



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 3 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 658-665

Perancangan Sistem *Monitoring* Laboratorium Berbasis *Desktop* dengan Jaringan Lokal pada SMK Muhammadiyah Parakan

M. Haikal Ardhana¹, Ahmad Nusodiq², Anisa As Aluka Billah³, Annisa Zahra Zahira⁴

^{1,2,3,4} Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia
Email: ¹otsolain@gmail.com, ²dosen02526@unpam.ac.id, ³anisaasaluka@gmail.com,
⁴annisaway6@gmail.com

Abstrak—Proses *monitoring* aktivitas siswa di laboratorium komputer SMK Muhammadiyah Parakan masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem *Monitoring* Laboratorium (Simanta) berbasis *desktop* menggunakan jaringan lokal. Sistem dikembangkan menggunakan metode SDLC model *Waterfall* dan bahasa pemrograman C++. Sistem menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses *monitoring* dan pembelajaran di laboratorium komputer. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan membantu guru dalam mengawasi serta mengelola kegiatan pembelajaran secara lebih efektif.

Kata Kunci: *Monitoring* Komputer, Jaringan Lokal, Laboratorium Komputer, Aplikasi *Desktop*, C++.

Abstract—The *monitoring* of student activity in the muhammadiyah SMK computer lab was still done by hand so it was less effective. The study aims to design the desktop's surveillance system (simanta) using the local network. Systems are developed using SDLC techniques for the waterfall model and programming language c ++. The system provides various features supporting *monitoring* and learning processes in computer laboratories. Testing results show that systems can run according to user needs and help teachers supervise and manage learning activities more effectively.

Keywords: *computer monitoring*, *local networks*, *computer LABS*, *desktop application*, *c ++*.

1. PENDAHULUAN

Laboratorium komputer menjadi salah satu fasilitas yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran dan praktikum di sekolah. SMK Muhammadiyah Parakan memiliki beberapa laboratorium komputer dengan total sekitar 54 unit komputer yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Namun, proses *monitoring* aktivitas siswa masih dilakukan secara manual karena guru harus memantau komputer siswa satu per satu saat praktikum berlangsung. Selain itu, proses penyampaian materi dan komunikasi antara guru dengan siswa juga belum didukung oleh sistem yang terintegrasi sehingga kurang efektif, terutama ketika banyak komputer digunakan secara bersamaan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas sistem *monitoring* komputer (Kosasih & Tendra, 2023) mengembangkan sistem *monitoring real-time* untuk membantu pengawasan aktivitas pengguna komputer. (Wilyansah et al., 2025) mengembangkan sistem *monitoring* laboratorium berbasis web menggunakan metode *Waterfall*. (Nuramin, 2023) menjelaskan bahwa aplikasi *desktop* memiliki performa yang baik dan ringan digunakan. Selain itu, (Muni, 2023) dan (Saputra et al., 2026) menunjukkan bahwa arsitektur *client-server* dapat digunakan untuk mendukung proses *monitoring* dan pengelolaan komputer secara terpusat dalam jaringan.

Berdasarkan kondisi tersebut, dirancang Sistem *Monitoring* Laboratorium (Simanta) berbasis *desktop* menggunakan jaringan lokal pada SMK Muhammadiyah Parakan. Sistem ini diharapkan dapat membantu guru dalam memantau aktivitas siswa secara *real-time*, mempermudah komunikasi antara guru dan siswa, serta mendukung proses distribusi materi pembelajaran sehingga kegiatan di laboratorium komputer dapat berjalan lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Parakan untuk merancang Sistem *Monitoring* Laboratorium (Simanta) berbasis *desktop* yang dapat membantu guru dalam memantau aktivitas siswa selama kegiatan praktikum. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung di laboratorium komputer untuk mengetahui

kondisi sistem yang sedang berjalan, sedangkan wawancara dilakukan dengan pihak sekolah untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem *monitoring* komputer.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sesuai untuk pengembangan sistem yang kebutuhan pengguna sudah diketahui. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian.

Pada tahap perancangan digunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari Activity Diagram, Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan alur kerja, interaksi pengguna, serta struktur sistem yang akan dibangun. Sistem kemudian diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman C++ dengan *framework* Qt dan menerapkan arsitektur *client-server* melalui jaringan lokal.

Tahap terakhir adalah pengujian sistem untuk memastikan seluruh fitur dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan terhadap fitur *monitoring*, komunikasi, distribusi materi, pengelolaan akses internet, serta fitur pendukung lainnya yang terdapat pada sistem.

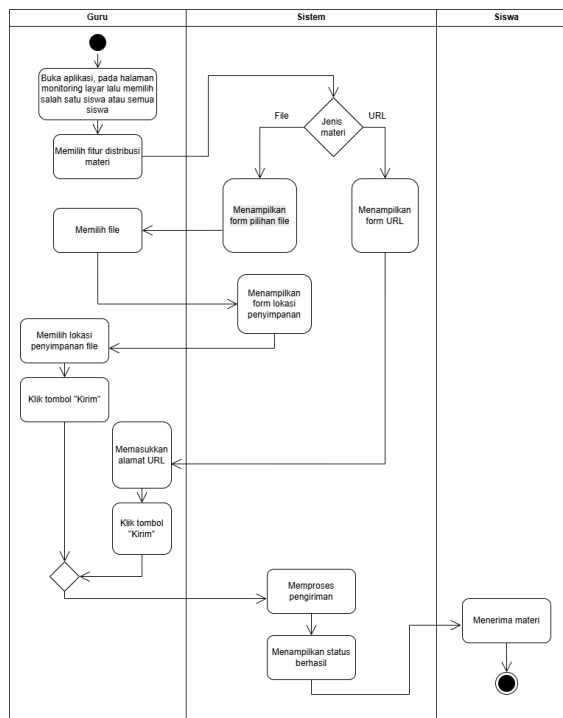
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas hasil dari sistem yang telah dirancang dan dikembangkan. Pembahasan meliputi perancangan sistem, implementasi antarmuka, serta pengujian sistem yang dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur yang tersedia sudah berjalan sesuai kebutuhan.

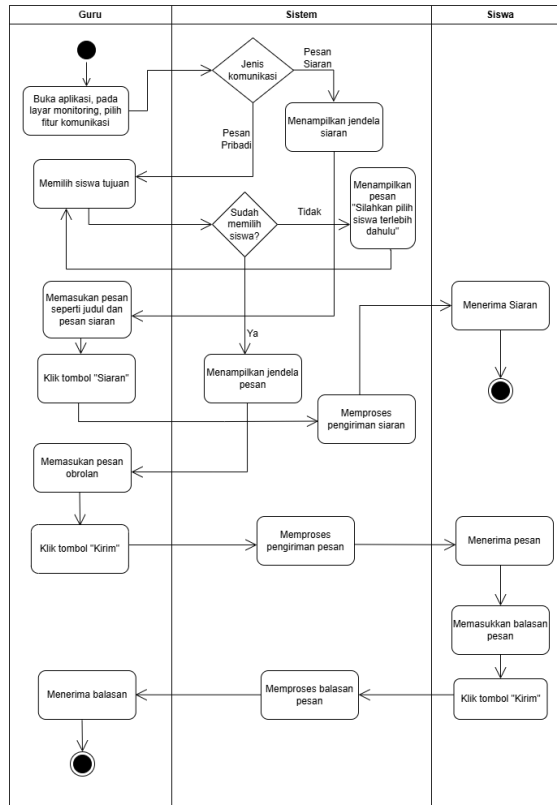
3.1 Perancangan Sitem

Pada tahap ini dilakukan perancangan Sistem *Monitoring* Laboratorium (Simanta) menggunakan beberapa diagram UML untuk menggambarkan alur kerja, interaksi pengguna, dan struktur sistem. Diagram yang digunakan meliputi Activity Diagram, Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram yang mendukung proses komunikasi dalam sistem.

a) Activity Diagram



Gambar 3.1 Acitivity Diagram Kelola Distribusi Materi



Gambar 3.2 Activity Diagram Kelola Komunikasi

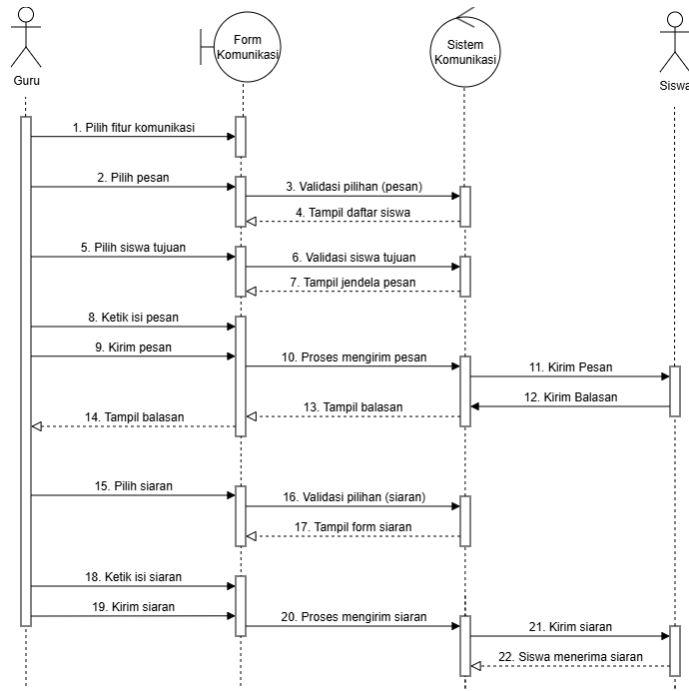
b) Use Case Diagram

Use Case Diagram juga dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dengan lebih efisien (Pranoto, Sugeng, 2024).

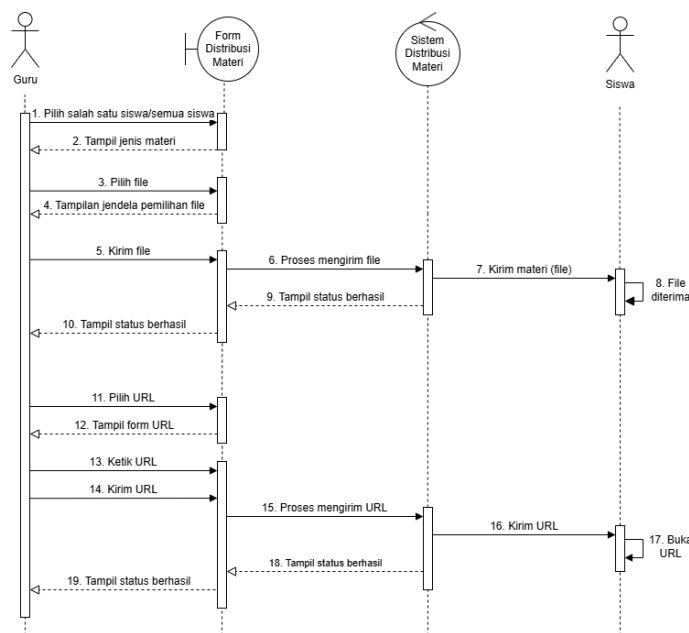


Gambar 3.3 Use Case Diagram

c) Sequence Diagram



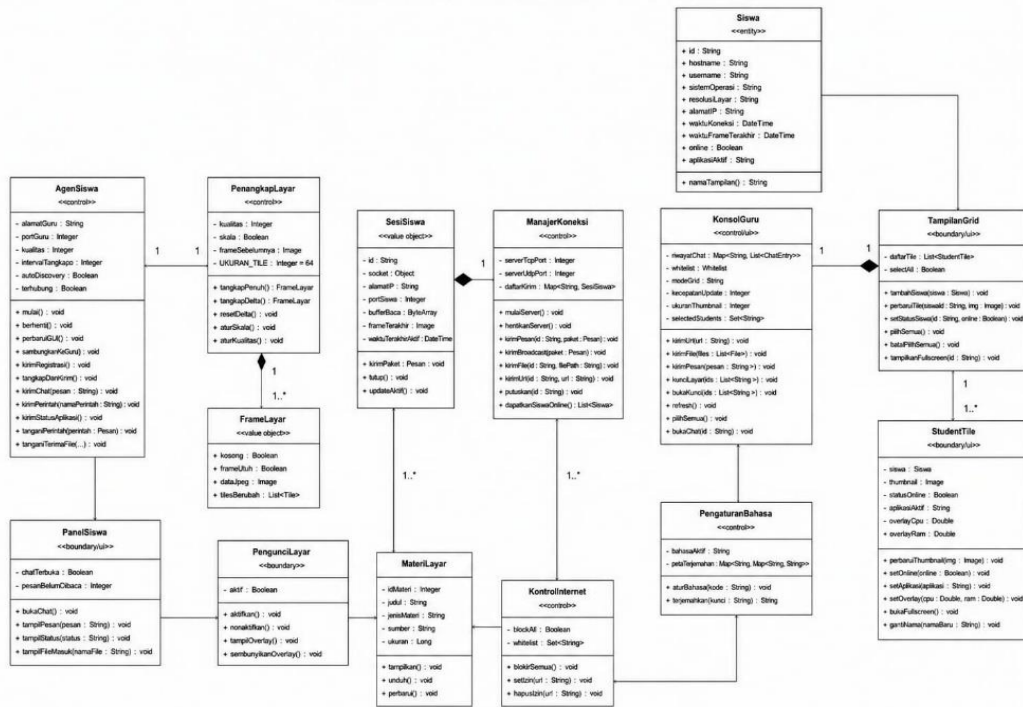
Gambar 3.4 Sequence Diagram Kelola Komunikasi



Gambar 3.5 Sequence Diagram Kelola Distribusi Materi

d) Class Diagram

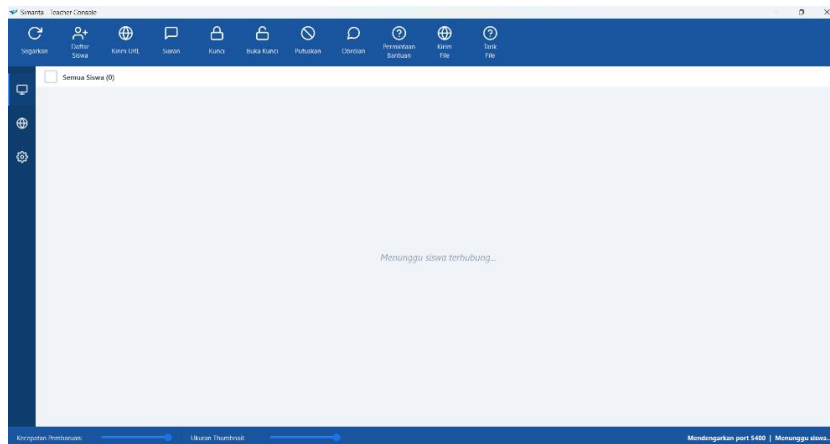
Class diagram itu salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem secara detail, seperti kelas-kelas yang terdapat di dalam sistem, atribut, metode, serta hubungan antar kelas maupun objek (Pranoto, Sugeng, 2024).



Gambar 3.6 Class Diagram

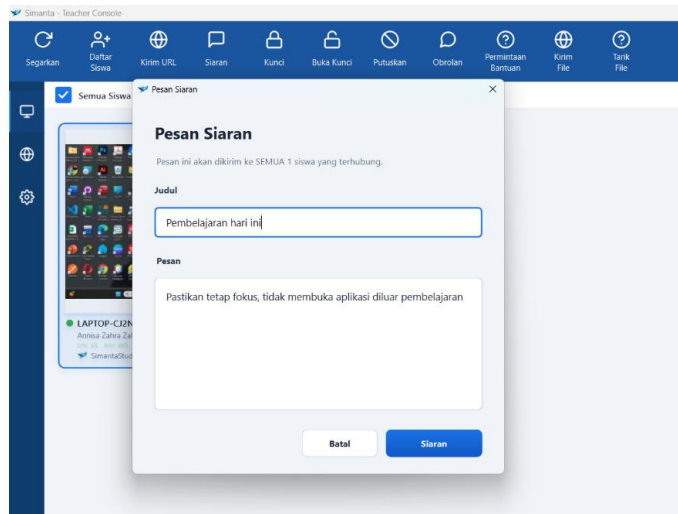
3.2 Implementasi Antarmuka

a) Halaman Tampilan Layar Guru



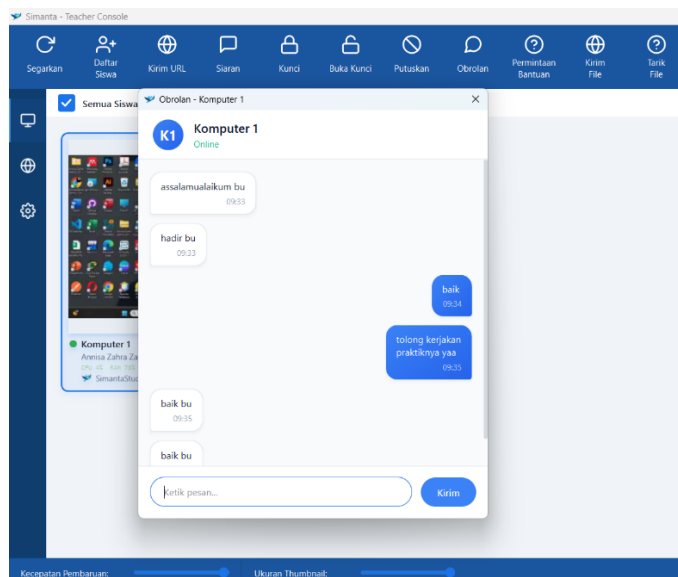
Gambar 3.7 Halaman Tampilan Layar Guru

b) Tampilan Siaran



Gambar 3.8 Tampilan Siaran

c) Tampilan Pesan



Gambar 3.9 Tampilan Pesan



d) Halaman Tampilan Layar Siswa



Gambar 3.10 Halaman Tampilan Layar Siswa

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur yang terdapat pada Sistem *Monitoring* Laboratorium (Simanta) dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan pada beberapa fitur seperti *monitoring* siswa, pengiriman URL, *broadcast*, pesan, pengiriman *file*, pengambilan *file*, akses internet, serta pengelolaan komputer siswa. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, seluruh fitur dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem dapat mendeteksi komputer siswa yang terhubung ke jaringan, melakukan komunikasi antara guru dan siswa, serta mengirim *file* dan URL pembelajaran melalui jaringan lokal. Selain itu, fitur kunci layar, buka kunci layar, dan *disconnect* siswa juga dapat digunakan dengan baik selama proses pengujian.

4. KESIMPULAN

Sistem *Monitoring* Laboratorium (Simanta) berbasis *desktop* berhasil dirancang dan diimplementasikan pada lingkungan laboratorium komputer SMK Muhammadiyah Parakan. Sistem ini menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses *monitoring* dan pengelolaan laboratorium komputer secara lebih efektif melalui jaringan lokal. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur pada sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

REFERENCES

- Kosasih, J., & Tendra, G. (2023). Sistem Monitoring Teknologi Real Time Viewer Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi (JMApTeKsi)*, 5(1), 14–18. <https://www.ejournal.pelitaIndonesia.ac.id/ojs32/index.php/jmapteksi/article/view/3516%0Ahttps://www.ejournal.pelitaIndonesia.ac.id/ojs32/index.php/jmapteksi/article/download/3516/1282>
- Muni, A. (2023). *PERANCANGAN APLIKASI REMOTE DESKTOP BERBASIS CLIENT-SERVER Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional . Persiapan untuk rancang bangun dan implementasi . Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk . Penggambaran , perancangan dan pembuatan skets.* 5, 23–31.
- Nuramin, S. G. (2023). *Implementasi framework gtk dalam pembuatan aplikasi desktop monitoring mesin produksi.*
- Pranoto, Sugeng, D. (2024). Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. *Surplus: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(2), 384–401. <https://qjurnal.my.id/index.php/sur/article/view/866>



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 3 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 658-665

- Saputra, A., Dewi, L. C., Chandra, A., Dwi Rianto, I., & Renny, R. (2026). Sistem Remote Desktop Berbasis Web Untuk Monitoring Dan Kendali Multi-Klien Di Laboratorium Komputer. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 14(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v14i1.8490>
- Willyansah, W., Ayu, F., & Muhammad, M. (2025). Implementasi Sistem Informasi Monitoring Laboratorium Komputer Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 7(1), 166–171. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i1.1753>