

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM KOMPUTER DI UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA

Firmansyah

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta firmansyah@unisayogya.ac.id

ABSTRAK

Perawatan berkala merupakan kegiatan penting yang harus dilakukan di laboratorium komputer untuk mencegah kerusakan serius di masa mendatang dan mengurangi risiko biaya tambahan yang dapat mengganggu operasional laboratorium. Perangkat komputer yang dirawat secara rutin akan memiliki usia yang lebih panjang dan kinerja yang tetap optimal. Komponen-komponen dalam perangkat komputer dapat mengalami penurunan fungsi seiring waktu, sehingga perawatan berkala diperlukan untuk menjaga kinerja perangkat tetap optimal. Dalam rangka meningkatkan efektivitas perawatan, sebuah sistem aplikasi berbasis web dirancang menggunakan *framework Laravel* dan basis data *MySQL*. Aplikasi ini memungkinkan teknisi dan pengelola laboratorium untuk memantau dan mencatat riwayat perawatan secara *real-time*, yang pada akhirnya mendukung peningkatan efisiensi operasional laboratorium komputer.

Kata kunci: perawatan komputer, sistem informasi, laboratorium komputer.

ABSTRACT

Regular maintenance is a crucial activity that must be carried out in computer laboratories to prevent serious damage in the future and reduce additional costs that may disrupt laboratory operations. Regularly maintained computer equipment will have a longer lifespan and maintain optimal performance. Over time, the components within the computer devices may degrade, necessitating regular maintenance to ensure the equipment continues to perform optimally. To enhance the effectiveness of maintenance, a web-based application system was designed using the Laravel framework and MySQL database. This application allows technicians and laboratory managers to monitor and record maintenance history in real-time, ultimately supporting increased operational efficiency in computer laboratories.

Keywords: computer maintenance, information system, computer laboratory.

PENDAHULUAN

Perawatan berkala merupakan salah satu kegiatan penting yang wajib dilakukan di laboratorium komputer. Dengan melakukan perawatan rutin, banyak manfaat yang dapat diperoleh, seperti mencegah kerusakan yang lebih serius di masa mendatang dan mengurangi risiko biaya tambahan yang mungkin timbul, seperti terganggunya operasional laboratorium. Perangkat komputer di laboratorium dapat dirawat atau diservis sesuai dengan kondisi yang ada, sehingga usia perangkat menjadi lebih panjang (Yusuf, 2023). Peralatan yang dirawat secara berkala akan tetap berfungsi dengan performa maksimal. Pengelola laboratorium tidak perlu khawatir mengenai kondisi perangkat, seperti risiko kerusakan yang tidak diinginkan, misalnya perangkat menjadi lambat, sulit dihidupkan, atau mengalami gangguan lainnya. Setiap perangkat di laboratorium komputer terdiri dari berbagai komponen yang seiring waktu bisa mengalami kerusakan fungsional atau berkarat, yang pada akhirnya menurunkan kinerja perangkat tersebut. Komponen yang mengalami penurunan kinerja juga akan mempengaruhi performa keseluruhan perangkat komputer. Oleh karena itu, komponen-komponen yang terindikasi mengalami penurunan kinerja perlu mendapatkan perawatan. Salah satu bentuk perawatan yang dilakukan adalah perawatan atau servis berkala, yang mencakup merawat, menyetel, memperbaiki, mengencangkan, dan mengganti komponen-komponen yang mengalami penurunan kinerja, serta dilakukan dalam interval waktu tertentu secara berkala. Tujuan dari perawatan berkala ini adalah untuk mengembalikan performa perangkat agar mendekati kondisi optimal seperti semula.

Agar proses perawatan berkala dapat berjalan dengan baik, diperlukan sebuah sistem aplikasi terintegrasi yang mudah diakses oleh teknisi dan dapat dipantau secara real-time oleh pengelola laboratorium komputer. Berdasarkan kebutuhan ini, dirancang dan dibuat aplikasi berbasis web menggunakan *framework laravel* dengan basis data *MySQL* untuk perawatan berkala perangkat di laboratorium komputer. Aplikasi ini dirancang agar riwayat perawatan perangkat dapat tercatat dengan baik sehingga kondisi perangkat dapat dipantau dan dijaga secara optimal, yang pada akhirnya mendukung peningkatan efisiensi operasional laboratorium komputer.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Model waterfal

Model air terjun (*waterfall*) adalah sebuah pendekatan siklus hidup klasik (*classic life cycle*) atau model linier berurutan (*sequential linear*) dalam pengembangan perangkat lunak. Model ini mengikuti pendekatan yang terstruktur dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam model air terjun dimulai

dengan analisis (*analysis*), di mana kebutuhan sistem diidentifikasi; kemudian dilanjutkan dengan desain (*design*), di mana arsitektur dan sistem dirancang; tahap implementasi pengkodean (*coding*) untuk mengembangkan perangkat lunak sesuai desain; diikuti oleh pengujian (*testing*) untuk memastikan kualitas dan kinerja sistem; dan akhirnya, tahap pendukung (*support*), yang mencakup pemeliharaan dan perbaikan sistem setelah diterapkan (Arfianto & Asmunin, 2021):

1.1. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini kebutuhan sistem diidentifikasi dan dipahami dengan jelas.

1.2. Perancangan sistem

Perancangan sistem berfungsi untuk merancang desain arsitektur dan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis, beberapa perancangan sistem yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) *Class Diagram*

Menggambarkan struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem.

2) *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah model yang menggambarkan hubungan antar entitas dan himpunan relasi di dalam sebuah sistem. ERD terdiri dari komponen-komponen entitas yang dilengkapi dengan atribut-atribut, serta himpunan relasi yang menghubungkan entitas-entitas tersebut. Melalui ERD, seluruh fakta yang berkaitan dengan entitas dan atributnya dapat dipresentasikan secara visual, sehingga hubungan antar entitas dan atributnya dapat dipahami dengan jelas. Model ini sangat berguna untuk merancang dan memahami struktur data dalam sebuah sistem informasi (Aviany et al., 2022).

1.3. Implementasi

Tahap ini kode program ditulis dan sistem mulai dikembangkan sesuai dengan desain yang telah dibuat.

1.4. Pengujian

Tahap ini untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Metode pengujian yang dipilih adalah metode *blackbox testing*.

1.5. Penerapan

Tahapan ini dilakukan instalasi agar sistem dapat diterapkan di lingkungan operasional.

Setelah sistem diterapkan, dilakukan pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik, termasuk penyesuaian atau perbaikan jika ditemukan masalah setelah sistem digunakan. Semua aktivitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi secara optimal di laboratorium komputer.

2. Metode Pengumpulan Data

2.1 Observasi

Teknik pengolahan data ini melibatkan pengumpulan informasi melalui observasi langsung terhadap objek yang diteliti. Penelitian dilakukan dengan mengamati secara langsung situasi, kondisi, atau fenomena yang terkait dengan objek penelitian untuk mendapatkan data yang akurat dan relevan. Observasi ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data secara empiris, yang kemudian diolah dan dianalisis guna mendukung kesimpulan dan rekomendasi dalam penelitian (Asumni, 2017).

2.2 Studi pustaka

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data melalui berbagai sumber dokumentasi, seperti buku, jurnal, atau hasil penelusuran di internet. Pada tahap ini, penulis melakukan pencarian dan pemahaman terhadap teori-teori yang relevan dengan alat (tools) dan bahasa pemrograman yang akan digunakan, serta teori-teori lain yang mendukung proses analisis, perancangan, hingga implementasi program yang akan dibuat (Asumni, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis kebutuhan

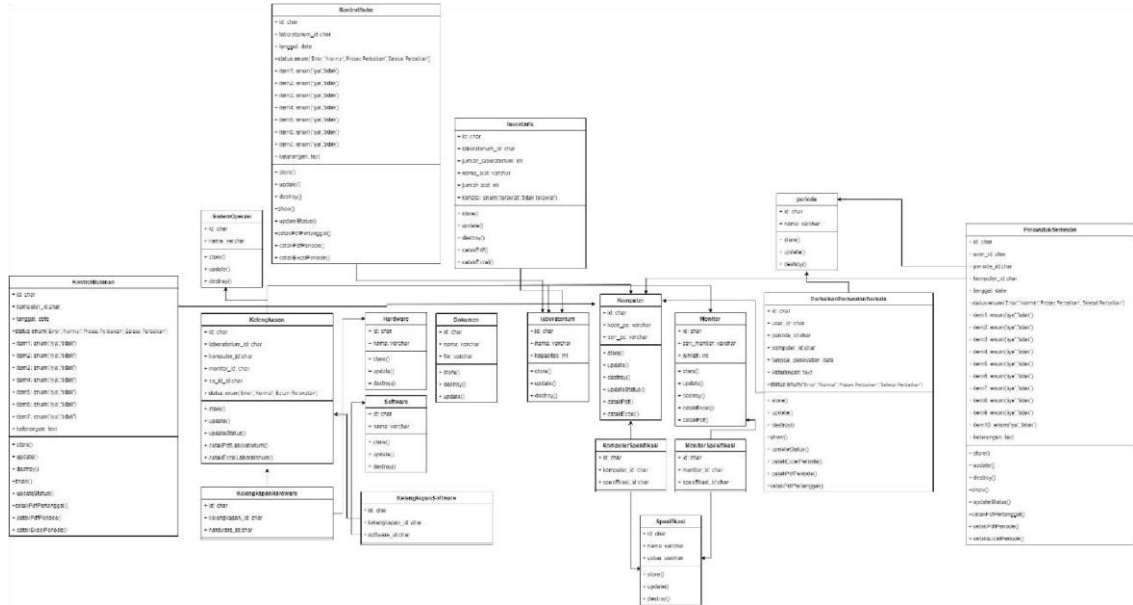
Tahap ini adalah proses menguraikan dan mendetailkan seluruh kebutuhan yang diperlukan untuk menggambarkan kebutuhan secara lengkap. Tujuannya adalah untuk menghasilkan sesuatu yang baru atau memperbarui sesuatu yang sudah ada, dengan memastikan bahwa semua aspek kebutuhan telah diidentifikasi dan dipahami dengan baik. Tahap ini sangat penting untuk menjamin bahwa solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang ada dan mampu memenuhi tujuan yang

diinginkan(Dewi & Chairun, 2022). Berikut kebutuhan system yang digunakan:

- a) Data Periode
- b) Data Laboratorium
- c) Data Inventaris
- d) Data Spesifikasi
- e) Data Komputer
- f) Data Monitor
- g) Data Sistem Operasi
- h) Data Hardware
- i) Data Software
- j) Data Kelengkapan komputer
- k) Data Perbaikan & Perawatan Berkala
- l) Data Perbaikan Semester
- m) Data Kontrol Bulanan
- n) Data Kontrol Rutin
- o) Data Aktivitas
- p) Data Pengguna

2. Perancangan Sistem

a) Class Diagram



Gambar 1 Class Diagram

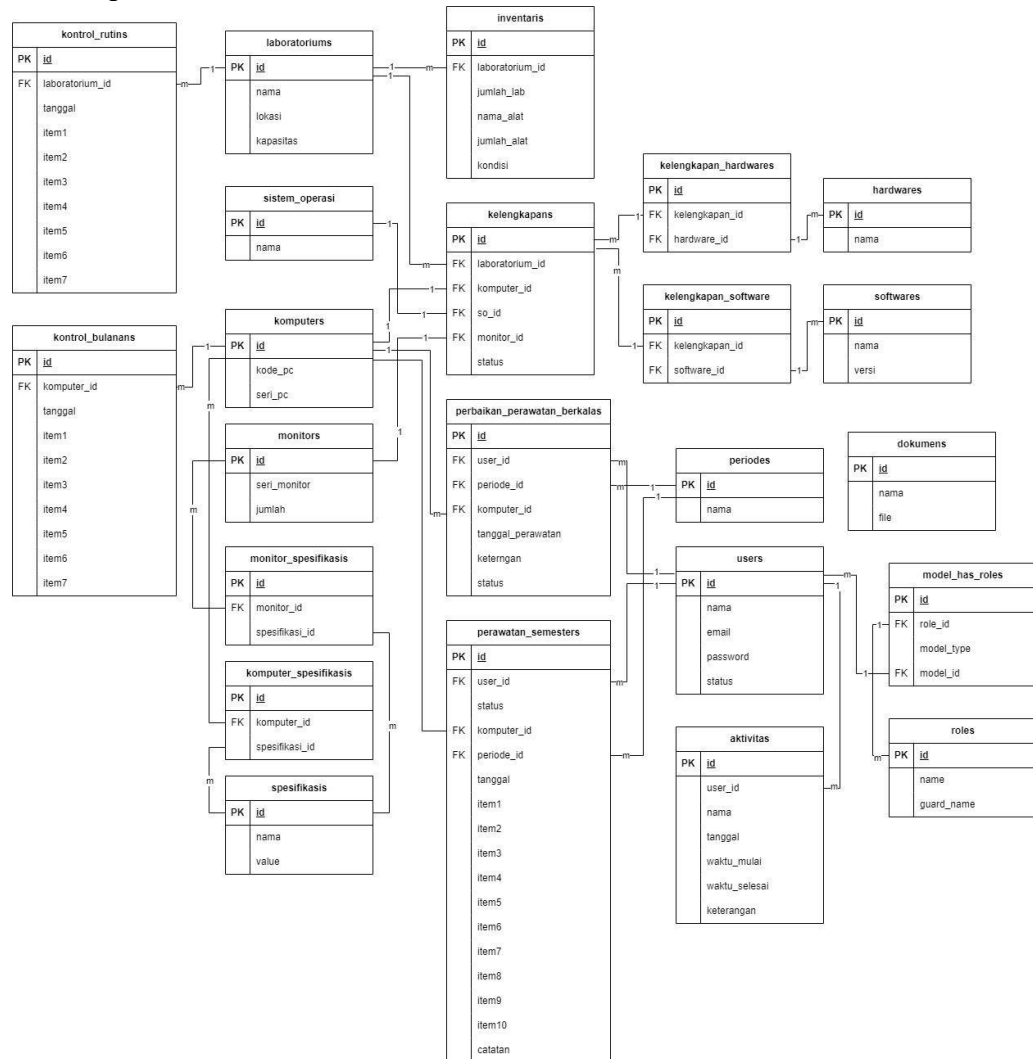
Gambar 1 merupakan struktur sistem informasi manajemen laboratorium komputer. Diagram ini terdiri dari berbagai kelas, seperti Komputer, Spesifikasi, Monitor, Perbaikan Pemeriksaan Rutin, dan Pengawasan Semester dan yang lainnya, yang masing-masing memiliki atribut dan metode. Kelas-kelas ini saling terhubung melalui berbagai jenis hubungan, seperti asosiasi, untuk merepresentasikan bagaimana objek-objek dalam sistem berinteraksi. Diagram ini memodelkan elemen-elemen penting dalam sistem, termasuk data yang dikelola oleh setiap kelas dan fungsionalitas yang diimplementasikan, dengan tujuan mempermudah pengelolaan dan perawatan perangkat komputer di laboratorium.

b) Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran hubungan antara entitas-entitas dalam sistem manajemen laboratorium komputer. Entitas utama dalam diagram ini termasuk Laboratorium Inventaris, Komputers, Perbaikan_Perawatan_Berkalas, Users, dan Roles, dan yang lainnya Dimana semuanya terhubung melalui berbagai relasi untuk mencatat dan mengelola data terkait perangkat komputer, perawatan berkala, spesifikasi perangkat, serta pengelolaan

pengguna dan peran dalam sistem. ERD ini membantu memvisualisasikan bagaimana data terkait operasional dan perawatan laboratorium diorganisasikan dan dihubungkan satu sama lain.

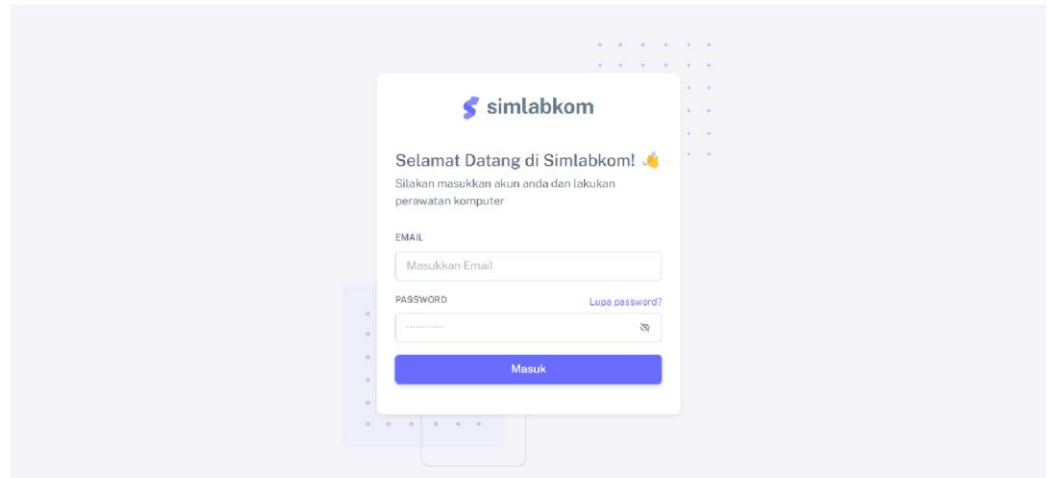
ERD dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

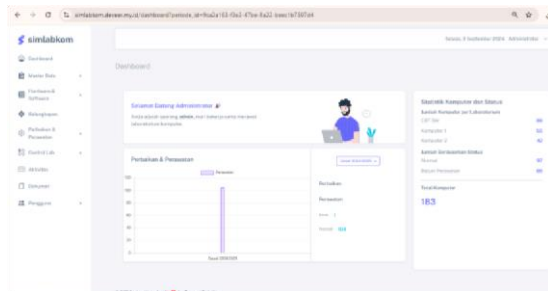
3. Implementasi

a) Halaman login



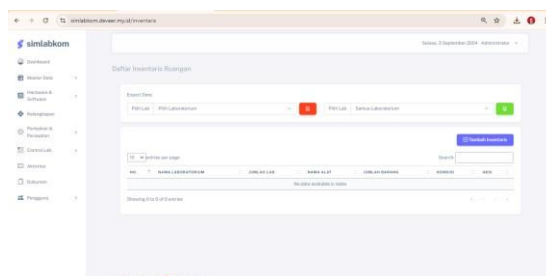
Gambar 3. Halaman login

b) Halaman Dashboard



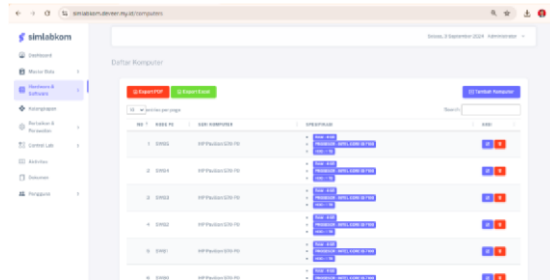
Gambar 4. Halaman Dashboard

c) Halaman Inventaris



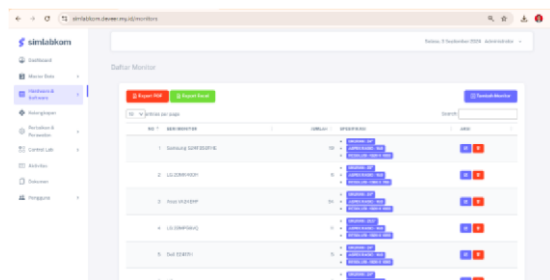
Gambar 5. Halaman Inventaris

d) Halaman Komputer



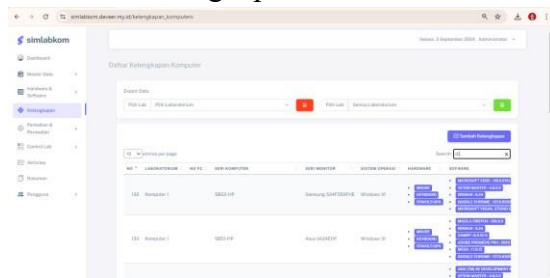
Gambar 6. Halaman Komputer

e) Halaman Monitor



Gambar 7. Halaman Monitor

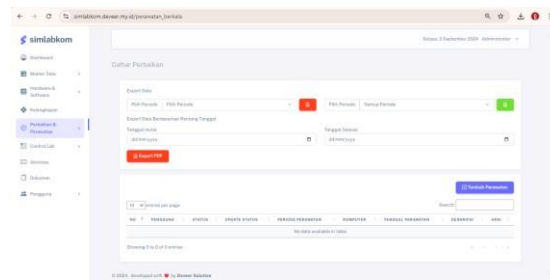
f) Halaman Kelengkapan



Gambar 8. Halaman Kelengkapan

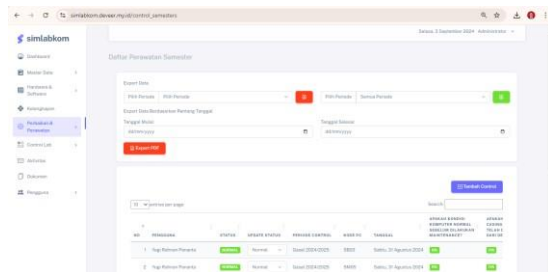
g) Halaman Perbaikan dan Perawatan Berkala

Berkala



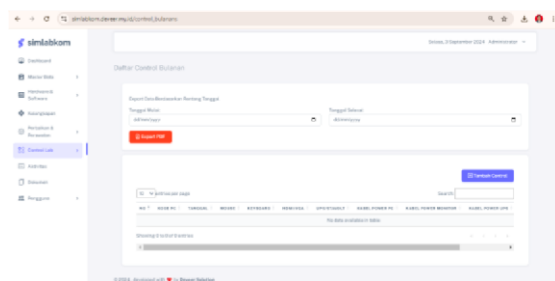
Gambar 9. Halaman Perbaikan dan Perawatan Berkala

h) Halaman Perawatan Semester



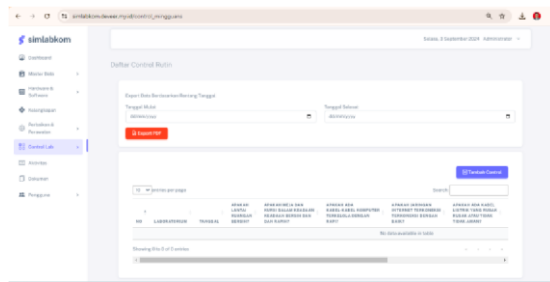
Gambar 10. Halaman Perawatan Semester

i) Halaman Kontrol Bulanan



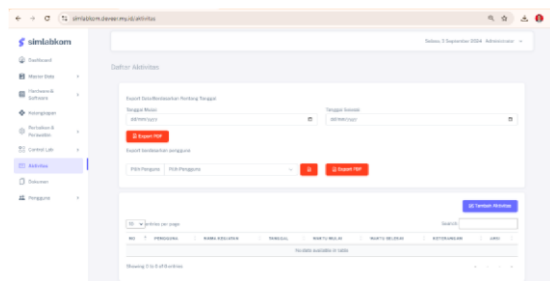
Gambar 11. Halaman Kontrol Bulanan

j) Halaman Kontrol Rutin



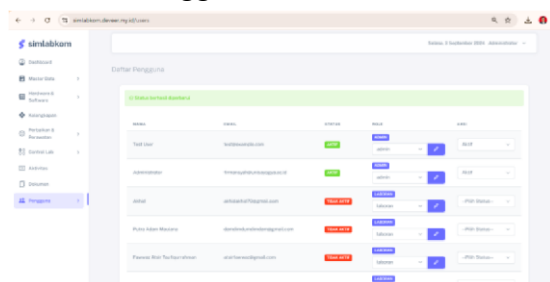
Gambar 12. Halaman Kontrol Rutin

k) Halaman Aktivitas



Gambar 13. Halaman Aktivitas

l) Halaman Pengguna



Gambar 14. Halaman Pengguna

4. Pengujian

Pengujian *blackbox* berfokus pada memastikan bahwa setiap proses dalam sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Penguji akan menentukan kondisi masukan tertentu dan menjalankan pengujian untuk memeriksa apakah fungsi-fungsi spesifik dalam

sistem bekerja sebagaimana mestinya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau error yang ditemukan, sehingga sistem dapat dinyatakan layak dan siap untuk digunakan(Wijaya & Astuti, 2021). Tabel pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Blackbox Testing

Nama Pengujian	Jenis Uji	Status
Login	Input email dan password	Berhasil
Periode	Create, Read, Update, Delete	Berhasil
Laboratorium	Create, Read, Update, Delete	Berhasil
Inventaris	Create, Read, Update, Delete, export	Berhasil
Spesifikasi	Create, Read, Update, Delete	Berhasil
Komputer	Create, Read, Update, Delete, export	Berhasil
Monitor	Create, Read, Update, Delete, export	Berhasil
Sistem Operasi	Create, Read, Update, Delete	Berhasil
Hardware	Create, Read, Update, Delete	Berhasil
Software	Create, Read, Update, Delete	Berhasil

Kelengkapan	Create, Read, Update, Delete, export, update status	Berhasil
Perbaikan & Perawatan Berkala	Create, Read, Update, Delete,	Berhasil

Nama Pengujian	Jenis Uji	Status
	export, update status	
Perawatan Semester	Create, Read, Update, Delete, export, update status	Berhasil
Kontrol Bulanan	Create, Read, Update, Delete, export	Berhasil
Kontrol Rutin	Create, Read, Update, Delete, export	Berhasil
Aktivitas	Create, Read, Update, Delete, export	Berhasil
Pengguna	Create, Read, Update, Delete, update role dan update status	Berhasil

KESIMPULAN

Penerapan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan laboratorium komputer. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi, pengelolaan aset, pemeliharaan perangkat, dan pemantauan aktivitas laboratorium komputer dapat dilakukan secara lebih sistematis dan transparan, sehingga mendukung proses operasional yang lebih baik dan mendukung pencapaian tujuan akademik dan administratif di laboratorium komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfianto, B., & Asmunin. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer Sekolah Berbasis Website Dengan Teknologi Qr Code Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Laboratorium Komputer Smp Negeri 4 Ponorogo). *Jurnal Manajemen Informasi*, 12(01), 1–10.
- Asumni. (2017). Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer Di SMK Matsaratul Huda Panempan - Pamekasan. *Insand Comtech : Information Science and Computer Technology Journal*, 2(1), 1–8. http://ejournal.unira.ac.id/index.php/insand_c_omtech/article/view/217
- Aviany, Y., Sudargo, S., & Menarianti, I. (2022). Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer (Simlab - Kom) Program Studi Pendidikan Teknologi Universitas PGRI Semarang. *Jurnal SITECH : Sistem Informasi Dan Teknologi*, 4(2), 89–102. <https://doi.org/10.24176/sitech.v4i2.6150>
- Dwi Astuti, J., Nuraenah, E., Chasanah, U., Kebidanan, J., Kemenkes Jakarta III, P., & Naskah, G. (2024). Model Abdomen Maternity Sebagai Media Pembelajaran Klinis Dalam Mencapai Kompetensi Asuhan Kebidanan Pada Ibu Hamil. *Journal of Midwifery Science and Women's Health*, 4. <https://doi.org/10.36082/jmswh>
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163>
- Yusuf, D. (2023). Sistem Informasi Perawatan Berkala Pada Mesin Pabrik Berbasis Web. *Jurnal Nuansa Informatika*, 17, 136–143. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>