

Perancangan Sistem Manajemen Aset Di Smk Pembangunan Kota Bogor Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Viona Sera¹

^{1,2}Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Margonda Raya No.8, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat
e-mail: ¹BSI@bsi.ac.id

³SMK Pembangunan Bogor,
Jl. Raya Pajajaran No.63, RT.03/RW.03, Bantarjati, Kec. Bogor Utara, Kota Bogor, Jawa Barat
e-mail: vionasera7@gmail.com

Artikel Info : Diterima : 30-09-2023 | Direvisi : 17-12-2023 | Disetujui : 30-12-2023

Abstrak - SMK Pembangunan Bogor yang merupakan salah satu organisasi pendidikan yang memerlukan suatu teknologi yang dapat bergerak dalam informasi khususnya dibidang manajemen aset. Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kontribusi pada cepatnya pertumbuhan jumlah data yang dikumpulkan dan di simpan dalam basis data yang berukuran besar atau tumpukan data. Dengan itu dibutuhkan sebuah metode atau teknik yang dapat merubah tumpukan data tersebut menjadi sebuah informasi yang terurai secara ringkas. Pengelolaan aset bertujuan Agar semua aset yang ada dapat dihitung, diawasi serta diketahui keberadaannya dengan mudah untuk mewujudkan hal tersebut maka membutuhkan sebuah sistem untuk mengelola aset. Hal tersebut memerlukan sebuah perancangan System Informasi Manajemen Aset di SMK Pembangunan Bogor agar dapat mendukung seluruh pendataan aset agar dapat dikarenakan belum memiliki sistem berbasis web yang dapat melakukan pendataan aset di sekolah secara online. Perancangan ini juga bertujuan untuk menghasilkan perancangan sistem pengelolaan aset yang dapat digunakan oleh SMK Pembangunan Bogor untuk melakukan pengontrolan terhadap aset-aset sekolah serta untuk menghasilkan pemodelan sistem informasi manajemen aset yang berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Dengan metode pengumpulan data melalui Observasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan-kegiatan yang berlangsung di SMK Pembangunan Bogor, Wawancara kepada pihak-pihak terkait, dan melakukan kegiatan Studi Pustaka guna Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian. Sistem Manajemen aset berbasis online ini Diharapkan dapat dibangun dan digunakan sesuai dengan kebutuhan organisasi pendidikan terkhusus SMK Pembangunan Bogor.

Kata Kunci : informasi, Pengelolaan aset, Perancangan.

Abstracts - Bogor Development Vocational School is one of the educational organizations that requires technology that can provide information specifically in the field of asset management. The development of information technology has contributed to the rapid growth in the amount of data collected and stored in large databases or data stacks. For this reason, a method or technique is needed that can convert the pile of data into concisely described information. Asset management aims to ensure that all existing assets can be calculated, covered and know their whereabouts easily. To make this happen, a system is needed to manage assets. This requires designing an Asset Management Information System at the Bogor Development Vocational School so that it can support all asset data collection because it does not yet have a web-based system that can carry out online asset data collection at schools. This design also aims to produce an asset management system design that can be used by the Bogor Development Vocational School to control school assets and to produce object-oriented asset management information system modeling using UML (*Unified Modeling Language*). With data collection methods through observation by making direct observations of activities taking place at the Bogor Development Vocational School, interviews with related parties, and carrying out literature study activities to collect data by collecting literature, journals, papers and existing readings. relationship with the research title. It is hoped that this online-based asset management system can be built and used according to the needs of educational organizations, especially the Bogor Development Vocational School.

Keywords : Information, asset management, design



PENDAHULUAN

Menurut Klaus dalam bukunya "The Fourth Industrial Revolution", globalisasi telah memasuki era baru yang disebut Revolusi Industri 4.0. Dalam buku tersebut, Klaus mengemukakan bahwa dunia telah melewati empat tahap revolusi. Tahap pertama, Revolusi Industri 1.0, terjadi pada abad ke-18 dengan penemuan mesin uap yang memungkinkan produksi barang secara massal. Tahap kedua, Revolusi Industri 2.0, terjadi pada abad ke-19 hingga awal abad ke-20 dengan penggunaan listrik yang mengurangi biaya produksi. Tahap ketiga, Revolusi Industri 3.0, terjadi sekitar tahun 1970-an dengan penggunaan komputerisasi. Sementara itu, Revolusi Industri 4.0 mengacu pada tren otomasi dan pertukaran data terkini dalam teknologi pabrik. Istilah ini meliputi sistem siber-fisik, internet of things, komputasi awan, dan komputasi kognitif. (Harahap, 2019). Era ini akan memberikan kemudahan dalam berbagai aktivitas manusia di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Salah satu aspek yang terbantu adalah pengelolaan aset administrasi sekolah.

Sekolah merupakan suatu institusi formal yang berkecimpung dalam bidang pendidikan. Sekolah memiliki struktur yang berfungsi sebagai kerangka kerja yang memungkinkan interaksi dan pelaksanaan peran sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Struktur organisasi sekolah menjadi landasan bagi para pengambil keputusan, seperti pembina atau pendiri sekolah, dalam merencanakan strategi pendidikan yang efektif. (Abdul Hakim Jurumiah, 2020)

Perkembangan teknologi informasi telah berkontribusi pada pertumbuhan yang cepat dalam jumlah data yang dikumpulkan dan disimpan dalam basis data yang berukuran besar, yang sering disebut sebagai tumpukan data. Untuk mengubah tumpukan data ini menjadi informasi berharga atau pengetahuan yang dapat mendukung pengambilan keputusan bisnis, diperlukan metode atau teknik yang tepat. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mencapai hal tersebut adalah data mining. Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data yang telah dipilih, menggunakan teknik atau metode tertentu. (Oktafia Lingga Wijaya & Yuliansyah, 2022)

Pengembangan data mining telah menjadi sebuah alat bantu yang membantu dalam mencari pola-pola berharga dalam basis data yang memiliki volume yang sangat besar, sehingga pencarian secara manual tidak memungkinkan.

Pengelolaan aset bertujuan untuk memastikan bahwa semua aset yang ada dapat terhitung, terpantau, dan diketahui keberadaannya dengan mudah. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan adanya suatu sistem yang dapat mengelola aset dengan baik. Agar semua aset yang ada dapat dihitung, dipantau, dan diketahui keberadaannya dengan mudah. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan suatu sistem yang dapat mengelola aset tersebut. (Akbar & Rahman, 2021)

Saat ini pendataan aset secara manual masih menjadi pilihan satu-satunya sehingga memerlukan sistem yang dapat mendukung agar pendataan aset di setiap organisasi khususnya sekolah dapat optimal, maka perlu dilakukan suatu perancangan System Informasi Manajemen Aset berbasis web.

Di masa depan, manajemen aset akan terdiri dari lima tahapan kerja yang saling terhubung dan terintegrasi. Tahapan-tahapan tersebut meliputi inventarisasi aset, audit legal, penilaian aset, optimalisasi aset, dan pengembangan sistem informasi manajemen aset. Semua tahapan ini bertujuan untuk melakukan pengawasan dan pengendalian yang efektif terhadap aset. (Safitri & Nirmala, 2019)

Pemanfaatan teknologi dan informasi dengan efektif dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan pekerjaan. Tidak bisa diabaikan bahwa teknologi informasi dan komunikasi juga mempengaruhi pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang dapat secara cepat dan terkomputerisasi mengatasi permasalahan yang terkait dengan aset sekolah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, diperlukan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi.

METODE PENELITIAN

Dalam kegiatan penelitian, penulis melakukan beberapa langkah penting dalam penyusunan skripsi. Berikut adalah beberapa langkah umum yang biasanya dilakukan dalam penelitian, yaitu: Observasi, Wawancara, Studi Pustaka

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain

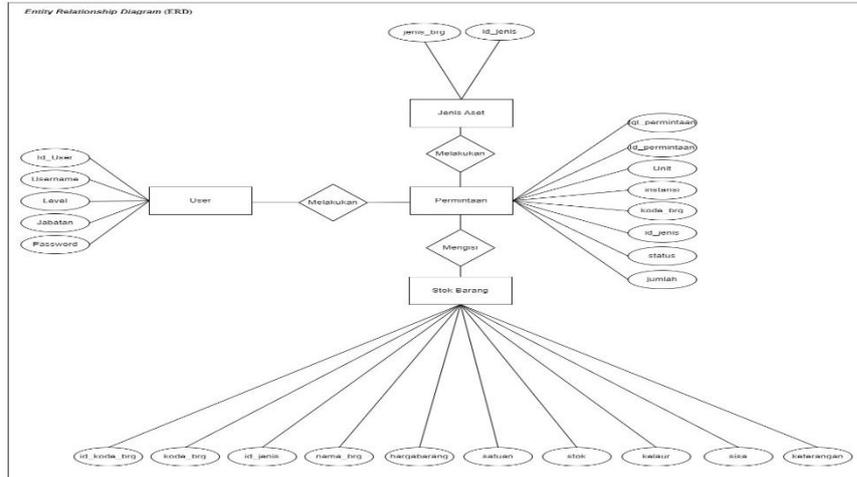
Dalam pengembangan sistem, tahapan desain merupakan tahapan yang bertujuan untuk mendefinisikan proses dan kebutuhan sistem secara terperinci. Tahapan ini meliputi desain database, arsitektur perangkat lunak,

antarmuka pengguna, generasi kode, pengujian, dan dukungan sistem. Berikut adalah penjelasan mengenai setiap tahapan tersebut:

a. Basis Data

Tahap ini mencakup perancangan struktur dan hubungan antara entitas dalam sistem. Hal ini melibatkan pemodelan entitas, atribut, dan relasi di dalam database yang akan digunakan untuk menyimpan dan mengelola data sistem.

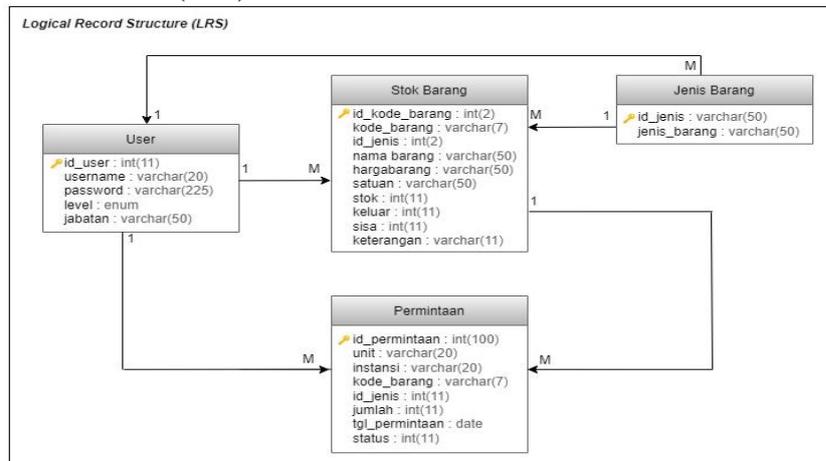
1. Entity Relationship Diagram (ERD)



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

2. Logical Record Structure (LRS)



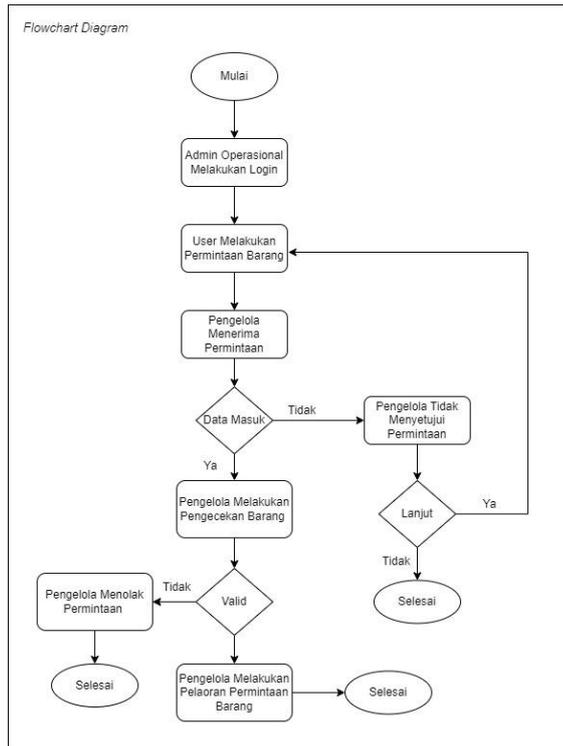
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 2. Logical Record Structure (LRS)

b. Arsitektur Software

Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur perangkat lunak yang mencakup pemilihan teknologi, pemisahan modul, dan komunikasi antar komponen sistem. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan sistem memiliki struktur yang kokoh dan dapat diimplementasikan secara efisien..

a) Flowchart Diagram

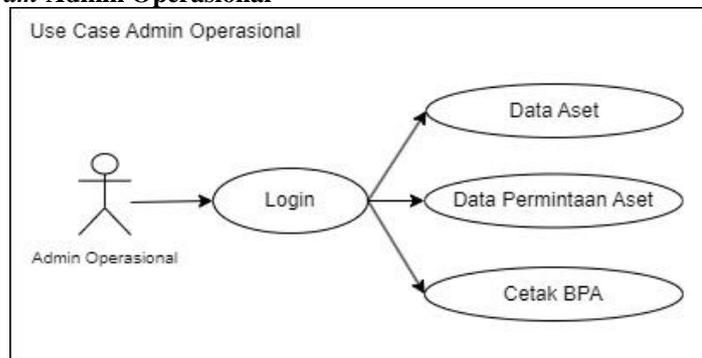


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. Flowchart Diagram

b) UML (Unified Modelling Language)

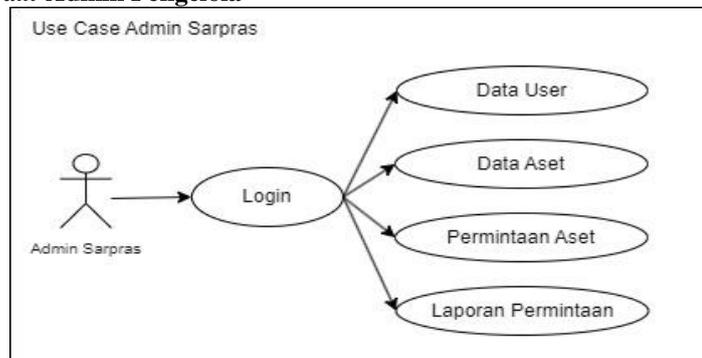
i. Use Case Diagram Admin Operasional



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 4. Use Case Admin Operasional

ii. Use Case Diagram Admin Pengelola



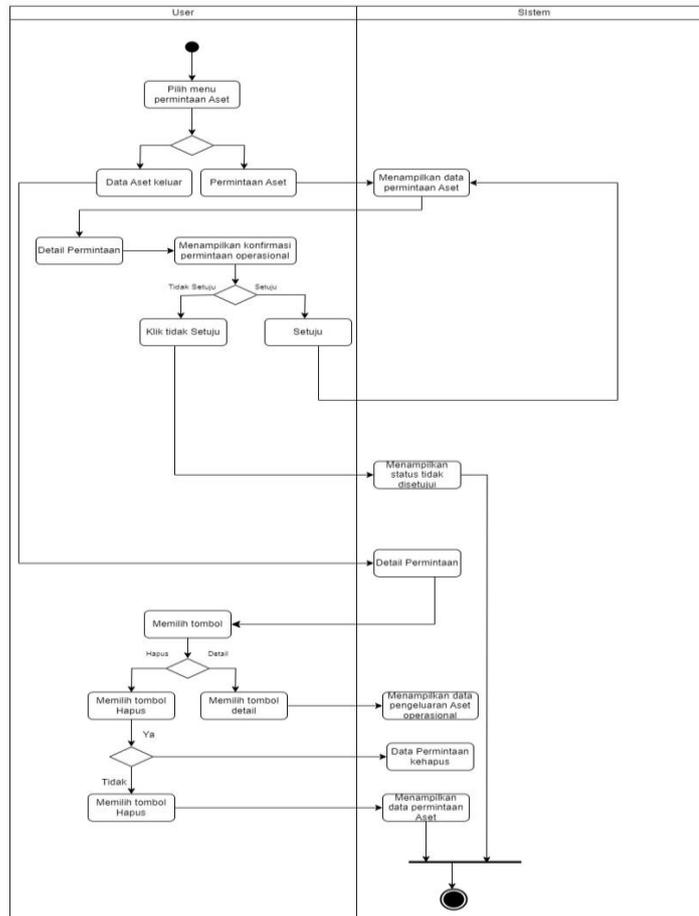
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Use Case Admin Sarpras

A. Activity Diagram

Activity diagram adalah bentuk atau rancangan yang berisi aktifitas dan tindakan pengguna dengan system dan database, berikut activity diagram pada penelitian ini.

1. *Activity Diagram* Permintaan Barang (Admin Sarpras)



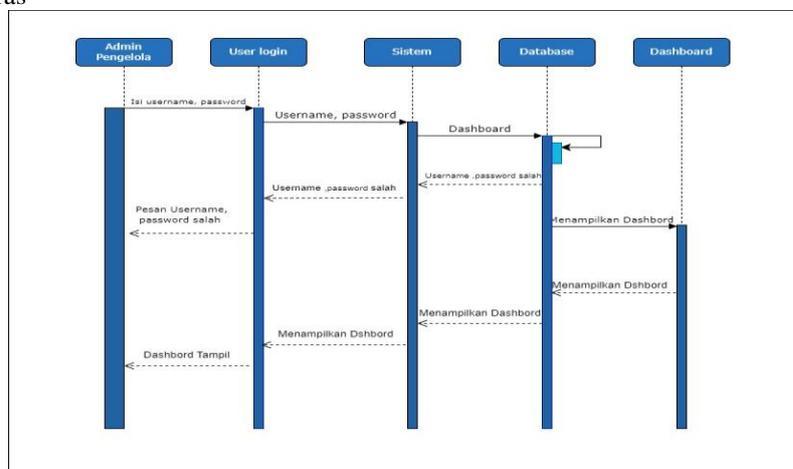
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 6. Activity Diagram Permintaan Barang (Admin Sarpras)

B. Sequence Diagram

Sequence Diagram menunjukkan alur dari sistem pada setiap fungsionalitas. Pada desain ini, dibuat beberapa sequence diagram, antara lain :

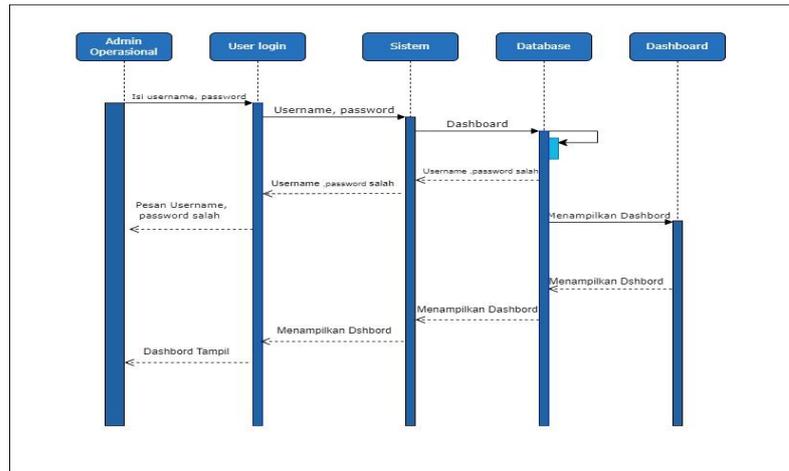
a. Sarpras



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 7. Squence Diagram Admin Sarpras

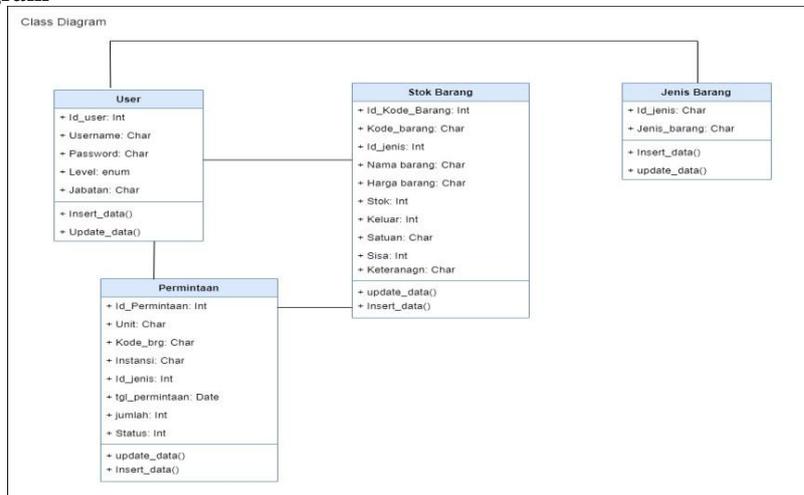
b. *Operasional*



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 8. Sequence Diagram Admin Operasional

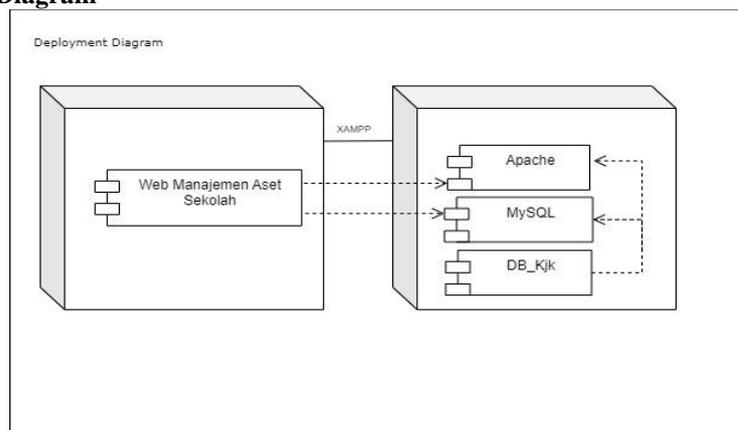
C. Class Diagram



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 9. Class Diagram

D. Deployment Diagram



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

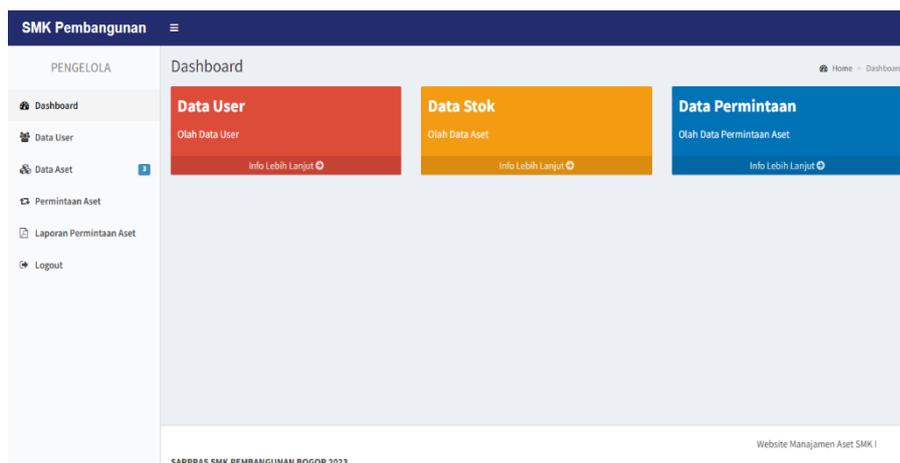
Gambar 10. Deployment Diagram

c. Antarmuka Pengguna

Tahap ini berfokus pada desain antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Desain antarmuka harus memperhatikan faktor-faktor seperti kegunaan, keterbacaan, dan kepuasan pengguna agar pengguna dapat dengan mudah menggunakan sistem.

Berikut merupakan hasil dari antarmuka pada Admin Sarpras:

1. Implementasi Tampilan Dashboard



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 11. Implementasi Tampilan Dashboard Admin Sarpras

B. Testing

Tahap ini merupakan proses verifikasi dan validasi sistem untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan (bug) serta memastikan kinerja sistem yang optimal. Berikut ini adalah hasil testing pada web sistem manajemen aset Sekolah SMK Pembangunan Bogor, menggunakan *blackbox testing* :Hasil Pengujian *Black Box Form Permintaan Barang*

Tabel 1. Pengujian Black Box Form Permintaan Barang

| No. | Skenario Pengujian | Test Case | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|-----|--|----------------------|---|-----------------|------------|
| 1. | Mengosongkan semua isian data lalu mengklik simpan | Semua field (kosong) | Sistem akan menolak dan keluar pesan "Please fill out this field" | Sesuai harapan | Valid |
| 2. | Hanya mengisi salah satu atau lebih field penting seperti jenis barang, nama barang lalu klik simpan | Jumlah (kosong) | Sistem akan menolak dan keluar pesan "Please fill out this field" | Sesuai harapan | Valid |
| 3. | Mengisi semua field | semua field tersisi | Sistem akan menerima dan melakukan penyimpanan data. | Sesuai harapan | Valid |

a. Spesifikasi Dokumen Sistem Usulan

Spesifikasi dokumen sistem usulan adalah dokumen yang diusulkan dari program sistem manajemen aset Sekolah SMK Pembangunan Bogor, bentuk dokumen sistem berjalan yang akan di usulkan pada kjksmkp adalah :

- a) Nama Dokumen : Data Permintaan Barang
- Fungsi : Sebagai bukti permintaan aset
- Sumber : Sarpras / Pengelola
- Tujuan : Sekolah
- Media : Tampilan / Kertas
- Frekuensi : Setiap terjadi permintaan barang
- Format : Lampiran 1
- b) Nama Dokumen : Data Laporan Permintaan Barang
- Fungsi : Sebagai bukti permintaan barang
- Sumber : Sarpras / Pengelola
- Tujuan : Sekolah
- Media : Tampilan / Kertas
- Frekuensi : Setiap terjadi permintaan barang
- Format : Lampiran 2

- c) Nama Dokumen : Data Rekap Laporan Permintaan barang
Fungsi : Sebagai bukti permintaan barang
Sumber : Sarpras / Pengelola
Tujuan : Sekolah
Media : Tampilan / Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi permintaan barang
Format : Lampiran 3

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penulismemberikan kesimpulan yaitu Sistem Informasi Manajemen Aset SMK Pembangunan Bogor yang telah dibangun sesuai konsep rancangan sistem dan program usulan telah membantu proses inventarisasi yang dilakukan oleh petugas operasional dan pembuatan laporan untuk Admin sarpras serta setelah adanya Sistem Informasi Manajemen Aset SMK Pembangunan Bogor inidiharapkan pengguna dengan mudah mengetahui historical status aset yang adasaat ini secara cepat, akurat dan langsung tanpa perlu mekroscek satu-satu aset yang ada secara manual dan dengan ini sistem ini dapat membantu pengguna untuk mengambil keputusan dengan cepat dan tepat sesuai dengan data pendukung yang ada pada SMK Pembangunan Bogor.

REFERENSI

- Abdul Hakim Jurumiah. (2020). *SEKOLAH SEBAGAI INSTRUMEN KONSTRUKSI SOSIAL DI MASYARAKAT*.
Abdurrahman, A., & Masripah, S. (2017). Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi Penjualan. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 2(1), 95–104.
- Adi, S., & Maya Kristin, D. (2014). STRUKTURISASI ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM DAN DATA FLOW DIAGRAM BERBASIS BUSINESS EVENT-DRIVEN. In *Juni* (Vol. 5, Issue 1).
- Akbar, R., & Rahman, A. (2021). Pembuatan Aplikasi Web dan Mobile Untuk Sistem Informasi Pengelolaan Aset dengan QR Code (Studi Kasus: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional II Sumatera Barat). *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 6(3), 129–138. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v6i3.2020.129-138>
- Al Ummah, T., & Sholehchan, J. (2021). *Chalim Journal of Teaching and Learning e-ISSN: On Process Volume Implementasi Sistem Informasi Manajemen Di Smp Islam*. <https://doi.org/10.31538>
- Aliman, W. (2021). Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(6), 3091. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.1404>
- Bakti, S. (2018). *ANALISA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET TI PADA PT SUPER PROGRESS JAKARTA*.
- Elanda, A., & Lintang Buana, R. (2020). *ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE OPEN WEB APPLICATION SECURITY PROJECT (OWASP) VERSI 4: SYSTEMATIC REVIEW* (Vol. 5, Issue 2). www.xyz.com
- Elektro, J. T., & Bali, N. (2019). PENGEMBANGAN JARINGAN INTERNET WIRELESS DENGAN WIFI OVERVIEW PADA OBYEK WISATA BLANGSINGA WATERFALL I Made Ari Dwi Suta Atmaja 1) , I Nyoman Gede Arya Astawa 2) , Putu Gde Sukarata 3). In *Jurnal Integrasi /* (Vol. 28, Issue 1).
- Eyni Alfia, N., & Waseso, B. (2020). Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma). In *Maret* (Vol. 2, Issue 3). <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>
- Faqih, Y., Rahmanto, Y., Ari Aldino, A., & Waluyo, B. (2022). Penerapan String Matching Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Pada Pengembangan Sistem Pencarian Buku Online. *Bulletin of Computer Science Research*, 2(3), 100–106. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v2i3.172>
- Harahap, N. J. (2019). *MAHASISWA DAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0* (Vol. 6, Issue 1).
- Hasna, D. L., & Rachman, R. (2020). Analisis Penerapan Akuntansi Pertanggungjawaban Dalam Penilaian Kinerja Pada Pt. Taspen (Persero) Kc Bogor. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 8(1). <https://doi.org/10.37641/jiakes.v8i1.422>
- Hoiriyah, ., & Andriyanto, . (2019). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET SEKOLAH BERBASIS WEB. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 1(2), 81. <https://doi.org/10.21927/ijubi.v1i2.918>
- Joni Kurniawan, W. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(3), 154–159.
- Kosasi, S., & Margaretha Kuway, S. (2012). *STUDI ANALISIS PERSYARATAN KEBUTUHAN SISTEM DALAM MENGHASILKAN PERANGKAT LUNAK YANG BERKUALITAS* (Vol. 2, Issue 1).

- Kuntadi, C., Retnoningsih, A. I., Finlandia, D. A., & Penulis, K. (2022). *LITERATURE REVIEW: PENGARUH INVENTARISASI ASET, LEGAL AUDIT ASET DAN PENILAIAN ASET TERHADAP OPTIMALISASI ASET*. 3(4). <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i4>
- Lubis, A. R. (2020). Perangkat lunak komputer. *Program*.
- Mubarak, A., Metro, J. J., & Selatan, K. T. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SEKOLAH MENGGUNAKAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP (PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR) BERORIENTASI OBJEK. In *Jurnal Informatika dan Komputer Ternate* (Vol. 02, Issue 1).