

APLIKASI PENJADWALAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMP SETIA NEGARA BERBASIS WEBSITE

PENULIS

¹⁾Sabrina Machfuudztry ²⁾Filda Angellia ³⁾Ghanistantiono Dwi H

ABSTRAK

SMP Setia Negara merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama yang berada di Kota Depok. Sistem penjadwalan laboratorium pada SMP Setia Negara masih dilakukan secara konvensional. Dengan melakukan cara tersebut masih terjadi beberapa masalah, antara lain guru membutuhkan waktu dan tenaga yang besar dalam memperoleh informasi mengenai jadwal laboratorium karena harus datang ke sekolah. Penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk merancang dan membangun sebuah Aplikasi Penjadwalan Laboratorium Komputer pada SMP Setia Negara Berbasis Website. Aplikasi ini akan dirancang dengan menggunakan SDLC model proses waterfall. Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi yang dapat membantu admin dalam melakukan pengolahan jadwal laboratorium komputer dan membantu guru SMP Setia Negara dalam memperoleh informasi jadwal laboratorium komputer melalui website.

Kata Kunci

Laboratorium Komputer, Penjadwalan, SMP Setia Negara, Website, MySQL

AFILIASI

¹⁻³⁾Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

¹⁻³⁾Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957

¹⁻³⁾Jl. Moh Kahfi II, Srengseng Sawah, DKI Jakarta

KORESPONDENSI

Penulis

Email

Sabrina Machfuudztry

sabrinamch07@gmail.com

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

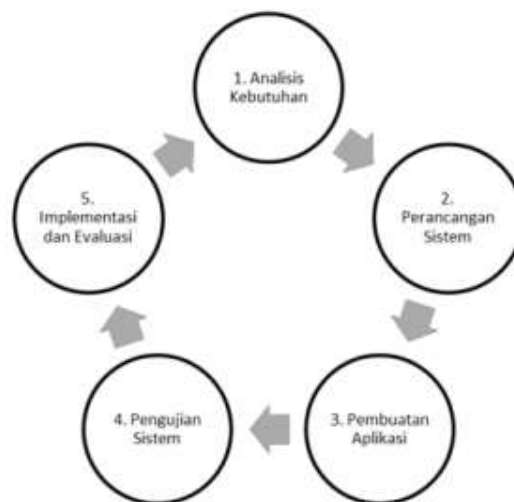
Keberadaan laboratorium komputer memang sangat penting dalam mendukung pendidikan dan produktivitas. Namun, jika pengelolaannya kurang baik, laboratorium komputer bisa kehilangan fungsinya secara maksimal. Akses laboratorium yang tidak terkontrol saat kosong, yang menyebabkan risiko kerusakan pada perangkat tanpa ada yang bertanggung jawab merupakan tantangan dalam pengelolaan laboratorium komputer jika perangkat lain rusak. Sistem penjadwalan laboratorium masih dilakukan secara konvensional, seperti mencatat jadwal di buku dan menyosialisasikannya secara manual kepada siswa dan guru [1]

Jika pengelolaan laboratorium komputer masih dilakukan secara manual, tentu saja banyak tantangan yang dihadapi, seperti kurang efisiennya proses penjadwalan, pengawasan yang terbatas, serta kesulitan dalam pemeliharaan dan pengaturan jadwal. Dengan melakukan cara ini, penulis membuat aplikasi guna membantu staf laboratorium dalam memberikan jadwal, dalam aplikasi ini admin dapat mengakses semua Mengelola jadwal laboratorium komputer dan menangani perubahan jadwal memang bisa menjadi tantangan besar jika dilakukan secara manual, terutama jika ada banyak pengguna seperti guru dan siswa [2]

Pada SMP Setia Negara, proses penjadwalan laboratorium komputer yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai kendala dalam pelaksanaannya. Penyusunan jadwal biasanya dilakukan dengan pencatatan pada buku atau lembar kerja sederhana, sehingga berisiko terjadi bentrok jadwal antara guru, kelas, maupun penggunaan ruang laboratorium pada waktu yang sama. Selain itu, proses pengecekan ketersediaan laboratorium membutuhkan waktu yang relatif lama karena petugas harus memeriksa data jadwal satu per satu. Kondisi ini menyebabkan ketidakefisienan waktu dalam penyusunan maupun perubahan jadwal. Apabila terdapat revisi jadwal, petugas harus melakukan pencatatan ulang secara manual, yang dapat memicu kesalahan input, kehilangan data, dan keterlambatan penyampaian informasi kepada guru atau pihak terkait. Dengan demikian, sistem manual yang digunakan saat ini dinilai kurang efektif dalam mendukung pengelolaan jadwal laboratorium komputer secara cepat, akurat, dan terintegrasi.

II. METODE PENELITIAN

Adapun alur penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan yang dilakukan meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem.

2.1. Pengumpulan Data

Tahap awal yang dilakukan adalah pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan proses penjadwalan laboratorium komputer yang sedang berjalan di SMP Setia Negara. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi kondisi nyata di lapangan, kebutuhan pengguna, serta kendala yang dihadapi dalam sistem manual. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu:

- Observasi, dengan mengamati secara langsung proses penyusunan jadwal laboratorium komputer, mulai dari pencatatan jadwal, pengecekan ketersediaan laboratorium, hingga distribusi informasi jadwal kepada guru dan pihak terkait.

- Wawancara, dengan pihak yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium seperti admin, kepala laboratorium, guru, atau staf sekolah untuk mengetahui kebutuhan sistem, kendala yang sering terjadi, dan harapan terhadap sistem baru.
- Studi pustaka, dengan mempelajari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi penjadwalan, laboratorium komputer, aplikasi berbasis website, dan metode Waterfall.

Dari tahap ini diperoleh data bahwa proses manual memiliki kelemahan, seperti potensi bentrok jadwal, lambatnya proses perubahan jadwal, kurang akuratnya pencatatan, dan belum tersedianya media informasi jadwal yang terintegrasi.

2.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah data terkumpul, tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional dari aplikasi yang akan dikembangkan. Kebutuhan fungsional mencakup fitur-fitur utama yang harus tersedia dalam sistem, seperti:

- Login admin,
- Pengelolaan data guru,
- Pengelolaan data kelas,
- Pengelolaan data laboratorium,
- Input jadwal penggunaan laboratorium,
- Edit dan hapus jadwal,
- Pengecekan bentrok jadwal,
- Serta penyajian informasi jadwal kepada pengguna.

Sedangkan kebutuhan nonfungsional meliputi:

- Sistem berbasis website agar mudah diakses,
- Tampilan antarmuka yang mudah digunakan,
- Keamanan login,
- Kecepatan akses data,
- Keakuratan informasi jadwal.

Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi aktor yang terlibat dalam sistem, seperti admin atau petugas laboratorium sebagai pengelola utama sistem.

2.3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah kebutuhan sistem telah didefinisikan dengan jelas. Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan aplikasi secara menyeluruh agar proses implementasi dapat dilakukan dengan lebih terarah.

Perancangan sistem meliputi:

- Perancangan alur sistem, yaitu menggambarkan proses kerja aplikasi mulai dari login sampai pengelolaan jadwal.
- Perancangan basis data, yaitu menyusun struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data guru, kelas, laboratorium, jadwal, dan pengguna sistem.
- Perancangan antarmuka, yaitu membuat desain halaman-halaman aplikasi seperti halaman login, dashboard admin, form input jadwal, halaman data laboratorium, dan halaman laporan jadwal.
- Perancangan model sistem, yang dapat digambarkan menggunakan UML seperti use case diagram, activity diagram, sequence diagram, atau class diagram untuk memperjelas hubungan antarproses dalam aplikasi.

Hasil dari tahap ini berupa blueprint sistem yang menjadi dasar dalam proses pembangunan aplikasi.

2.4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan hasil rancangan ke dalam bentuk aplikasi nyata berbasis website. Pada tahap ini, seluruh desain yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman dan database.

Proses implementasi meliputi:

- Pembuatan modul login,
- Pembuatan modul pengelolaan data guru, kelas, dan laboratorium,
- Pembuatan modul penjadwalan,
- Pembuatan validasi bentrok jadwal,
- Serta pembuatan tampilan laporan atau daftar jadwal laboratorium.

Aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi web, misalnya PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, serta XAMPP sebagai web server lokal. Dengan implementasi ini, sistem yang sebelumnya dilakukan secara manual berubah menjadi terkomputerisasi dan terintegrasi.

2.5. Pengujian Sistem

Tahap terakhir adalah pengujian sistem, yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun telah berjalan sesuai kebutuhan dan bebas dari kesalahan fungsi. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing, yaitu teknik pengujian yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem tanpa melihat kode program secara langsung.

Pada tahap ini, setiap fitur diuji berdasarkan input, proses, dan output yang dihasilkan. Beberapa bagian yang diuji antara lain:

- Fungsi login,
- Penambahan data guru,
- Penambahan data laboratorium,
- Input jadwal,
- Edit dan hapus jadwal,
- Validasi bentrok jadwal,
- Tampilan informasi jadwal.

Parameter keberhasilan pengujian ditentukan berdasarkan:

- Sistem mampu menjalankan fungsi sesuai rancangan,
- Data yang diinput tersimpan dengan benar,
- Sistem menolak input yang tidak valid,
- Sistem dapat mendeteksi bentrok jadwal,
- Output yang ditampilkan sesuai kebutuhan pengguna.

Apabila seluruh fungsi berjalan sesuai harapan, maka aplikasi dinyatakan layak untuk digunakan sebagai solusi penjadwalan laboratorium komputer di SMP Setia Negara.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengerjaan, sistem dibangun berdasarkan desain yang dibuat selama proses perancangan pada tahap implementasi. Perangkat lunak yang diperlukan untuk membangun Website Penjadwalan harus disesuaikan dengan rancang sistem sebelumnya. Website untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat mencapai tujuan dan keinginan, sehingga prosedur harus dilakukan dengan baik dan dengan perencanaan yang baik.

Aplikasi penjadwalan yang dirancang untuk mempermudah proses pembagian jadwal penggunaan laboratorium memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan staff lab dan memastikan bahwa jadwal kegiatan penggunaan laboratorium berjalan lancar. Dengan sistem otomatis, aplikasi ini dapat mengoptimalkan pengelolaan ruang, dan waktu[3]

3.1. Implementasi Antar Muka (Interface)

1) Tampilan Login Multi User



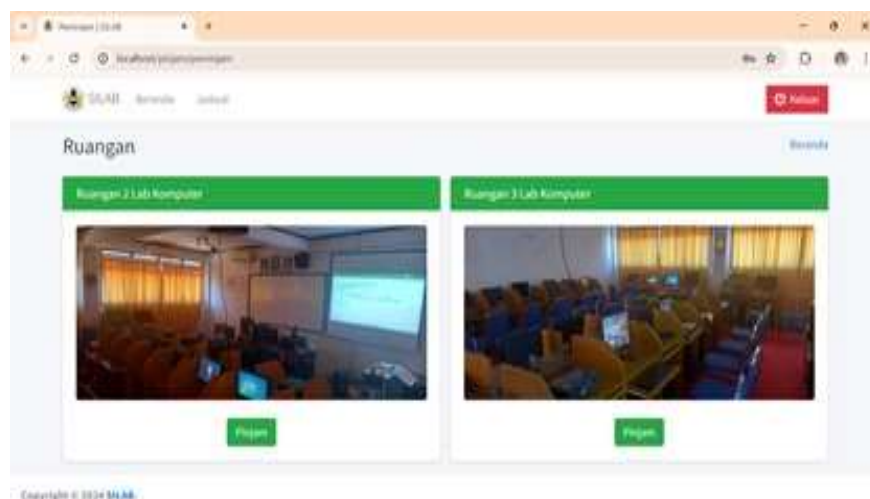
Gambar 2. Halaman *Login* Multi User

2) Tampilan Dashboard Admin



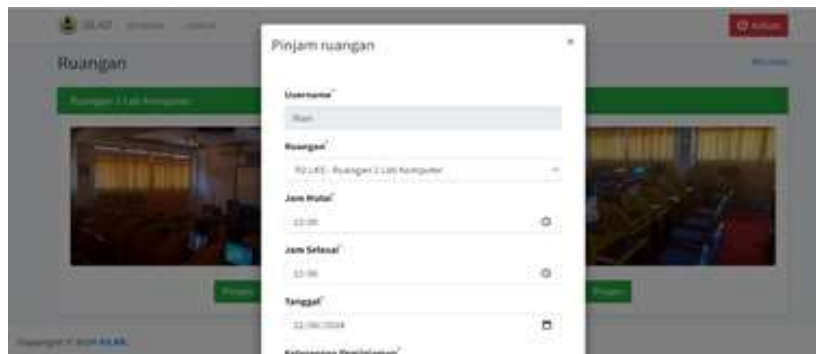
Gambar 3. Halaman *Dashboard Admin*

3) Tampilan *Dashboard User*



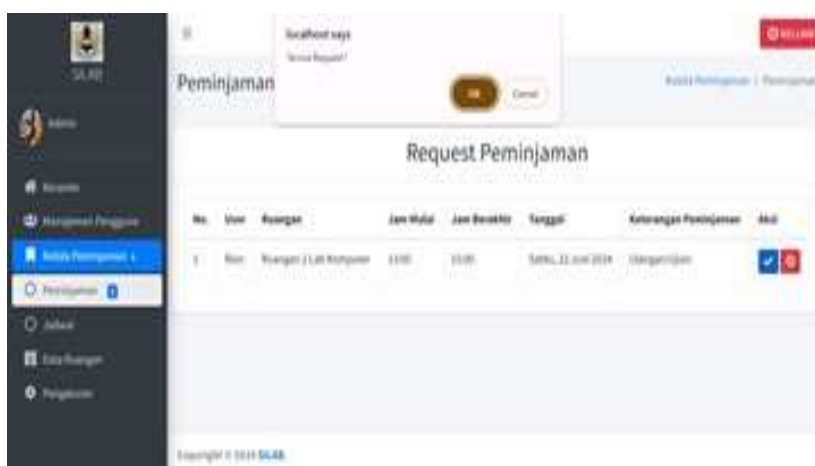
Gambar 4. *Dashboard User*

4) Tampilan Pengisian Form Penjadwalan Lab User Siswa dan Guru



Gambar 5. Halaman Pengisian Form User

5) Tampilan Bukti Peminjaman Lab



Gambar 6. Halaman Bukti Peminjaman Lab

IV. KESIMPULAN

Berikut merupakan kesimpulan penelitian ini:

- Website Penjadwalan Laboratorium Komputer dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa untuk mempermudah proses penjadwalan laboratorium
- Dengan adanya aplikasi Penjadwalan Laboratorium Komputer ini diharapkan dapat membantu siswa dan staff laboratorium dalam memberikan jadwal penggunaan laboratorium komputer di SMP Setia Negara
- Dengan adanya aplikasi Penjadwalan Laboratorium Komputer ini diharapkan dapat membantu user siswa dan guru untuk mendapatkan penjadwalan komputer secara jelas

REFERENSI

- [1] M. Alda, "Aplikasi Penjadwalan Laboratorium Berbasis Android Pada SMK Bina Satria," *Komputika*, vol. 11, no. 2, pp. 147–156, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i2.6011.
- [2] E. S. P. Giawa, T. Mary, and A. A. Samudra, "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Laboratorium Pendidikan Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat," *JURTEII: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2022, doi: 10.22202/jurteii.2022.5706.
- [3] S. F. Fabriane, I. Fitri, and F. Fauziah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Pelatihan Dosen di Laboratorium Blended Learning Universitas Nasional Berbasis Web dengan Model Waterfall," *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 49–62, 2022, doi: 10.21107/edutic.v9i1.8426.
- [4] M. Nishom and D. S. Wibowo, "Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Website di Program Studi D IV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama Tegal," *Gema Teknologi*, vol. 21, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.14710/gt.v21i1.28746.

- [5] G. Barovich, "Desain Sistem Informasi Penjadwalan Laboratorium Terbuka (Studi Kasus: Laboratorium Terbuka STMIK Palcomtech)," *Jurnal Ilmiah Sisfotenika*, vol. 6, no. 1, pp. 102–112, 2016, doi: 10.30700/jst.v6i1.108.
- [6] M. I. H. Zuhdi, S. Subiyanto, and S. Sukamta, "Management Information Systems of Laboratory Using Laravel Framework: Case Study at Electrical Engineering of Universitas Negeri Semarang," *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol. 7, no. 2, pp. 158–167, 2017, doi: 10.21831/jpv.v7i2.13317.
- [7] A. Jailani and M. A. Yaqin, "Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Boundary Value Analysis," *Journal Automation Computer Information System*, vol. 4, no. 2, pp. 60–66, 2024, doi: 10.47134/jacis.v4i2.78.
- [8] G. S. Mahendra and I. K. A. Asmarajaya, "Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application," *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2292–2302, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11755.
- [9] B. A. Maulana, E. Mawarni, M. Y. Hidayattuloh, V. Suryawijaya, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Boundary Value Analysis," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 2, no. 06, pp. 1747–1753, 2023.
- [10] S. R. Yulistina, T. Nurmala, R. M. A. T. Supriawan, S. H. I. Juni, and A. Saifudin, "Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, pp. 129–135, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5366.