

Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Berbasis RFID Yang Terintegrasi Dengan Database Berbasis Web Di Fakultas Teknik Unsoed

Sukma Adi Kurniawan¹, Retno Supriyanti^{*2}, Yogi Ramadhani³, Ari Fadli⁴, M Syaiful Aliim⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia
Email: ²retno_supriyanti@unsoed.ac.id

Abstrak

Coronavirus atau virus Covid-19 merupakan virus berbahaya dan sangat menular. Berdasarkan data dari worldometers.info per tanggal 11 Januari 2022 terdapat 44,907,560 kasus virus Covid-19 aktif di seluruh dunia. Mengingat masih tingginya kasus virus Covid-19, maka diperlukan upaya untuk mencegah penyebaran virus Covid-19. Selain menerapkan perilaku hidup sehat, upaya pencegahan penyebaran virus Covid-19 juga dapat dilakukan dengan menciptakan inovasi teknologi. Salah satu inovasi teknologi tersebut adalah pemanfaatan sistem informasi presensi RFID berbasis website sebagai media penyimpanan data yang terintegrasi dengan alat RFID, media pendaftaran kartu RFID, dan media tracing covid berdasarkan data presensi yang tersimpan di database. Sistem informasi ini berfungsi untuk administrator mendaftarkan pengguna untuk mempunyai kartu RFID, melakukan pengaturan maupun penambahan alat RFID melalui website, dan mengolah data presensi RFID melalui website. Dalam penelitian ini, sistem informasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikombinasikan dengan sebuah jquery. Adapun metode pertukaran informasi pada sistem informasi dibangun dengan menggunakan metode webhook sehingga proses pertukaran informasi antara alat RFID dengan website dapat dilakukan secara real time tanpa membutuhkan jeda waktu tertentu. Sistem informasi yang telah dibangun kemudian diuji dengan menggunakan black box testing berbasis equivalence partitions. Dari hasil pengujian sistem informasi menghasilkan masing-masing fungsi yang ada dalam sistem informasi ini telah berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

Kata kunci: Covid, PHP, RFID, Website.

Design and Build an RFID-Based Presence Information System that is Integrated with a Web-Based Database at the Faculty of Engineering Unsoed

Abstract

Coronavirus or Covid-19 virus is a dangerous and highly contagious virus. Based on data from worldometers.info as of January 11, 2022, there are 44,907,560 active cases of the Covid-19 virus worldwide. Given the high number of cases of the Covid-19 virus, efforts are needed to prevent the spread of the Covid-19 virus. In addition to implementing healthy lifestyles, efforts to prevent the spread of the Covid-19 virus can also be carried out by creating technological innovations. One of these technological innovations is the use of a website-based RFID presence information system as a data storage medium that is integrated with RFID devices, RFID card registration media, and covid tracing media based on presence data stored in the database. This information system functions for administrators to register users to have RFID cards, make arrangements and add RFID devices through the website, and process RFID presence data through the website. In this study, this information system was created using the PHP programming language combined with a jquery. The information exchange method in the information system is built using the webhook method so that the process of exchanging information between the RFID device and the website can be done in real time without requiring a certain time lag. The information system that has been built is then tested using black box testing based on equivalence partitions. From the results of testing the information system, each function in this information system has been successful and runs according to the expected function.

Keywords: Covid, PHP, RFID, Website.

1. PENDAHULUAN

Di era pandemi seperti sekarang ini, hampir setiap aktivitas dalam kehidupan manusia tidak terlepas dari pemanfaatan teknologi informasi sebagai enabler dari aktivitas dan layanan lainnya. Pemanfaatan teknologi informasi bukan lagi sekedar alat, melainkan komponen esensial yang harus anda miliki.

Perkembangan teknologi informasi yang sangat menunjang kehidupan manusia menjadi sangat bergantung pada keberadaan teknologi informasi. Teknologi informasi adalah teknologi yang digunakan untuk mengelola data dan informasi dalam berbagai cara, termasuk memproses, mengambil, merakit, menyimpan, dan memanipulasi data, yaitu relevan, akurat, dan tepat waktu. Menghasilkan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [1]–[10]. sistem informasi merupakan faktor penting dalam suatu instansi, terutama instansi pendidikan yang memiliki tingkat rutinitas yang tinggi dan pengelolaan data yang termanajemen. Sistem informasi digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyediakan informasi.

Berdasarkan data dari world meter tanggal 11 januari 2022 untuk covid 19. Terdapat 44,907,560 kasus virus covid-19 aktif dengan 44,813,879 atau 99,7% pasien dalam kondisi ringan dan 93,681 atau 0,2% dalam kondisi parah atau berat. Mengingat banyaknya kasus virus covid-19 sebanyak 2.170.145 per hari dan total kematian covid-19 hingga saat ini terdapat 5,512,967 jiwa, maka diperlukan upaya pencegahan virus covid-19. Salah satu upaya tersebut adalah melakukan tracing covid-19 pada pergerakan aktivitas akademisi di lingkungan fakultas teknik unsoed . Sistem informasi ini memudahkan pemantauan aktivitas akademisi yang memiliki gejala covid-19 yaitu suhu tubuh seseorang yang tidak normal atau diatas suhu normal ketika melakukan presensi di fakultas teknik unsoed. Jika ada akademisi yang terindikasi terinfeksi virus covid-19, bapendik dapat menggunakan sistem informasi ini untuk dengan mudah menemukan kontak erat dari orang suspect covid-19 melalui data sistem presensi dan pengukuran suhu yang telah terekam di database web.

Dengan ini penulis akan mencoba membuat sistem informasi presensi rfid dan pengukuran suhu tubuh non kontak dengan menggunakan mysql sebagai server data base. Pembuatan sistem informasi ini menggunakan bahasa php sebagai pengolah back-end sistem, dan javascript, css, html sebagai pengolah front-end sistem.

Penelitian ini memiliki tujuan merancang sebuah sistem informasi presensi RFID berbasis website yang diharapkan dapat menjadi sarana badan pengawas akademik memudahkan dalam melakukan pengawasan pergerakan civitas akademisi dan memudahkan melakukan tracing covid.

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis membatasi pembahasan dalam beberapa poin seperti, cara perancangan dan pembuatan sistem informasi presensi rfid dan pengukuran suhu tubuh non kontak berbasis web di fakultas teknik unsoed, sistem informasi presensi rfid dan pengukuran suhu tubuh non kontak berbasis web khusus digunakan pada perekaman aktivitas mahasiswa, dosen dan karyawan di fakultas teknik unsoed, hasil sistem informasi presensi rfid di fakultas teknik dengan menggunakan mysql hanya berupa pengolahan data perekaman aktivitas mahasiswa, dosen dan karyawan, dalam penelitian ini tidak membahas perangkat keras rfid dan sensor suhu, serta tidak membahas pemrograman perangkat keras rfid dan sensor suhu.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam pembangunan sistem informasi presensi RFID berbasis web ini adalah Rapid Application Development (RAD) [3]. RAD adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Metode RAD mempunyai 3 tahapan utama yaitu rencana kebutuhan (requirement planning), proses desain (design workshop), implementasi (implementation).

Pada tahap pertama user dan analyst melakukan semacam pertemuan untuk melakukan identifikasi tujuan dari sistem informasi dan melakukan identifikasi kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini hal terpenting adalah adanya keterlibatan dari kedua belah pihak, bukan hanya sekedar persetujuan akan proposal yang sudah dibuat. Untuk lebih jauh lagi, keterlibatan user bukan hanya dari satu tingkatan pada suatu organisasi, melainkan beberapa tingkatan organisasi sehingga informasi yang dibutuhkan untuk masing-masing user dapat terpenuhi dengan baik.

Pada tahap kedua adalah melakukan proses desain dan melakukan perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara user dan analyst. Untuk tahap ini maka keaktifan user yang terlibat sangat menentukan untuk mencapai tujuan, karena user bisa langsung memberikan komentar apabila terdapat ketidaksesuaian pada desain. Biasanya, user dan analyst berkumpul menjadi satu dan duduk di meja melingkar dimana masing-masing orang bisa melihat satu dengan yang lain tanpa ada halangan.

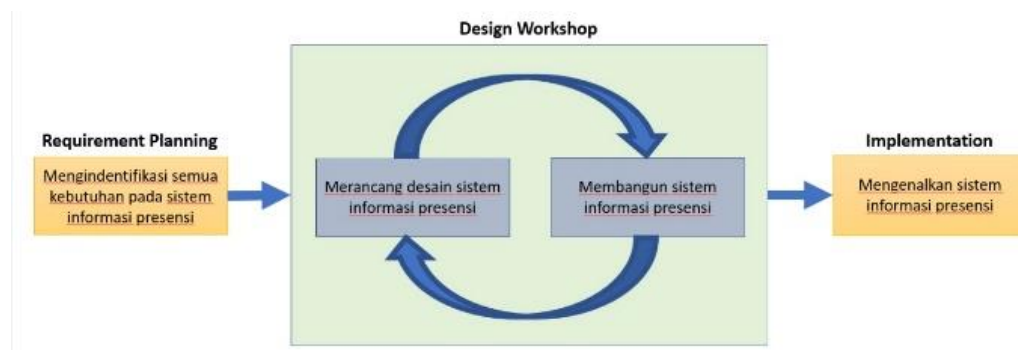
Pada tahap ketiga setelah desain dari sistem yang akan dibuat sudah disetujui baik itu oleh user dan analyst, maka pada tahap ini programmer mengembangkan desain menjadi suatu program. Setelah program selesai baik itu sebagian maupun secara keseluruhan, maka dilakukan proses pengujian terhadap program tersebut apakah

terdapat kesalahan atau tidak sebelum diaplikasikan pada suatu organisasi. Pada saat ini maka user bisa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat serta persetujuan mengenai sistem tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Pengembangan Sistem

Desain yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah Rapid Application Development (RAD). RAD memiliki tiga tahapan utama, yaitu Rencana Kebutuhan (Requirement Planning), Proses Desain (Design Workshop), dan Implementasi (Implementation). Pada tahap Proses Desain dibagi lagi menjadi dua bagian yaitu Desain Sistem (Design System) dan Membangun Sistem (Build System). Tahapan desain pada RAD ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Desain RAD

1. Rencana Kebutuhan

Tahap ini melakukan perencanaan kebutuhan sistem secara menyeluruh, baik untuk proses kerja maupun untuk kebutuhan pengguna sistem. Fase ini juga membutuhkan analisis sistem untuk memilah kebutuhan dasar dan kebutuhan sekunder. Ini sangat penting. Karena, dalam metodologi desain RAD, kami ingin mencapai kecepatan pembuatan sistem informasi. Singkatnya, waktu adalah indikator kunci metodologi RAD, dan selain waktu, ada indikator lain seperti kualitas sistem informasi.

2. Desain Sistem

Proses desain sistem dilakukan bersama oleh pengembang dan pengguna, salah satu keunggulan dari metodologi RAD adalah pengguna terlibat langsung dalam proses pembuatan sistem, hal ini tentu membuat sistem yang dibuat lebih memenuhi proses kerja (business process) yang dilakukan oleh pengguna, sehingga dapat memuaskan pengguna. Pada tahapan desain sistem ini akan dilakukan beberapa desain, seperti Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram untuk melakukan desain proses kerja, dan basisdata menggunakan Entity Relationship Diagram serta pembuatan tampilan dasar dari sistem informasi [11]–[13]. Selain itu di tahapan ini juga dilakukan diskusi antara pengguna dan pengembang untuk membangun sistem yang diharapkan. Setelah pengguna melihat prototype yang telah dibuat, pengembang akan melakukan analisa dan perbaikan perbaikan yang ada pada sistem secara langsung. Dengan proses tersebut dapat memberikan waktu yang relative singkat dibandingkan dengan metodologi konvensional.

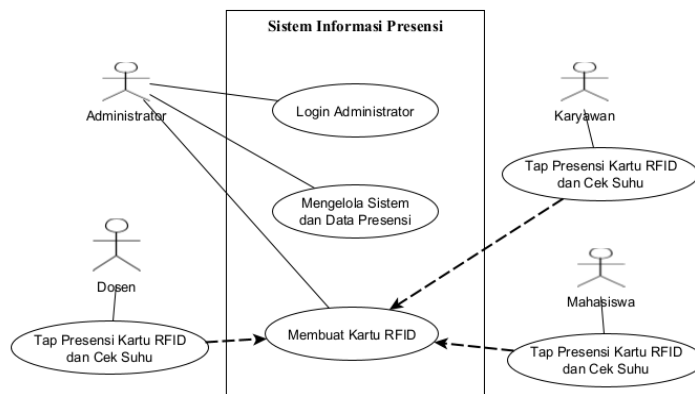
3. Implementasi

Merupakan tahap yang telah disepakati oleh pengguna dan pengembang setelah desain sistem disepakati oleh kedua belah pihak. Pada tahap ini pengembang akan memakai desain yang telah disepakati ke dalam suatu sistem yang siap digunakan secara nyata dan pengguna akan terlibat secara langsung dalam pengujian sistem untuk memberikan kepuasan terhadap pengguna itu sendiri. Lalu juga dilakukan pengujian secara Black Box atau Kotak Hitam, yang artinya sistem akan diuji fokus terhadap fungsionalitas dan outputnya.

3.2. Rencana Kebutuhan

Perencanaan kebutuhan adalah tahapan yang sangat penting, karena pada tahap inilah direncanakan untuk sistem, baik perilakunya, fitur yang diinginkan, dan pengelompokan fungsionalitas yang harus ada dan fungsionalitas tambahan.

Dari perencanaan kebutuhan ini dapat dijelaskan secara umum sistem yang akan dibangun menggunakan DFD. Use case diagram digunakan dalam menggambarkan kebutuhan sistem, untuk kebutuhan sistem informasi ini dapat dilihat pada Gambar 2 yang menggambarkan use case diagram sistem informasi presensi ini.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

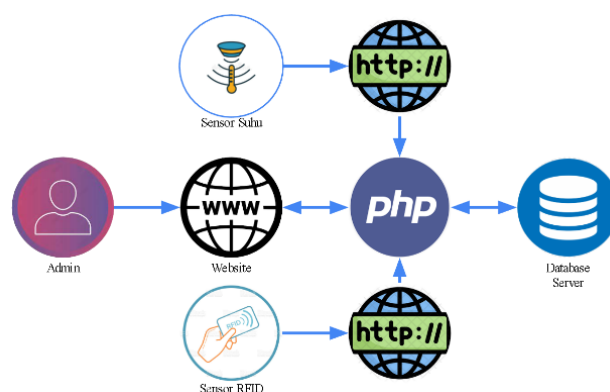
Pada Gambar 2 dapat dilihat terdapat 4 aktor yaitu administrator, dosen, karyawan, dan mahasiswa. Administrator bertanggungjawab mengelola data presensi dosen, karyawan, dan mahasiswa serta membuat kartu RFID untuk presensi di alat RFID [14]. Dosen, karyawan dan mahasiswa tidak perlu melakukan login untuk dapat melakukan presensi di alat RFID. Dosen, karyawan dan mahasiswa melakukan presensi di alat RFID secara langsung dengan menggunakan kartu RFID dan pengecekan suhu menggunakan sensor suhu.

3.3. Desain Sistem

Proses desain sistem merupakan proses yang dilakukan setelah kebutuhan dilakukan, ini dikarenakan dalam melakukan desain terhadap suatu sistem pasti seorang analis harus mengetahui spesifikasi atau kebutuhan dari sistem itu sendiri. Dalam melakukan desain sistem terdapat beberapa hal yang harus dibuat antara lain desain arsitektur sistem (System Architecture Design), desain aliran data (Data Flow Design) dan desain basisdata (Database Design) [15], [16].

1. Desain Arsitektur Sistem

Desain arsitektur sistem merupakan desain dasar dari perancangan sistem informasi menunjukkan gambaran sistem secara keseluruhan. Perancangan ini sangat penting untuk dilakukan agar desain dari sistem informasi dan analisis kebutuhan penelitian dapat saling terhubung. Selain itu desain arsitektur sistem ini juga berfungsi untuk memberikan gambaran bagaimana sistem dari sistem informasi saling bertukar informasi dan bekerja dalam satu kesatuan. Adapun desain arsitektur sistem informasi pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Architecture Design Sistem

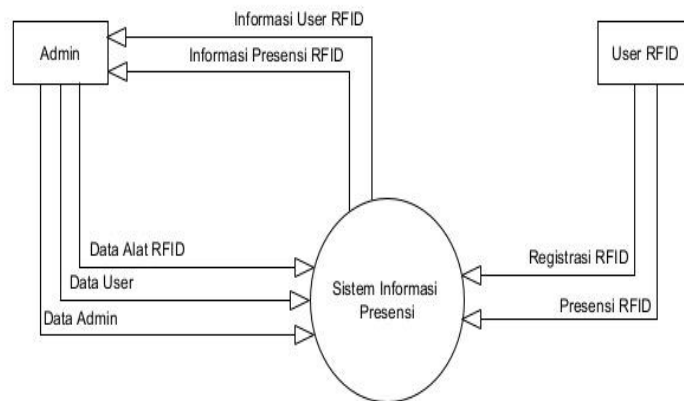
Berdasarkan desain arsitektur sistem, PHP program berfungsi untuk menerima dan menjalankan perintah dari website yang di gunakan oleh admin. Perintah PHP program tersebut kemudian menghubungkan website dengan database server. Database server akan memproses perintah dari php program dan melakukan query CRUD (Create, Read, Update, Delete) data pada database MySQL sesuai dengan permintaan admin [17], [18]. Adapun data yang terbaca oleh RFID reader dan sensor suhu terkirim ke database server melalui protocol HTTP yang berisi program PHP untuk mengolah data RFID reader dan data sensor suhu agar terekam dengan baik di database Mysql server.

2. Desain Aliran Data

Pada tahap pembuatan rancangan Data Flow Diagram (DFD) akan diilustrasikan mengenai desain alur data sistem yang akan diterapkan. Beberapa diagram yang digambarkan menggunakan DFD dimulai dari DFD level 0, DFD level 1, DFD level 2, DFD level 3 :

1) DFD Level 0

DFD level 0 atau diagram konteks sistem informasi presensi berbasis web dapat dilihat pada Gambar 4.

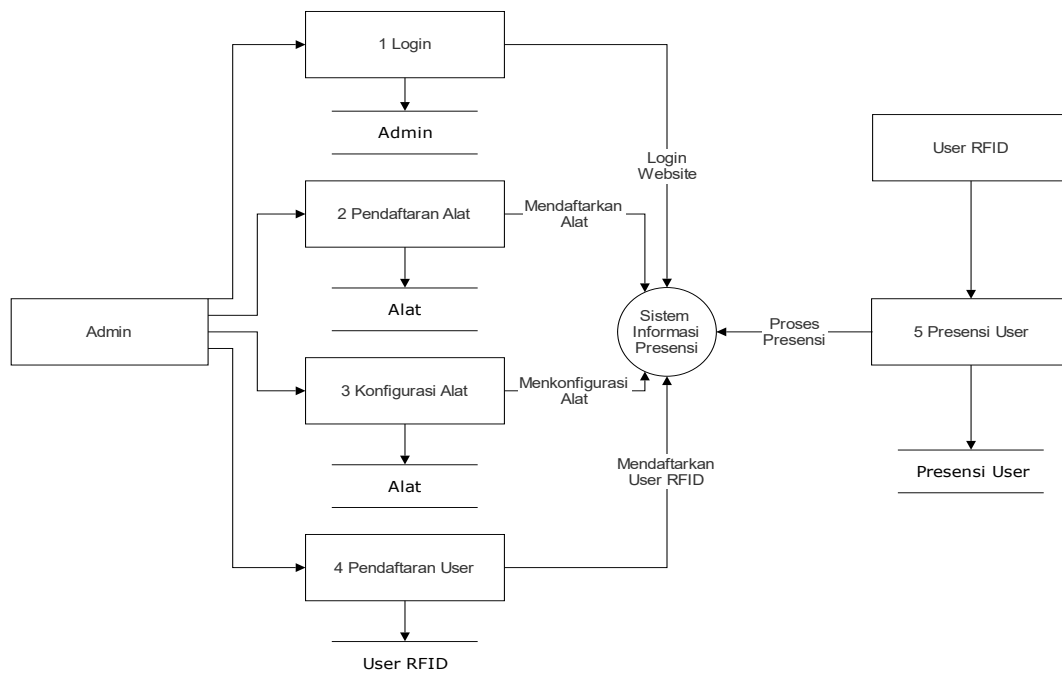


Gambar 4 Data Flow Diagram Level 0 Sistem Informasi Presensi

Dari gambar DFD level 0 di atas, Admin melakukan penginputan data admin, data user, dan data alat RFID ke sistem informasi presensi. User RFID melakukan registrasi RFID dan presensi RFID. Sistem Informasi Presensi memberikan output ke admin berupa informasi user RFID dan informasi presensi user RFID.

2) DFD Level 1

DFD level 1 sistem informasi presensi berbasis web dapat dilihat pada Gambar 5.



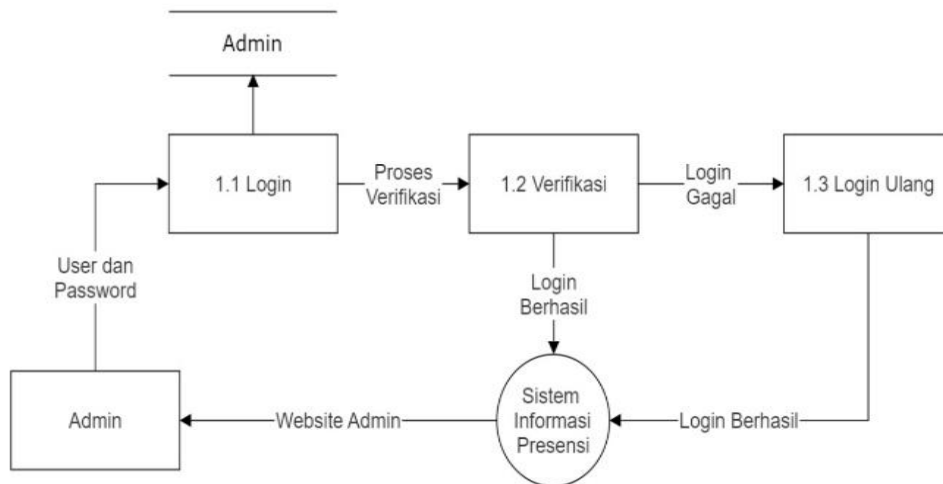
Gambar 5 Data Flow Diagram Level 1 Sistem Informasi Presensi

Dari gambar DFD level 1 sistem diatas, Admin melakukan 4 proses utama yaitu login, pendaftaran alat, konfigurasi alat dan pendaftaran user. Proses login terintegrasi dengan tabel database admin. Proses pendaftaran alat dan konfigurasi alat terintegrasi dengan tabel database alat. Proses pendaftaran user terintegrasi dengan tabel

database user RFID. Selain admin, User RFID melakukan proses presensi user yang terintegrasi dengan tabel database presensi user.

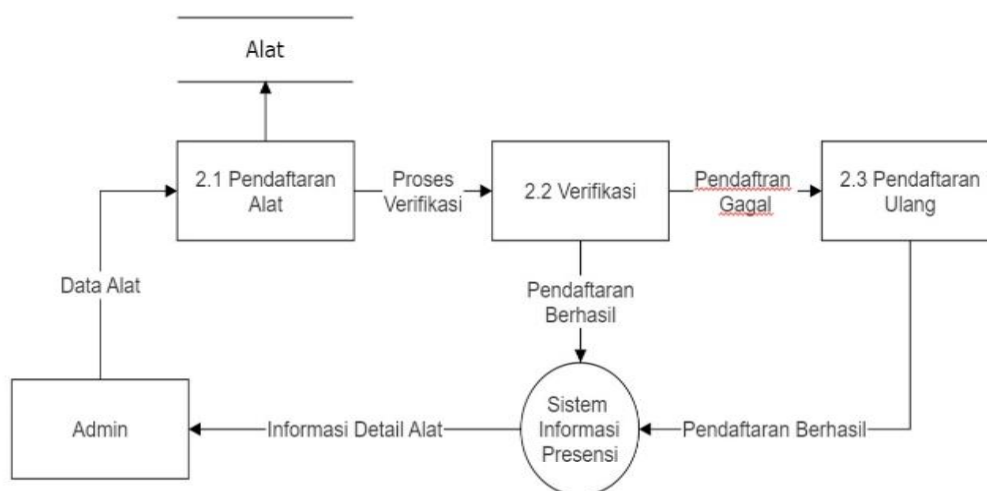
3) DFD Level 2

DFD level 2 sistem terdapat 5 diagram yang menjelaskan lanjutan dari DFD level 1 sistem yang sudah di buat. Berikut adalah DFD level 2 sistem yang sudah dibuat:



Gambar 6 Data Flow Diagram Level 2 Proses Login

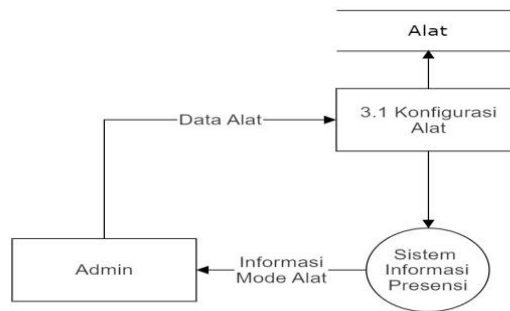
Dari gambar DFD level 2 proses login diatas, proses pertama diawali dengan login dengan menginputkan user dan password. Setelah melakukan input user dan password kemudian diverifikasi, ketika terverifikasi user dan password benar maka berhasil masuk website admin. Ketika verifikasi user dan password salah maka dapat dilakukan login ulang hingga berhasil login website.



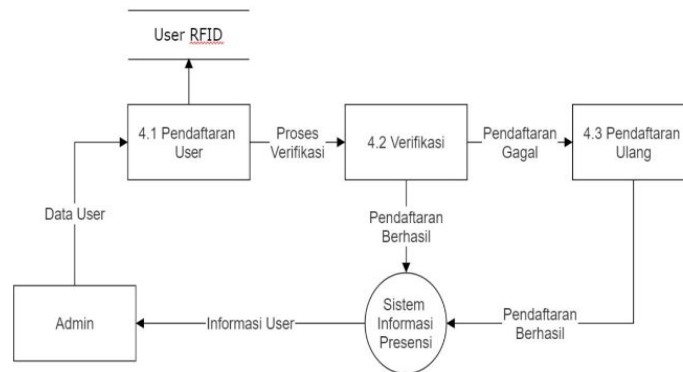
Gambar 7 Data Flow Diagram Level 2 Proses Pendaftaran Alat

Dari gambar DFD level 2 proses pendaftaran alat diatas, admin melakukan pendaftaran alat dengan menginputkan data alat ke tabel database alat. Setelah admin menginputkan data alat terlebih dahulu di verifikasi apakah data alat yang dimasukkan sudah ada atau belum di tabel database alat. Ketika data alat terverifikasi data alat baru, maka berhasil didaftarkan ke tabel database alat. Ketika data alat terverifikasi sudah terdaftar, maka data alat tidak terdaftar ke tabel database alat sehingga dapat dilakukan pendaftaran alat ulang.

Dari gambar DFD level 2 proses konfigurasi alat diatas, admin melakukan konfigurasi alat dengan mengganti mode alat antara mode pembacaan RFID untuk pendaftaran user dan mode pembacaan RFID untuk presensi user. Konfigurasi ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan dengan tabel database alat.

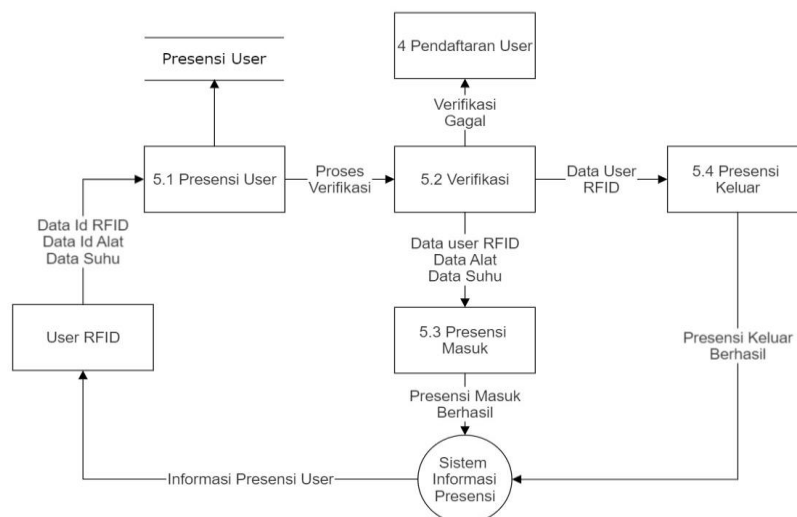


Gambar 8 Data Flow Diagram Level 2 Proses Konfigurasi Alat



Gambar 9 Data Flow Diagram Level 2 Proses Pendaftaran User

Dari gambar DFD level 2 proses pendaftaran user diatas, admin melakukan pendaftaran user dengan menginputkan data user terhadap tabel database user RFID. setelah menginputkan data user terlebih dahulu dilakukan verifikasi apakah data sudah terdaftar atau belum di database. Ketika data user terverifikasi sebagai data user baru maka data berhasil dimasukkan ke tabel database user RFID. ketika data user terverifikasi sudah terdaftar di database, maka data user tidak akan dimasukkan ke database user dan admin dapat melakukan pendaftaran ulang dengan data user yang baru.



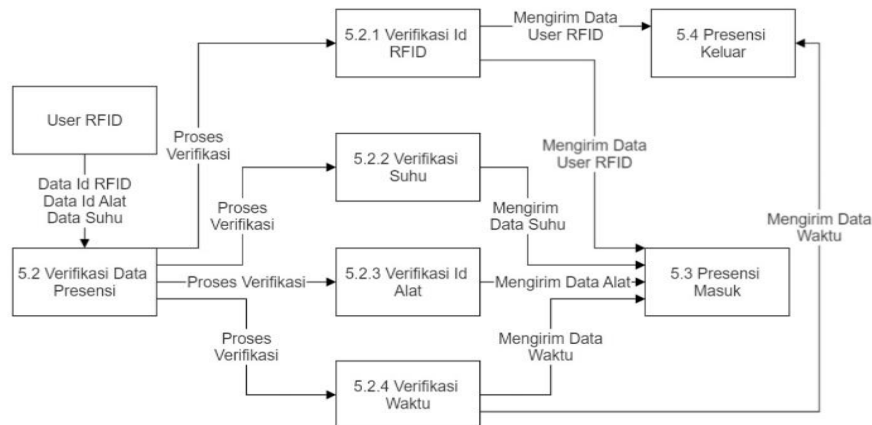
Gambar 10 Data Flow Diagram Level 2 Proses Presensi User

Dari gambar DFD level 2 proses presensi user diatas, user RFID melakukan presensi dengan melakukan pengetapan kartu RFID pada alat RFID dan mengukur suhu pada alat yang mana menghasilkan masukan data id RFID, data id alat dan data suhu ke proses presensi user yang terintegrasi dengan tabel database presensi user.

Selanjutnya masukan data dari user RFID di verifikasi terlebih dahulu, ketika data terverifikasi belum terdaftar di tabel database user RFID maka dapat didaftarkan dulu melalui proses pendaftaran user. Ketika data terverifikasi sebagai data presensi masuk maka diproses ke presensi masuk hingga data berhasil dimasukkan ke tabel database presensi user. Ketika data terverifikasi sebagai data presensi keluar maka diproses ke presensi keluar hingga data berhasil dimasukkan ke tabel database presensi user.

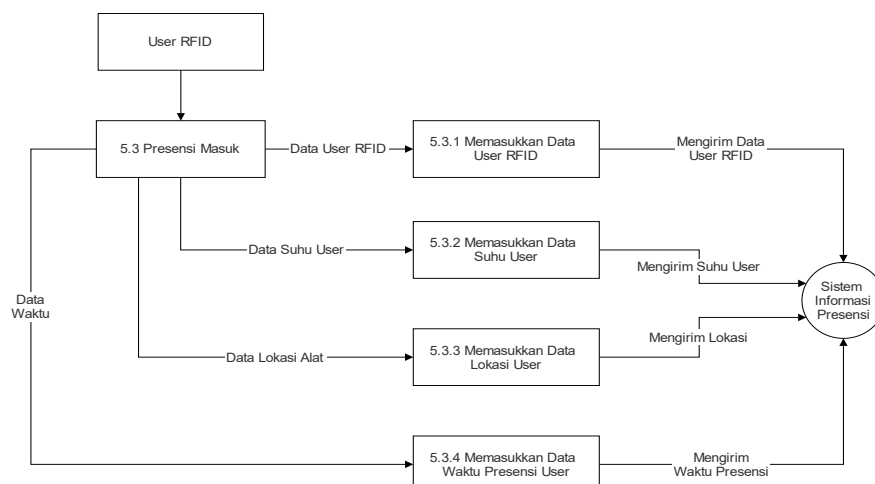
4) DFD Level 3

DFD level 3 sistem terdapat 3 diagram yang menjelaskan lanjutan dari DFD level 2 sistem yang sudah di buat. Berikut adalah DFD level 3 sistem yang sudah dibuat:



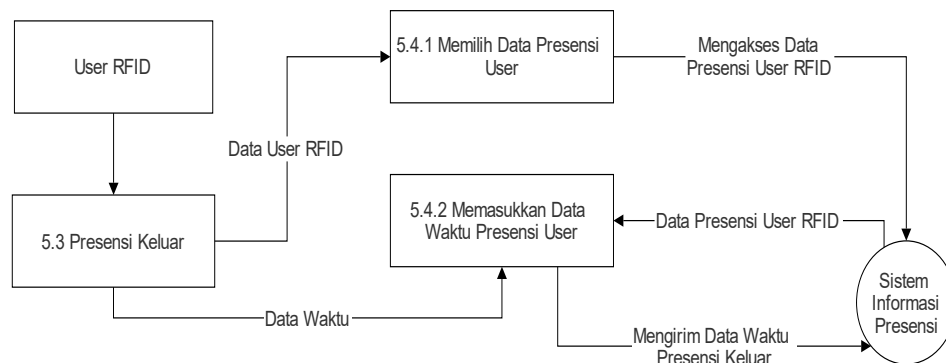
Gambar 11 Data Flow Diagram Level 3 Proses Verifikasi Data Presensi

Dari gambar DFD level 3 proses verifikasi data presensi diatas, user RFID memasukkan data id RFID, data id alat dan data suhu ke proses verifikasi data presensi. Selanjutnya data mengalami 4 proses verifikasi yang tidak dilakukan secara bersamaan. Proses verifikasi pertama dilakukan verifikasi id RFID apakah data id RFID sudah terdaftar di user RFID sehingga menemukan data user RFID yang sesuai dengan data id RFID yang terbaca alat RFID. Data user RFID kemudian dapat terverifikasi untuk dikirim ke proses presensi masuk atau proses presensi keluar. Selanjutnya ada proses verifikasi suhu yang dilakukan untuk memverifikasi suhu dapat dimasukkan ke presensi masuk user RFID yang sesuai dengan data id RFID yang sudah terverifikasi atau teridentifikasi sebelumnya untuk proses presensi masuk Selanjutnya ada proses verifikasi id alat yang dilakukan untuk memverifikasi id alat hingga menemukan data alat yang dapat dimasukkan ke presensi masuk user RFID yang sesuai dengan data id RFID yang sudah terverifikasi atau teridentifikasi sebelumnya untuk proses presensi masuk. Selanjutnya ada proses verifikasi waktu yang dilakukan untuk memverifikasi waktu real time dapat dimasukkan ke presensi masuk user RFID yang sesuai dengan data id RFID yang sudah terverifikasi atau teridentifikasi sebelumnya untuk proses presensi masuk. Data real time juga dapat menjadimasukkan presensi keluar ketika semua proses presensi masuk sudah dilakukan.



Gambar 12 Data Flow Diagram Level 3 Proses Presensi Masuk

Dari gambar DFD level 3 proses presensi masuk diatas, proses presensi masuk diawali dengan memasukkan data user RFID yang sudah terverifikasi sebelumnya. Proses kedua yang terjadi adalah proses pengiriman data suhu user yang sudah terverifikasi sebelumnya. Proses ketiga yang terjadi adalah proses memasukkan lokasi alat yang sudah diverifikasi sebelumnya. Proses keempat yang terjadi adalah proses memasukkan waktu presensi masuk yang sudah terverifikasi akurat terhadap real time.

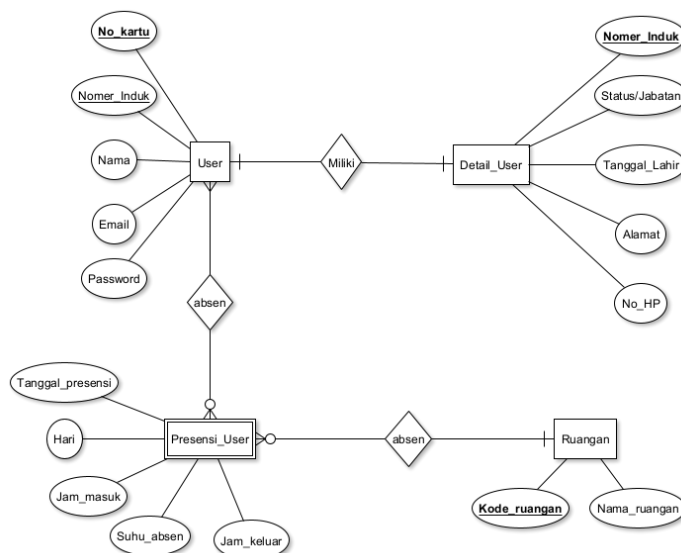


Gambar 13 Data Flow Diagram Level 3 Proses Presensi Keluar

Dari gambar DFD level 3 proses presensi keluar diatas, proses presensi masuk diawali dengan memasukkan data user RFID yang sudah terverifikasi sebelumnya. Proses kedua yang terjadi proses memasukkan waktu presensi masuk yang sudah terverifikasi akurat terhadap real time.

3. Desain Basis Data

Pada perancangan sistem informasi, desain database merupakan suatu tahap yang sangat penting karena dalam tahap ini akan dilakukan pembuatan desain dari skema penyimpanan data dari sistem informasi [19]–[21]. Pembuatan desain basisdata dilakukan dengan membuat gambaran mengenai kebutuhan dan keterkaitan antar data, gambaran yang digunakan biasanya adalah Entity Relationship Diagram (ERD). Untuk menggambarkan bagaimana sistem informasi presensi ini dibuat, dapat dilihat pada Gambar 14 terdapat ERD yang menunjukkan struktur data dari sistem informasi.



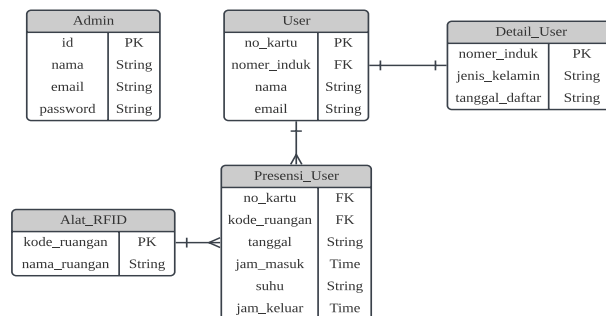
Gambar 14 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Informasi

Pada gambar 14 dapat dilihat keterkaitan antara tabel “User” dengan table “Detail_User” adalah keterkaitan one to one artinya satu table “User” pasti memiliki satu table “Detail_User”. Setiap pengguna yang ingin mendaftar di sistem informasi ini harus memiliki “No_kartu” sebagai identitas dari kartu RFID pengguna, disini keterkaitan antara table “User” dan table “Detail_User” digambarkan menggunakan Foreign Key Nomer_induk yang ada pada kedua table.

Keterkaitan antara table “Presensi_User” dengan table “User” dan table “Ruangan” mengartikan table “Presensi_User” adalah table lemah yang ketergantungan dengan adanya table “User” dan tabel “Ruangan”, keterkaitan ini digambarkan oleh 2 Foreign Key No_kartu dan Kode_ruangan.

Keterkaitan table “Presensi_User” dengan table “User” adalah keterkaitan many to many dan bisa zero to many dan one to many artinya table “User” dapat tidak memiliki table “Presensi_User” atau memiliki satu atau banyak table “Presensi_User”.

Berdasarkan ERD sistem informasi pada gambar 14, dapat diketahui beberapa informasi terkait atribut, entitas, serta proses apa saja yang terjadi saat admin menggunakan sistem informasi. Dengan informasi tersebut, database dapat di gambarkan seperti gambar 15.



Gambar 15 Diagram Database Sistem Informasi Presensi

3.4. Hasil Implementasi Sistem Informasi

Ini merupakan contoh sub-bab kedua. Isinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Implementasi yang dilakukan pada sistem ini yaitu mencoba menjalankan sistem informasi di sisi administrator. Berikut adalah beberapa table database yang sudah dibuat.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	admin_name	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	admin_email	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	admin_pwd	longtext	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 16 Tabel Data Administrator

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	device_name	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	device_dep	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	device_uid	text	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	device_date	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	device_mode	tinyint(1)			Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐ 7	card_uid	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 17 Tabel Data Alat

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	username	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	nim	varchar(18)	latin1_swedish_ci		Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	gender	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	None			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	email	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	card_uid	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 7	card_select	tinyint(1)			Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐ 8	user_date	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 9	device_uid	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐ 10	device_dep	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya
☐ 11	add_card	tinyint(1)			Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 18 Tabel Data Anggota RFID

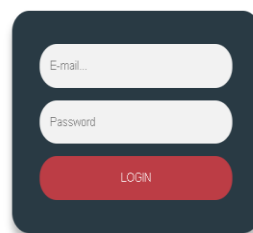
#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	username	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	nim	varchar(9)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	card_uid	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	device_name	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	device_dep	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 7	suhu_tubuh	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Ya	0			Ubah Hapus Lainnya
☐ 8	checkindate	date			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 9	timein	time			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 10	timeout	time			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 11	card_out	tinyint(1)			Tidak	0			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 19 Tabel Data Presensi Anggota

Adapun beberapa tampilan halaman halaman di website sistem informasi presensi RFID ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 20 Tampilan Awal Sistem Informasi Pada Website



Gambar 21 Halaman Login

NO NAMA	NIM	JENIS KELAMIN	ID KARTU	TANGGAL
1 bagus pertamina	12344567	Pria	175171252188	2022-05-25
2 arif e money mandiri	1234512	Pria	207814635	2022-05-25
3 bagus e toll trans jakarta	h1a01808012	Pria	137454682	2022-05-25
4 Doni	123456787654321	Pria	1433185198	2022-01-25
5 Ramadoni Laksanajaya	H1A018069	Pria	414681865888128	2022-01-25
6 Pak prasetyu unsod	h12345	Pria	11119315231	2022-01-25
7 Bu Farida E KTP	3124112	Wanita	5128172186752080	2022-01-25
8 Bu Farida Mandiri	b1234	Wanita	451136622198128	2022-01-25
9 Labib E KTP	h1a018090	Pria	41485906182128	2022-01-25

Gambar 22 Halaman Daftar Anggota

Gambar 23 Halaman Daftar Presensi Anggota



Gambar 25 Halaman Pendaftaran Anggota

Gambar 26 Halaman Daftar Alat RFID



Gambar 27 Tampilan Menu Penambahan Alat RFID

3.5. Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada sistem ini yaitu melakukan analisis dari masing-masing fungsi di dalam sistem. Teknik yang digunakan dalam pengujian ini adalah Teknik blackbox. Pengujian dengan blackbox lebih ditekankan pada fungsi sistem informasi pada administrator yang dilakukan pada tampilan website. Hasil Pengujian menggunakan metode blackbox menunjukkan hasil uji “Berhasil” pada tiap fungsi di tampilan administrator. Hasil Pengujian blackbox fungsional sistem informasi ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox* Fungsional Sistem Informasi Presensi

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian <i>login</i> sebagai admin	Mengklik tombol Login	Menampilkan <i>field login</i> admin	Berhasil
Pengujian <i>filed login</i>	Tidak mengisi <i>filed login</i>	Menampilkan pemberitahuan <i>field harus diisi</i>	Berhasil
Pengujian <i>login</i> sukses	Mengisi <i>field username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar	Masuk ke <i>website</i> sebagai admin	Berhasil
Pengujian <i>login</i> sebagai admin gagal	Mengisi <i>field username</i> dan <i>password</i> yang tidak terdaftar	Menampilkan pemberitahuan tidak terdaftar	Berhasil
Pengujian pendaftaran <i>user</i> RFID	Mengklik tombol Manage Users	Menampilkan <i>field</i> pendaftaran <i>user</i> RFID	Berhasil
Pengujian nomer RFID	Mengklik nomer <i>user</i> RFID	Menampilkan <i>user</i> terpilih	Berhasil
Pengujian <i>field</i> pendaftaran <i>user</i> RFID	Tidak mengisi <i>field</i> pendaftaran	Menampilkan pemberitahuan <i>field</i> kosong	Berhasil
Pengujian <i>add user</i> RFID sukses	Mengklik pilihan <i>add user</i> dengan <i>field</i> pendaftaran sudah terisi	Menampilkan pemberitahuan <i>user</i> berhasil terdaftar	Berhasil
Pengujian <i>add user</i> RFID gagal	Mengklik pilihan <i>add user</i> dengan ada <i>field</i> pendaftaran yang belum terisi	Menampilkan pemberitahuan <i>field</i> kosong	Berhasil
Pengujian <i>update user</i> RFID sukses	Mengklik pilihan <i>update user</i> dengan <i>field</i> pendaftaran sudah terisi	Menampilkan pemberitahuan <i>user</i> berhasil di <i>update</i>	Berhasil
Pengujian <i>delete user</i> RFID sukses	Mengklik pilihan <i>delete user</i> yang terpilih	Menampilkan pemberitahuan <i>user</i> berhasil di <i>delete</i>	Berhasil
Pengujian <i>filter</i> presensi <i>user</i>	Mengklik pilihan <i>filter user</i>	Menampilkan <i>field filter user</i>	Berhasil
Pengujian <i>filter</i>	Mengisi <i>field filter</i>	Menampilkan data	Berhasil

presensi <i>user</i> sukses	sesuai yang diinginkan	presensi sesuai pengisian <i>field filter</i>	
Pengujian pengubahan mode alat RFID	Mengklik pilihan pendaftaran atau pilihan presensi	Merubah mode pembacaan sensor RFID di alat	Berhasil
Pengujian penambahan alat	Mengklik pilihan alat baru	Menampilkan <i>field</i> penambahan alat baru	Berhasil
Pengujian penambahan alat sukses	Mengisi <i>field</i> penambahan alat baru	Menampilkan daftar alat baru di daftar alat	Berhasil
Pengujian <i>logout</i>	Mengklik tombol Logout	Menampilkan halaman awal <i>website</i>	Berhasil

Hasil pengujian berikutnya juga diuji terhadap keberhasilan query CRUD website ke database diantaranya ada beberapa query - query utama dari sistem informasi presensi. Adapun hasil pengujian blackbox yang dilakukan oleh peneliti pada query CRUD ke database ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 Pengujian *Blackbox Query* CRUD Database

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Jumlah Pengujian	Hasil Pengujian
Pengujian <i>query insert</i> RFID	Mengetap kartu RFID pada alat mode pendaftaran	Data nomor kartu RFID terinput ke database	30	Sesuai harapan
Pengujian <i>query insert</i> data user	Mengisi data user pada user RFID	Data user terinput ke database	30	Sesuai harapan
Pengujian <i>query insert</i> presensi masuk	Mengetap kartu RFID pada alat mode presensi ketika masuk ruangan	Data presensi masuk user terinput ke database	30	Sesuai harapan
Pengujian <i>query update</i> suhu	Mengukur suhu pada alat mode presensi	Data suhu user terinput ke database	30	Sesuai harapan
Pengujian <i>query update</i> presensi keluar	Mengetap kartu RFID pada alat mode presensi ketika keluar ruangan	Data presensi keluar user terinput ke database	30	Sesuai harapan

Dari hasil pengujian blackbox terhadap query CRUD website ke database server dapat disimpulkan keberhasilan query sebesar 100%. Dari pengujian query juga dapat dilihat pemantauan seberapa cepat response time yang dipengaruhi dari beberapa Langkah – Langkah identifikasi data masukan sebelum di input-kan ke database server. Banyaknya karakter data yang akan di input-kan ke database server juga mempengaruhi kecepatan response time query CRUD. Adapun hasil pengujian response time query CRUD database dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Pengujian *Response Time Query* CRUD Database

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Jumlah Pengujian	Rata – Rata Response Time
Pengujian <i>query insert</i> RFID	Mengetap kartu RFID pada alat mode pendaftaran	Data nomor kartu RFID terinput ke database	30	0,003079866
Pengujian <i>query insert</i> data user	Mengisi data user pada user RFID	Data user terinput ke database	30	0,000912118
Pengujian <i>query insert</i> presensi masuk	Mengetap kartu RFID pada alat mode presensi ketika masuk	Data presensi masuk user terinput ke database	30	0,001077851

Pengujian <i>query update</i> suhu	ruangan Mengukur suhu pada alat mode presensi	Data suhu user terinput ke database	30	0,001330018
Pengujian <i>query update</i> presensi keluar	Mengetap kartu RFID pada alat mode presensi ketika keluar ruangan	Data presensi keluar user terinput ke database	30	0,001000039
Rata – rata response time Keseluruhan				0,001479978

3.6. Pembahasan

Sistem informasi presensi yang berbasis web memiliki keunggulan dalam melakukan pencarian data presensi untuk keperluan tracing covid karena di lengkapi dengan data yang terintegrasi dengan masukan nilai sensor suhu dari alat RFID. Nilai sensor suhu dari alat akan secara otomatis di miliki oleh orang yang terakhir melakukan presensi menggunakan kartu RFID di alat RFID, dan nilai sensor suhu tidak bisa di timpang dengan nilai sensor suhu yang di baca oleh sensor.. Dengan adanya sistem informasi presensi RFID ini dapat merekam semua pergerakan dosen, karyawan, dan mahasiswa.

Pengujian yang dilakukan pada sistem informasi presensi berbasis web menggunakan metode kotak hitam (black box). Pada pengujian black box dilakukan pengujian pada tampilan sistem informasi sesuai dengan orang yang akan menggunakan sistem informasi ini yaitu administrator. Pengujian pada administrator dilakukan pada fungsi – fungsi yang merupakan tahapan yang dilakukan pengguna saat menjadi administrator yaitu mendaftarkan dan membuatkan kartu RFID untuk dosen, karyawan dan mahasiswa. Selain itu juga administrator ada fungsi menambahkan alat RFID baru dan mengubah mode alat RFID dari mode pembacaan sensor RFID untuk pendaftaran menjadi pembacaan untuk presensi. Administrator juga terdapat fungsi melakukan pencarian data presensi dan dapat mengunduhnya dalam bentuk format excel. Pengujian pada fungsi – fungsi tersebut semuanya berhasil dijalankan sesuai harapan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir ini diantaranya yaitu sistem yang dikembangkan sebagai sistem informasi presensi berbasis web telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan Bahasa PHP dan dapat berjalan pada desktop, sistem yang dikembangkan mengintegrasikan keakuratan penerimaan nilai sensor dari RFID dan nilai sensor dari suhu dapat masuk secara real ke database, sehingga dapat digunakan oleh fakultas Teknik Unsoed untuk memudahkan dalam melakukan tracing covid, dan berdasarkan hasil pengujian sistem informasi menggunakan black-box testing, masing-masing fungsi yang ada dalam sistem informasi ini telah berhasil dan berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kadir, *Pengenalan sistem informasi*. Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [2] H. Zakia, “Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Untuk Pengelolaan Data Di SMP N 1 Talamau,” 2019.
- [3] R. Aryanti, E. Fitriani, D. Ardiansyah, and A. Saepudin, “Penerapan Metode Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 23, no. 2, Oct. 2021, doi: 10.31294/p.v23i2.11170.
- [4] C. Kesuma, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada LKP Rejeki Cilacap,” 2019.
- [5] S. Khalimah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pergudangan Berbasis Website,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [6] I. Tanu, W. Kusnadi, A. Supiandi, and R. Nugraha, “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Usecase Driven,” 2020.
- [7] T. Siti, M. Lestari, and S. M. Jaya, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-BC Nurani,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>
- [8] S. Mujab, K. I. Satoto, and K. T. Martono, “Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile

-
- Web Studi Kasus di Program Studi Sistem Komputer Universitas Diponegoro,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 119–129, Jan. 2014, doi: 10.14710/jtsiskom.2.1.2014.119-129.
- [9] P. E. Mountaines, K. I. Satoto, and R. Kridalukmana, “Pengembangan Aplikasi Berbasis Web untuk Menampilkan Absensi dan Nilai Akhir Peserta Didik (Studi Kasus di SMP Negeri 32 Semarang),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 1, no. 4, pp. 129–144, 2013, doi: 10.14710/jtsiskom.1.4.2013.129-144.
- [10] H. Prayitno, *Dasar teori dan praksis pendidikan*, Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2009.
- [11] H. M. Jogiyanto, *Analisis & disain sistem informasi*, Yogyakarta Andi Offset , 1990.
- [12] K. Kendall, *Systems analysis and design*, 8th ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [13] M. Fowler, *UML distilled: a brief guide to the standard object modeling language*, 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.
- [14] C. Tjahyadi, “RFID – Radio Frequency Identification,” 2022. <http://christianto.tjahyadi.com/belajar-mikrokontroler/rfid-radio-frequency-identification.html> (accessed Jul. 06, 2022).
- [15] M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek)*, 4th ed. Informatika Bandung, 2016.
- [16] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Andi, 2007.
- [17] Madcoms, *Pemrograman PHP dan MySQL untuk pemula*, Yogyakarta: Andi Offset, 2016.
- [18] Betha Sidik, *Pemrograman Web dengan PHP*, Bandung: Informatika Bandung, 2012.
- [19] Indrajani, *Perancangan Basis Data dalam All in1*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2011.
- [20] Fathansyah, *Basis Data Edisi 1*. informatika, 2011.
- [21] Fathansyah, *Basis Data*. Penerbit Informatika, 2012.