

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *rancang-bangun* yang diawali dengan latar belakang masalah yang ditemukan, menerangkan rangkaian proses yang akan dijalankan, menggali akar masalah, dan kemudian membuat sistem yang dapat digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan masalah yang ada. Berikut merupakan uraian bahan penelitian, alat penelitian, dan metode pengembangan sistem yang digunakan, serta rangkaian tahapan penelitian yang dijalankan untuk perancangan sebuah sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Kabupaten Purworejo.

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

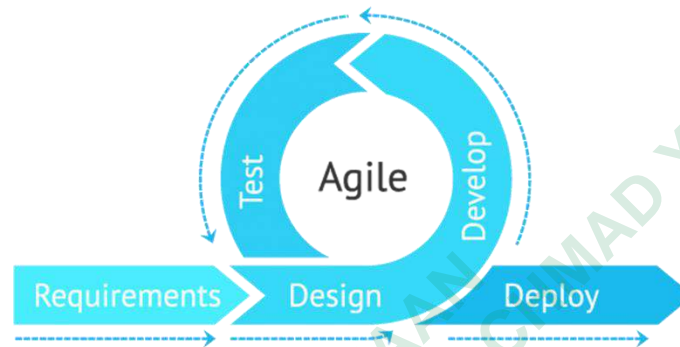
Data informasi dari berbagai sumber terkait dengan identifikasi permasalahan dalam inventaris aset pada Dinkominfoasandi Kabupaten Purworejo merupakan bahan utama penelitian ini. Strategi pengumpulan data penelitian ini adalah observasi langsung pada kantor Dinkominfoasandi Kabupaten Purworejo dan melalui wawancara dengan kepala bidang *Smartcity* dan beberapa karyawan Dinkominfoasandi Kabupaten Purworejo.

Pada penelitian ini, digunakan laptop dengan spesifikasi memadai dan penggunaan sistem operasi serta *software* yang mendukung koneksi internet sebagai alat penelitian. Adapun sistem operasi dan beberapa program aplikasi yang digunakan pada pengembangan sistem inventarisasi aset ini diantaranya:

1. Sistem Operasi Windows 11
2. XAMPP versi 3.3.0.
3. Visual Studio Code versi 1.75.1.
4. Bahasa Pemrograman: Python versi 3.9.12.
5. *Framework* Django

3.2 JALAN PENELITIAN

Proses pembangunan sistem inventarisasi aset ini menerapkan pendekatan *agile development methods*. Pelaksanaan metode *agile* dimulai dari analisis kebutuhan sistem, desain sistem, *development*, pengujian sistem, dan *deployment* (Sajjade, 2020). Urutan pelaksanaan metode *agile* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Agile Development Methods*

3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam tahap ini dilakukan *assessment* terhadap pengguna untuk mencari rincian sistem *requirement* sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk menyelesaikan masalah yang ada. Analisis kebutuhan sistem dari Sistem Inventarisasi Aset pada Dinkominfoasandi Purworejo, adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Input

Masukan atau input dari sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo ini hanya terdiri satu karakteristik user yang berperan sebagai admin sistem. Masukan yang digunakan berupa input data barang yang digunakan dalam sistem informasi ini. Data input yang diperlukan untuk admin diantaranya:

- a. Input data barang, berupa id barang, nama barang, code barang, jumlah, persentase kelayakan, status barang, *id brand* ruangan, *id category*, *barcode*
- b. Input *brand* ruangan, berupa id ruangan, nama ruangan, status

- c. Input riwayat, berupa id riwayat, tanggal riwayat pengecekan, status kelayakan, id barang
- d. Input kategori barang, berupa id kategori barang, nama kategori, status

2. Analisis Kebutuhan *Output*

Output yang dihasilkan dari sistem inventarisasi aset Dinkominfostasandi Purworejo ini adalah laporan riwayat pengecekan barang *ter-update* yang berisi daftar aset barang yang dimiliki oleh instansi lengkap dengan data-data pendukung salah satunya berupa status kelayakan barang. Laporan yang dihasilkan dapat di *download* dalam bentuk *file* PDF. Sistem inventarisasi aset ini juga menghasilkan *barcode* untuk masing-masing unit barang yang memudahkan pengecekan secara langsung pada tiap aset barang dan *QR-code* untuk tiap ruangan yang memudahkan pengecekan keberadaan dan jumlah aset barang yang ada di masing-masing ruangan secara langsung.

3. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam sistem informasi ini antara lain adalah sebagai berikut.

- a. Proses *login* hanya dapat dilakukan oleh admin yang telah terdaftar pada sistem
- b. Proses input data barang berupa id barang, nama barang, *code* barang, jumlah, persentase kelayakan dalam '%', status barang, *id brand* ruangan, *id category*, *barcode*
- c. Proses input brand ruangan, berupa id ruangan, nama ruangan, status
- d. Proses input riwayat, berupa id riwayat, tanggal riwayat pengecekan, status kelayakan, id barang
- e. Proses input kategori barang, berupa id kategori barang, nama kategori, status
- f. Proses ubah data apabila terdapat perubahan data barang dan isi keterangan yang diperlukan
- g. Proses hapus data apabila barang sudah tidak dapat digunakan lagi (rusak) atau hilang
- h. Proses *download* laporan

4. Analisis Kebutuhan Antarmuka

Dalam proses pembangunan sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python dengan memanfaatkan *framework* Flask SQLAlchemy dan menggunakan basis data MySQL sebagai pengolahan data. Adapun antarmuka yang diperlukan dalam sistem ini diantaranya.

a. Antarmuka *login* sistem

Menampilkan halaman awal dari sistem sebelum *user* masuk ke dalam sistem tersebut. *User* terlebih dahulu melakukan verifikasi *username* dan *password* di antarmuka *login* sistem.

b. Antarmuka beranda/ *dashboard*

Menampilkan halaman awal setelah masuk pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo.

c. Antarmuka tabel produk/ barang

Menampilkan halaman daftar aset barang yang dimiliki Dinkominfoasandi Purworejo dalam bentuk tabel. Pada halaman ini dapat dilakukan penambahan, penghapusan, dan pengeditan data barang. Selain itu, tabel yang ada pada halaman ini dapat di *download* ke dalam bentuk *file* PDF.

d. Antarmuka tabel *brand* ruangan

Menampilkan halaman berupa daftar nama ruangan beserta status ruangan tersebut. Pada halaman ini dapat dilakukan penambahan, penghapusan, dan pengeditan data ruangan.

e. Antarmuka tabel kategori

Menampilkan halaman berupa daftar kategori barang yang dimiliki Dinkominfoasandi dilengkapi dengan status barang tersebut. Pada halaman ini dapat dilakukan penambahan, penghapusan, dan pengeditan data kategori barang.

f. Antarmuka tabel riwayat

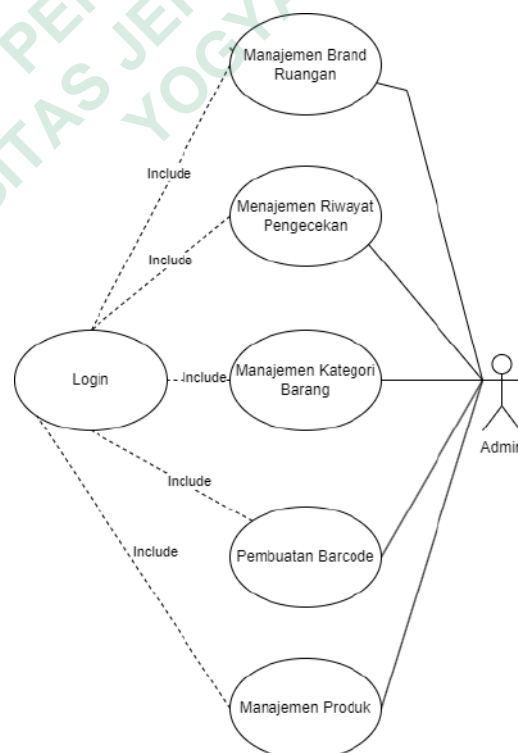
Menampilkan halaman berupa daftar nama barang, kategori barang, nama ruangan lokasi barang, persentase kelayakan, riwayat tanggal pengecekan, dan status barang tersebut. Tabel yang ada pada halaman ini dapat di *download* ke dalam bentuk *file* PDF.

3.2.2 Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang disesuaikan dengan persyaratan sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Kabupaten Purworejo.

3.2.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh *user* terhadap sistem. *User/admin* di sistem ini hanya ada satu admin yang dapat mengoperasikan sistem baik dari login, manajemen produk, manajemen brand ruangan, manajemen kategori, manajemen riwayat pengecekan. *Use case diagram* sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Use Case Diagram*

Penjelasan dari gambar *use case diagram* tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Use Case Diagram*.

Aktor	Use Case	Deskripsi
<i>Admin</i>	<i>Login</i>	Memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang sudah dibuat.
	Manajemen Produk	Mengelola produk inventori diantaranya adalah menambah, mengedit dan menghapus produk yang ada di instansi.
	Manajemen <i>Brand</i> Ruang	Mengelola <i>brand</i> ruangan diantaranya adalah menambah, mengedit dan menghapus ruangan yang ada di instansi.
	Manajemen Kategori	Mengelola kategori produk inventori diantaranya adalah menambah dan menghapus kategori produk yang ada di instansi.
	Manajemen Pengecekan	Mengelola riwayat pengecekan kelayakan atas produk diantaranya adalah menambah dan menghapus riwayat

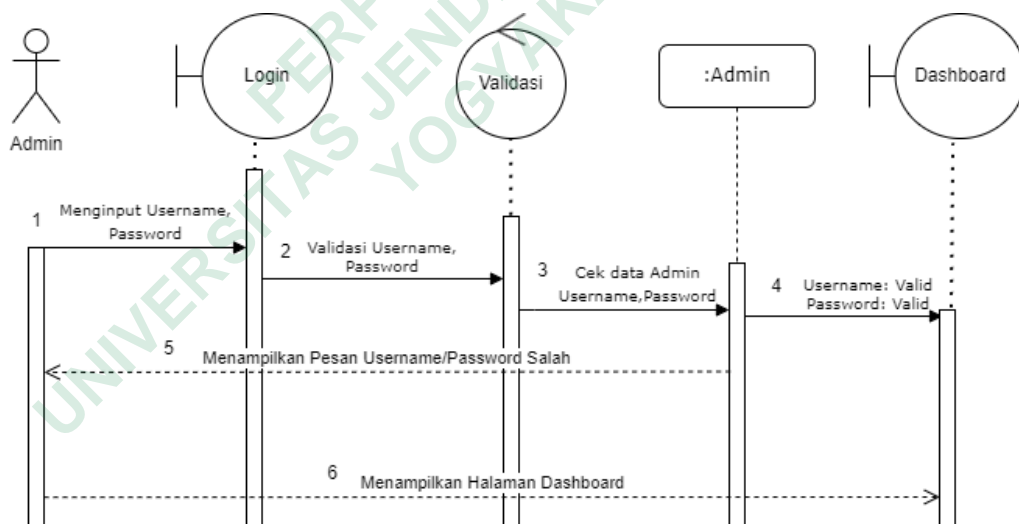
Aktor	Use Case	Deskripsi
		pengecekan yang ada di instansi.
	Pembuatan <i>Barcode</i>	Mengelola data produk yang ada di instansi berdasarkan ruangan yang ada di instansi.

3.2.2.2 Sequence Diagram

Sequence diagram (diagram urutan) adalah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek dalam suatu kerangka kerja secara mendalam.

1. *Sequence Diagram Login*

Gambar 3.3 adalah proses bagaimana melakukan *login* pada aplikasi sistem inventarisasi aset di Dinkominfo Sastandi Purworejo.

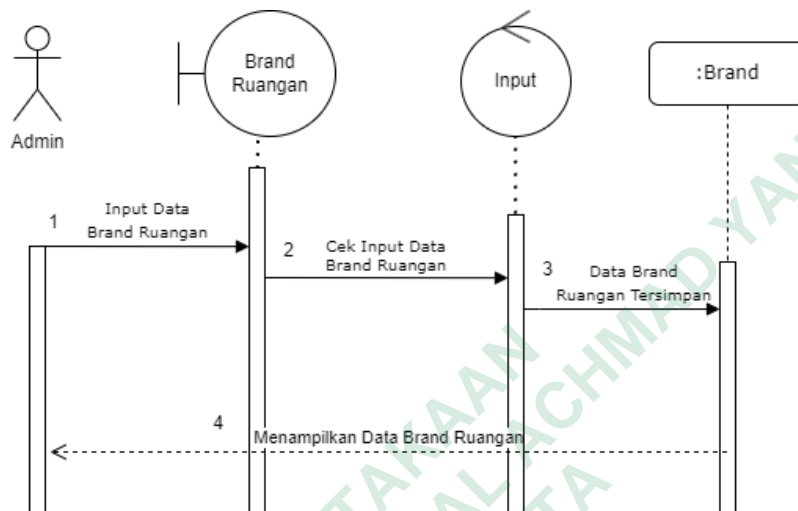


Gambar 3.3 *Sequence Diagram* Proses Login.

2. *Sequence Diagram* Manajemen Brand Ruangan

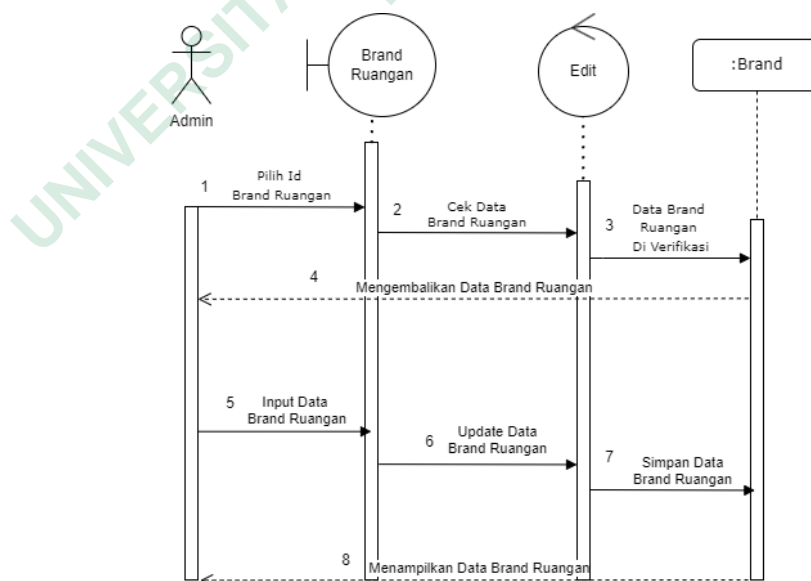
Sequence diagram manajemen *brand* ruangan adalah diagram yang menunjukkan proses yang akan dilakukan pada menu *brand* ruangan. Pada menu ini terbagi atas 3 bagian yaitu:

Pertama, *sequence diagram* manajemen *brand* ruangan dengan aktivitas tambah ruangan. Gambar 3.4 merupakan diagram untuk menunjukkan bagaimana proses tambah data *brand* ruangan pada sistem inventarisasi aset di Dinkominfoستاساندي Purworejo.



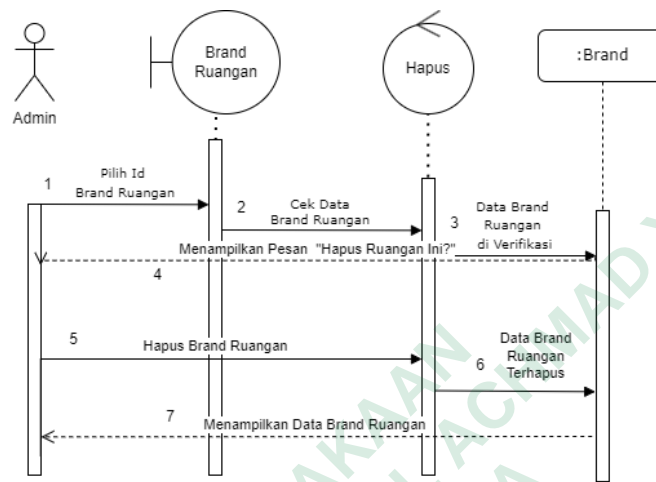
Gambar 3.4 *Sequence Diagram* Brand Ruangan – Tambah Ruangan.

Kedua, *sequence diagram* manajemen *brand* ruangan dengan aktivitas edit ruangan. Gambar 3.5 adalah diagram untuk menunjukkan bagaimana proses edit data *brand* ruangan pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoستاساندي Purworejo.



Gambar 3.5 *Sequence Diagram* Brand Ruangan – Edit Ruangan.

Ketiga, *sequence diagram* manajemen *brand* ruangan dengan aktivitas hapus ruangan. Gambar 3.6 adalah diagram untuk menunjukkan bagaimana proses hapus data *brand* ruangan pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo.

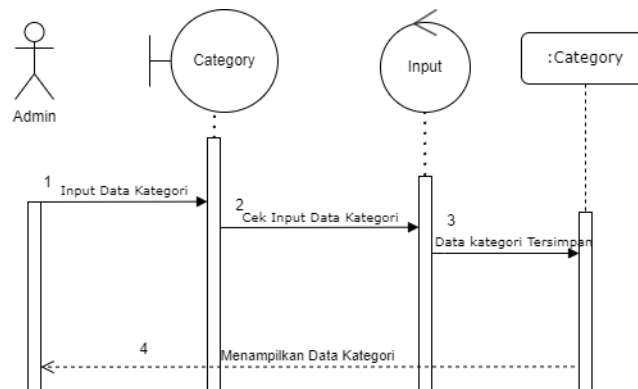


Gambar 3.6 *Sequence Diagram* Brand Ruangan – Hapus Ruangan.

3. *Sequence Diagram* Manajemen Kategori

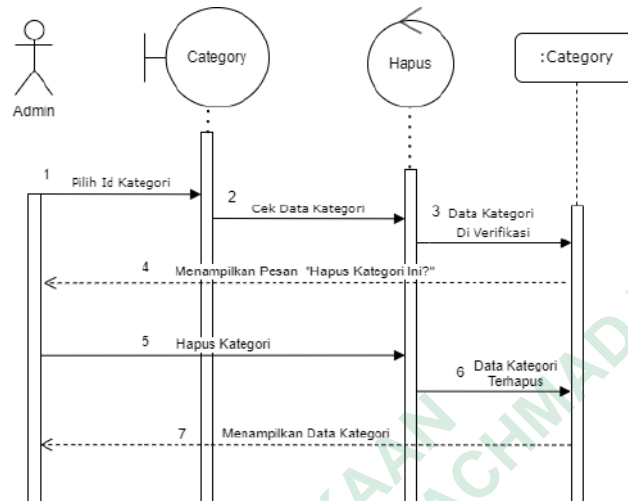
Sequence diagram manajemen kategori produk adalah diagram yang menunjukkan proses yang akan dilakukan pada menu kategori produk. Pada menu ini terbagi atas 2 bagian yaitu:

Sequence diagram manajemen tambah kategori yang dapat dilihat pada Gambar 3.7. Diagram ini menunjukkan bagaimana proses tambah data kategori produk pada sistem inventarisasi aset di Dinkominfoasandi Purworejo.



Gambar 3.7 *Sequence Diagram* Tambah Kategori Produk.

Sequence diagram manajemen hapus kategori dilihat pada Gambar 3.8. Diagram ini menunjukkan bagaimana proses hapus data kategori produk pada sistem inventarisasi aset Dinkominfo Sastandi Purworejo.

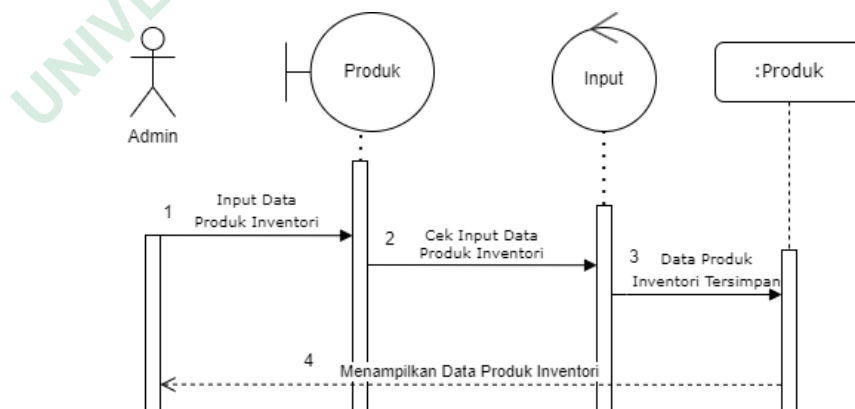


Gambar 3.8 *Sequence Diagram* Hapus Kategori Produk.

4. *Sequence Diagram* Manajemen Produk

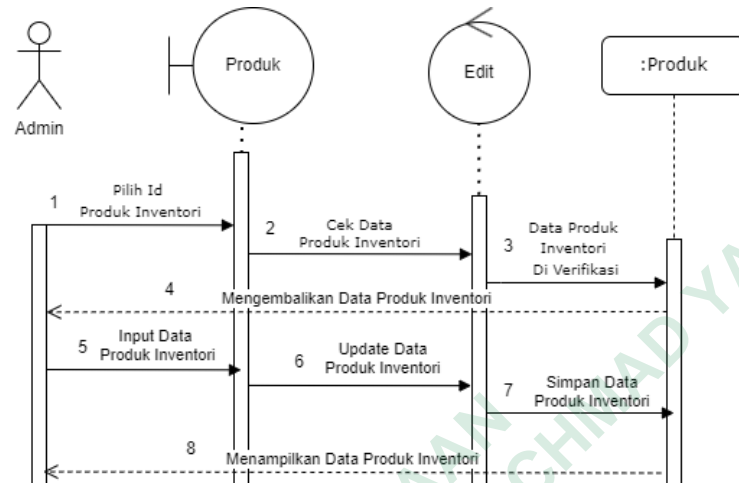
Sequence diagram manajemen produk adalah diagram yang menunjukkan proses yang akan dilakukan pada menu produk inventaris. Pada menu ini terbagi atas 3 bagian yaitu:

Sequence diagram manajemen tambah produk pada Gambar 3.9 berfungsi untuk menunjukkan bagaimana proses tambah data produk inventaris pada sistem inventarisasi aset Dinkominfo Sastandi Purworejo.



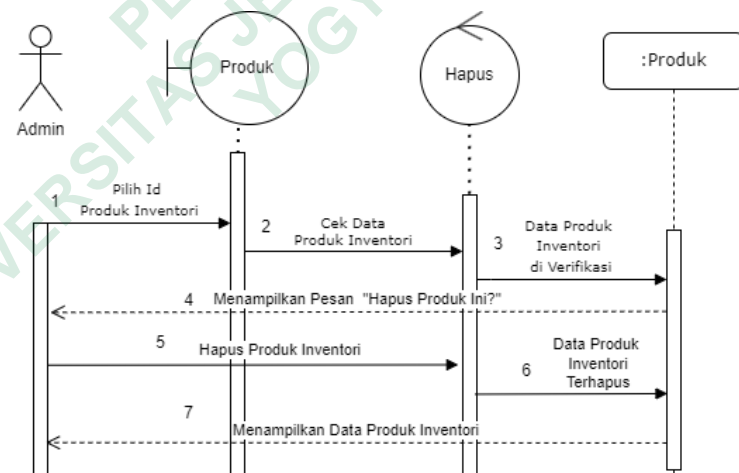
Gambar 3.9 *Sequence Diagram* Tambah Produk

Sequence diagram manajemen edit produk pada Gambar 3.10 berfungsi untuk menunjukkan bagaimana proses edit data produk inventaris pada sistem inventarisasi aset di Dinkominfoasandi Purworejo.



Gambar 3.10 *Sequence Diagram* Edit Produk

Sequence diagram manajemen hapus produk pada Gambar 3.11 adalah diagram untuk menunjukkan bagaimana proses hapus data produk inventaris pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo.

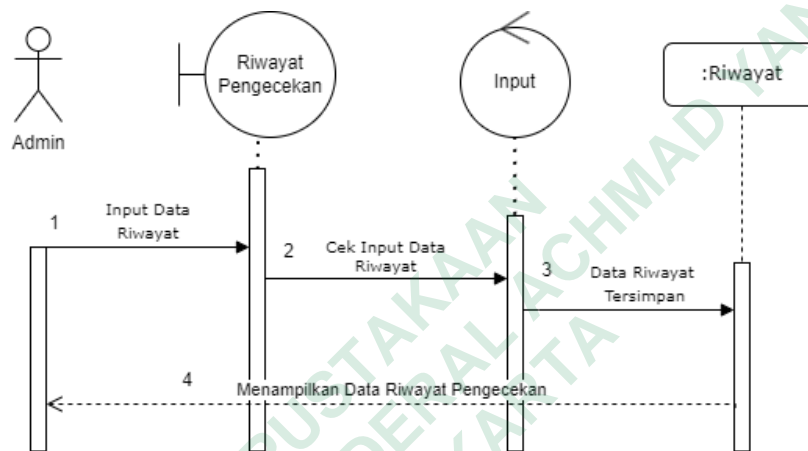


Gambar 3.11 *Sequence Diagram* Hapus Produk

5. Sequence Diagram Manajemen Riwayat

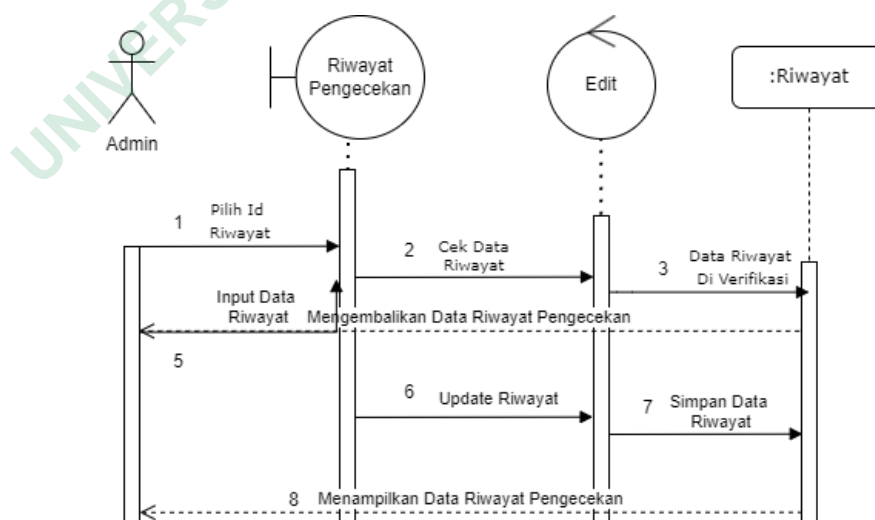
Sequence diagram manajemen riwayat adalah diagram yang menunjukkan proses yang akan dilakukan pada menu riwayat pengecekan. Pada menu ini terbagi atas 2 bagian yaitu:

Sequence diagram manajemen tambah riwayat pada Gambar 3.12 adalah diagram untuk menunjukkan bagaimana proses tambah data riwayat pengecekan inventaris pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo.



Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Tambah Riwayat.

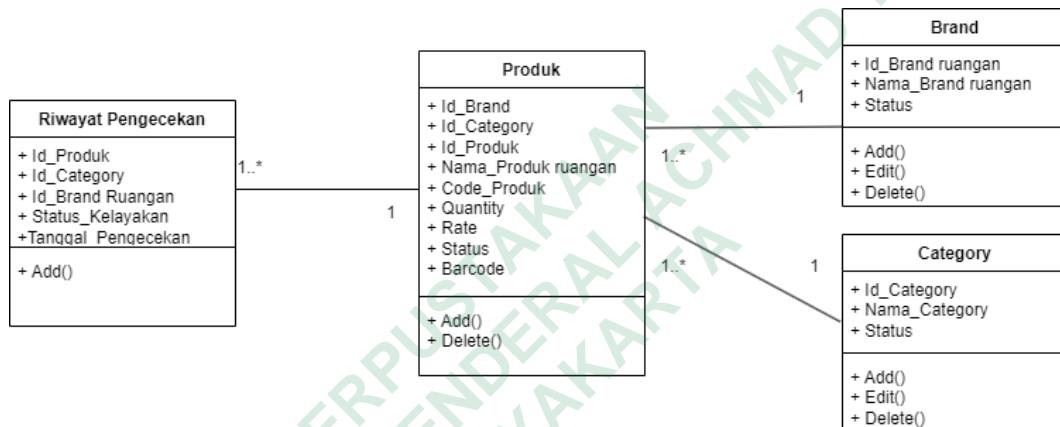
Sequence diagram manajemen hapus riwayat pada Gambar 3.13 adalah diagram untuk menunjukkan bagaimana proses hapus data riwayat pengecekan inventaris pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo.



Gambar 3.13 *Sequence Diagram* Hapus Riwayat.

3.2.2.3 Class Diagram

Perancangan basis data merupakan proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan informasi dari *user* dan sistem yang akan digunakan. Langkah-langkah dalam proses perancangan basis data yaitu menggunakan *class diagram*. Berikut ini merupakan rancangan basis data untuk sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo yang digambarkan dalam *class diagram* pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 *Class diagram.*

Class diagram digunakan sebagai gambaran dari pertemuan objek dengan properti, perilaku dan koneksi yang sama. *Class diagram* dapat memberikan perspektif yang lebih luas pada suatu sistem. Hal tersebut terlihat pada kelas-kelas yang ada dan berinteraksi satu sama lain.

3.2.2.4 Desain Interface

Desain *interface* atau gambar antarmuka sistem berhubungan langsung dengan pengguna. Gambar antarmuka dibuat agar rangka selanjutnya lebih menarik dan lugas saat bekerja. Berikut desain *mockup* pada sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo.

1. Desain Halaman *Login*

Halaman *login* terdiri dari kolom *input* teks untuk memasukan *username* dan *password*. Desain halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3.15.

Gambar 3.15 Desain Halaman *Login*.

2. Desain Halaman *Dashboard*

Halaman ini memuat data jumlah aset yang dimiliki Dinkominfoasandi Purworejo. Desain halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.16.

Home/Dashboard	
Jumlah Product	(nominal angka sesuai jumlah)
Jumlah Brand	(nominal angka sesuai jumlah)
Jumlah Kategori	(nominal angka sesuai jumlah)
Jumlah Riwayat	(nominal angka sesuai jumlah)

Gambar 3.16 Desain Halaman *Dashboard*.

3. Desain Halaman Tabel Data Produk

Halaman ini digunakan untuk melakukan manajemen aset barang yang dimiliki Dinkominfoasandi Purworejo. Pada halaman ini dapat dilakukan penambahan, penghapusan, dan pengeditan data barang. Selain itu tabel yang ada pada halaman ini dapat di *download* ke dalam bentuk *file* PDF. Desain halaman Produk dapat dilihat pada Gambar 3.17.

LOGO		MENU BAR						
Home/Produk								
PRODUK INVENTORY								
Download All				+ Tambah Produk				
Show <input type="text" value="10"/> entries				search: <input type="text"/>				
id	Produk	Kategori	Ruangan	Code	Jumlah	Status	Kelayakan	Options
								Hapus Edit
								Hapus Edit
								Hapus Edit
								Hapus Edit
								Hapus Edit

Gambar 3.17 Desain Halaman Tabel Data Product.

4. Desain Halaman Tabel *Brand* Ruangan

Halaman ini akan menampilkan daftar nama ruangan beserta status ruangan tersebut. Pada halaman ini dapat dilakukan penambahan, penghapusan, dan pengeditan data ruangan. Desain halaman *Brand* Ruangan dapat dilihat pada Gambar 3.18.

LOGO		MENU BAR						
Home/Ruangan								
RUANGAN								
				+Tambah Ruangan				
Show <input type="text" value="10"/> entries				search: <input type="text"/>				
id	Nama Ruangan		Status	Options				
				Hapus Edit				
				Hapus Edit				
				Hapus Edit				
				Hapus Edit				
				Hapus Edit				

Gambar 3.18 Desain Halaman Tabel *Brand* Ruangan.

5. Desain Halaman Tabel Kategori

Tampilan halaman ini berupa daftar kategori barang yang dimiliki Dinkominfo tasandi dilengkapi dengan status barang tersebut. Desain halaman kategori produk dapat dilihat pada Gambar 3.19.

LOGO		MENU BAR	
Home/Kategori			
TABEL KATEGORI			
			+Tambah Kategori
Show <input type="text" value="10"/> entries	search: <input type="text"/>		
id	Nama Kategori	Status	Options
			Hapus
			Hapus
			Hapus
			Hapus
			Hapus

Gambar 3.19 Desain Halaman Tabel Kategori.

6. Desain Halaman Tabel Riwayat Pengecekan Aset Barang

Tampilan halaman berupa daftar nama barang, kategori barang, nama ruangan lokasi barang, persentase kelayakan, riwayat tanggal pengecekan, dan status barang tersebut. Tabel yang ada pada halaman ini juga dapat di *download* ke dalam bentuk *file* PDF. Desain halaman riwayat pengecekan dapat dilihat pada Gambar 3.20.

LOGO		MENU BAR						
Home/Riwayat								
RIWAYAT PENGECEKAN INVENTORY								
Download All			+ Tambah Riwayat					
Show <input type="text" value="10"/> entries	search: <input type="text"/>							
id	Produk	Kategori	Ruangan	Kelayakan	Tanggal	Persentase	Status Pengecekan	Options
								Hapus
								Hapus
								Hapus
								Hapus
								Hapus

Gambar 3.20 Desain Halaman Tabel Riwayat Pengecekan Aset Barang

3.2.3 Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan ini dilakukan pengembangan sistem sesuai dengan desain yang telah dirancang di tahap sebelumnya. Implementasi pengembangan sistem inventarisasi aset ini menggunakan *framework* Django dengan bahasa pemrograman Python.

3.2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan adalah dengan menggunakan metode *black box* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. Pengujian *black box* berfokus pada pengujian fungsional dari sistem yang dibangun untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi pada sistem berjalan dengan benar atau tidak (Adi dkk., 2020). Sedangkan UAT adalah tes pengakuan yang diarahkan oleh calon pengguna sistem dengan memberikan *survey*.

3.2.4.1 Pengujian Black Box

Metode pengujian *black box* melakukan pengujian sistem fungsional tanpa menguji desain sistem atau kode program. Pada skenario pengujiannya, responden akan menguji fungsionalitas masing-masing sistem pada kondisi yang telah ditetapkan sebelumnya.

Hasil pengujian *black box* diukur berdasarkan persentase jumlah jawaban yang *valid*. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{S}{\text{Score Ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

P = Presentase

S = Jumlah jawaban yang *valid*

Skor ideal = Jumlah maksimal jawaban *valid* dikalikan jumlah responden

3.2.4.2 *User Acceptance Test (UAT)*

User Acceptance Test (UAT) merupakan pengujian paling akhir pada aplikasi yang telah dibangun sebelum aplikasi dirilis dan digunakan langsung oleh *user*.

Pengujian ini dapat meyakinkan calon pengguna aplikasi apakah aplikasi dapat diterima pengguna dengan baik atau tidak (Listiyani & Subhiyanto, 2021).

Pengujian ini diukur menggunakan skala likert yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Tabel Skala Likert

Skala Jawaban	Keterangan	Skor	Presentase
SS	Sangat Setuju	5	80% - 100%
S	Setuju	4	60% - 79%
KS	Kurang Setuju	3	40% - 59%
TS	Tidak Setuju	2	20% - 39%
STS	Sangat Tidak Setuju	1	0% - 19%

Untuk menghitung persentase skor dari tanggapan masing-masing responden digunakan rumus berikut (Chamida dkk., 2021).

$$P = \frac{S}{\text{Score Ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

P = Presentase

S = Skor setiap jawaban dikali dengan jumlah frekuensi jawaban

Skor ideal = Skor maksimal dikalikan dengan jumlah responden

3.2.5 Deployment

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir pada rancang bangun sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Purworejo. Pada tahapan ini dilakukan persiapan peluncuran sistem inventarisasi aset yang akan digunakan oleh instansi Dinkominfoasandi Purworejo. Berikut adalah persiapan peluncuran sistem inventarisasi aset di Dinkominfoasandi Purworejo:

1. Mengonfigurasi infrastruktur yang diperlukan, seperti *server*, database, atau layanan jaringan.

2. Melakukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang akan di-*deploy* berfungsi dengan baik di instansi Dinkominfoasandi Purworejo.
3. Mempersiapkan dokumentasi yang diperlukan untuk rilis, seperti catatan perubahan atau petunjuk pengguna.
4. Memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik, tidak ada masalah yang muncul, dan kinerja sesuai harapan.

Jika persiapan telah dilakukan dan berjalan sesuai harapan, maka sistem inventarisasi aset Dinkominfoasandi Kabupaten Purworejo siap diluncurkan.

Hasil Penelitian

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA