

Implementasi Sistem Informasi Monitoring Laboratorium Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Willyansah¹, Fitri Ayu², Muhammad³

^a Pendidikan Informatika, Universitas Muhammadiyah Riau, willyansah@umri.ac.id

^b Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru, ayu33515@gmail.com

^c Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Bisnis Riau, Muhhammadjailani090888@gmail.com

Submitted: 20-12-2024, Reviewed: 05-01-2025, Accepted 23-01-2025
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i1.1753>

Abstrak

Monitoring is an activity carried out to monitor, supervise, and observe certain things in a place. Institut Teknologi dan Bisnis Riau has two laboratories, namely software and robotics laboratories, each of which has 30 computers. There is 1 officer who supervises and performs maintenance for the two laboratories. However, of the many computers, routine checks must be carried out so that the learning process always runs well and smoothly. With a minimal number of officers, the learning process will be disrupted if there is damage to one of the computers in the laboratory. For this reason, a laboratory monitoring information system is needed that is useful later in providing reports on the state of computer damage by computer users which here are Institut Teknologi dan Bisnis Riau campus students. The method used is waterfall, this method is suitable for the problem of applying for marriage and reconciliation more easily and quickly. After the system is implemented, the result that will be obtained is an integrated system that becomes easier. The results of testing this information system will later display reports from students regarding the state of the computer, both related to software and hardware itself.

Keywords: Information Systems, Laboratory, Monitoring

Abstrak

Monitoring merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memantau, mengawasi, dan mengamati hal-hal tertentu pada suatu tempat. Institut Teknologi dan Bisnis Riau memiliki dua buah laboratorium yaitu laboratorium *software* dan *robotika* yang masing-masing memiliki 30 buah komputer. Ada 1 orang petugas yang mengawasi dan melakukan perawatan untuk kedua laboratorium tersebut. Akan tetapi dari sekian banyak komputer harus terus di lakukan pemeriksaan rutin agar proses belajar selalu berjalan dengan baik dan lancar. Dengan jumlah petugas yang minim mengakibatkan terganggunya proses belajar apabila ada kerusakan di salah satu komputer di labor. Untuk itulah diperlukan sistem informasi monitoring laboratorium yang berguna nantinya memberikan laporan keadaan kerusakan komputer oleh user komputer yang mana disini adalah mahasiswa kampus Institut Teknologi dan Bisnis Riau. Metode yang digunakan adalah *waterfall*, metode ini cocok terhadap permasalahan pengajuan nikah dan rujuk lebih mudah dan cepat. Setelah sistem diterapkan hasil yang akan diperoleh adalah sebuah sistem yang terintegrasi menjadi lebih mudah. Hasil dari pengujian sistem informasi ini nantinya akan menampilkan laporan-laporan dari mahasiswa terkait keadaan komputer, baik terkait software maupun hardware itu sendiri.

Kata kunci: Sistem Informasi, Monitoring, Laboratorium

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Monitoring merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memantau, mengawasi, dan mengamati hal-hal tertentu pada suatu tempat. Proses monitoring telah menjadi hal penting karena dapat mencegah suatu kelalaian ataupun kesalahan yang terjadi. Keadaan dan penggunaan ruang merupakan hal yang paling sering dipantau, biasanya menggunakan alat CCTV. Laboratorium Program Studi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer juga telah melaksanakan proses Monitoring menggunakan CCTV.[1][2] Monitoring tersebut merekam citra bergerak atau video kegiatan yang dilakukan di dalam laboraorium. Hal

tersebut bisa saja mencegah pencurian atau perusakan alat-alat di laboratorium, namun tidak dengan kerusakan maupun kelalaian lain yang mungkin bisa membahayakan. Seperti halnya kelalaian mematikan, AC, dispenser, komputer atau sejenisnya yang dapat menyebabkan kebakaran. Monitoring menggunakan CCTV hanya terbatas pada citra dan tidak dapat mendapatkan data tentang kondisi ruangan secara lengkap. Sistem monitoring adalah sistem yang digunakan untuk melakukan pemantauan guna mendapatkan sebuah data yang akurat dalam kurun waktu tertentu. Salah satu aspek yang penting dalam sistem monitoring

adalah penyajian data secara real time. Sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian mengenai sistem monitoring salah satu diantaranya adalah membuat sebuah sistem monitoring untuk rumah cerdas. Penelitian tersebut menggunakan Arduino sebagai micro controller dan micro-webserver serta smarphone berbasis android sebagai User.

Berikut ulasan beberapa penelitian yang sudah lalu yang membahas tentang layanan pernikahan dan rujuk :

- a. Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Laboratorium Komputer dengan Menggunakan Metode Content Based Filtering Berbasis WEB

Aplikasi pengelolaan laboratorium komputer memainkan peran penting dalam pengelolaan sumber daya laboratorium komputer, seperti jadwal, pemeliharaan perangkat, dan monitoring penggunaan. Metode Content Based Filtering akan membantu dalam pengelolaan jadwal penggunaan laboratorium komputer dengan mempertimbangkan preferensi dan kebutuhan setiap pengguna. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pengelola laboratorium komputer dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengelolaan laboratorium komputer. [3]

- b. Perancangan Jaringan Local Area Network sebagai Monitoring Pembelajaran di Laboratorium Komputer

Membangun jaringan *Local Area Network* (LAN) dan memonitoring pembelajaran merupakan salah satu cara untuk memudahkan para guru dalam menyampaikan bahan belajar siswa dengan jaringan komputer, sehingga pembelajaran dapat berjalan secara praktis dan efektif. Dalam hal memonitoring pembelajaran juga guru dapat dengan mudah mengawasi kegiatan siswa saat menggunakan komputer *client* dengan komputer *server* atau komputer yang digunakan oleh guru. Hasil penelitian ini menciptakan sebuah laboratorium komputer yang sudah terkoneksi dengan jaringan *Local Area Network* (LAN) dan monitoring pembelajaran sehingga proses belajar mengajar dapat lebih praktis dan efektif.[4]

METODE PENELITIAN

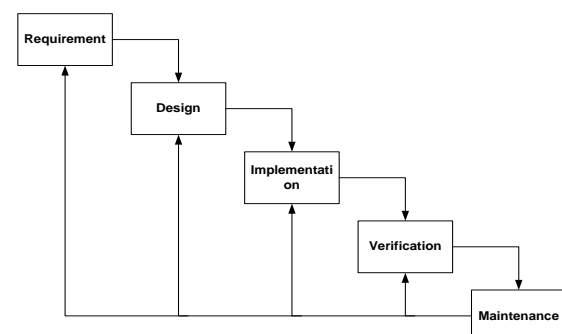
2.1 Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, keterangan dan rancangan program yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi dalam penelitian ini menggunakan tiga metode. [5][6]

1. Pengamatan (observasi)
 Observasi adalah suatu metode yang penulis gunakan dalam pengumpulan data, dimana penulis melakukan pengamatan langsung pada Bagian Akademik Kampus Institut Teknologi dan Bisnis Riau dengan cara mengamati sistem yang sedang berjalan di Instansi tersebut.
2. Wawancara (interview)
 Wawancara yaitu metode pencarian data dengan melakukan pengamatan dan bertanya langsung dengan pihak Akademik Kampus Institut Teknologi dan Bisnis Riau.
3. Studi Pustaka
 Metodologi yang dilakukan penulis dengan cara mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan model SDLC (*Software Development Life Cycle*). SDLC atau Software Development Life Cycle atau sering disebut juga System Development Life Cycle adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model- model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya [7][8]. Pengembangan sistem informasi menggunakan model SDLC *Waterfall* dengan pendekatan sistematis dan berurutan dimulai secara bertahap dari tahapan perencanaan hingga tahap pengelolaan [9].



Gambar 1 Metode Penelitian SDLC *Waterfall*

Metode waterfall adalah hal yang menggambarkan pendekatan secara sistematis dan juga berurutan (step by step) pada sebuah pengembangan perangkat lunak [10]:

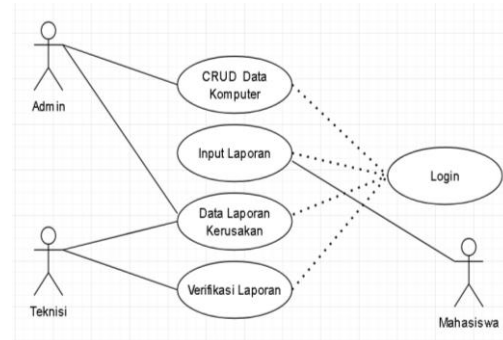
1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*):
 - a. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan.
 - b. Membuat dokumen spesifikasi kebutuhan yang jelas dan terperinci.
2. Perancangan (*Design*):
 - a. Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan.
 - b. Menyusun desain detil untuk setiap komponen sistem.
 - c. Menentukan teknologi yang akan digunakan.
3. Implementasi (*Implementation*):
 - a. Menerjemahkan desain sistem menjadi kode program yang dapat dijalankan.
 - b. Melakukan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih.
 - c. Mengintegrasikan komponen-komponen sistem yang telah diimplementasikan.
4. Pengujian (*Verification/Testing*):
 - a. Menguji setiap komponen dan sistem secara terpisah untuk memastikan bahwa mereka berfungsi dengan baik.
 - b. Melakukan pengujian integrasi untuk memastikan bahwa semua komponen dapat berinteraksi dengan benar.
 - c. Melakukan pengujian fungsionalitas, kinerja, dan kehandalan sistem.
5. Pemeliharaan (*Maintenance*):
 - a. Melakukan perbaikan dan pembaruan terhadap sistem setelah peluncuran resmi.
 - b. Memperbaiki bug atau kesalahan yang ditemukan.

Menambahkan fitur baru sesuai dengan kebutuhan yang muncul.

2.1 Perancangan Sistem

1). Use Case Diagram[11][12]

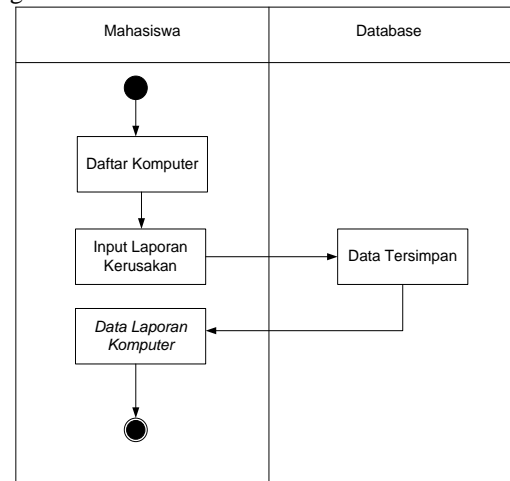
use case diagram menjelaskan kegiatan semua aktor yang terlibat dalam sistem informasi ini, use case diagram menggambarkan kegiatan-kegiatan dari masing-masing aktor yang menggunakan sistem informasi ini.



Gambar 2 Use Case Diagram Usulan

2). Activity Diagram

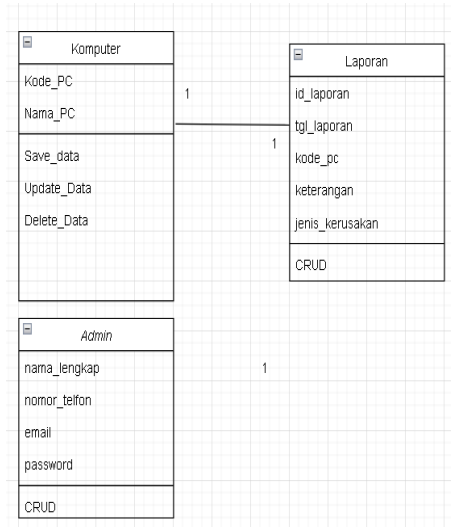
Activity diagram menjelaskan kegiatan dari user secara detail terkait fungsi dari sistem yang di bangun, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 3 Activity Diagram Usulan

3). Class Diagram[13]

Class diagram merupakan rancangan class yang nantinya digunakan untuk pembentukan database dari siste informasi yang akan digunakan.



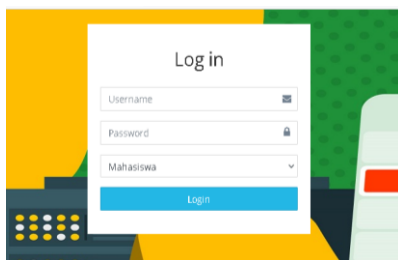
Gambar 4 Class Diagram Usulan

Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Sistem

1. Halaman Login

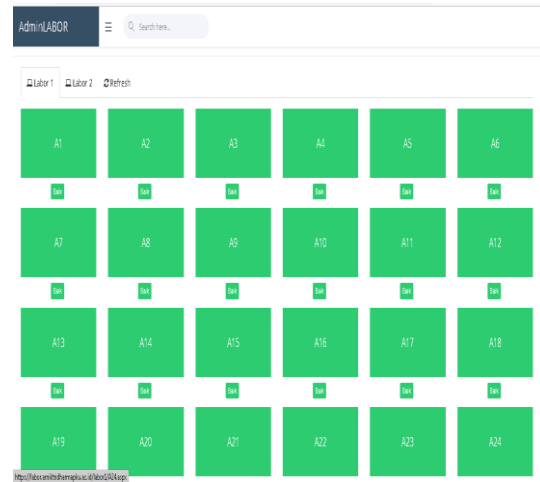
Tampilan *form login* adalah orang yang berhak melakukan akses pada halaman ini harus login terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password*. Pengguna yang berhak melakukan proses *login* ini adalah Admin, Mahasiswa dan asisten labor.



Gambar 5 Halaman Form Login

2. Halaman Menu Utama

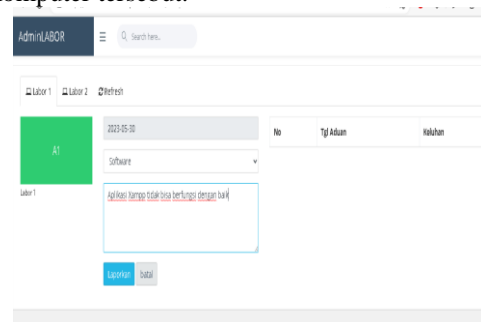
Halaman menu utama merupakan halaman yang pertama kali tampil setelah proses login berhasil, di dalam dashboard admin sendiri terdiri beberapa menu yang bisa di akses nantinya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 6 Halaman Menu Utama

3. Halaman Entri Data Laporan

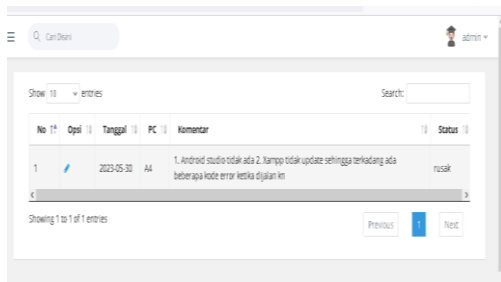
Halaman form entri data laporan terdapat di menu utama halaman website, dimana sebelum melakukan input data mahasiswa terlebih dahulu memilih komputer yang bermasalah, lalu sistem akan mengarahkan user ke dalam form input laporan, dimana user harus memilih jenis kerusakan apakah terkait software ataupun hardware dari PC dan selanjutnya user harus mengisi kolom komentar terkait kerusakan dari komputer tersebut.



Gambar 7 Halaman Entri Data Kerusakan

4. Halaman Data Laporan

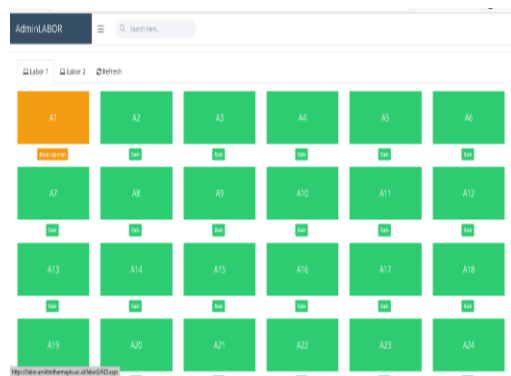
Halaman form data laporan merupakan halaman yang tampil setelah teknisi login, nantinya pada halaman data akan tampil data-data laporan terkait kerusakan komputer tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 8 Halaman Laporan Kerusakan

5. Halaman Kondisi Komputer

Pada halaman ini akan menampilkan semua komputer, berikut dengan penjelasan komputer, untuk komputer dengan warna hijau menandakan bahwa komputer berada dalam kondisi baik sedangkan warna kuning menandakan komputer dalam keadaan kerusakan pada bagian software.



Gambar 9 Halaman Kondisi Komputer

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini didapat beberapa kesimpulan yakni,

1. Sistem informasi yang dibangun memudahkan proses kegiatan monitoring keadaan komputer yang ada di laboratorium Institut Teknologi dan Bisnis Riau, teknisi cukup memantau kondisi komputer melalui sistem dan tidak perlu melakukan pengecekan komputer dengan melakukan pengecekan satu persatu.
2. Sistem informasi ini berhasil memberikan kemudahan pelaporan kondisi komputer oleh mahasiswa, sehingga nantinya mahasiswa bisa melakukan aktifitas belajar mengajar secara lancar tanpa ada kendala sedikitpun.
3. Proses verifikasi data cukup melalui website, tentu ini sangat berguna dan

bermanfaat sehingga tidak memerlukan lama hanya untuk menunggu kedatangan teknisi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Wibowo *et al.*, "Penerapan Smart Laboratory Berbasis Internet of Things untuk Meningkatkan Keamanan dan Keselamatan di Laboratorium Komputer Universitas Muhammadiyah Pontianak," *I-Com Indones. Community J.*, vol. 4, no. 1, pp. 158–168, 2024, doi: 10.33379/icom.v4i1.3961.
- [2] W. A. Purnomo, D. Winarti, and Y. Yusran, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer Untuk Mendukung Proses Administrasi Berbasis Web," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 442, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.653.
- [3] E. Suseno, E. Kurniadi, and D. Irawan, "Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Laboratorium Komputer Dengan Menggunakan Metode Content Based Filtering Berbasis WEB," *Nuansa Inform.*, vol. 18, no. 1, pp. 28–33, 2024, doi: 10.25134/ilkom.v18i1.90.
- [4] R. Rio and H. Hari, "Perancangan Jaringan Local Area Network sebagai Monitoring Pembelajaran di Laboratorium Komputer," *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 01–10, 2022, doi: 10.57255/intellect.v1i1.9.
- [5] R. Santosa, P. A. Sari, and A. T. Sasongko, "Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis IoT (Internet of Thing) pada Gudang Penyimpanan PT Sakafarma Laboratories," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis.*, vol. 5, no. 4, pp. 391–400, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i4.943.
- [6] I. P. D. Suarnatha, I. M. Agus, and O. Gunawan, "Implementasi Sistem Informasi Notulen Rapat Dan Penugasan Pegawai Pada Dinas Pangan, Tanaman Pangan Dan Hortikultura," *CoSciTech*, vol. 3, no. 2, pp. 73–80, 2022.
- [7] Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.
- [8] H. K. W. A. I. K. Dede Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang," *J. Interkom*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i4.56.
- [9] H. Hafisah and W. Willyansah, "Pembuatan Media Pembelajaran Belajar Parts of Speech Berbasis Android," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 223–234, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.5147.
- [10] F. F. Almubarok, F. Y. Muthasina, M. Darwis, and D. G. Purnama, "UI UX Design for Mobile Based Foster Parent Information Application (IOTA) Using the Waterfall Method," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis.*, vol. 6, no. 3, pp. 550–555, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i3.1418.
- [11] O. Sudana, I. W. W. Ivan M.J., and D. Purnami S.P., "Implementation Of Tree Model In The Development Of E-Mantram Android Application," *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 13, no. 2, p. 117, 2022, doi: 10.24843/lkjiti.2022.v13.i02.p05.
- [12] J. Informatika *et al.*, "PENERAPAN METODE HAVERSINE UNTUK PENCARIAN KULINER TERDEKAT DI KOTA PEKANBARU," vol. 13, no. 2, pp. 8–13, 2021.

- [13] E. Nurfarida, K. Eliyen, and B. A. Nugroho, "Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Dosen Menggunakan Multy

Attribute Utility Theory," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 274, 2020, doi: 10.35314/isi.v5i2.1579.