

# Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Inventaris pada Laboratorium Komputer SMK Negeri 1 Jayapura

Jim Lahallo<sup>1</sup>, Syaraswati<sup>2</sup>, Bimo Irianto<sup>3</sup>, Rosiyati M.H. Thamrin<sup>4</sup>

Program studi Sistem Informasi  
STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura  
Kota Jayapura, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>jim.lahallo@gmail.com, <sup>2</sup>syaraswati1011@gmail.com, <sup>3</sup>fajarbhim96@gmail.com,  
<sup>4</sup>rosiyati.thamrin@yahoo.com

## Abstrak

Siswa di SMK Negeri 1 Pariwisata Jayapura dalam setiap penggunaan komputer untuk praktikum, diwajibkan mengisi formulir penggunaan alat di kertas. Formulir berisi laporan siswa kepada teknisi mengenai kondisi awal dan kondisi akhir penggunaan komputer. Permasalahan yang sering terjadi adalah formulir sering tercecer, hilang, dan robek, mengakibatkan proses monitoring penggunaan komputer oleh petugas laboratorium berusaha mengingat data siswa yang terakhir kali menggunakan komputer dan disalin ulang di kertas yang baru. Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode waterfall, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk pengkodean dan MySQL sebagai basis data. Permodelan sistem yang digunakan adalah Data Flow Diagram dan Entity Relationship Diagram. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi monitoring inventaris pada laboratorium SMK Negeri 1 Jayapura berbasis website. Sistem ini dapat menginformasikan kondisi komputer dan perangkat kepada teknisi dan kepala sekolah. Selain itu, sistem diakses menggunakan jaringan lokal, sistem mampu mengelola data komputer, perangkat dan siswa, sistem mampu menghasilkan laporan mengenai kondisi komputer, perangkat dan laporan penggunaan komputer.

**Kata kunci:** inventaris, laboratorium, monitoring, sistem informasi, website.

## Abstract

Students at SMK Negeri 1 Pariwisata Jayapura in every use of a computer for practice, are required to fill out a form for using the tool on paper. The form contains student reports to technicians regarding the initial and final conditions of using the computer. The problem that often occurs is that forms are often scattered, lost, and torn, resulting in the monitoring process of computer use by laboratory officers trying to remember the data of students who used the computer the last time and re-copy them on new paper. The system development in this study uses the waterfall method, using the PHP programming language for coding and MySQL as the database. The modeling system used is Data Flow Diagram and Entity Relationship Diagram. The result of this study is an inventory monitoring information system at the website-based SMK Negeri 1 Jayapura laboratory. This system can inform the condition of computers and devices to technicians and school principals. In addition, the system is accessed using a local network, the system is able to manage computer data, devices and students, the system is able to generate reports on the condition of computers, devices and reports on computer usage.

**Keywords:** information system, monitoring, inventory, laboratory, website.

## 1. Pendahuluan

Pada era globalisasi yang sedang berkembang saat ini, hampir segala sesuatu yang dilakukan oleh manusia secara manual mulai beralih ke sistem yang terkomputerisasi, dimana seluruh data yang ada dapat ditata menjadi lebih baik dan informasi yang dihasilkan akan lebih efisien dan efektif sehingga data tersebut dapat menghasilkan suatu informasi [1]. Terlebih lagi jika informasi yang dihasilkan mengandung nilai yang benar, akurat, cepat, dan tepat. Sehingga informasi tersebut dapat digunakan untuk menangani suatu masalah dengan cepat.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Jayapura adalah salah satu lembaga pendidikan yang berada di Jayapura. Sekolah tersebut memiliki 4 laboratorium komputer dengan total jumlah komputer

70 unit dan laptop 20 unit yang dapat digunakan siswa untuk pembelajaran praktek komputer. Umumnya, sarana dan prasarana sekolah yang memadai merupakan faktor penting dalam menunjang proses belajar mengajar. Dalam kegiatan belajar mengajar pada laboratorium sekolah, setiap siswa dapat menggunakan sarana berupa *laptop* dan komputer dengan syarat setiap siswa harus mencatat nama, waktu pemakaian, serta mata pelajaran yang sedang berjalan saat akan menggunakan komputer di laboratorium pada formulir pemakaian alat. Selain itu, terdapat beberapa sarana pelengkap seperti *mouse*, *keyboard*, dan *headset* pada *laptop* maupun komputer. Namun, karena sarana maupun sarana pelengkap tersebut memiliki resiko besar terhadap kerusakan dan kehilangan, sehingga teknisi bertugas untuk mengawasi, mengecek, dan memperbaiki kerusakan yang terjadi pada sarana laboratorium yang digunakan oleh siswa dalam menjalankan aktifitasnya di laboratorium sekolah. Karena 1 sarana-menggunakan 1 formulir pemakaian alat, jika terjadi kerusakan atau kehilangan, teknisi dapat melihat daftar siswa yang menggunakan sarana tersebut untuk proses lebih lanjut. Permasalahan yang timbul dari proses tersebut adalah seringnya siswa melakukan kesalahan seperti lupa mencatatkan pemakaian komputer pada formulir pemakaian alat ataupun kesalahan penulisan pada nama pemakai dan waktu pemakaian yang menjadikan formulir tersebut tidak akurat. Hal ini sangat fatal karena adanya resiko tindak lanjut pada siswa yang salah ketika ada kehilangan atau kerusakan pada laptop, komputer, atau sarana pelengkap yang dikarenakan formulir pemakaian alat yang tidak akurat. Terlebih lagi, formulir-formulir pemakaian alat tersebut masih berbentuk fisik sehingga beresiko tercecer, hilang, ataupun rusak. Adapun masalah lainnya yang terjadi adalah seringnya perangkat yang mengalami kerusakan maupun kehilangan tidak terpantau dikarenakan banyaknya unit perangkat yang harus dicek secara keseluruhan, sedangkan waktu yang digunakan untuk pengecekan terbatas. Hal ini membuat proses pengambilan keputusan untuk tindak lanjut kerusakan maupun kehilangan sarana menjadi terhambat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu ada sistem yang dapat mencatat data siswa, data kelengkapan sarana pelengkap, data kondisi komputer, dan waktu pemakaian secara otomatis, menyimpan data formulir pemakaian alat di satu tempat agar dapat diakses oleh teknisi, dan juga dapat menghasilkan informasi kondisi komputer secara *realtime* dengan menggunakan teknologi website [2]. Selain itu, perlu ada sistem yang dapat menyediakan laporan berupa laporan pemakaian, laporan kerusakan dan kehilangan masing-masing komputer Untuk tujuan tersebut, maka perlu dibangun sistem informasi monitoring inventaris komputer pada laboratorium SMK Negeri 1 Jayapura berbasis website.

Pengembangan penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa penelitian sejenis sebelumnya, antara lain: (1) Rancang bangun sistem manajemen inventori / perlengkapan peralatan laboratorium Teknik Mesin Universitas Riau yang fokus kepada laporan rekapitulasi barang dan fasilitas pemantauan dan inspeksi [3]. (2) Sistem informasi monitoring aset (SIMONAS) berbasis website pada PT. Metrocom Global Solusi Jakarta dengan tujuan utama untuk pengelolaan dan pelaporan asset IT [4]. Selanjutnya (3) Perancangan sistem informasi barang di laboratorium Fakultas Teknik UNISKA Kediri yang bertujuan untuk melakukan proses pengelolaan berbasis komputer serta pelaporan dan rekapitulasi barang praktek di laboratorium[5].

## 2. Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem informasi monitoring inventaris komputer pada Laboratorium SMK Negeri 1 Jayapura berbasis website. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan tahapan-tahapan penelitian dalam pembangunan sistem. Metode pembangunan sistem yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Software Development Life Cycle* (SLDC) dengan model *waterfall* [6]. Sesuai dengan tahapan dalam metode tersebut, maka rancangan penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

### A. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Dalam tahapan ini, proses pengumpulan kebutuhan data dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa perangkat lunak yang diinginkan oleh pengguna. Adapun kebutuhan data dalam penelitian ini adalah data siswa, komputer, perangkat, data monitoring komputer, monitoring perangkat, dan data pengguna. Sedangkan kebutuhan perangkat lunak dibuat dalam kebutuhan fungsionalitas sistem dan kebutuhan nonfungsionalitas sistem.

### B. Desain

Tahapan ini mentranslasi (mengubah) kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain (menyajikan desain ke dalam bentuk diagram atau skema) berupa *Data Flow Diagram* (DFD) untuk pemodelan sistem, *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk pemodelan basis data [7], dan struktur menu untuk pemodelan menu sistem agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahapan selanjutnya. DFD digambarkan dengan diagram konteks, diagram berjenjang,

dan DFD level 0 hingga level tertentu hingga semua prosesnya jelas. Sedangkan ERD dibuat dengan kardinalitas *one to one*, *one to many*, dan *many to many* [8].

### C. Pengkodean

Dalam tahapan ini, hasil desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah PHP [9], sedangkan pembuatan basis data menggunakan MySQL [9].

### D. Pengujian

Tahapan ini memfokuskan pada pengujian program dari segi logika dan fungsional, dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun metode pengujian dalam penelitian ini menggunakan metode pengujian *Blackbox* [10].

## 3. Hasil dan Pembahasan

Uraian hasil dan pembahasan penelitian ini, dilakukan berdasarkan tahapan SDLC model *waterfall*.

### 3.1. Analisis

Adapun kebutuhan dari sistem hasil penelitian ini adalah berupa kebutuhan fungsionalitas dan nonfungsionalitas sistem.

#### 1. Kebutuhan fungsionalitas

Kebutuhan fungsionalitas adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja atau layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem [8]. Adapun kebutuhan sistem hasil penelitian ini antara lain:

- a. Teknisi dapat mengakses informasi penggunaan alat, mengolah data siswa, data pengguna, data komputer, data perangkat, data laporan, verifikasi penggunaan alat.
- b. Siswa dapat mengisi form pemakaian alat untuk memulai menggunakan komputer pada laboratorium.
- c. Kepala Sekolah dapat mengakses laporan kondisi komputer, laporan kondisi perangkat, dan laporan penggunaan alat.

#### 2. Kebutuhan nonfungsionalitas

Kebutuhan nonfungsionalitas adalah batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem. Kebutuhan nonfungsionalitas dalam sistem usulan dibagi menjadi kebutuhan operasional, persyaratan kinerja, persyaratan keamanan, dan persyaratan budaya [8]. Adapun kebutuhan nonfungsionalitas sistem, antara lain:

- a. Sistem ini berbasis website dan menggunakan jaringan *Local Area Network* (LAN).
- b. Hak akses tiap user dalam sistem usulan berbeda-beda.  
Hal ini dilakukan agar tiap pengguna (*user*) hanya dapat mengakses data yang dibutuhkan saja. Untuk itu, sistem usulan memiliki total 3 hak akses.
- c. Sistem usulan menggunakan bahasa Indonesia dan menggunakan warna biru sebagai warna dominan untuk antarmuka pengguna.

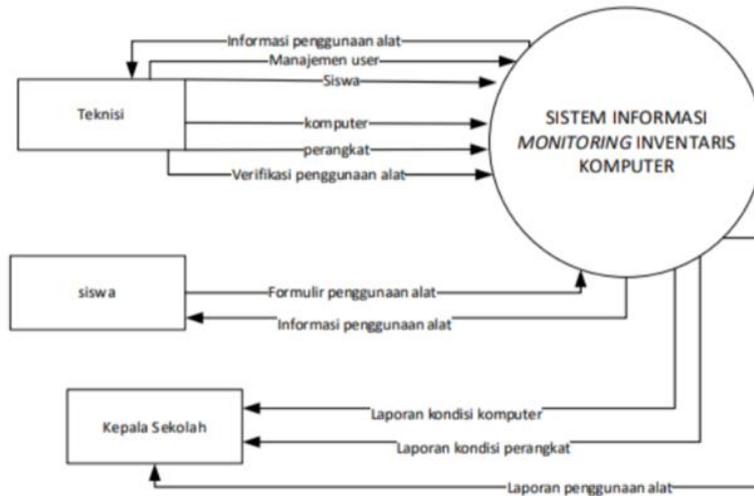
### 3.2. Desain

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi terkait kebutuhan sistem yang ada pada bab sebelumnya, beberapa hal telah dilakukan pada tahapan desain ini meliputi desain sistem serta desain basis data.

#### 3.2.1. Desain Sistem

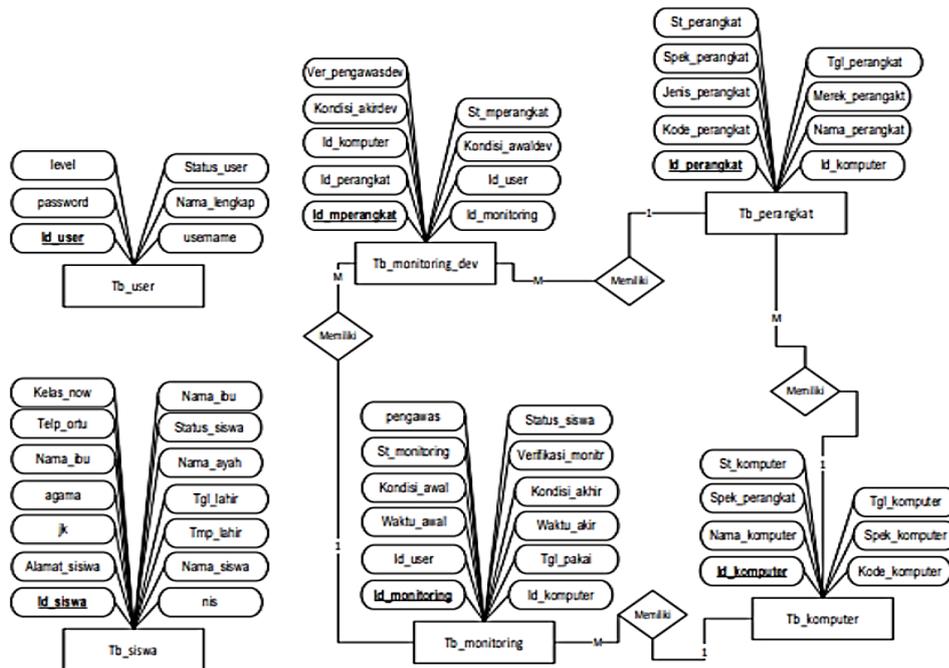
Desain sistem yang ditampilkan berupa konteks yang dapat dilihat pada Gambar 1, dimana pada sistem terdapat 3 pengguna (*user*) yakni: Teknisi, Siswa, dan Kepala sekolah. Dimana untuk *user* teknisi berinteraksi dengan sistem terkait manajemen data pengguna, siswa, komputer, perangkat, dan monitoring pengguna alat melalui mekanisme verifikasi penggunaan alat oleh siswa. Sedangkan *user* Siswa melaporkan pengguna alat melalui pengisian formulir penggunaan alat melalui sistem ini, yang selama ini dilakukan oleh siswa dengan mengisi formulir (kertas) yang diberikan oleh teknisi. Sedangkan kepala sekolah dapat menerima informasi terkait penggunaan alat, dan kondisinya baik itu perangkat maupun komputer. Untuk lebih menunjang kerja teknisi terkait proses monitoring, sistem secara *real time* dapat memberikan informasi penggunaan alat kepada user teknisi, sehingga perbaikan peralatan maupun komputer dapat

segera dilakukan sehingga layanan kepada siswa terkait pemanfaatan peralatan dan komputer di laboratorium dapat dipenuhi.



Gambar 1. Diagram konteks sistem hasil penelitian

3.2.2. Desain Basis data



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem

Untuk menunjang fungsionalitas sistem yang ingin dicapai, pada desain basis data dengan ERD dapat dilihat pada Gambar 2, diperlukan beberapa tabel, antara lain: tb\_user, tb\_monitoring\_dev, tb\_perangkat, tb\_siswa, tb\_monitoring, dan tb\_komputer. Domain tabel ada pada tb\_monitoring, yang merupakan tempat penyimpanan data monitoring penggunaan perangkat dan komputer oleh siswa yang kemudian dapat dilihat oleh teknisi terkait kondisi perangkat maupun komputer secara *real time* berdasarkan isian formulir penggunaan alat oleh siswa.

3.3. Pengkodean

Untuk implementasi melalui tahapan pengkodean, domain unit yang dilaporkan pada artikel ini adalah pada menu pengisian formulir penggunaan alat yang dilakukan pengguna siswa yang dapat dilihat di Gambar 3. Dimana menu ini wajib diakses oleh siswa saat melakukan *login* ke sistem. Hal ini dilakukan, agar siswa selalu diarahkan untuk melaporkan kondisi komputer atau perangkat. Agar tidak keliru, sistem

secara otomatis membaca perangkat adan komputer yang digunakan. Setiap akses dan pengisian oleh siswa, teknisi akan dapat terus menerus melihat informasi kondisi komputer dan perangkat yang ada di laboratorium seperti pada dilihat Gambar 4 untuk informasi hasil monitoring perangkat dan Gambar 5 untuk melihat hasil pengecekan (verifikasi) kondisi PC maupun perangkat terpasang setiap kali digunakan (tanggal digunakan).

Gambar 3. Menu Formulir penggunaan alat

Monitoring

[+ Tambah Data](#)

Show 10 entries Search:

No	Kode	Tanggal digunakan	Nama Siswa	Kondisi Asli	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Verifikasi	Perangkat	Aksi
1	PC01	09-10-2020	Samuel Wakris	BAIK	07:38 - BAIK	11:06 - BAIK	BELUM VERIFIKASI		

Gambar 4. Menu monitoring dan verifikasi komputer dan perangkat

BERANDA

**I. Informasi Penggunaan Komputer**

Kode Komputer : PC01  
 Nama Komputer : Acer 1010  
 Spesifikasi Komputer : Processor i5, Ram 4GB, HDD 512 GB, VGA intel 5000  
 Spesifikasi Monitor : Samsung LED, Resolusi 800x600  
 Kondisi Sebelum digunakan : BAIK  
 Tanggal Penggunaan : 06-10-2020  
 Waktu Awal : 07:38  
 Kondisi Awal Pakai : BAIK  
 Waktu Akhir : 07:53  
 Kondisi Akhir Pakai : RUSAK HARDWARE

**II. Informasi Penggunaan Perangkat Komputer**

No	Jenis Perangkat	Kondisi Asli	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Verifikasi Pengawas
1	HANDSET	BERFUNGSI	BERFUNGSI	RUSAK	0
2	MOUSE	BERFUNGSI	BERFUNGSI	RUSAK	0

Gambar 5. Menu monitoring dan verifikasi komputer dan perangkat

### 3.4. Pengujian

Tahapan ini memfokuskan pada pengujian program dari segi logika dan fungsional, dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan

memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun metode pengujian dalam penelitian ini menggunakan metode pengujian Blackbox.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang diperoleh dari aplikasi sistem informasi monitoring inventaris komputer yang telah dibangun, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem ini dapat menginformasikan kondisi komputer dan perangkat kepada teknisi dan kepala sekolah. Selain itu, sistem dapat diakses menggunakan jaringan lokal yang mampu mengelola data komputer, perangkat dan siswa, serta menghasilkan laporan mengenai kondisi komputer, perangkat dan laporan penggunaan komputer. Terkait kesimpulan ini, beberapa hal yang menjadi dasar penelitian lanjutan sebagai pengembangan dari hasil penelitian ini adalah monitoring terhadap waktu pengadaan dan waktu operasional setiap komputer sehingga laporan kepada kepala sekolah akan lebih efektifitas terkait banyaknya keluhan terhadap kondisi komputer maupun perangkat setiap kali pemakaian.

#### Daftar Pustaka

- [1] J. Lahallo, L. Soeprapto, and R. Thamrin, "Sistem Informasi Monitoring Asset Pada Marine MOR VIII PT. Pertamina Persero Jayapura," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–22, 2021, [Online]. Available: <http://jtisi.stimiksepnop.ac.id/index.php/jtisi/article/view/4>.
- [2] R. Schaeffer, "Jurnal Ilmiah Indonesia," in *Pemanfaatn Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Pendidikan di Indonesia*, 2017, vol. Vol. 2 no, pp. 21–30.
- [3] E. Kurniawan, A. Susilawati, and D. S. Arief, "Rancang Bangun Sistem Manajemen Inventory/Perlengkapan Peralatan Laboratorium Teknik Mesin Universitas Riau," *Jom FTEKNIK*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/206205-rancang-bangun-sistem-manajemen-inventor.pdf>.
- [4] Suparni and Hadiyansyah, "Sistem Informasi Monitoring Inventory IT Aset (SIMONAS) Berbasis Web Pada PT. Metrocom Global Solusi Jakarta," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 91–98, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/download/162/101/645>.
- [5] A. Frahmah Hakim, Y. Bismo Utomo, and D. Arie Widhining Kusumastutie, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Di Laboratorium Fakultas Teknik Uniska Kediri," *Gener. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 2580–4952, 2019, [Online]. Available: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gj/article/view/12699>.
- [6] D. Irmayani, "REKAYASA PERANGKAT LUNAK," *J. Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–9, 2019, doi: 10.36987/informatika.v2i3.201.
- [7] F. Soufitri, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)," *Ready Star*, vol. 2, no. 1, pp. 240–246, 2019.
- [8] M. A. F. J. A. Joko Wibowo, "PEMBUATAN BASIS DATA SPASIAL TEMPAT INDEKOS BERBASIS WEB DI AREA KAMPUS UNIVERSITAS NEGERI SEBELAS MARET," *J. Geod. Undip*, vol. 6, no. 4, pp. 41–50, 2017.
- [9] R. R. Rerung, *Pemrograman Web Dasar*, 1st ed. Bandung: CV BUDI UTAMA, 2018.
- [10] A. D. Roberta M. Roth, Barbara Haley Wixom, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML 5th Edition*, 5th ed. John Wiley & Sons, Inc., 2012.