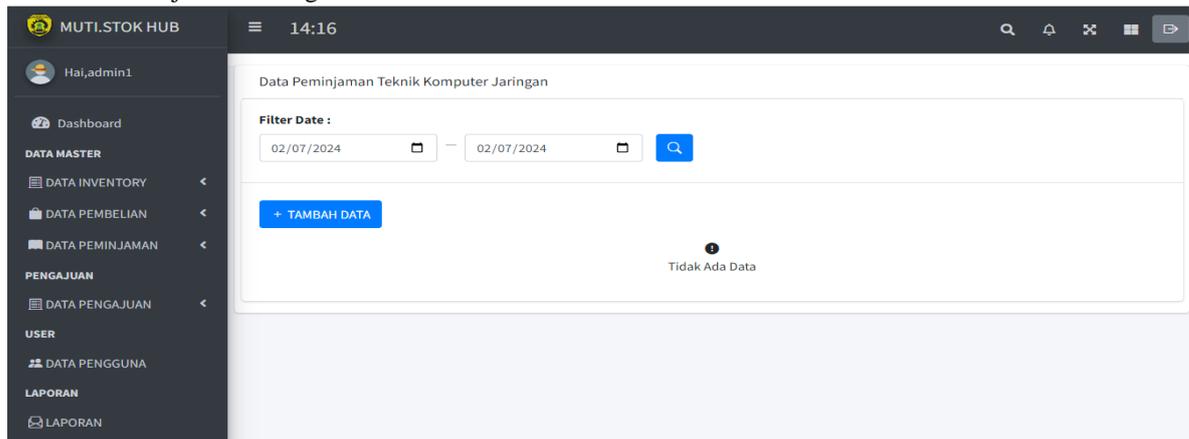
Gambar 11. Tampilan Dashboard

3. Halaman data barang & Tambah jumlah barang



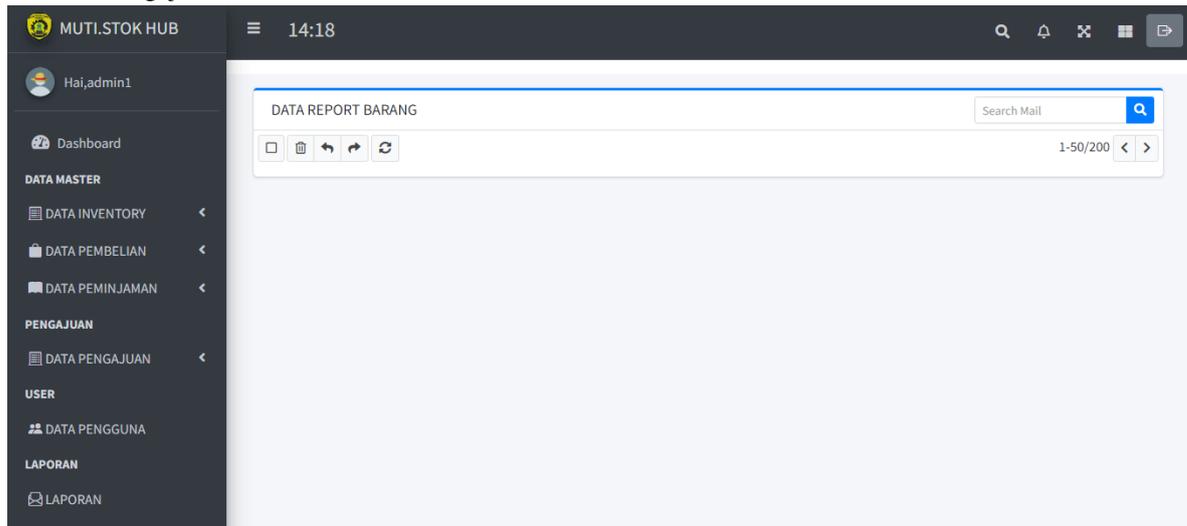
Gambar 12. Tampilan data barang serta tambah data barang

4. Halaman Peminjaman barang



Gambar 13. Tampilan peminjaman barang

5. Halaman Pengajuan



Gambar 14. Tampilan data pengajuan

3.5 Deployment Delivery and Feedback

Pada tahap ini merupakan tahap pengujian sistem. Dalam penelitian ini menggunakan metode *black box* untuk pengujian nya guna untuk memastikan kebutuhan sistem sudah terpenuhi.

Tabel 2. Uji Admin

Input	Proses	Output	Hasil
Username dan password	Masuk ke halaman sistem	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil
Mengelola data inventory barang	Masuk ke halaman data inventory	<ol style="list-style-type: none"> Menambah data inventory jika ada barang baru Mengedit data jika ada kesalahan Menghapus data jika sudah tidak diperlukan 	<p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p>
Mengelola data pembelian barang	Masuk ke halaman data pembelian	<ol style="list-style-type: none"> Menambah data pembelian jika ada barang baru Mengedit data jika ada kesalahan Menghapus data jika sudah tidak diperlukan 	<p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p>
Mengelola data peminjaman barang	Masuk ke halaman data peminjaman	<ol style="list-style-type: none"> Menambah data pembelian jika ada barang baru Mengedit data jika ada kesalahan Menghapus data jika sudah tidak diperlukan 	<p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p>
Mengelola data pengajuan barang	Masuk ke halaman data peminjaman	<ol style="list-style-type: none"> melihat data pengajuan dari hasil pengajuan tiap kepala jurusan Menghapus data pengajuan jika sudah tidak diperlukan lagi 	<p>Berhasil</p> <p>Berhasil</p>

Mengelola data user	Masuk ke halaman data user	1. Menambah data user	Berhasil
		2. Mengedit data user	Berhasil
		3. Menghapus data user	Berhasil

Tabel 3. Uji Kujur Proses

Input	Proses	Output	Hasil
Username dan password	Masuk ke halaman sistem	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil
Menekan menu data inventory barang	Masuk ke dalam data inventory	Melihat seluruh data barang	Berhasil
Menekan menu data pembelian barang	Masuk ke dalam data pembelian	Melihat seluruh data barang	Berhasil
Menekan menu data peminjaman Barang	Masuk ke dalam data peminjaman	Melihat seluruh data barang	Berhasil
Mengisi form pengajuan barang	Masuk ke pengajuan barang	Menampilakan hasil input pengajuan barang	Berhasil

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil pembuatan sistem informasi *inventory* berbasis website ini adalah berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, sistem informasi *inventory* berbasis website ini dapat memenuhi kebutuhan sistem pada SMK Muhammadiyah 3 yang dapat membantu staff sarana dan prasarana dalam mengelola data inventaris di ruang jurusan, dengan lebih efektif dan efisien. Selain itu dapat memperoleh sebuah informasi yang pasti tanpa memerlukan waktu panjang dalam pengambilan keputusan ataupun memperoleh informasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Yang pertama, kami panjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas kami yang bisa menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih juga sebesar-besarnya kepada SMK Muhammadiyah 3 telah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian, serta terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini; Bella Permata Octavia, Farhan Ridho, Fitri Rahmadani, Willy Fadhilah Wira Yudha.

REFERENCES

- [1] Mikharani, E., & Satria, M. N. D. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN OBAT MENGGUNAKAN METODE SAFETY STOCK BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: APOTEK CLARA LAMPUNG SELATAN). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2).
- [2] Widiarta, I. P. A. P., & Zubaidi, A. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris ATK Pada Kantor Imigrasi Kelas I TPI Mataram. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 2(2).
- [3] Koko, A., Putri, F. P. F., & Octavia, B. P. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Unit Customer Di Pt. Agung Toyota Harapan Raya. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 6(3), 130-139.
- [4] Arfandy, H. (2020). Rancang bangun sistem informasi pariwisata Sulawesi Selatan berbasis android dengan menggunakan metode Prototyping. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 3(1), 70-76.
- [5] Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 47-57.
- [6] Kurnia, J. S., & Risyda, F. (2021). Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(2), 223-230.
- [7] Putri, R. D., & Andryani, R. (2022). Rancang bangun sistem informasi inventaris barang pada smp negeri 01 runjung agung berbasis website. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1168-1175.
- [8] Wicaksono, M. A., Rudianto, C., & Tanaem, P. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 390-403.
- [9] Ardiyansah, D., Pahlevi, O., & Santoso, T. (2021). Implementasi Metode Prototyping Pada Sistem Informasi Pengadaan Barang Cetak Berbasis Web. *Hexagon*, 2(2), 17-22.

- [10] Rahman, I. F. (2022). Sistem Informasi Freelance Marketplace Berbasis WEB. JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknik Komputer), 14(2-b), 227-237.
- [11] Mirajdandi, S., Irfan, D., & Samala, A. D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang pada Master Dealer CV. Orbit Techno Regional Sentral Sumatra. Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika), 9(4), 55-63.
- [12] Nilawati, F. E., Rizal, M., Rachmawanto, E. H., & Sari, C. A. (2019). Implementasi e-arsip untuk penyimpanan dokumen digital pada PT BPD Jateng (Bank Jateng). Techno. Com, 18(4), 299-311.
- [13] Pinatih, G. P. (2022). Rancang Bangun Inventory System Menggunakan Model Waterfall Berbasis Website. JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi), 9(1), 504-519.
- [14] Karim, A. S., & Agarina, M. (2023). Sistem Informasi Inventory Gudang (SI-IGUN) Pada CV. Mega Kencana. TEKNIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Rekayasa, 17(2), 333-345.
- [15] Premana, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang (SINBAR) Berbasis Website. Jurnal Ilmiah INTECH: Information Technology Journal of UMUS, 1(02), 51-61.
- [16] Mulyana, W., & Setiawan, R. (2023). Perencanaan Arsitektur Enterprise Pada Universitas Islam Riau Menggunakan Zachman Framework. Journal of Software Engineering and Information System (SEIS), 82-89.