

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian perangkat lunak *waterfall*. Model rancangan *Waterfall* adalah metode penelitian perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan atau *linear* yang berbentuk seperti air terjun.

Berikut adalah bahan, alat dan tahapan penelitian guna merancang sebuah sistem presensi menggunakan *fingerprint* berbasis website.

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah informasi pegawai honorer yang berstatus aktif di SMK Negeri 1 Pakis Aji, Jepara. Sedangkan untuk alat penelitian dalam pembuatan sistem presensi menggunakan dukungan beberapa hardware, software, framework dan library sebagai berikut :

1. Laptop dengan spesifikasi prosesor Core i7, RAM 4GB.
2. Xampp server.
3. Bahasa Pemograman Python.
4. MySQL database.
5. Flask Framework.
6. Browser.
7. OS : Windows 10.

3.2 JALAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan framework Flask dengan bahasa pemograman Python. Berikut alur penelitian, serta tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian.

1. Identifikasi dan analisis, dimulai dari mewawancarai Bapak Drs. Sunarya selaku kepala sekolah SMK Negeri 1 Pakis Aji, Jepara untuk menentukan permasalahan yang ada. Lembar wawancara sudah terlampir pada Lampiran 5. Hasil informasi yang didapatkan akan diolah untuk mendapatkan detail

kebutuhan pengguna yang akan diimplementasikan pada perangkat lunak yang akan dikembangkan.

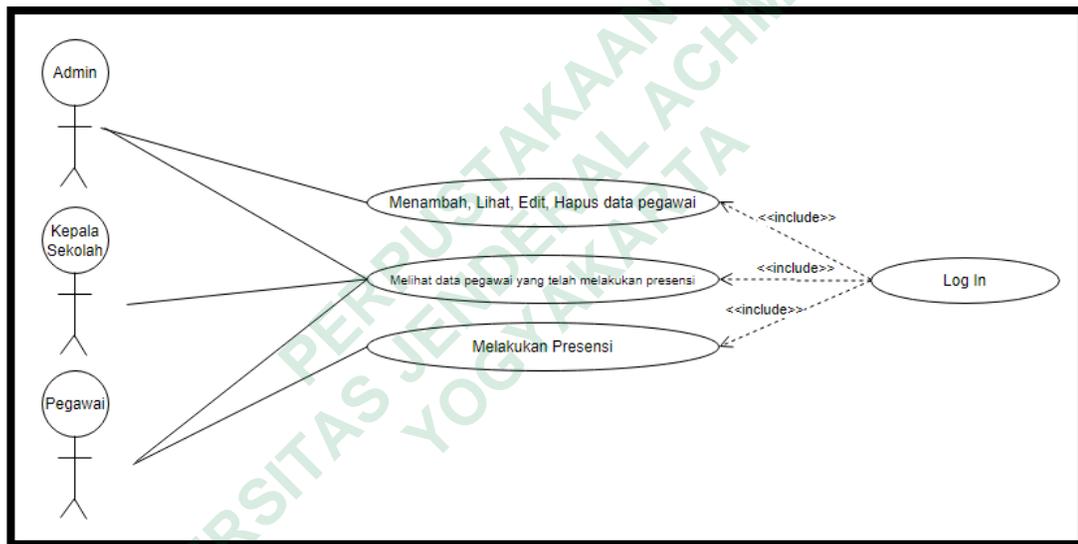
2. Desain, dilakukan untuk merancang kebutuhan sistem informasi yang digunakan dengan memperhatikan prinsip desain. Sistem informasi yang akan dibangun diawali dengan menggunakan diagram UML sebagai berikut : *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*. Selain itu juga akan dilakukan desain database dan desain *user interface* dari sistem.
3. Pengkodean, pembuatan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman Python dan *framework* Flask, menggunakan template Bootstrap sebagai tampilan web dan dihubungkan dengan MySQL sebagai database.
4. Pengujian, tahap pengujian sistem informasi dilakukan menggunakan metode *blackbox testing*. Pada tahap ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem informasi dan kesesuaian dengan kebutuhan.
5. Setelah pengujian selesai langkah terakhir adalah penerapan dan pemeliharaan sistem informasi.

3.3 DESAIN SISTEM

Berikut tahapan desain lanjutan yang akan digunakan untuk pembangunan sistem informasi presensi online menggunakan *fingerprint* berbasis web.

3.3.1 Use Case Diagram

Pada sistem presensi terdapat beberapa aktor yaitu admin, kepala sekolah dan pegawai. Penjelasan berupa *use case diagram* yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi presensi online menggunakan *fingerprint* berbasis web dapat dilihat pada Gambar 3.1.



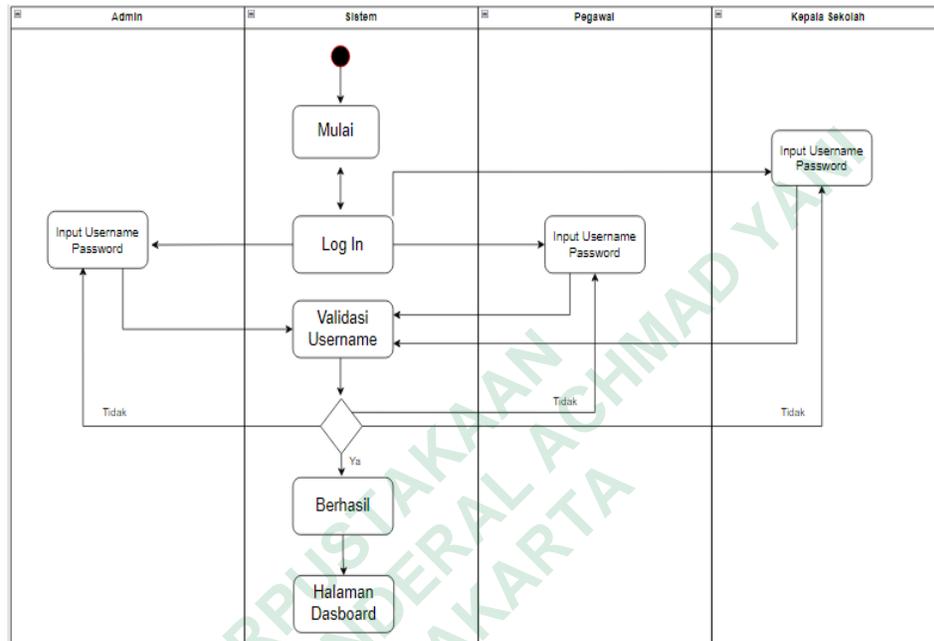
Gambar 3.1 Use Case Diagram

Gambar 3.1 menjelaskan hubungan antara aktor dan *use case*. Terdapat empat *use case* pada aktor admin, tiga *use case* pada aktor kepala sekolah, dan empat *use case* pada aktor pegawai.

3.3.2 Diagram Activity Login

Activity diagram login dapat dilihat pada Gambar 3.2 menjelaskan bagaimana proses login pada setiap aktor sebelum masuk ke menu dashboard. Sebelum masuk pada halaman dashboard aktor wajib mengisi username dan password yang telah

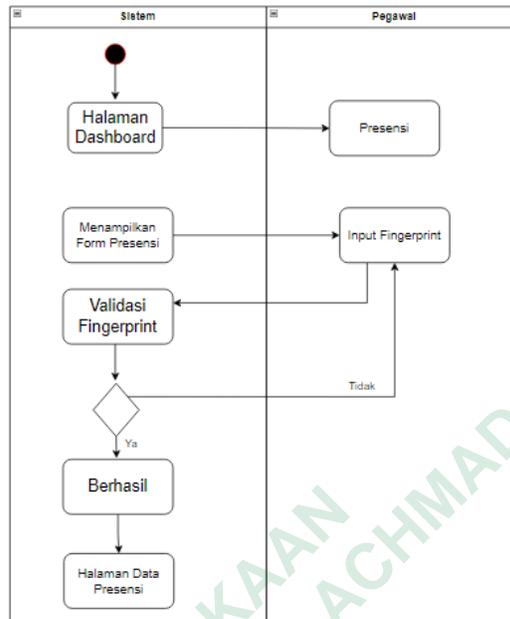
terdaftar, jika username dan password yang dimasukkan salah maka akan tetap di halaman login.



Gambar 3.2 Activity Diagram Log In

3.3.3 Diagram Activity Presensi

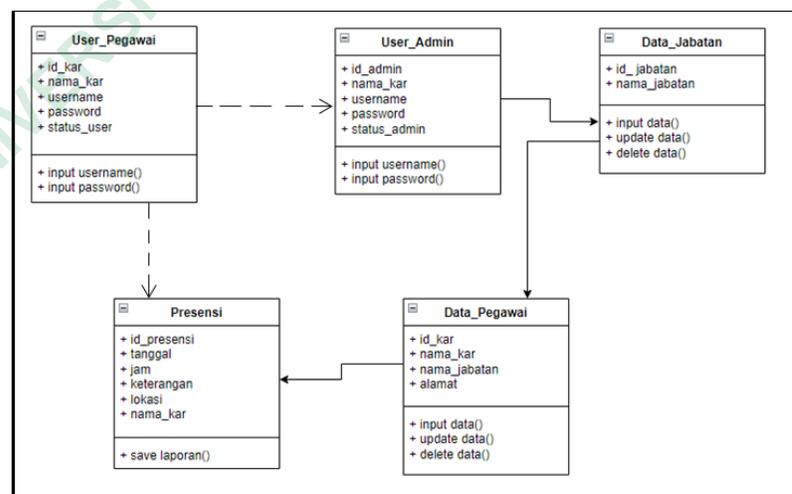
Activity diagram presensi pada Gambar 3.3 menjelaskan bagaimana proses pegawai melakukan presensi setelah berhasil login. Proses presensi yang dilakukan adalah mengisi form yang tersedia di dalam halaman presensi setelah pengisian form dilanjutkan verifikasi *fingerprint* jika *fingerprint* dikenali maka data berhasil diinput kedalam data presensi, tapi jika *fingerprint* tidak berhasil dikenali maka akan kembali ke halaman form presensi pegawai.



Gambar 3.3 Activity Diagram Presensi Pegawai

3.3.4 Class Diagram

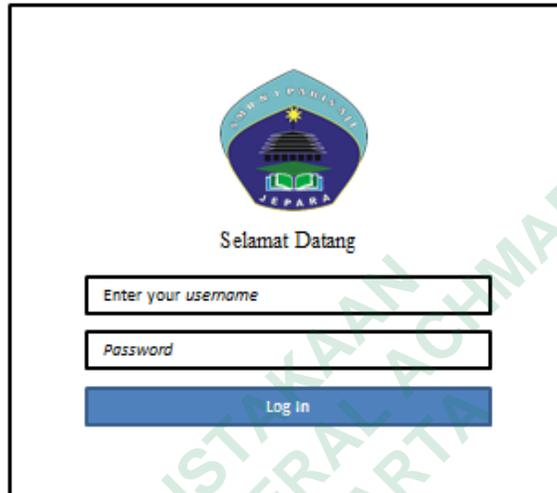
Class diagram menggambarkan hubungan antar class dan terdapat lima class dalam sistem yang dibangun yaitu class user pegawai, class user admin, class data jabatan, class presensi, dan class data pegawai sama seperti Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Class Diagram

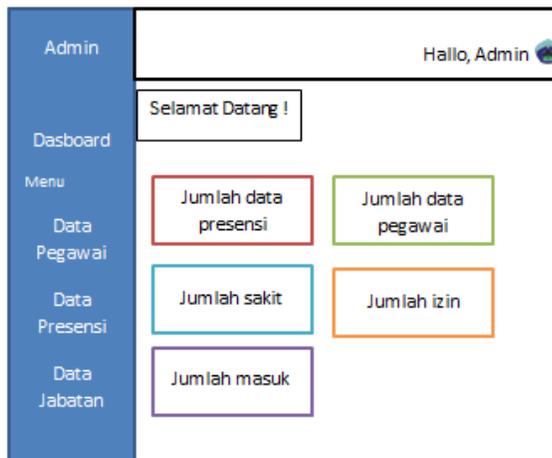
3.3.5 Desain Antarmuka

Pada tampilan login yang dijelaskan Gambar 3.5 terdapat dua *field* yaitu *username* dan *password*, setiap aktor diwajibkan untuk login terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar.



Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Log In

Tampilan dashboard untuk admin pada Gambar 3.6 setelah berhasil melakukan login. Terdapat empat menu yaitu dashboard, data pegawai, data presensi, dan data jabatan. Pada menu dashboard terisi beberapa data singkat dari jumlah data presensi, data pegawai, dan beberapa data lainnya.



Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Dashboard Admin

Tampilan data para pegawai yang berhasil melakukan presensi yang ada di Gambar 3.7. Pada menu ini berisi informasi data presensi pegawai, meliputi data tanggal, jam, keterangan, lokasi melakukan presensi, dan nama pegawai.

No	Tanggal	Jam	Keterangan	Lokasi	Nama

Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Data Presensi

Tampilan data pegawai yang berhasil diinput oleh admin seperti pada Gambar 3.8. Pada menu ini berisi informasi para pegawai yaitu nama pegawai, jabatan, dan alamat.

No	Nama	Jabatan	Alamat		
				Edit/Hapus	
				Edit/Hapus	

Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Data Pegawai

Rancangan tampilan form untuk mengisi presensi pegawai dapat dilihat pada Gambar 3.9, terdapat 3 form pengisian yaitu keterangan, lokasi pada saat melakukan presensi dan nama pegawai yang telah terdaftar di database setelah itu dilanjutkan dengan verifikasi *fingerprint* yang terdaftar.

The image shows a web application interface for employee attendance. On the left is a blue sidebar with the following menu items: 'User', 'Dashboard', 'Menu', and 'Presensi'. The main content area has a header 'Halo, User' with a profile icon. Below it is the title 'Presensi Pegawai'. The form contains three sections: 'Keterangan:' with three radio button options: 'Sakit', 'Izin', and 'Masuk'; 'Lokasi' with a text input field; and 'Nama Pegawai' with another text input field. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Lanjutkan'. A blue arrow points from this button to a separate box on the right. This box features a fingerprint icon and the text 'Silahkan tempelkan jari pada tombol fingerprint'.

Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Form Presensi Pegawai