



## **BAB 3**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan dari sistem yang akan dibangun, perbandingan sistem yang sudah ada dengan sistem yang diusulkan, dan perancangan sistem yang diusulkan.

#### **3.1 Analisis Sistem yang Berjalan**

Dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan bank sampah, analisis sistem menjadi tahap penting untuk memastikan bahwa semua kebutuhan dan persyaratan sistem dipahami dengan baik sebelum proses implementasi dimulai. Bab ini akan membahas analisis sistem yang dilakukan untuk membangun sistem informasi pengelolaan bank sampah. Analisis ini meliputi pemetaan proses bisnis, identifikasi kebutuhan pengguna, serta penentuan fitur dan fungsionalitas sistem.

##### **a. Pemetaan Proses Bisnis**

Pemetaan proses bisnis dilakukan untuk memahami secara mendalam bagaimana operasional bank sampah saat ini berlangsung. Hal ini mencakup proses penerimaan, pengelolaan, dan pengolahan sampah, serta semua aktivitas terkait seperti pencatatan transaksi, pelaporan, dan manajemen inventaris. Proses bisnis tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi area-area yang dapat ditingkatkan melalui implementasi sistem informasi.

Dalam pemetaan proses bisnis, dilakukan identifikasi terhadap langkah-langkah berikut:

1. Penerimaan sampah dari masyarakat.
2. Pencatatan jenis dan jumlah sampah yang diterima.
3. Penimbangan dan penilaian nilai sampah.
4. Penyortiran dan pengelompokan sampah berdasarkan jenis.

5. Pelaporan transaksi kepada nasabah.
6. Pengelolaan inventaris dan stok sampah.
7. Proses pengolahan sampah menjadi produk yang dapat dijual.
8. Pelaporan keuangan dan manajemen keuangan bank sampah.

b. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Identifikasi kebutuhan pengguna dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan akan memenuhi kebutuhan dan ekspektasi dari semua pihak yang terlibat. Pengguna dalam konteks ini mencakup administrator bank sampah, petugas penerimaan sampah, petugas pengolahan sampah, dan juga nasabah atau pengguna layanan bank sampah. Kebutuhan pengguna dapat mencakup hal-hal berikut:

1. Antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan.
2. Kemampuan untuk mencatat dan melacak transaksi sampah secara akurat.
3. Sistem manajemen inventaris yang efisien untuk mengelola stok sampah.
4. Fitur pelaporan yang komprehensif untuk memantau kinerja bank sampah.
5. Keamanan data yang kuat untuk melindungi informasi pengguna.
6. Integrasi dengan sistem keuangan eksternal jika diperlukan.
7. Dukungan teknis dan pemeliharaan sistem yang baik.

c. Fitur dan Fungsionalitas Sistem

Berdasarkan analisis proses bisnis dan kebutuhan pengguna, fitur dan fungsionalitas sistem dapat ditentukan. Ini termasuk fitur-fitur seperti:

1. Pendaftaran dan manajemen data nasabah.
2. Sistem pencatatan transaksi sampah secara real-time.

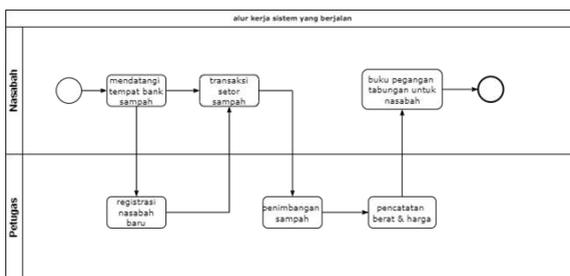


3. Pelaporan transaksi dan aktivitas bank sampah.
4. Manajemen inventaris sampah.
5. Integrasi dengan perangkat keras seperti timbangan dan mesin pengolahan sampah.
6. Antarmuka pengguna yang responsif dan mudah dinavigasi.
7. Fitur keamanan seperti otentikasi pengguna dan enkripsi data.
8. Dukungan untuk multiple user levels seperti administrator, petugas, dan nasabah.

### 3.1.1 Analisis Proses Bisnis

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan perangkat desa proses bisnis yang ada pada Gambar 3.1 Proses bisnis pengelolaan bank sampah. Alur sistem lama Pengelolaan Data Bank Sampah “Bersih Rapi” di desa pojokrejo adalah sebagai berikut:

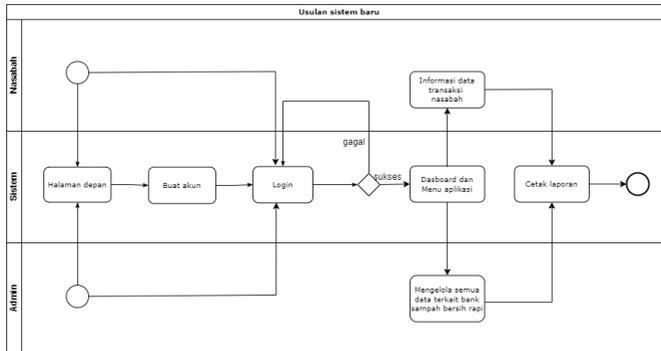
1. Nasabah mendatangi Bank Sampah.
2. Petugas melakukan Registrasi bagi nasabah baru.
3. Nasabah melakukan transaksi setor sampah kepada petugas bank sampah.
4. Petugas melakukan penimbangan sampah.
5. Petugas mencatat hasil berat dan total harga sampah.
6. Petugas memberikan buku pegangan tabungan untuk nasabah.



Gambar 3. 1 Analisis Proses Bisnis yang Berjalan

### 3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Setelah mengobservasi dan menganalisis dari pengelolaan bank sampah yang berjalan pada bank sampah “Bersih Rapi” di desa pojokrejo pada sub-bab sebelumnya, maka didapatkan gambaran sistem yang diusulkan untuk pengelolaan bank sampah.



Gambar 3. 2 Proses Dari Sistem yang diusulkan

Alur usulan sistem Pengelolaan Data Bank Sampah Bersih rapi adalah sebagai berikut:

1. Admin masuk kedalam sistem halaman depan.
2. Admin dapat membuat akun bagi nasabah baru yang transaksi secara langsung.
3. Admin memasukkan data admin untuk login.
4. Apabila akun tidak sesuai maka akan kembali ke halaman login, jika sesuai maka login berhasil.
5. Setelah berhasil login, admin dapat mengelola semua data bank sampah.
6. Nasabah masuk kedalam sistem halaman depan.
7. Nasabah membuat akun baru apabila belum terdaftar. Jika sudah terdaftar maka nasabah langsung melakukan login.
8. Apabila akun tidak sesuai maka akan kembali ke halaman login, jika sesuai maka login berhasil.

9. Setelah berhasil login, nasabah dapat melihat semua informasi data transaksi nasabah.

Analisis kebutuhan sistem merupakan kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem yang akan dibangun atau dikembangkan.

### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Setelah usulan sistem baru dijelaskan dengan baik maka akan dapat diidentifikasi daftar kebutuhan fungsional dari sistem yang diusulkan. Kebutuhan fungsional yang dapat diambil dari hasil observasi sebagai Tabel 3.1 Kebutuhan fungsional dibawah ini.

*Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Fungsional*

No	User	Kebutuhan Fungsional
1	Admin	<b>1.Login</b> <b>2.Registrasi Nasabah</b> <b>3.Cetak Bukti Tabungan</b> <b>4.CRUD Data Nasabah</b> <b>5.Backup Data</b> <b>6.Mengelola Berkas Nasabah</b> <b>7.Mengelola Informasi</b> <b>8.Logout</b>
2	Nasabah	<b>1.Login</b> <b>2.Buat Akun</b> <b>3.Cetak Bukti Tabungan</b> <b>4.Logout</b>



### 3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Selain kebutuhan fungsional tentu sebuah sistem juga memiliki kebutuhan non fungsional seperti kecepatan, keamanan, reliabilitas dan sebagainya. Berikut ini adalah pemaparan dari kebutuhan non fungsional:

- 1) Aktor/User  
Aktor / User adalah pengguna sistem yang berfungsi sebagai actor dari sistem itu sendiri.
- 2) Perangkat Keras  
Perangkat keras yang di butuhkan dalam penggunaan sistem ini adalah perangkat smartphone Android dengan konektivitas internet serta minimal Android 5.0/Lollipop adalah versi utama kelima dari sistem operasi Android, dan versi ke 12 dari sistem operasi Android yang di kembangkan oleh Google.
- 3) Keamanan  
Untuk keamanan dalam system digunakan user name dan password yang dimasukkan pada halaman login untuk menjaga keamanan data sistem.

### 3.2.3 Perancangan Sistem yang Diusulkan

Template ini dibuat dengan asumsi pemodelan berorientas obyek maka dari itu komponen yang ada adalah *Use Case*, *Activity*, *Sequence* dan *Class Diagram*.

#### A. Pemodelan *Use Case*

Pada bagian ini dimunculkan *Use Case Diagram* serta deskripsi tiap aktor di dalam sistem. Untuk masing-masing *use case* dalam *use case diagram* akan dijabarkan dengan detail pada sub bab berikutnya.

##### 1) *Use Case Aktor*

Pada gambar dibawah menjelaskan bahwa admin memiliki akses penuh pada sistem mulai dari login, buat akun,



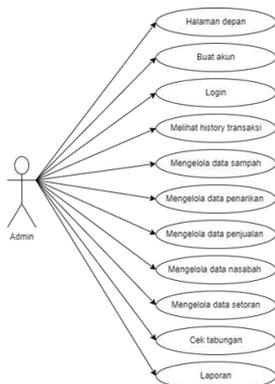
melihat history transaksi, mengelola data sampah, mengelola data setoran, mengelola data penjualan dan log out. Sedangkan untuk customer hanya bisa melakukan akses login, buat akun, melihat history transaksi dan logout.



Gambar 3. 3 Gambar Use Case Actor

## 2) Use Case Admin

Use case diagram ini menjelaskan mengenai proses bisnis yang dilakukan admin dalam website ini, dijelaskan dalam gambar dibawah ini :

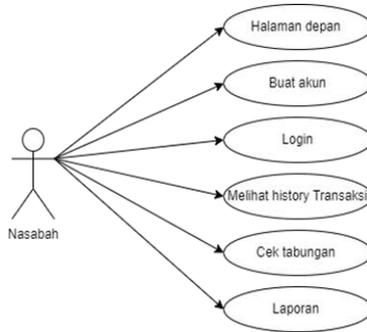


Gambar 3. 4 Gambar Use Case Admin

Gambar diatas menjelaskan bahwa didalam website admin dapat melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) pada halaman depan, buat akun, melihat history transaksi, mengelola data sampah, mengelola data setoran, dan mengecek tabungan nasabah.

### 3) Use Case Nasabah

Pada gambar dibawah menjelaskan hak akses nasabah pada sistem seperti cek tabungan, melihat history transaksi, dan nasabah dapat melihat informasi mengenai harga sampah pada menu infrmasi.

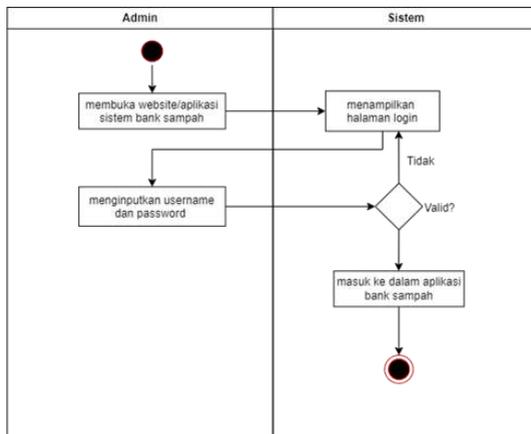


Gambar 3. 5 Gambar Use Case Nasabah

## B. Activity Diagram

Diagram kedua adalah *Activity* atau *Robustness* Diagram. Diagram ini menjelaskan mengenai gambaran aliran kerja atau aktivitas dari Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah “Bersih Rapi”. Antara lain: *Activity Diagram* Login Admin, *Activity Diagram* tambah setoran tabungan dan *Activity Diagram* mencetak tabungan.

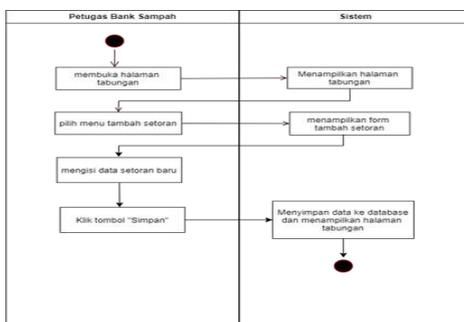
### 1) Activity Diagram Login admin



Gambar 3. 6 Activity Diagram Login

Gambar 3.6 *Activity Diagram* Login menunjukkan bahwa ketika admin melakukan login adalah dengan mengisi username dan password kemudian sistem akan melakukan validasi apabila benar akan lanjut ke halaman beranda serta apabila salah user akan diminta untuk memasukkan username dan password kembali.

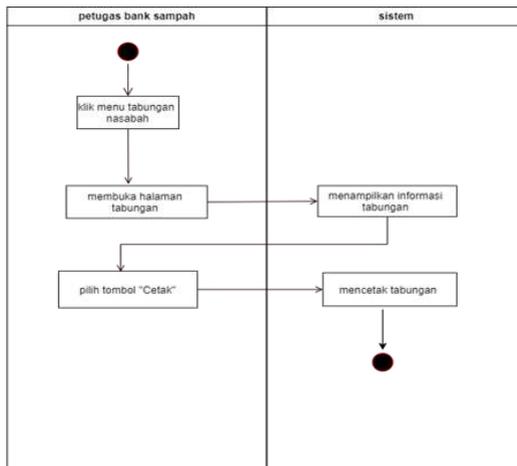
## 2) *Activity Diagram* Tambah Setoran Tabungan



Gambar 3. 7 Activity Diagram Tambah Setor Tabungan

Pada gambar 3.7 di atas menunjukkan alur sistem dari proses tambah setoran tabungan yang dilakukan sistem. Admin dapat memilih menu tambah setoran untuk membukanya dan pilih tambah data setoran untuk menambah data setoran yang baru. Setelah itu tampil form dari sistem dan di inputkan data oleh admin pada form. Kemudian di simpan di database dan halaman di reload kembali ke menu tambah setoran

### 3) **Activity Diagram Mencetak Tabungan**



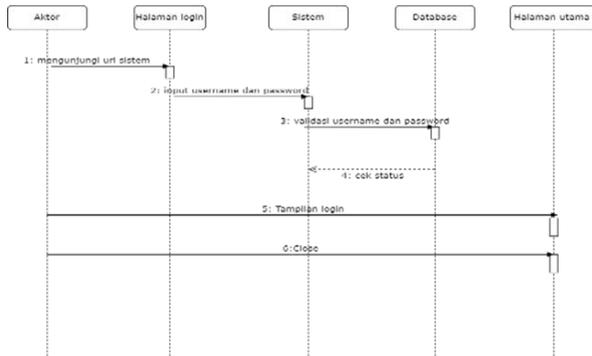
Gambar 3. 8 Activity Diagram Cetak Tabungan

Pada Gambar *Activity Diagram* 3.8 Mencetak Tabungan menunjukkan alur sistem dari proses cetak tabungan pada menu tabungan nasabah supaya nasabah dapat mengetahui hasil dari penyetoran sampah.

### C. **Sequence Diagram**

Diagram selanjutnya adalah *Sequence Diagram* atau Diagram yang digunakan menunjukkan aliran fungsionalitas yang ada didalam *Use Case Diagram*. Antara lain *sequence diagram* login admin, *sequence diagram* tambah setoran dan *sequence diagram* cetak tabungan.

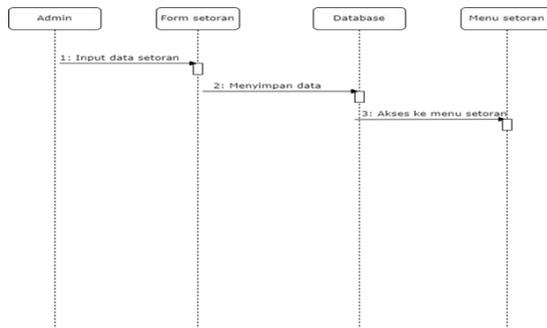
### 1) Sequence Diagram Login



Gambar 3. 9 Sequence Diagram Login

Gambar 3.9 menunjukkan bahwa interaksi antar objek (user dan sistem) pada skenario login dengan akhir sistem menampilkan beranda sesuai role user.

### 2) Sequence Diagram Tambah Setoran Tabungan

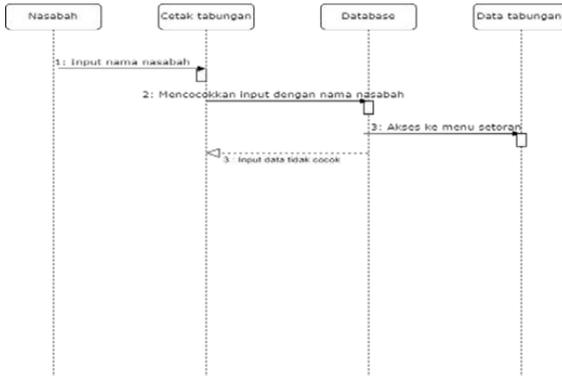


Gambar 3. 10 Sequence Diagram Tambah Setor Tabungan

Gambar 3.10 menunjukkan alur sistem dari proses tambah setoran tabungan yang dilakukan sistem. Admin dapat memilih menu tambah setoran untuk membukanya dan pilih tambah data setoran untuk menambah data setoran yang baru. Setelah itu tampil form dari sistem dan di inputkan data oleh admin pada form. Kemudian di simpan di database dan

halaman di reload kembali ke menu tambah setoran.

### 3) *Sequence Diagram* cetak tabungan

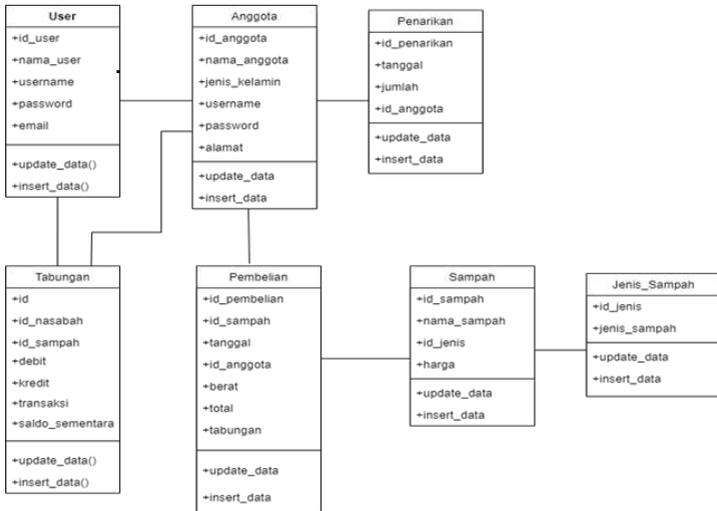


Gambar 3. 11 *Sequence Diagram* Cetak Tabungan

Gambar 3.11 diatas menunjukkan bahwa interaksi antar objek (user dan sistem) pada skenario cetak tabungan menunjukkan alur sistem dari proses cetak tabungan pada menu tabunngan nasabah supaya nasabah dapat mengetahui hasil dari penyetoran sampah.

#### D. *Class Diagram*

*Class diagram* dibuat sesuai dengan *sequence*. Pada dasarnya hanya ada satu *class diagram*. Namun apabila terlalu besar *class diagram* dapat dipecah pecah sesuai kebutuhan asal tidak mengubah maksud dari relasi antar *class*. Berikut ini gambaran dari *class diagram* sistem informasi pengelolaan bank sampah “Bersih Rapi”



Gambar 3. 12 Class Diagram Sistem Pengelolaan Bank Sampah

Gambar 3.12 menunjukkan beberapa *class* yang akan digunakan pada *database* sistem informasi pengelolaan bank sampah desa Pojokrejo serta dapat dilihat terdapat rincian atribut dan operasi dari setiap *class* yang ada

### E. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data berisi rancangan basis data yang dibuat pada perangkat lunak.

#### 1) Tabel User

Tabel 3. 2 Tabel User

Atribut	Type Data	Keterangan
id_user	Int	Primary key
nama_user	varchar(100)	
Username	varchar(100)	
Password	varchar(100)	
Email	varchar(100)	

## 2) Tabel penarikan

*Tabel 3. 3 Tabel Penarikan*

<b>Atribut</b>	<b>Type Data</b>	<b>Keterangan</b>
id_penarikan	Int	Primary key
Tanggal	varchar(11)	
Jumlah	Varchar(11)	
Id_anggota	Int	

## 3) Tabel Pembelian

*Tabel 3. 4 Tabel Pembelian*

<b>Atribut</b>	<b>Type Data</b>	<b>Keterangan</b>
id_pembelian	int	Primary key
id_sampah	Int	
id_anggota	varchar(100)	
Berat	varchar(100)	
Total	varchar(100)	

## 4) Tabel Anggota

*Tabel 3. 5 Tabel Anggota*

<b>Atribut</b>	<b>Type data</b>	<b>Keterangan</b>
Id_anggota	int	Primary Key
Nama_anggota	varchar(11)	
Alamat	varchar(11)	
Username	varchar(15)	
Password	varchar(15)	
Email	varchar(15)	



## 5) Tabel Sampah

Tabel 3. 6 Tabel Sampah

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id_sampah	Int	Primary Key
nama_sampah	varchar(100)	
id_jenis	varchar(100)	
Harga	varchar(100)	

## 6) Tabel Tabungan

Tabel 3. 7 Tabel Tabungan

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id_tabungan	int(11)	Primary Key
id_nasabah	Int(11)	
id_sampah	Int(11)	
debit	varchar (15)	
kredit	varchar(15)	
transaksi	varchar(15)	
saldo_sementara	Int(11 )	

## 7) Tabel Jenis Sampah

Tabel 3. 8 Tabel Sampah

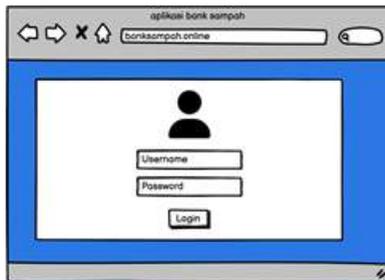
Atribut	Tipe Data	Keterangan
id_jenis	int	Primary Key
jenis_sampah	varchar	



## F. *Perancangan Tampilan Pengguna*

Perancangan tampilan pengguna (user interface design) adalah proses merancang antarmuka visual dan interaksi antara pengguna dengan sistem atau aplikasi. Tujuan perancangan tampilan pengguna adalah menciptakan pengalaman pengguna yang efektif, efisien, dan memuaskan dalam menggunakan sistem tersebut

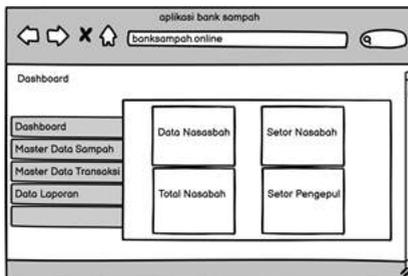
### 1) Menu Login



*Gambar 3. 13 Tampilan Login*

Gambar 3.13 menunjukkan user interface login sistem pengelolaan bank sampah yang ada pada semua role user.

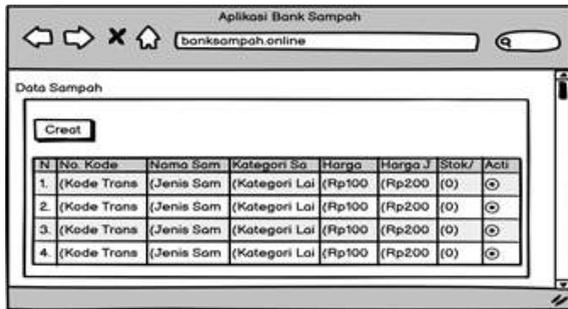
### 2) Tampilan Dashboard



*Gambar 3. 14 Tampilan Dashboard Admin*

menunjukkan *user interface dashboard* sistem pengelolaan bank sampah yang ada pada *role admin*.

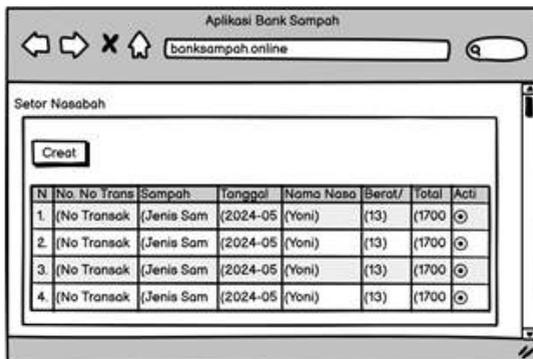
### 3) Tampilan Tambah Data Sampah



Gambar 3. 15 Tampilan Tambah Data Sampah

menunjukkan *user interface* tambah data sampah sistem pengelolaan bank sampah yang ada pada *role admin*.

### 4) Menu Tambah Data User

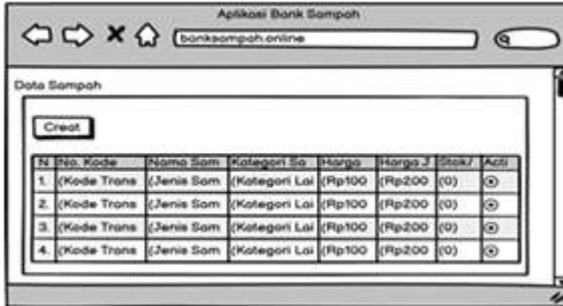


Gambar 3. 16 Tampilan Tambah Data User

menunjukkan *user interface Tambah Data User Pengguna* sistem pengelolaan bank sampah yang ada pada *admin*.



## 6) Menu Tarik saldo tabungan sampah



Gambar 3. 17 Tampilan Tarik Saldo Tabungan

menunjukkan *user interface* Tarik saldo tabungan sistem pengelolaan bank sampah yang ada pada *role Nasabah*

