Indonesian Journal of Information Technology and Computing

Vol. 4, No.1 (2024), pp. 73-83 | e-ISSN: 2798-9216
https://journal.polhas.ac.id/index.php/imaging

Sistem Informasi Jadwal Pemeliharaan Dan Perbaikan Perangkat Komputer Berbasis *Online* Di Laboratorium SMP Negeri 20 Surakarta

Wahyu Yuwanto[1], Ari Pantjarani[2], Chairullah Naury[3]
[1,2,3] Manajemen Informatika, Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia
E-mail: [1]wahyuy196@gmail.com*, [2]pantjarani@gmail.com , [3]ch.naury@gmail.com
*Corresponding Author

Article History: Received: Apr, 30 2024; Accepted: June, 10 2024; Published: June, 30 2024

ABSTRACT

The SMK N 20 Surakarta Laboratory currently needs an application program for an online scheduling system to make the work of laboratory technician staff easier. Management of current maintenance and repair schedule data still uses manual recording. Manual recording has the weakness of being easily damaged due to exposure to water and tearing. In addition, the double recording model from the general ledger to Microsoft Excel takes a lot of time, causing delays in maintenance and repair schedules for computer equipment. Based on these problems, the researcher proposes to design an online-based maintenance and repair schedule information system at SMP N 20 Surakarta through this research. The aim of this research is to design a scheduling information system that is real time and can be accessed from anywhere. Researchers used the SDLC (System Development Life Cycle) method in the process of developing a maintenance and repair schedule information system. The programming language used is PHP and MySQL database. With the existence of an online-based maintenance and repair schedule information system, it is hoped that maintenance of computer equipment in the SMP N 20 laboratory will not be hampered.

Keywords: *Schedules, Maintenance, Repairs, Microsoft Office Excel, Programming*

Copyright © 2024 The Author(s)
This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi merupakan salah satu alat yang dapat membantu penyelesaian suatu pekerjaan. Setiap instansi dapat dipastikan membutuhkan teknologi seperti komputer, yang digunakan secara manual maupun dengan menggunakan automatisasi. Saat ini kecepatan pengolahan dan penyampaian informasi memiliki peran yang penting bagi setiap instansi, terutama pada instansi yang memiliki tingkat rutinitas tinggi dan memiliki banyak data yang harus diolah. Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang memberikan makna atau arti serta nilai manfaat bagi orang yang menerimanya (Purwanto, 2019). Seperti halnya SMP N 20 Surakarta yang sudah menggunakan teknologi informasi untuk mengolah berbagai macam data yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar.

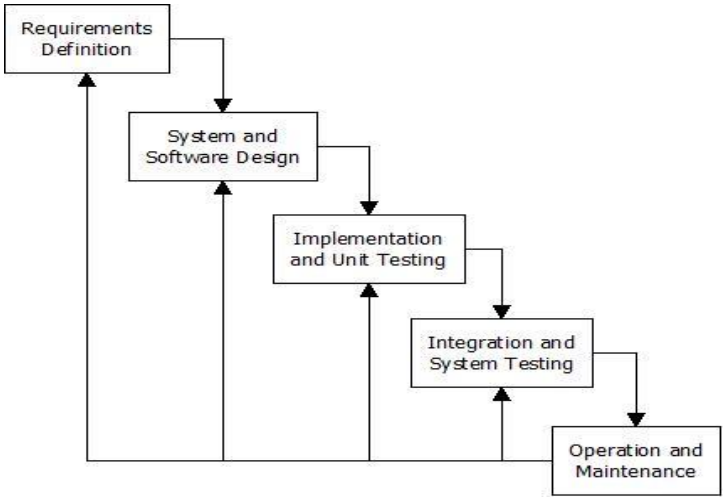
SMP N 20 Surakarta merupakah salah satu instansi pemerintah yang bergerak dibidang jasa pendidikan tingkat menengah pertama. SMP N 20 Surakarta beralamatkan di Jalan Suryo No. 155 Kota Surakarta, Jawa Tengah, Kode Pos 57126. SMP N 20 Surakarta memiliki laboratorium

komputer yang digunakan untuk pembelajaran praktek dan berbagai macam aktivitas pengolah data. Laboratorium komputer di SMP N 20 Surakarta memiliki jumlah perangkat komputer sebanyak tiga puluh unit. Laboratorium komputer di SMP N 20 Surakarta pada saat ini dikelola oleh Kepala Laboratorium. Mengingat pentingnya sarana prasarana perangkat komputer di laboratorium, pasti memerlukan pemeliharaan dan perbaikan yang rutin. Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau dalam memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima (Siahaan & Gusrianty, 2019). Tujuan dari kegiatan pemeliharaan dan perbaikan agar perangkat komputer siap digunakan kapan saja. Kegiatan pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer ini agar tidak mengganggu aktivitas yang ada di laboratorium komputer maka perlu dibuatkan jadwal pemeliharaan dan perbaikan. Perbaikan merupakan perubahan yang mengakibatkan penggunaan alat dapat lebih lama (Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), 2023). Menurut Husein dalam (Purwanto, 2019) penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan kebatasan-kebatasan yang ada.

Pengelolaan data jadwal perawatan dan perbaikan perangkat komputer di laboratorium SMP N 20 Surakarta saat ini sudah dilakukan dengan menggunakan pencatatan di buku besar. Sistem pengelolaan data jadwal perawatan dan perbaikan perangkat komputer yang sudah berjalan saat ini bisa dikatakan dalam kondisi baik. Akan tetapi agar perangkat komputer yang ada di laboratorium komputer SMP N 20 Surakarta siap digunakan kapan saja, ada beberapa hal yang harus ditingkatkan. Yang pertama pengelolaan sistem informasi yang masih menggunakan buku besar ada baiknya mulai beralih ke sistem informasi terkomputerisasi yang bersifat *online*. Dengan menggunakan sistem informasi yang terkomputerisasi proses pencatatan data jadwal menjadi lebih cepat, selain itu kesalahan pada waktu pencatatan data jadwal bisa diminimalisir. Kemudian dengan memanfaatkan sistem *online*, data mudah dicek dari mana saja selama terhubung dengan jaringan komputer.

METODE

Penulis menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall* untuk menyusun sistem informasi dalam penelitian ini. Menurut Balaji dan Murugaiya dalam (Abdul Wahid, 2020) *SDLC* adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. *SDLC* terdiri dari beberapa *fase* yang dimulai dari *fase* perencanaan, analisis, perancangan, implementasi hingga pemeliharaan sistem. Metode *Waterfall* atau metode air terjun merupakan model yang dikembangkan untuk pengembangan perangkat lunak. Model ini berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain dalam mode seperti air terjun. Model *Waterfall* ini mengusulkan suatu pendekatan kepada pengembangan *software* yang sistematik dan sekuensial mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan (Wijaya & Astuti, 2019). Agar hasil penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis, maka penulis menyusun langkah-langkah penelitian. Langkah-langkah penelitian yang penulis buat disajikan dalam bentuk diagram sesuai Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini penulis awali dengan melakukan *requirement analysis and definition*. Pada tahapan ini penulis menganalisa sistem pencatatan data jadwal perbaikan dan pemeliharaan perangkat komputer yang berjalan saat ini di laboratorium SMP N 20 Surakarta. Analisa penulis lakukan mulai dari pencatatan data jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer sampai dijadikan laporan jadwal perbaikan dan perawatan perangkat komputer pada buku besar. Data jadwal perbaikan dan perawatan perangkat komputer penulis peroleh dari kegiatan wawancara dengan kepala laboratorium SMP N 20 Surakarta. Selain itu penulis juga menganalisa laporan data jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer dalam format *Microsoft Excel*. File laporan data jadwal perbaikan dan perbaikan dalam format *Microsoft Excel* ini nantinya akan penulis jadikan acuan untuk melakukan desain basis data.

Tahap kedua yang penulis kerjakan pada penelitian ini adalah *system and software design*. Tahap ini penulis kerjakan ketika tahap *requirement analysis and definition* sudah diselesaikan. Pada tahapan ini penulis menentukan dan membuat desain sistem informasi jadwal perbaikan dan pemeliharaan perangkat komputer yang optimal, serta memenuhi kebutuhan *user* sesuai dengan hasil analisis kebutuhan di laboratorium SMP N 20 Surakarta. Desain sistem yang penulis buat terdiri dari flowchart sistem yang berjalan, flowchart sistem yang dikembangkan, diagram konteks, *Data Flow Diagram (DFD) Level 1* dan relasi tabel. *Flowchart* sistem yang berjalan digunakan untuk menggambarkan sistem informasi pendataan jadwal perawatan dan perbaikan perangkat komputer yang berjalan di SMP N 20 Surakarta. *Flowchart* sistem yang dikembangkan digunakan untuk menggambarkan sistem informasi penjadwalan perbaikan dan perawatan perangkat komputer yang dikembangkan oleh penulis. Diagram konteks berfungsi untuk menggambarkan sistem pencatatan jadwal perbaikan dan perawatan perangkat komputer secara umum. *DFD Level 1* digunakan untuk menggambarkan sistem pencatatan data jadwal perbaikan dan perawatan perangkat komputer secara terperinci. Relasi tabel digunakan untuk menggambarkan hubungan kardinalitas yang terjadi antar tabel yang ada di dalam basis data sistem informasi pencatatan data perbaikan dan perawatan perangkat komputer.

Tahap ketiga yang penulis lakukan setelah menyelesaikan *system and software design* adalah *implementation and unit testing*. Pada tahap ini penulis mulai melakukan pengujian sistem informasi pencatatan data jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer per unit. Pengujian yang dilakukan yaitu mencoba alur yang spesifik pada struktur modul untuk memastikan perlengkapan secara penuh dan pendektesian *error* secara maksimum, agar mendapatkan hasil sistem yang berjalan sesuai dengan kebutuhan *user*.

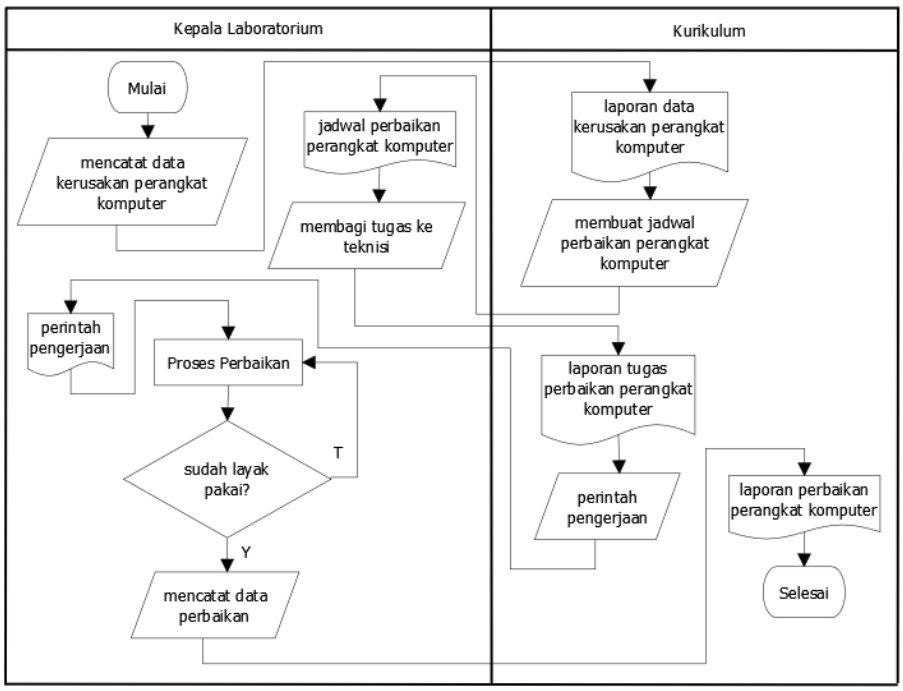
Pada tahap ini penulis melakukan *testing* pada sistem informasi pencatatan data perbaikan yang telah dibuat. *Testing* dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*. Menurut

Akmaludin dalam (Febrian et al., 2020) pengujian black-box menguji dari sisi fungsionalitas, aplikasi diuji agar dapat memenuhi fungsi sebagaimana mestinya. *Blackbox* merupakan pengujian berbasiskan spsesifikasi, kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. *Testing* dilakukan dari sisi admin yaitu, kepala laboratorium komputer SMP N 20 Surakarta. Selain itu *testing* juga dilakukan dari sisi *user*, yaitu siswa atau pengguna laboratorium komputer. Setelah dilakukan pengujian setiap modul yang dibutuhkan dan memenuhi persayaratan yang ada selanjutnya akan dikirim kepengguna sistem.

Tahap akhir yang penulis lakukan adalah *operation and maintenance*, penulis melakukan perawatan mulai dari *software* dan *hardware* agar *performance* dari sistem informasi pencatatan jadwal pemeliharaan dan *perbaikan* perangkat komputer yang telah dibuat dapat terjaga dan stabil. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melakukan *backup* basis data secara rutin guna menjaga data agar tetap aman. *Backup* basisdata dilakukan dengan cara menyalin basisdata yang tersimpan di *server local* melalui aplikasi *phpmyadmin*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

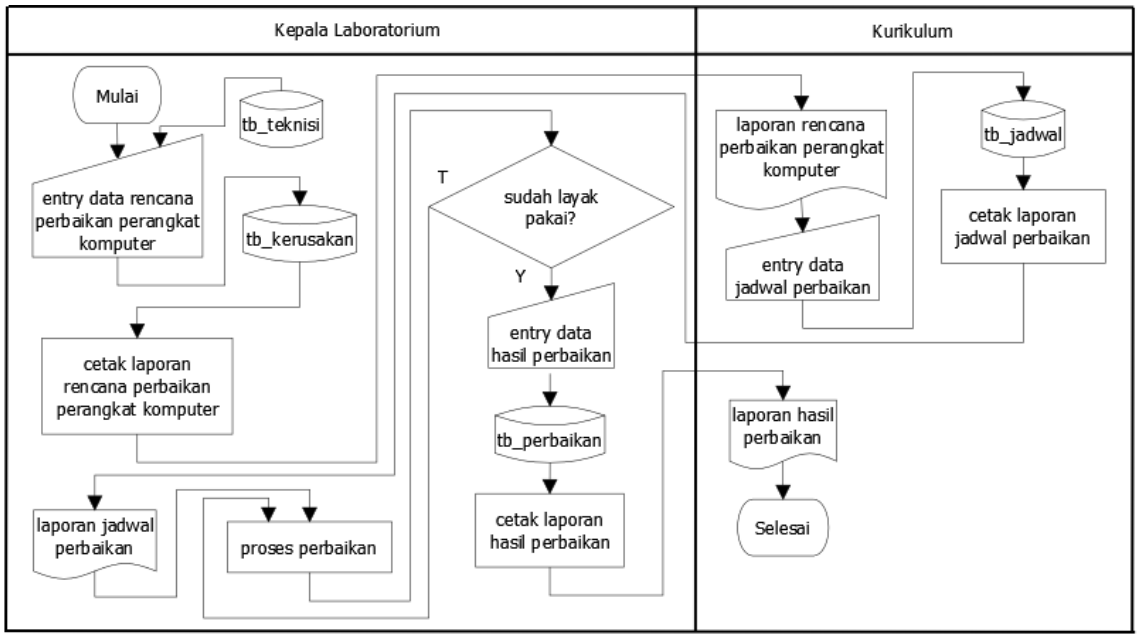
Hasil dari penelitian ini berupa perancangan sistem informasi dan sistem informasi perbaikan dan perawatan perangkat komputer berbasis *online* di laboratorium SMP N 20 Surakarta. Perancangan sistem informasi sistem informasi yang dihasilkan dari penelitian ini yang pertama adalah *flowchart* sistem yang berjalan dan *flowchart* sistem yang dikembangkan. Flowchart sistem yang berjalan digunakan untuk menggambarkan sistem informasi perbaikan dan perawatan perangkat komputer yang berjalan di laboratorium SMP N 20 Surakarta. Adapun gambaran dari *flowchart* sistem perbaiakn dan perawatan perangkat komputer yang berjalan di SMP N 20 Surakarta nampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. *Flowchart* sistem yang berjalan.

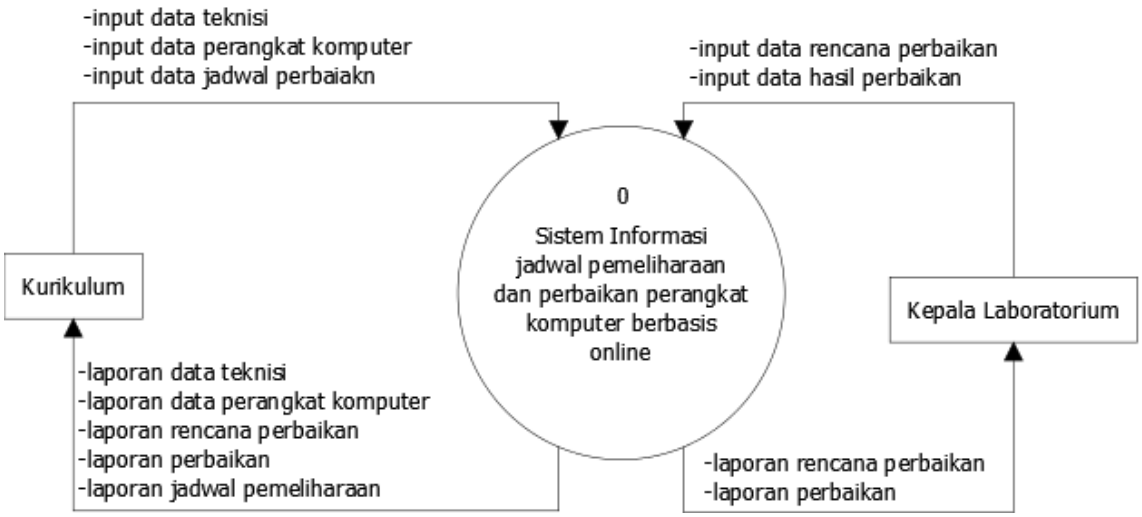
Langkah kerja sistem informasi perbaikan dan perawatan perangkat komputer yang berjalan di SMP N 20 Surakarta dimulai dari kepala laboratorium mencatat data kerusakan perangkat komputer. Laporan data kerusakan perangkat komputer tersebut diajukan ke bagian kurikulum dengan tujuan untuk menyesuaikan jadwal perbaikan perangkat komputer. Jadwal

perbaikan yang sudah dikeluarkan oleh bagian kurikulum kemudian ditindaklanjuti oleh ketua laboratorium dengan membagi tugas kepada teknisi. Perangkat komputer yang sudah selesai diperbaiki kemudian diuji terlebih dahulu untuk memastikan perangkat tersebut sudah layak pakai. Perangkat yang sudah lolos dari tahap uji kemudian di data dan dibuatkan laporan perbaikan perangkat komputer. Laporan perbaikan perangkat komputer ini kemudian diteruskan ke bagian kurikulum. *Flowchart* sistem yang berjalan tersebut penulis jadikan acuan untuk menyususn *flowchart* sistem yang dikembangkan. *Flowchart* sistem yang dikembangkan ini digunakan untuk menggambarkan desain sistem informasi perbaikan dan perawatan perangkat komputer berbasis *online*. Barikut ini gambaran sistem *flowchart* sistem yang dikembangkan.



Gambar 3. Flowchart sistem yang dikembangkan

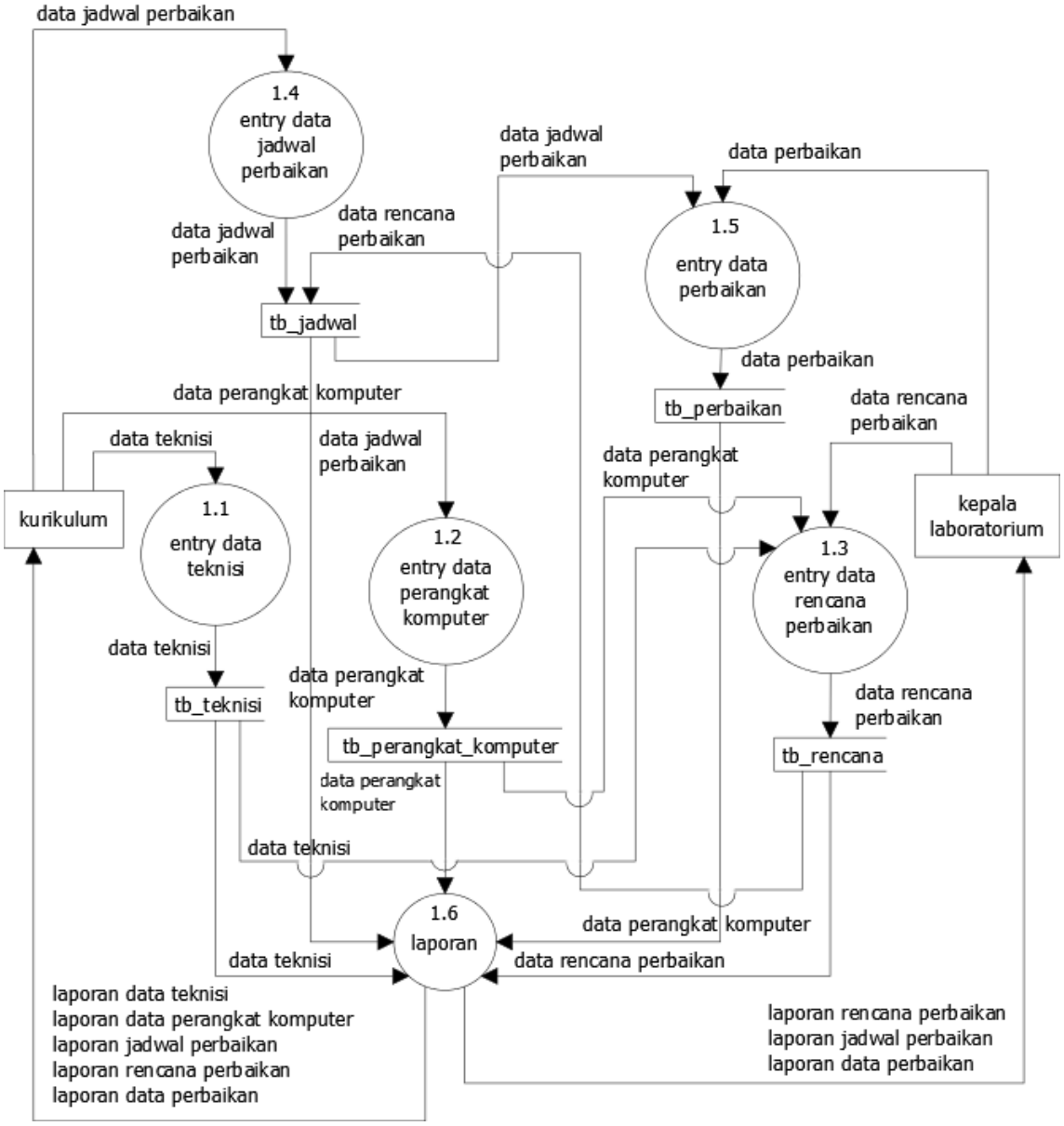
Flowchart sistem yang dikembangkan ini terdapat penyederhanaan dalam proses perbaikan perangkat komputer. Alur pemrosesan data dimulai dari kepala laboratorium mengisi formulir rencana perbaikan perangkat komputer. Dalam rencana perbaikan tersebut tugas teknisi sudah disertakan. Selanjutnya laporan rencana perbaikan perangkat komputer diajukan ke bagian kurikulum. Bagian kurikulum menentukan jadwal perbaikan agar tidak mengganggu proses belajar mengajar yang menggunkana laboratorium komputer. Data jadwal perbaikan perangkat komputer yang dikeluarkan oleh bagian kurikulum kemudian diserahkan pada kelapa laboratorium untuk ditindak lanjuti. Perbaikan perangkat komputer dilakukan sesuai dengan jadwal dan teknisi yang sudah ditunjuk. Perbaikan tersebut dilakukan dibawah pengawasan kepala laboratorium. Perangkat komputer yang sudah selesai diperbaiki selanjutnya dilakukan test kelayakan, jika sudah layak kelapa laboratorium membuat laporan hasil perbaikan. Laporan data perbaikan perangkat komputer tersebut nantinya diteruskan ke bagian kurikulum. *Flowchart* sistem yang berjalan tersebut penulis jadikan acuan untuk menyusun diagram konteks dari sistem yang dikembangkan. Berikut ini adalah gambaran diagram konteks yang penulis desain.



Gambar 4. Diagram Konteks

Diagram konteks penulis jadikan media untuk menggambarkan desain sistem informasi jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer berbasis online di laboratorium komputer SMP N 20 Surakarta. Dalam diagram konteks yang penulis rancang terdapat dua macam entitas yaitu kurikulum dan kepala laboratorium. Entitas kurikulum bertugas untuk melalukan *entry* data master dan jadwal perbaikan, sedangkan entitas kepala laboratorium bertugas untuk melakukan entry data rencana perbaikan perangkat komputer dan menbuat laporan hasil perbaikan perangkat komputer. Diagram konteks tersebut penulis jadikan acuan untuk menyusun *DFD Level 1* guna menggambarkan sistem secara lebih terperinci.

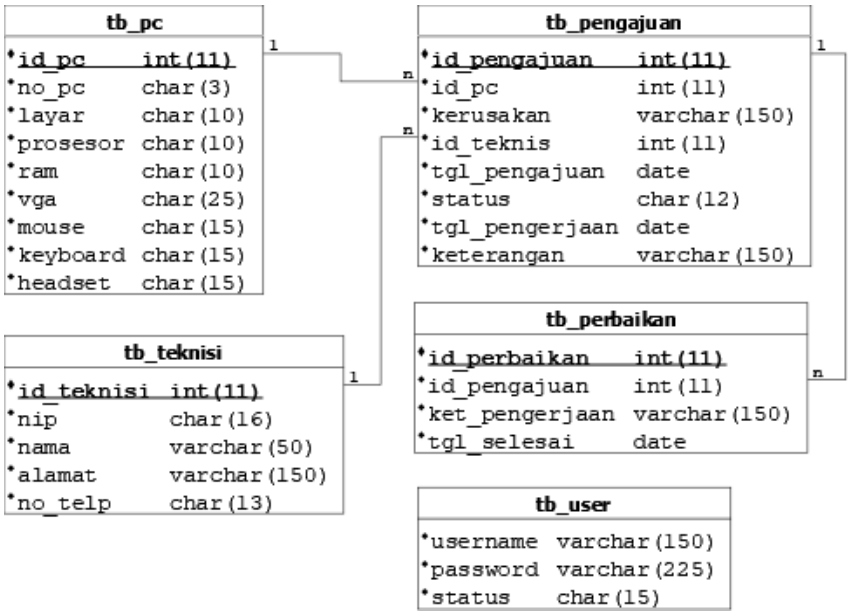
Pengembangan proses pengolahan data yang tedapat pada *DFD Level 1* terbagi menjadi enam macam, yaitu proses *entry* data teknisi, proses *entry* data perangkat komputer, proses *entry* data rencana perbaikan, proses *entry* data jadwal perbaikan, proses *entry* data perbaikan dan laporan. Proses *entry* data teknisi dilakukan oleh entitas kurikulum, dimana data teknisi ini nantinya digunakan oleh kepala laboratorium untuk mengisi data petugas ketika membuat rencana perbaikan. Proses *entry* data perangkat komputer dilakukan oleh kurikulum, data peangkat komputer ini nanti digunakan oleh kepala laboratorium saat pengisian rencana perbaikan. Proses *entry* data rencana perbaikan dilakukan oleh kepala laboratorium. Data rencana perbaikan ini nantinya akan diajukan ke kurikulum agar dibuatkan jadwal perbaikan, sehingga tidak mengganggun kegiatan belajar mengajar yang sudah berlangsung dalam satu semester. Proses *entry* data jadwal dilakukan oleh entitas kurikulum sesuai dengan data rencana perbaikan yang sudah diajukan oleh kepala laboratorium. Proses *entry* data perbaikan dilakukan oleh entitas kepala laboratorium, hasil dari *entry* data perbaikan ini nantinya akan dikirim ke bagian kurikulum dan bisa digunakan sebagai bahan evaluasi. Untuk proses laporan semuanya dilakukan secara otomatis oleh sistem informasi. Laporan yang bisa dilihat oleh entitas kurikulum terdiri dari laporan data teknisi, laporan data perangkat komputer, laporan data rencana perbaikan, laporan data jadwal perbaikan dan laporan data perbaikan. Sedangkan laporan yang bisa dilihat oleh entitas kepala laboratorium terdiri dari laporan rencana perbaikan, laporan jadwal perbaikan dan laporan perbaikan. Gambaran *DFD Level 1* yang penulis susun nampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. *DFD Level 1*

Sistem informasi jadwal perbaikan dan perawatan perangkat komputer di laboratorium SMP N 20 Surakarta membutuhkan basis data untuk menyimpan segalam macam data yang dikelola melalui sistem informasi ini. Dalam sistem informasi yang dikembangkan oleh penulis basis data yang digunakan adalah *MySQL* yang sangat kompatibel dengan bahasa pemrograman *PHP*. Dalam basis data yang dirancang oleh penulis terdapat enam macam tabel yang terdiri dari tabel *user*, tabel teknisi, tabel perangkat komputer, tabel rencana perbaikan, tabel jadwal perbaikan dan tabel perbaikan. Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data user yang terdiri dari kurikulum dan kepala laboratorium. Tabel teknisi digunakan untuk menyimpan data teknisi yang masih aktif di SMP N 20 Surakarta. Tabel perangkat komputer digunakan untuk menyimpan data perangkat komputer yang dimiliki oleh laboratorium komputer SMP N 20 Surakarta. Tabel rencana perbaikan digunakan untuk menyimpan data perbaikan yang diajukan oleh kepala laboratorium. Tabel jadwal perbaikan digunakan untuk menyimpan data jadwal perbaikan yang sudah ditentukan oleh kurikulum. Tabel perbaikan digunakan untuk menyimpan data perbaikan

perangkat komputer yang sudah dilakukan. Adapun gambaran desain basis data yang penulis rancang nampak pada gambar di bawah ini.

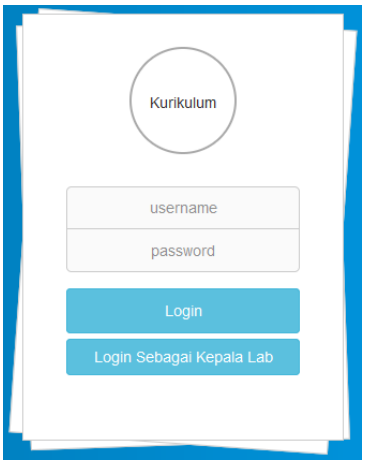


Gambar 6. Desain basis data

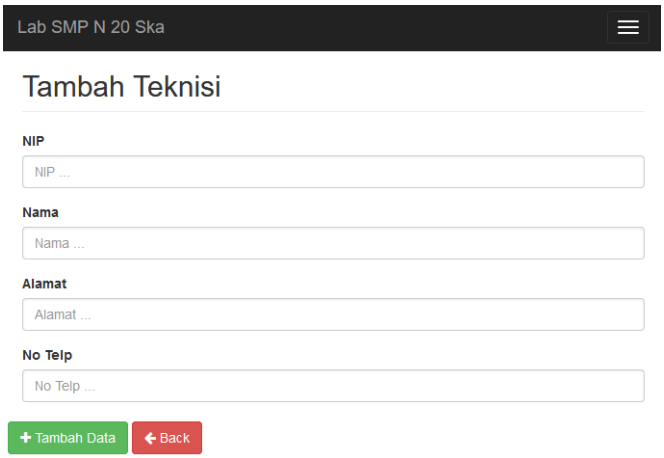
Desain basis data yang penulis rancang terdapat lima macam tabel yang terdiri dari *tb_pc, tb_teknisi, tb_pengajuan, tb_perbaikan* dan *tb_user*. Fungsi dari *tb_pc* digunakan untuk menyimpan data perangkat komputer yang ada di dalam Laboratorium SMPN 20 Surakarta. Fungsi dari *tb_teknisi* adalah untuk menyimpan data teknisi yang masih aktif di Laboratorium SMPN 20 Surakarta. Fungsi dari *tb_pengajuan* adalah untuk menyimpan data pengajuan jadwal perbaikan yang akan dilakukan oleh kepala laboratorium, yang nantinya jadwal tersebut ditentukan oleh bagian kurikulum. Fungsi *tb_perbaikan* adalah untuk menyimpan data perbaikan perangkat komputer yang sudah dilakukan oleh teknisi.

Perancangan sistem informasi tersebut di atas kemudian penulis implementasikan ke dalam bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*. Hasil implementasi ini berupa sebuah sistem informasi jadwal perbaikan dan pemeliharaan perangkat komputer di laboratorium SMPN 20 Surakarta. Sistem informasi yang dihasilkan ini bisa dijalankan melalui *web browser* dengan *server local*. Tampilan awal dari sistem informasi yang dikembangkan ini berupa halaman *login*, yang berfungsi untuk membatas hak akses terhadap sistem informasi. Hanya user yang terdaftar sebagai kurikulum dan kepala laboratorium saja yang bisa mengakses sistem informasi ini. Kemudian untuk data master yang terdiri dari data perngkat komputer dan data teknisi dikelola oleh hak akses kurikulum. Data perangkat komputer dan teknisi yang sudah tersimpan dalam sistem informasi ditampilkan dalam halaman yang dikelola oleh hak akses kepala laboratorium. Kepala laboratorium bisa mengajukan jadwal perbaikan sesuai dengan data perangkat komputer dan teknisi yang sudah ada di dalam sistem informasi. Data pengajuan jadwal perbaikan tersbut ditampilka dalam halaman dengan hak akses kurikulum. Kurikulum tinggal memasukan jadwal pengerjaan sesuai dengan kegiatan dalam kalender akademik. Jadwal yang sudah tersiman dalam sistem informasi kemudian ditampilkan pada halaman dengan hak akses kepala laboratorium. Kepala laboratorium tinggal menugaskan teknisi untuk memperbaiki dan mencatat perbaikan pada saja yang sudah dilakukan. Data perbaikan tersebut kemudian dimasukan ke dalam sistem informasi. Data perbaikan yang sudah tersimpan di dalam sistem informasi kemudian ditampilkan dalam halaman dengan hak ases kurikulum sebagai laporan.

Berikut ini tampilan beberapa halaman yang ada di dalam sistem informasi jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer yang ada di Laboratorium SMPN 20 Surakarta.



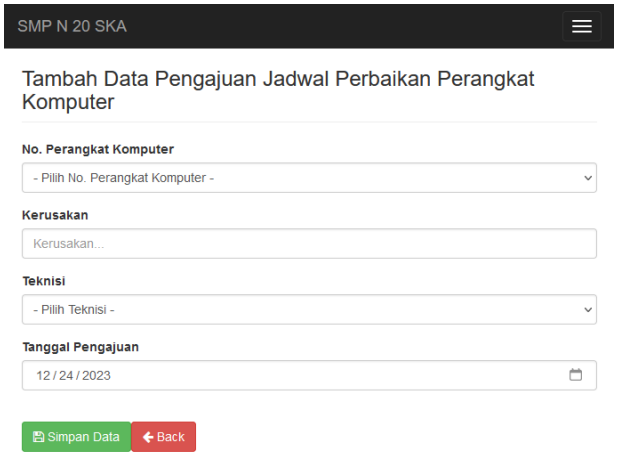
Gambar 7 Halaman login



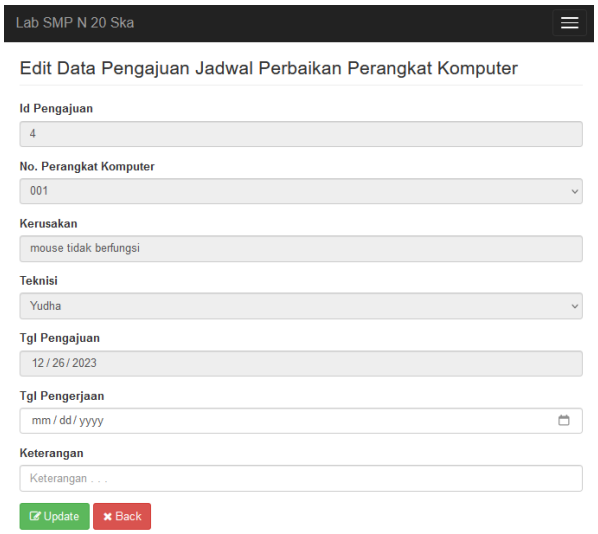
Gambar 8 Halaman entry data teknisi



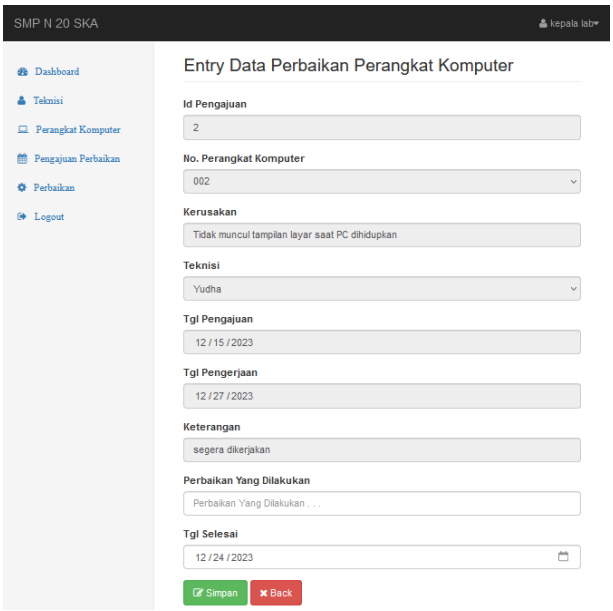
Gambar 9 Halaman entry data perangkat komputer



Gambar 10 Halaman pengajuan jadwal perbaikan



Gambar 11 Halaman konfirmasi jadwal perbaikan



Gambar 12 Halaman entry perbaikan

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer berbasis *online* di Laboratorium SMP Negeri 20 Surakarta. Dengan sistem informasi ini pengajuan jadwal pemeliharaan dan perbaikan perangkat komputer menjadi lebih mudah dan cepat sehingga pelayanan terkait fasilitas laboratorium bisa maksimal. Selain itu dengan sistem berbasis *online* pengajuan jadwal perawatan dan perbaikan perangkat komputer bisa dilakukan dimana saja selama terhubung dengan jaringan *internet*.

REFERENCES

Abdul Wahid, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, *November*, 1–5.

Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *5*(1), 61. https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4340

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2023). *Perbaikan*. Https://Kbbi.Web.Id/. https://kbbi.web.id/perbaikan

Purwanto, H. (2019). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Pelatihan Karyawan Pt. Xyz. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, *6*(2), 25–46. https://doi.org/10.35968/jsi.v6i2.311

Siahaan, D. R., & Gusrianty. (2019). Sistem Informasi Monitoring Kontrak Dan Maintenance Kios Pada Pasar Wisata Pekanbaru Berbasis Web Dan SMS Gateway. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, *1*(3), 148–153.

Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2019). Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *2*(1), 274.

.