

**APLIKASI PENGOLAHAN BANK SAMPAH  
KOTA PEKANBARU BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pada Fakultas Teknik  
Universitas Islam Riau Pekanbaru*



**DISUSUN OLEH:**

**TENGKU RYAN RAMADHAN**

143510611

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah hirobbil'alamin serta rasa syukur atas berkat rahmat dan ridho Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul **“Aplikasi Pengolahan Bank Sampah Kota Pekanbaru Berbasis Android”** sebagai salah satu syarat wajib untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.

Dalam proses pembuatan laporan skripsi ini, penulis menyadari tanpa adanya bantuan, motivasi, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak maka proposal ini akan sulit untuk diselesaikan. Maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu mensupport, menyemangati dan mendorong penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Dr. Eng. Muslim, S.T., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
3. Ibu Dr. Mursyidah, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Anas Puri, S.T., M.T selaku Wakil Dekan II dan Bapak Akmar Efendi, S.Kom., M.Kom selaku Wakil Dekan III.
4. Bapak Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Prodi Studi Teknik Informatika sekaligus sosok yang telah memberi dorongan dan motivasi.
5. Bapak Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom., M.Kom., CHFI(Certified) selaku pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan arahan,

nasehat, dorongan, motivasi dan bimbingannya disela-sela kesibukan beliau dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

6. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu selama dibangku kuliah.
7. Staf Tata Usaha Fakultas Teknik yang telah membantu dan mempermudah dalam pengurusan administrasi.
8. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian laporan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis sudah mengusahakan dengan semaksimal mungkin, namun penulis yakin masih ada kekurangan dalam penulisan laporan ini, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar skripsi ini dapat lebih disempurnakan lagi dikemudian hari. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat di kembangkan lagi.

Pekanbaru, Desember 2021

## ABSTRAK

Belum adanya bank sampah menggunakan teknologi *smartphone* di pekanbaru. Di lapangan, yang dalam hal ini berada di tenayan raya, kota pekanbaru, provinsi riau. Tujuan aplikasi ini untuk masyarakat ialah, supaya masyarakat bisa membantu dalam pelestarian lingkungan dan memudahkan para petugas Bank Sampah dalam pengolahan sampah. Metode incremental merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang mampu meminimalisir ketidak sesuaian dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pada metode increment, setiap tahapan yang ada dalam metodologi terdapat masukan (*input*) dan keluaran (*output*). *Output* dari proses increment akan dijadikan sebagai masukan untuk proses increment selanjutnya. Pada aplikasi yang digunakan oleh nasabah bisa lebih mempermudah dalam pengecekan saldo dengan melalui media *smartphone* android. Aplikasi ini juga mempermudah pihak bank sampah dalam mengelola data bank sampah melalui web. Pada aplikasi ini masih belum menggunakan *firebase* untuk *backend* nya, sehingga masih sulit dalam proses pengkodingannya. Dalam pendaftaran, tidak adanya email *verified* user, sehingga aplikasi ini masih kurang aman. Tidak tersedia lupa password yang membutuhkan email sebagai acuannya yang membuat aplikasi ini masih harus di perbaharui lagi.

## ABSTACT

There is no waste bank using smartphone technology in Pekanbaru. In the field, which in this case is in Tenayan Raya, Pekanbaru City, Riau Province. The purpose of this application for the community is, so that the community can help in environmental conservation and make it easier for Waste Bank officers in processing waste. The incremental method is one of the software development methods that can minimize discrepancies in the software development process. In the increment method, each stage in the methodology has input and output. The output of the increment process will be used as input for the next increment process. In applications used by customers, it can be easier to check balances through Android smartphone media. This application also makes it easier for the waste bank to manage waste bank data via the web. This application still doesn't use firebase for the backend, so it's still difficult in the coding process. In registration, there is no verified user email, so this application is still not secure. There is no forgotten password that requires an email as a reference which makes this application still need to be updated again.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTACT .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan Masalah .....	4
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1. Tinjauan Pustaka .....	7
2.2. Dasar Teori .....	8
2.3. Bank Sampah .....	8

2.3.1.	Pengertian Bank Sampah .....	8
2.3.2.	Tujuan dan Manfaat Bank Sampah .....	10
2.3.3.	Mekanisme Kerja Bank Sampah.....	11
2.4.	Pengertian Android.....	13
2.4.1.	Kelebihan Android .....	13
2.5.	Android Studio .....	15
2.5.1.	Android SDK (Software Development KIT) .....	18
2.6.	Bahasa Pemograman .....	19
2.6.1.	Flutter .....	19
2.6.2.	PHP (HyperText Preprocessor) .....	19
2.6.3.	HTML (HyperText Markup Language) .....	20
2.6.4.	CSS (Cascading Style Sheets) .....	21
2.7.	DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	22
2.8.	Basis Data ( <i>Database</i> ).....	24
2.8.1.	MySQL.....	25
2.9.	Metode Incremental.....	26
2.10.	Program Flowchart .....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		31
3.1	Analisis Sistem .....	31
3.1.1	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan.....	31



3.1.2	Analisis Sistem Yang Diusulkan.....	31
3.2	Perancangan Sistem.....	32
3.2.1	Spesifikasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	33
3.2.2	Spesifikasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	33
3.2.3	Desain Context Diagram.....	34
3.2.4	Hierarchy Chart.....	34
3.2.5	Data Flow Diagram (DFD).....	35
3.2.6	Desain Antarmuka Nasabah.....	38
3.2.7	Desain Antarmuka Admin.....	46
3.2.8	Desain Database.....	51
3.2.9	Desain Logika Program.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		71
4.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	71
4.1.1	Pengujian Sistem Admin.....	71
4.1.2	Pengujian Sistem Pada User.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran.....	88
Daftar Pustaka.....		90

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Pesentase Sumber Sampah.....	2
Tabel 2.1 Simbol DFD.....	23
Tabel 3.1 Tabel Admin.....	52
Tabel 3.2 Tabel Nasabah.....	52
Tabel 3.3 Tabel Tarik.....	53
Tabel 3.4 Tabel Setor.....	53
Tabel 3.5 Tabel Jemput.....	54
Tabel 3.6 Tabel Kategori.....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Komposisi Sampah Berdasarkan Sumbernya .....	2
Gambar 2.1 Gambar Incremental .....	27
Gambar 3. 1 Sistem Yang Sedang Berjalan .....	31
Gambar 3. 2 Sistem Yang Diusulkan .....	32
Gambar 3. 3 Konteks Diagram .....	34
Gambar 3.4 Hierarchy Chart Aplikasi Mobile .....	35
Gambar 3.5 DFD Level 1 .....	36
Gambar 3.6 DFD Level 2 .....	37
Gambar 3.7 Halaman Login .....	38
Gambar 3.8 Halaman Pendaftaran .....	39
Gambar 3.9 Halaman Awal .....	40
Gambar 3.10 Halaman Tarik Tunai .....	41
Gambar 3.11 Setor Sampah .....	42
Gambar 3.12 Kategori .....	43
Gambar 3. 13 Jemput Sampah .....	44
Gambar 3.14 Detail Akun .....	45
Gambar 3.15 Informasi .....	46
Gambar 3.16 Login Admin .....	47
Gambar 3.17 Halaman Awal Admin .....	47
Gambar 3.18 Halaman Tarik Tunai Admin .....	48
Gambar 3.19 Halaman Setor Sampah Admin .....	49

Gambar 3.20 Halaman Kategori Sampah Admin. ....	49
Gambar 3.21 Jemput Sampah Admin. ....	50
Gambar 3. 22 Entity Relation Diagram.....	51
Gambar 3.23 Flowchart Login Nasabah. ....	55
Gambar 3.24 Flowchart Login Admin. ....	56
Gambar 3.25 Flowchart Menu Utama Nasabah. ....	58
Gambar 3.26 Flowchart Menu Utama Admin. ....	60
Gambar 3.27 Flowchart Tarik Tunai Nasabah. ....	61
Gambar 3.28 Flowchart Tarik Tunai Admin. ....	62
Gambar 3.29 Flowchart Setor Sampah Nasabah. ....	63
Gambar 3.30 Flowchart Setor Sampah Admin. ....	64
Gambar 3. 31 Flowchart Kategori Sampah Nasabah. ....	65
Gambar 3.32 Flowchart Kategori Sampah Admin. ....	66
Gambar 3.33 Flowchart Jemput Sampah Nasabah. ....	67
Gambar 3.34 Jemput Sampah Admin. ....	68
Gambar 3.35 Flowchart Detail Akun Nasabah. ....	69
Gambar 3.36 Flowchart Informasi. ....	70
Gambar 4. 1 Login sukses.....	71
Gambar 4. 2 Login Salah .....	72
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard. ....	72
Gambar 4. 4 Halaman Nasabah Pada Admin.....	73
Gambar 4. 5 Halaman Tarik Tunai. ....	73
Gambar 4. 6 Halaman Penginputan Tarik Tunai. ....	74

Gambar 4. 7 Saldo Tidak Mencukupi .....	74
Gambar 4. 8 Setor Input.....	75
Gambar 4. 9 Halaman Setor Sampah Sukses .....	75
Gambar 4. 10 Penginputan Kategori.....	76
Gambar 4. 11 Kategori Sukses Ditambah.....	76
Gambar 4. 12 Kategori edit sukses.....	77
Gambar 4. 13 Halaman Daftar User.....	78
Gambar 4. 14 Peringatan Form Kosong.....	79
Gambar 4. 15 Halaman Login.....	80
Gambar 4. 16 Peringatan Password Salah.....	81
Gambar 4. 17 Halaman Awal User.....	82
Gambar 4. 18 Halaman Setor.....	83
Gambar 4. 19 Halaman Tarik.....	84
Gambar 4. 20 Halaman Kategori.....	85
Gambar 4. 21 Halaman Jemput.....	86
Gambar 4. 22 Halaman Informasi.....	87



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

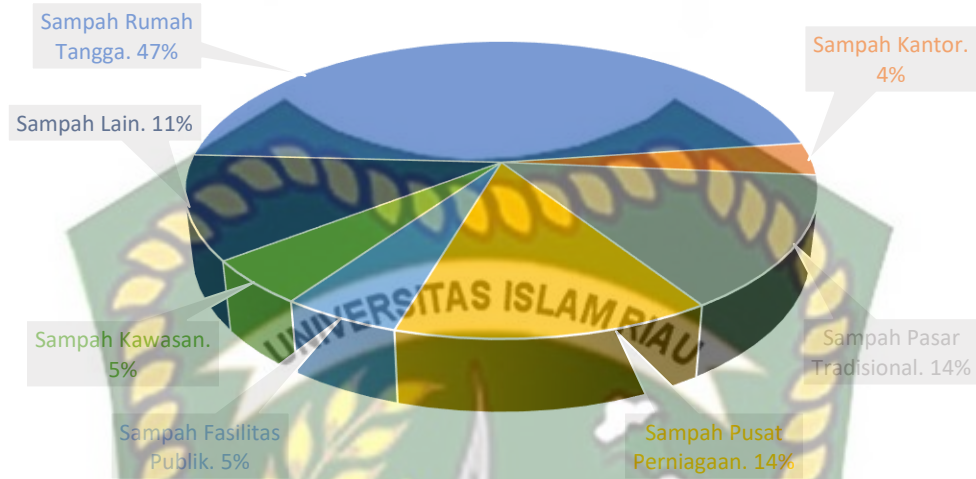
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menurut Mulasari, Husodo, dan Muhajir (2016), sampah artinya keliru satu masalah yg masih menjadi perhatian, yakni hampir setiap hari selalu ada orang yang membuang sampah. konflik membuang sampah ini semakin memprihatinkan, sudah banyak cara serta upaya yang dilakukan mirip menyediakan daerah sampah pada daerah umum dan menyediakan indera angkut sampah pada setiap daerah. menurut situs [sipsn.menlhk.go.id](http://sipsn.menlhk.go.id) (Sistem informasi Pengelohan Sampah Nasional) penyumbang sampah terbesar pada Kota Pekanbaru pada tahun 2020, bersumber asal sampah tempat tinggal tangga yaitu persentase asal sampah mencapai 47%. Jumlah sampah di Kota Pekanbaru mencapai 745.20 ton setiap harinya, berikut grafik persentase asal sampah di kota pekanbaru.

### Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah



**Gambar 1. 1** Komposisi Sampah Berdasarkan Sumbernya

**Tabel 1. 1** Tabel Pesentase Sumber Sampah

Periode	Persentase						
	Sampah Rumah Tangga	Sampah Perkantoran	Sampah Pasar Tradisional	Sampah Pusat Perniagaan	Sampah Fasilitas Publik	Sampah Kawasan	Sampah Lain-lain
2020	46.99 %	3.56 %	14.47 %	13.7 %	5.15 %	4.86 %	11.27 %

Dari tabel di atas, bisa dilihat persentase sumber sampah terbesar berasal dari Sampah Rumah Tangga, yakni mencapai 47% dibanding sumber sampah lainnya. Pengelolaan sampah yang berada di setiap rumah dapat membantu mengurangi terjadinya penumpukan sampah di suatu daerah. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan sampah tersebut adalah dengan menyediakan Bank Sampah disetiap unit daerah N Sasongko (2019).

Sampah rumah tangga adalah sampah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga sehari-hari. Sampah rumah tangga yang diolah dengan cara yang tidak benar dapat menyebabkan berbagai masalah lingkungan dan kesehatan. Masyarakat dapat



berpartisipasi untuk mengatasi permasalahan sampah rumah tangga dengan cara mengolah sampah rumah tangga masing-masing dengan metode 3R(*Reuse Reduce Recycle*). *Reuse* berarti menggunakan kembali sampah yang masih dapat digunakan untuk fungsi yang sama ataupun fungsi lainnya. *Reduce* berarti mengurangi segala sesuatu yang mengakibatkan sampah. Dan *Recycle* berarti mengolah kembali (daur ulang) sampah menjadi barang atau produk baru yang bermanfaat Risma Dwi Arisona (2018).

Di Riau khususnya kota Pekanbaru sudah memiliki Bank Sampah yang sudah lama berdiri dari tahun 2007 hingga sekarang. Akan tetapi mereka masih belum menggunakan media smartphone untuk penyampaian informasi maupun transaksi. Dimana pihak Bank Sampah masih menggunakan buku untuk bukti transaksi.

Dengan perkembangan informasi dan teknologi pada zaman ini, yang memungkinkan masyarakat bisa mendapatkan informasi secara cepat dan akurat dengan menggunakan perangkat smartphone. Maka dari itu, penulis mengajukan judul “Aplikasi Pengolahan Bank Sampah Kota Pekanbaru Berbasis Android”. Penulis berharap dengan adanya aplikasi tersebut, masyarakat dapat memilah, memanfaatkan, dan menggunakan sampah kembali, serta menghubungkan pengelola sampah legal dengan masyarakat, sehingga tidak terjadi TPS illegal. Secara teknis aplikasi ini akan memudahkan nasabah dalam bertransaksi dengan Bank Sampah melalui smartphone yang mereka punya. Selain itu juga, nasabah bisa

mendapatkan informasi mengenai bank sampah dimana saja dengan smartphone yang mereka punya.

### 1.2. Identifikasi Masalah

1. Kurangnya pemahaman masyarakat dalam mengolah sampah dan memanfaatkannya.
2. Masyarakat membutuhkan pengetahuan dan informasi tentang pengolahan sampah yang sah dan legal oleh pemerintah.
3. Belum adanya bank sampah menggunakan teknologi smartphone di pekanbaru. Di lapangan, yang dalam hal ini berada di tenayan raya, kota pekanbaru, provinsi riau.

### 1.3. Batasan Masalah

1. Aplikasi ini akan dijalankan menggunakan platform android oleh user.
2. Platform selain android contohnya ios, tidak bisa menjalankan aplikasi ini.
3. Hanya yang memiliki akun yang bisa menjalankan aplikasi ini.
4. Aplikasi ini hanya terkhusus di kota pekanbaru.

### 1.4. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang aplikasi pengolahan bank sampah kota pekanbaru yang bisa digunakan oleh platform berbasis mobile android?
2. Bagaimana aplikasi ini yang diharapkan bisa membantu pelestarian lingkungan dalam mengatasi pengolahan sampah?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Bagi masyarakat: Tujuan aplikasi ini untuk masyarakat ialah, supaya masyarakat bisa membantu dalam pelestarian lingkungan dan memudahkan para petugas Bank Sampah dalam pengolahan sampah.
2. Bagi Akademik: Tujuan yang ingin dicapai aplikasi ini ialah, supaya akademik bisa bekerja sama dengan pihak Bank Sampah kota pekanbaru dalam pelestarian lingkungan untuk kedepannya.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi masyarakat: Mempermudah nasabah dalam pengecekan saldo dari sampah yang mereka jual ke bank sampah melalui *smartphone* android. Selain itu juga, penelitian ini bisa mempermudah nasabah dalam mendapatkan informasi seputar bank sampah dimana saja dan kapan saja melalui *smartphone* android.
2. Bagi universitas: Bisa menjadi inspirasi untuk bahan kajian ilmu dan referensi dalam penelitian lebih lanjut, khususnya mengenai aplikasi Bank Sampah berbasis android. Dimana dalam penelitian selanjutnya yang menggunakan topik serupa bisa mencari celah dari penelitian ini yang dapat dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut

3. Bagi perusahaan: Mempermudah pihak Bank Sampah dalam penyampaian informasi ke nasabah melalui aplikasi ini.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Studi Pustaka ini bertujuan untuk memberi pengetahuan tambahan dalam melakukan penelitian, yang akan mengambil beberapa referensi yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu Ridho Firmansya, Nurhadi, dan Mulyadi (2019), dalam penelitiannya membahas tentang Perancangan Aplikasi Sig Lokasi Bank Sampah Di Kota Jambi Berbasis Android. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi mobile yang diperuntukkan untuk pengguna Android agar dapat menjadi wadah informasi mengenai lokasi bank sampah yang ditampilkan dalam bentuk peta dan rute serta beberapa fitur tambahan. Pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang menyelesaikan masalah secara bertahap dan dapat memeriksa kembali jika ada perbaikan pada tahap tertentu. Aplikasi ini memiliki fitur antara lain jenis sampah, jemput sampah, peta bank sampah, serta berita seputar lingkungan.

Menurut Arfan Sansprayada dan Kartika Mariskhana (2020), dalam penelitiannya membahas tentang Implementasi Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android Studi Kasus Perumahan Vila Dago Tangerang Selatan, diharapkan Setelah adanya Sistem Informasi Bank Sampah Modern Berbasis Android ini kedepannya bank sampah, nasabah dan pengepul dapat bekerja sama dan membangun mitra secara lebih luas dan efisien.

Menurut Jamaluddin (2016), dalam penelitiannya membahas tentang “Analisis Dan Perancangan Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis Android Melalui Partisipasi Masyarakat Di Kecamatan Rappocini”. Hasil dari penelitian ini adalah dihasilkannya sebuah sistem pengelolaan sampah berbasis Android melalui partisipasi masyarakat di kecamatan Rappocini yang diberi nama aplikasi Sampah dengan sebuah web server.masyarakat terutama di kecamatan Rappocini melalui sebuah sistem pengelolaan sampah yang dapat melaporkan masalah sampah di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan study pustaka yang telah dilakukan, maka penelitian ini akan membuat suatu aplikasi berbasis android agar dapat menjadi wadah informasi mengenai pengolahan Bank Sampah berbasis android.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.3. Bank Sampah**

#### **2.3.1. Pengertian Bank Sampah**

Dilihat pada Pasal 1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 tentang Penerapan Pedoman Pengurangan, Penggunaan Kembali, dan Pendaaurulan melalui Bank Sampah, disebutkan bahwa Bank Sampah merupakan tempat pemilahan dan daur ulang. Mengumpulkan sampah yang bernilai ekonomis yang dapat didaur ulang dan/atau digunakan kembali. Bank sampah bisa juga disebut sebagai tempat pengelolaan sampah kering, yang dimana bisa mendorong masyarakat untuk berpartisipasi aktif di dalamnya. Sistem ini akan memuat, mengklasifikasikan, dan mendistribusikan

sampah yang bernilai ekonomis ke pasar, sehingga masyarakat dapat memperoleh manfaat ekonomi dari konservasi sampah (Unilever Indonesia, 2014).

Pada umumnya Bank merupakan lembaga keuangan yg menyimpan dan menyalurkan uang dalam bentuk pinjaman atau kredit, tetapi pada konteks persampahan maka yang dimaksud bank sampah ialah lembaga yg kerjanya seperti bank tetapi berurusan dengan sampah. Fungsi bank sampah artinya menyimpan tabungan sampah berasal rakyat warga serta mengubahnya menjadi uang menggunakan cara menjual sampah tersebut ke pengepul atau pribadi ke industri pengolah sampah. Tujuannya artinya buat mengurangi jumlah sampah dengan cara memakai balik atau mendaur ulang. Sampah basah yg terdiri dari sayuran, dikumpulkan buat dijadikan pupuk kompos. Sampah kemarau berupa botol, kaleng dan kertas dipisah lagi. umumnya sampah kering ini dijadikan barang kembali berasal akibat siklus ulang sebagai produk kerajinan tangan. misalnya, vas bunga asal kaleng bekas, tas asal rajutan sedotan, bentuk rokok yang dibentuk asbak dan lain-lain..

Prinsip kerjanya mirip menggunakan bank konvensional. Nasabah dibuatkan buku akun dan tabungan. Uang tidak pribadi diberikan kepada nasabah penabung, tetapi lebih dulu dimasukkan ke pada buku tabungan. Nasabah bisa mengambil tabungan tiap saat, satu bulan sekali atau 3 bulan sekali. Pengelolaan bank sampah diserahkan sepenuhnya pada rakyat setempat menggunakan prinsip “dari masyarakat serta balik ke masyarakat”. Bersumber dari kegiatan bank sampah ini bisa diperoleh tiga manfaat, yaitu: (1) membentuk penghasilan tambahan; (2)

Menciptakan lapangan kerja baru melalui pemberdayaan partisipatif; serta (tiga) Memelihara kebersihan serta kesehatan lingkungan Wintoko (2010).

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup RI (2014), bank sampah adalah keliru satu seni manajemen penerapan 3R pada pengelolaan sampah pada tingkat warga. Bank sampah menjadi solusi untuk memaksa masyarakat memilah sampah, menggunakan cara menukar sampah dengan uang.

### 2.3.2. Tujuan dan Manfaat Bank Sampah

Adapun pendirian bank sampah ini bertujuan untuk menangani pengelolaan sampah perkotaan secara lebih efektif menggunakan melibatkan partisipasi rakyat. rakyat harus disadarkan mengenai tanggung jawabnya menjadi pihak yang memproduksi sampah, dan sang karena itu harus ikut bertanggungjawab serta terlibat pada kegiatan penanganan sampah dan pengelolaannya. Hal itu harus dilakukan agar sampah tidak menumpuk pada luar kendali sebagai akibatnya merusak kebersihan dan kesehatan lingkungan akibat pencemaran. Bank sampah sendiri secara tidak langsung sudah berperan dalam mengurangi dampak perubahan iklim. Sampah ternyata jua menjadi salah satu faktor penyebab meningkatnya jumlah emisi gasoline rumah kaca di atmosfer, selain kegiatan manusia lainnya yg bekerjasama dengan tenaga, kehutanan, pertanian dan peternakan. Jika setiap satu ton sampah padat menghasilkan 50 kilogram gasoline methana, maka mampu diketahui jumlah sumbangan sampah buat pemanasan global sebanyak eight.800 ton CH<sub>4</sub> in line with hari (Unilever, 2014).



### 2.3.3. Mekanisme Kerja Bank Sampah

Menurut (Unilever, 2014), mekanisme kerja bank sampah adalah sebagai berikut:

#### 1. Pemilahan bank sampah rumah tangga

Nasabah wajib memilah sampah sebelum disetorkan ke bank sampah. Pemilahan sampah tergantung pada kesepakatan ketika pembentukan bank sampah. contohnya, berdasarkan sampah organik serta anorganik. umumnya sampah anorganik kemudian dipisahkan lagi sinkron jenis bahan: plastik, kertas, kaca dan lain-lain. Pengelompokan sampah akan memudahkan proses penyaluran sampah ke beberapa wilayah target, yaitu ketempat pembuatan kompos, pabrik plastik atau industri rumah tangga. Praktik Bank Sampah secara tidak eksklusif akan mengurangi jumlah sampah yg dibuang ke wilayah pembuangan akhir (TPA), sebab sebagian besar sampah yg sudah dipilah serta dikirimkan ke bank akan dimanfaatkan kembali. Sampah yang dibuang ke TPA artinya sampah yang tidak punya nilai ekonomi atau tidak bisa dimanfaatkan lagi atau didaur ulang, termasuk diantaranya sampah B3.

#### 2. Penyetoran sampah ke bank

Waktu penyetoran sampah biasanya telah disepakati sebelumnya. Misalnya, dua hari dalam sepekan setiap rabu dan sabtu. Penjadwalan ini maksudnya untuk mensinkronisasikan waktu nasabah menyetor dengan waktu pengangkutan ke pengepul. Hal ini diperlukan agar sampah tidak bertumpuk di lokasi Bank Sampah.

### 3. Penimbangan

Sampah yang sudah disetor ke bank kemudian ditimbang. Berat sampah yang bisa disetorkan sudah ditentukan pada kesempatan sebelumnya, misalnya minimal harus satu kilogram.

### 4. Pencatatan

Petugas akan mencatat jenis serta bobot sampah setelah penimbangan. akibat pengukuran tersebut lalu dikonversikan kedalam nilai rupiah yang kemudian ditulis dibuku tabungan. pada Bank Sampah, tabungan umumnya bisa diambil setiap 3 bulan sekali. Tabungan Bank Sampah mampu dimodifikasi menjadi beberapa jenis: tabungan hari raya, tabungan pendidikan dan tabungan yg bersifat sosial buat disalurkan melalui lembaga kemasyarakatan. pada tahapan ini, nasabah akan merasakan keuntungan sistem Bank Sampah, bahwa dengan menyisihkan sedikit energi memilih sampah, rakyat dapat memperoleh uang tabungan. Dibandingkan menggunakan pengelolaan sampah secara “konvensional”, masyarakat justru harus mengeluarkan uang, buat membayar retribusi petugas kebersihan yang menangani sampahnya.

### 5. Pengangkutan

Bank Sampah sudah bekerjasama dengan pengepul yang sudah ditunjuk dan di sepakati. Setelah sampah terkumpul, ditimbang dan dicatat, sampah langsung diangkut ketempat pengelolaan berikutnya, sehingga sampah tidak menumpuk di lokasi Bank Sampah.

Bank Sampah bisa berkembang menjadi sumber bahan baku untuk menjadi industri rumah tangga di sekitar lokasi bank. Pengelolaan sampah bisa dilakukan oleh masyarakat yang juga menjadi nasabah bank. Masyarakat bisa mendapat keuntungan ganda dari sistem Bank Sampah yaitu tabungan dan laba dari hasil penjualan produk dari bahan daur ulang.

#### 2.4. Pengertian Android

Menurut Nazruddin Safaat H (2012), android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Sedangkan menurut Akhmad Dharma Kasman (2016), android adalah sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touchscreen*) yang berbasis linux.

Namun seiring perkembangannya, android berubah menjadi *platform* yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembang utama dibelakangnya yaitu Google. Google-lah yang mengakuisisi android, kemudian membuatkan sebuah *platform*.

*Platform* android terdiri dari sistem operasi berbasis linux, GUI (*graphical user interface*), web browser dan aplikasi pengguna akhir yang dapat diunduh. Pengembang dapat bekerja secara bebas dan membuat aplikasi terbaik dan paling terbuka untuk berbagai penggunaan perangkat..

##### 2.4.1. Kelebihan Android

Saat ini, Anda pasti sudah terbiasa dengan berbagai produk teknologi canggih yang beredar di pasaran. Pasalnya saat ini hampir segala aktivitas dan juga

kegiatan yang dilakukan semua orang memanfaatkan produk teknologi tersebut. Android merupakan salah satu produk teknologi yang saat ini juga banyak digunakan oleh banyak orang.

Terlebih lagi ketika ini, ponsel dengan basis menjadi ponsel dengan jumlah penjualan dan pula slogan terbanyak. Hal tersebut akhirnya berakibat android menjadi sistem operasi yg paling banyak digunakan pada muka bumi. ada beberapa kelebihan yang dimiliki android yang pada akhirnya menjadikannya populer dan dipergunakan banyak orang.

Kelebihan pertama yg dimiliki Android merupakan sistem antarmuka / user interface yg simpel buat dipergunakan. Android sangat praktis buat digunakan sehingga pengguna tidak akan membutuhkan waktu usang buat beradaptasi dalam penggunaan android. Selain itu, android mempunyai sistem yang berbagai fiturnya terus menerus diperbarui. Android secara rutin memperbarui fitur yang dimilikinya demi kepuasan para pengguna.

Android juga memiliki sifat *open source* yang maksudnya bisa dikembangkan lebih jauh lagi sesuai menggunakan kebutuhan para pengguna. Kelebihan terakhir yg dimilikinya merupakan banyaknya surat keterangan aplilasi dan juga permainan gratis yang mampu Anda dapatkan melalui fitur layanan Google Play Store. pada layanan ini, Anda bisa mencari banyak sekali software yang Anda butuhkan serta mengunduhnya dengan gratis. Android juga memiliki tampilan yang dapat dengan mudah diubah. Tidak seperti iOS, tema, ikon, layar belakang android dapat dengan mudah Anda kostumisasi agar tidak merasa bosan

dalam menggunakannya karena tampilan yang tidak pernah berubah. Bagi Anda para pengguna Android pasti sudah terbiasa dengan hal ini bukan?

## 2.5. Android Studio



**Gambar 2.1.** Logo Android Studio

Menurut Alfa S, dan Eva Maulina A (2016), Android studio adalah *Integrated Development Environment (IDE)* untuk membangun aplikasi Android, berdasarkan *IntelliJ IDEA*. *IntelliJ IDEA* sendiri adalah *Java Integrated Development Environment* yang dikembangkan oleh *JetBrains*, untuk mengembangkan perangkat lunak komputer. *IntelliJ IDEA* berfungsi untuk membantu dalam pembuatan *coding* baik dari segi navigasi, penyokong produktivitas, hingga kode editor yang cerdas.

Menurut Alfa S dan Eva Maulina A (2016) kelebihan dari android studio adalah sebagai berikut:

1. Iterasi peng-*codingan* dilakukan dengan cepat. Android studio didasarkan pada *IntelliJ IDEA* yang memberikan kemungkinan tercepat dalam melakukan coding dan runningworkflow.
2. Konfigurasi pembangunan tanpa batas. Struktur proyek android studio dan pembangunannya yang berbasis *Gradle* memberikan fleksibilitas yang dibutuhkan untuk menghasilkan APK untuk semua jenis *device*.
3. Meng-*coding* dengan percaya diri dengan fitur yang ada pada android studio sehingga dapat membuat kode terbaik.
4. Membuat aplikasi yang kaya dan terkoneksi. Android studio mengetahui bahwa tidak seluruh kode ditulis dalam bahasa java dan tidak semua kode dapat berjalan pada *device* pengguna.
5. Menghilangkan tugas yang melelahkan. Android studio menyediakan alat GUI yang mempermudah perancangan tampilan aplikasi.

**Tabel 2.1.** Tabel Kebutuhan Instalasi Android Studio.

	Windows	OS X	GNU/LINUX
<b>Versi Sistem Operasi</b>	Microsoft Windows 8/7/Vista/2003 (32 atau	MAC OS X 10.8.5 atau versi yang lebih baru	GNOME atau KDE atau Unity desktop dalam Ubuntu

	64 bit)	(Yosemite)	atau Febora
<b>RAM</b>	2 GB RAM <i>minimum</i> , 4 GB RAM direkomendasika n	2 GB RAM <i>minimum</i> , 4 GB RAM direkomendasika n	2 GB RAM <i>minimum</i> , 4 GB RAM direkomendasika n
<b>Kapasitas Penyimpanan</b>	500 MB	500 MB	500 MB
<b>Kebutuhan Memori</b>	Paling sedikit RAM 16 GB Untuk Android SDK, <i>emulator</i> <i>system images</i> , dan <i>chaces</i>	Paling sedikit RAM 16 GB untuk Android SDK, <i>emulator</i> <i>system images</i> , dan <i>chaces</i>	Paling sedikit RAM 16 GB untuk Android SDK, <i>emulator</i> <i>system images</i> , dan <i>chaces</i>
<b>Versi Java</b>	Java	Java Development KIT	Java Development
	Development KIT (JDK) 7 atau yang lebih baru	(JDK) 7 atau yang lebih baru	KIT (JDK) 7 atau yang lebih baru

Dokumen ini adalah Arsip Miilik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

<b>Resolusi</b>	1280x800	1280x800	1280x800
<b>Layar</b>	resolusi layar <i>minimum</i>	resolusi layar <i>minimum</i>	resolusi layar <i>minimum</i>

### 2.5.1. Android SDK (Software Development KIT)

Nazruddin Safaat H (2012) mengemukakan bahwa “Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java.”

Android memberikan kesempatan untuk membuat aplikasi yang diperlukan, tetapi itu bukan aplikasi bawaan untuk ponsel/*smartphone*. Android SDK terdiri dari *debugger, library, emulator ponsel, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial*. Android saat ini mendukung arsitektur x86 di Linux (distribusi Linux apa pun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih baru, Windows XP atau Vista. Persyaratan termasuk JDK, Apache Ant, dan Python 2.2 atau lebih tinggi. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih tinggi. Dengan menggunakan *plugin Android Development Tool (ADT)*, pengembang dapat menggunakan editor teks untuk mengedit file Java dan XML, dan menggunakan alat baris perintah untuk membuat, membangun, dan men-debug aplikasi Android dan perangkat kontrol.



## 2.6. Bahasa Pemrograman

### 2.6.1. Flutter

*Flutter* adalah sebuah *software development kit* (SDK) buatan *Google* yang berfungsi untuk membuat aplikasi *mobile phone* menggunakan Bahasa pemrograman *Dart*, baik untuk *android* maupun *IOS*. Dengan *flutter*, aplikasi *android* dan *IOS* dapat dibuat menggunakan basis kode dan Bahasa pemrograman yang sama, yaitu *dart*, Bahasa pemrograman yang juga diproduksi oleh *google* pada tahun 2011. Sebelumnya, aplikasi murni (*native*) untuk *android* perlu dibuat menggunakan Bahasa *Java* atau *Kotlin*, sedangkan aplikasi *IOS* perlu dibuat menggunakan Bahasa pemrograman *Objective-C* atau *swift*. *Flutter* ditujukan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi *mobile* yang dapat berjalan di atas *android* dan *IOS*, tanpa harus mempelajari dua Bahasa pemrograman secara terpisah.

*Flutter* dapat dikatakan sebagai produk *google* yang masih relatif baru. Rilis perdana *flutter*, versi *Alpha* (v.0.0.6), dipublikasikan pada bulan Mei 2017. Dan versi v.1.0 merupakan yang stabil saat diterbitkan oleh *google* (Raharjo.2019)

### 2.6.2. PHP (HyperText Preprocessor)

Menurut Betha Sidik (2012) menyebutkan bahwa "PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman *script – script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML, dikenal juga sebagai bahasa

pemrograman *server side*”.

PHP dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Dia awalnya mengembangkan alat yang digunakan sebagai mesin parsing sebagai penerjemah untuk beberapa makro. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website, bisa juga disebut sebagai bahasa pemrograman *server-side*. Saat mengakses URL, browser web akan mengirimkan permintaan ke *server web*, dan kemudian *server web* akan mengurai file php. *Parser* PHP menjalankan kode yang terdapat pada file *index.php*, kemudian parser akan memanggil web browser untuk menampilkan hasil kode.

### 2.6.3. HTML (HyperText Markup Language)

Sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi dan dapat juga digunakan sebagai link-link menuju halaman web yang lain dengan kode tertentu.

Menurut Sibero (2013) *HyperText Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*.

Menurut Arief (2011) HTML atau *HyperText Markup Language* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan dihalaman web.

Sedangkan Menurut Nugroho (2013), HTML adalah kependekan dari (*HyperText Markup Language*), merupakan sebuah bahasa Scripting yang berguna untuk menuliskan halaman Web.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa HTML (*HyperText Markup Language*) adalah salah satu format bahasa Scripting yang digunakan untuk menyebarkan informasi, pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan dihalaman web.

#### 2.6.4. CSS (Cascading Style Sheets)

Salah satu bahasa desain web yang dapat mengatur format tampilan sebuah halaman web dengan perancangan desain text berupa font, color, margins, size dan lain-lain.

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013), CSS adalah kode yang dimaksudkan untuk mengatur tampilan halaman web.

Sedangkan Menurut Arief (2011), *Client side scripting* adalah salah satu jenis bahasa pemrograman web yang proses pengolahannya dilakukan disisi *client*".

Menurut Sibero (2013) menyatakan bahwa, *Casading Style Sheet* memiliki arti Gaya Menata Halaman Bertingkat, yang artinya setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak dan telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format element induknya.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa CSS (*Cascading Style*

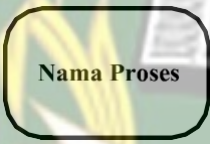



*Sheets*) adalah Salah satu jenis bahasa pemrograman untuk mengatur proses pengolahan pada komponen tampilan web menjadi bentuk web yang lebih indah dan menarik.

## 2.7. DFD (*Data Flow Diagram*)

*Data flow diagram* (DFD)/Diagram alir data merupakan indera yang menggambarkan peredaran data melalui sistem serta atau pengolahan yg dilakukan sang sistem tersebut. DFD jua bisa dikatakan menjadi penggambaran grafis atas asal dan tujuan data, yang dapat memperlihatkan data asal berasal mana dan menuju ke mana. pada arti lain data kedalam sistem atau keluar berasal sistem. DFD bisa melihat proses/insiden (*event*) yang dilakukan oleh suatu sistem berasal dari organisasi terhadap data yang masuk ke pada sistem ataupun terhadap data yang keluar berasal sistem, dan di akhirnya dapat dilihat data tersebut disimpan. Data Flow Diagram dimulai berasal diagram konteks yaitu diagram yang berisi gambaran awam berasal sistem. Jadi di diagram konteks yang perlu kita tahu adalah sistem yang kita buat menghasilkan informasi apa buat pihak luar serta sistem tadi memerlukan data apa berasal pihak luar. Atau menggunakan kata lain siapa yg memberikan data serta pada siapa saja info perlu diberikan. Selanjutnya sesudah konteks dibuat maka perlu buat diagram yg lebih lebih jelasnya yaitu diagram nol dan diagram detail. DFD dipopulerkan oleh DeMacro & Yordan (1979) dan Gane & Sarson (1979) menggunakan menggunakan pendekatan Metoda Analisis Sistem Terstruktur. DFD ini merupakan model proses. model proses artinya teknik buat mengorganisasikan dan mendokumentasikan struktur serta alir data di dalam sistem. Perancangan Sistem informasi Kegunaan Data Flow Diagram DFD

dipergunakan buat mendokumentasikan sistem yang terdapat serta digunakan merencanakan rancangan dan desain sistem yang baru. Simbol-simbol Data Flow Diagram dalam penggambaran diagram alir data dapat digunakan empat simbol yang lazim dipakai. Simbol yg akan dipakai ialah proses, aliran data, agen eksternal, dan data store atau penyimpanan. Keempat simbol tersebut dipadukan guna melihat bagaimana suatu sistem tersebut berjalan untuk mengolah data serta membentuk gosip. buat detail kita bisa melihat dalam table pada bawah ini.

**Tabel 2.1** Simbol DFD.

Nama Simbol	Simbol	Bentuk Menurut	Keterangan
Proses		Gane & Sarson	Proses yang dapat dilakukan orang maupun objek.
		DeMarco/Yourdon	
Aliran data			Aliran input dan output
Agen eksternal		Gane & Sarson	Orang, unit organisasi, sistem atau organisasi luar yang berinteraksi

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Nama agen eksternal</b> </div>	DeMarco/Yourdon	dengan sistem. Agen eksternal ini memberikan input dan menerima output dari sistem.
<i>Data Store</i>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Nama data store</b> </div>	Gane & Sarson	Penyimpanan data yang ditunjuk untuk penggunaan selanjutnya.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <i>Nama data Store</i> </div>	DeMarco/Yourdon	

## 2.8. Basis Data (*Database*)

Basis Data (*database*) adalah struktur data tempat menyimpan informasi yang terorganisir. Basis data terbentuk dari susunan beberapa tabel yang terdiri dari banyak baris dan kolom Irawan (2009).

Menurut Mulyanto (2009) mengemukakan bahwa “Database merupakan sebuah file yang mengkoordinasi file-file data yang saling berhubungan dan memiliki kepentingan yang sama sehingga akan mempermudah pengolahan data.”

Berikut tujuan pemanfaatan basis data:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*) : agar user dapat menyimpan,

memanipulasi, dan menampilkan kembali data lebih cepat dan mudah daripada cara biasa.

2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*) : mengurangi redundancy, misalnya dengan pengkodean dan membuat relasi.
3. Keakuratan (*accuracy*) : agar data sesuai dengan aturan dan batasan tertentu.
4. Ketersediaan (*availability*) : agar dapat diakses oleh setiap user yang membutuhkan.
5. Kelengkapan (*completeness*) : dengan menambahkan field pada tabel.
6. Keamanan: Mencegah data rahasia jatuh ke tangan pengguna yang tidak berwenang, misalnya: dengan pengkodean, akun (nama pengguna dan kata sandi), membedakan akses setiap pengguna ke data yang dapat dibaca atau diproses.
7. Kebersamaan (*shareability*) : mendukung lingkungan *multiuser*, menghindari inkonsistensi data dan *deadlock*.

### 2.8.1. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multialur, multipengguna, dengan pengguna 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di

mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Menurut Betha Sidik (2012), menyebutkan bahwa: “MySQL merupakan *software* database yang termasuk paling populer di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang karena performansi *query* dari databasenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah”.

## 2.9. Metode Incremental

Metode *incremental* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang mampu meminimalisir ketidak sesuaian dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pada metode *increment*, setiap tahapan yang ada terdapat *input* dan *output*. *Output* dari proses *increment* akan dijadikan sebagai masukan untuk proses *increment* selanjutnya.

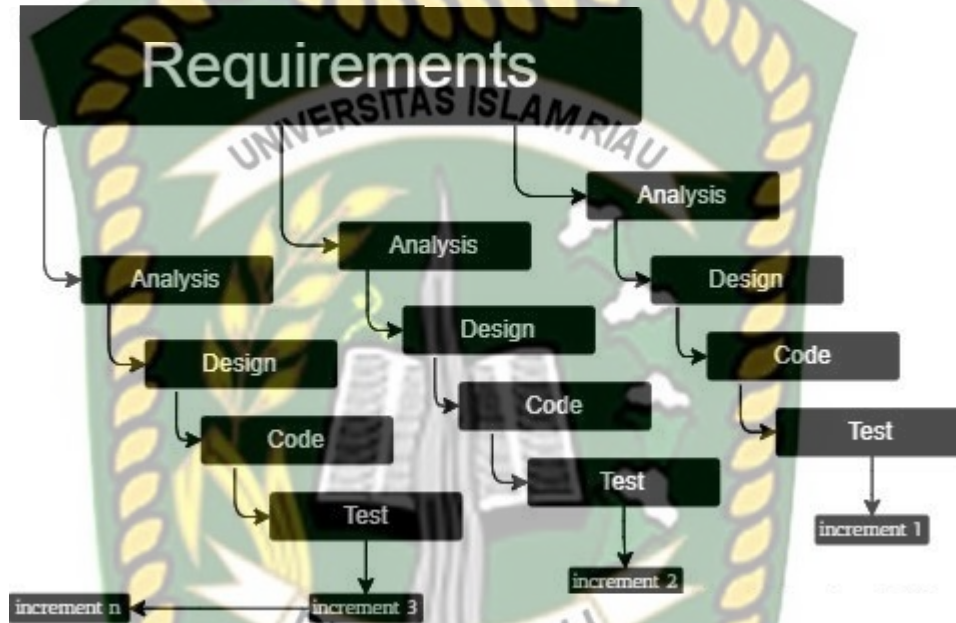
Incremental model adalah model pengembangan sistem pada software engineering, berdasarkan requirement software yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian sehingga model pengembangannya secara bertahap. dilain pihak ada mengartikan model incremental sebagai perbaikan dari model waterfall dan sebagai standar pendekatan topdown. Layaknya Model Waterfall, model ini pun juga memiliki tahapan tahapan untuk perancangan perangkat lunaknya, yaitu:

1. Requirement , Requirment adalah proses tahapan awal yang dilakukan pada model adalah penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan.
2. Specification, Specification adalah proses spesifikasi dimana menggunakan analisis kebutuhan sebagai acuannya.
3. Architecture Design, adalah tahap selanjutnya, perancangan software yang



terbuka agar dapat diterapkan sistem pembangunan perbagian pada tahapan selanjutnya.

4. Code setelah melakukan proses desain selanjutnya ada pengkodean.
5. Test merupakan tahap pengujian dalam model ini.



Gambar 2.1 Gambar Incremental



## 2.10. Program Flowchart



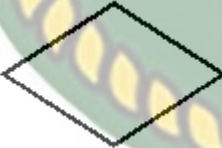

*Flowchart* ialah gambar atau bagian yg menawarkan urutan serta korelasi antar proses berserta intruksinya. gambaran ini dinyatakan dengan simbol. dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses eksklusif. Sedangkan korelasi antra proses digambarkan menggunakan garis penghubung.

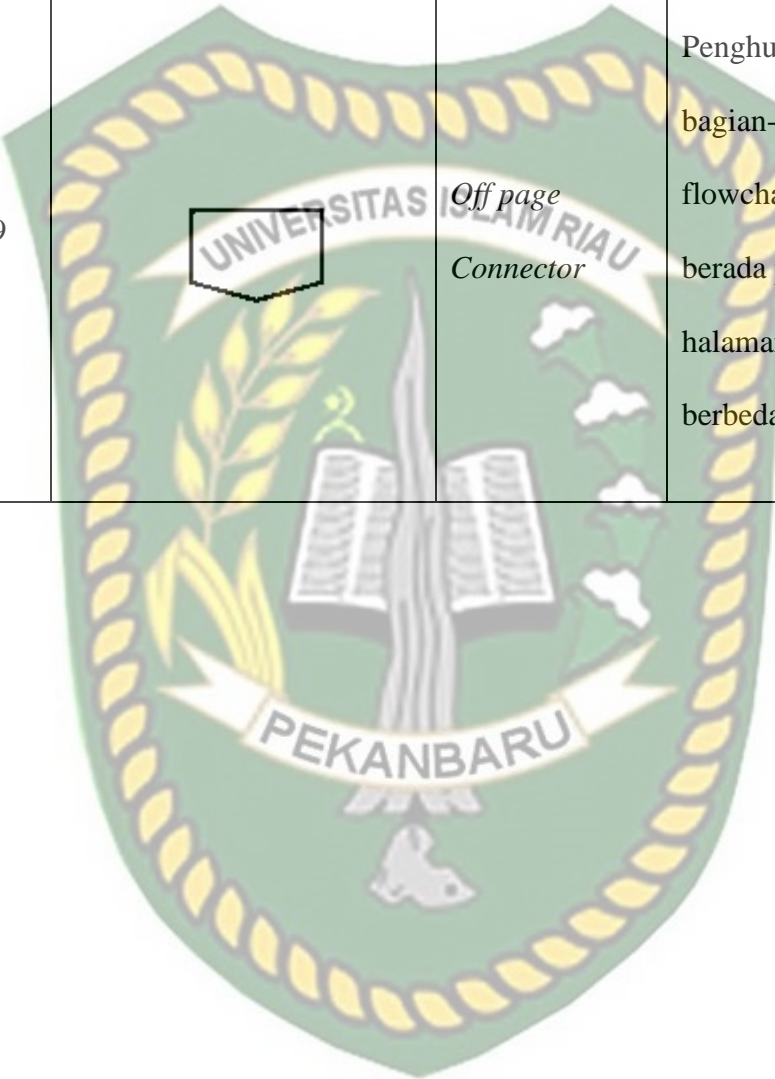
*Flowchart* ini merupan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *flowchart* urutan proses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses

maka dapat dilakukan lebih mudah. Setelah *flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman. Simbol *flowchart* dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut Ladjamudin & Bin Al-Bahra (2006):

**Tabel 2.2.** Simbol Program *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Terminator</i>	Awalan dan akhiran program
2		<i>Flow Line</i>	Arah program
3		<i>Preparation</i>	Proses pemberian nilai awal
4		<i>Process</i>	Proses pengolahan data

5		<i>Input/Output</i>  <i>Data</i>	Proses input atau output data, parameter, informasi
6		<i>Predefined</i>  <i>Process</i>	Permulaan sub program atau proses menjalankan sub program
7		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8		<i>On Page</i>  <i>Connector</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart yang

			berada pada satu halaman
9		<i>Off page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

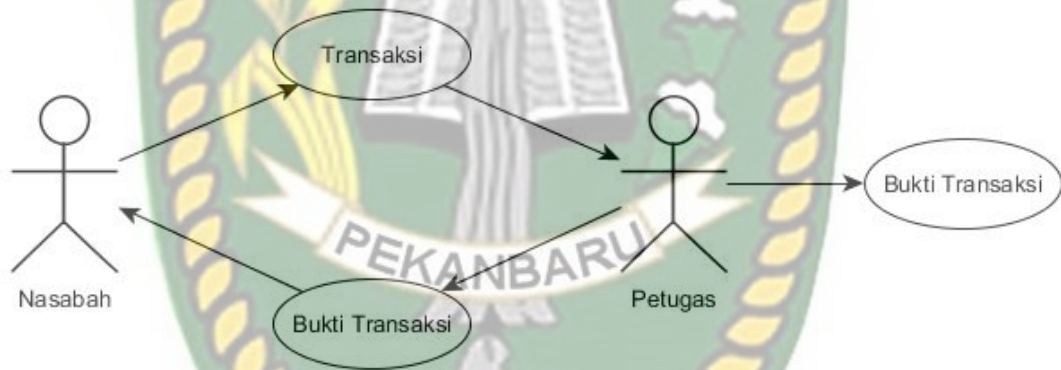
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Analisis Sistem

##### 3.1.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

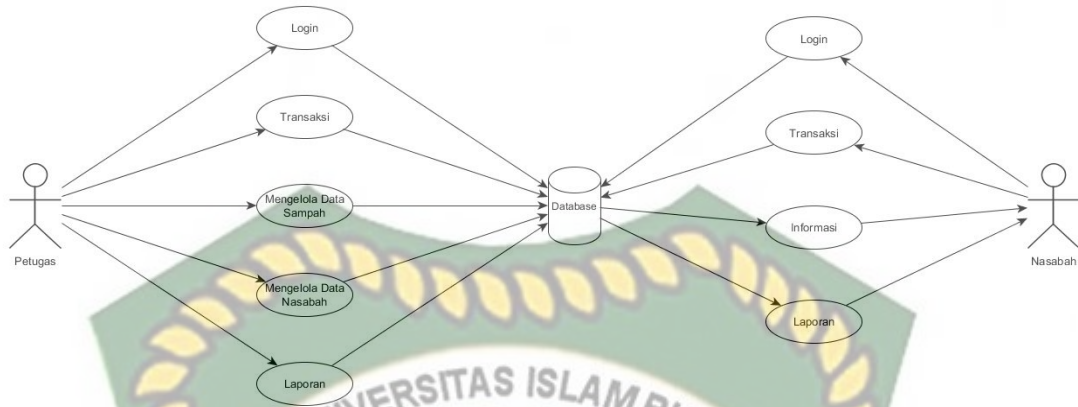
Sebelum sistem aplikasi pengolahan bank sampah ini dirancang. Proses pencatatan transaksi ke nasabah masih menggunakan manual dengan pena dan buku, sehingga dianggap kurang aman karena lebih rentan akan kehilangan dan bahaya yang lain terhadap buku.



**Gambar 3. 1** Sistem Yang Sedang Berjalan

##### 3.1.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Dalam tahap ini, dilakukan tahap pengembangan sistem dari sistem manual menjadi mobile, agar dapat meningkatkan keamanan dalam penyimpanan bukti transaksi nasabah, karena sudah menggunakan database dan mempermudah nasabah dalam pengecekan menggunakan handphone nasabah menggunakan akun miliknya.



**Gambar 3. 2** Sistem Yang Diusulkan

Pada gambar 3.2 diatas terlihat keamanan data nasabah lebih aman, karena sebelum nasabah melakukan transaksi, nasabah terlebih dahulu untuk login ke akun yang sudah terdaftar. Selain itu, semua data nasabah sudah tersimpan di dalam database yang mana database tersebut juga sudah ber relasi dengan petugas. Sehingga petugas lebih mudah dalam mengelola data nasabah. Selain itu, petugas juga lebih mudah dalam penyampaian informasi seputar data sampah.

### 3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem yang diinginkan dan untuk menggambarkan secara jelas proses-proses yang diinginkan oleh pengguna. Perancangan sistem aplikasi pengolahan bank sampah bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai sistem aplikasi yang diusulkan sebagai penyempurnaan dari sistem yang sedang berjalan. Sistem yang sedang berjalan secara keseluruhan dilakukan secara sederhana sedangkan sistem yang diusulkan akan lebih ditekankan pada aplikasi mobile yang lebih aman.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap prosedur yang berjalan dilihat dari tahapan-tahapan analisis diatas, maka akan dibuat suatu rancangan pengembangan sistem berjalan mengenai sistem aplikasi pengolahan bank sampah pada bank sampah dalam collection.

### 3.2.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi hardware pada laptop yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Processor: Intel core i5-7200U @ 2.5GHz.
2. Ram: 4 GigaBytes, tipe DDR 4.
3. Hardisk 1 TB.

### 3.2.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat *software* yang digunakan dalam pembuatan Sistem Pendataan peminjaman uang kas ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi: Microsoft Windows 10 Enterprise.
2. Bahasa Pemrograman: Dart, php, html.
3. SDK: Flutter.
4. Database: Mysql.
5. Desain Logika Program: yEd Graph Editor.
6. Editor: Android studio dan visual code.
7. Server: Xampp versi 8.0.12 / PHP 8.0.12.

### 3.2.3 Desain Context Diagram

*Context diagram* merupakan alat untuk struktur analisis, pendekatan struktur ini untuk menggambarkan sistem secara keseluruhan, informasi yang dibutuhkan dan tujuan yang akan dihasilkan.



Gambar 3. 3 Konteks Diagram.

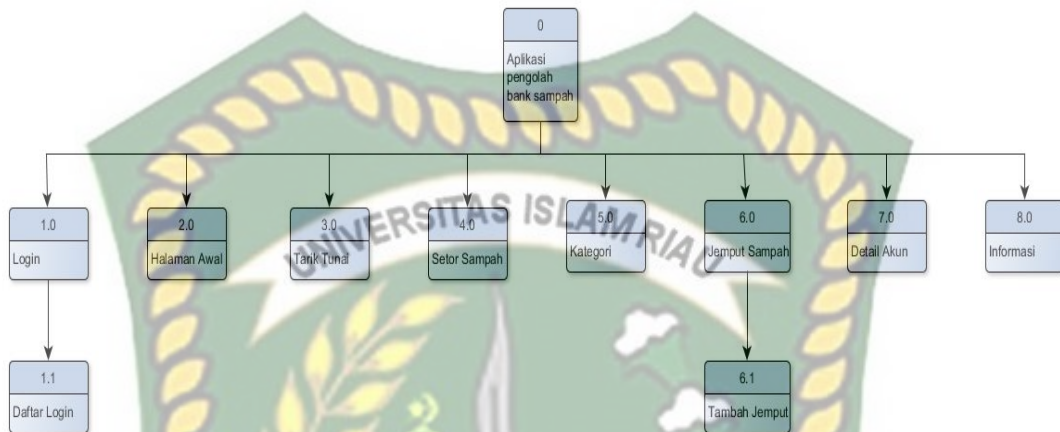
Pada gambar 3.3 diatas dijelaskan bahwa setelah petugas melakukan login dan kemudian petugas bisa melakukan input data sampah yaitu kategori dari sampah dan juga harga tiap kategori tersebut. Selain itu petugas juga bisa input data simpanan dan penarikan dari nasabah yang melakukan transaksi. Sedangkan nasabah hanya bisa melakukan penginputan data nasabah.

### 3.2.4 Hierarchy Chart

*Hierarchy Chart* adalah gambaran sub sistem yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem utama dimana semua sub sistem yang berada



dalam ruang lingkup sistem utama yang saling berhubungan satu dan lainnya yang membedakan adalah level prosesnya.



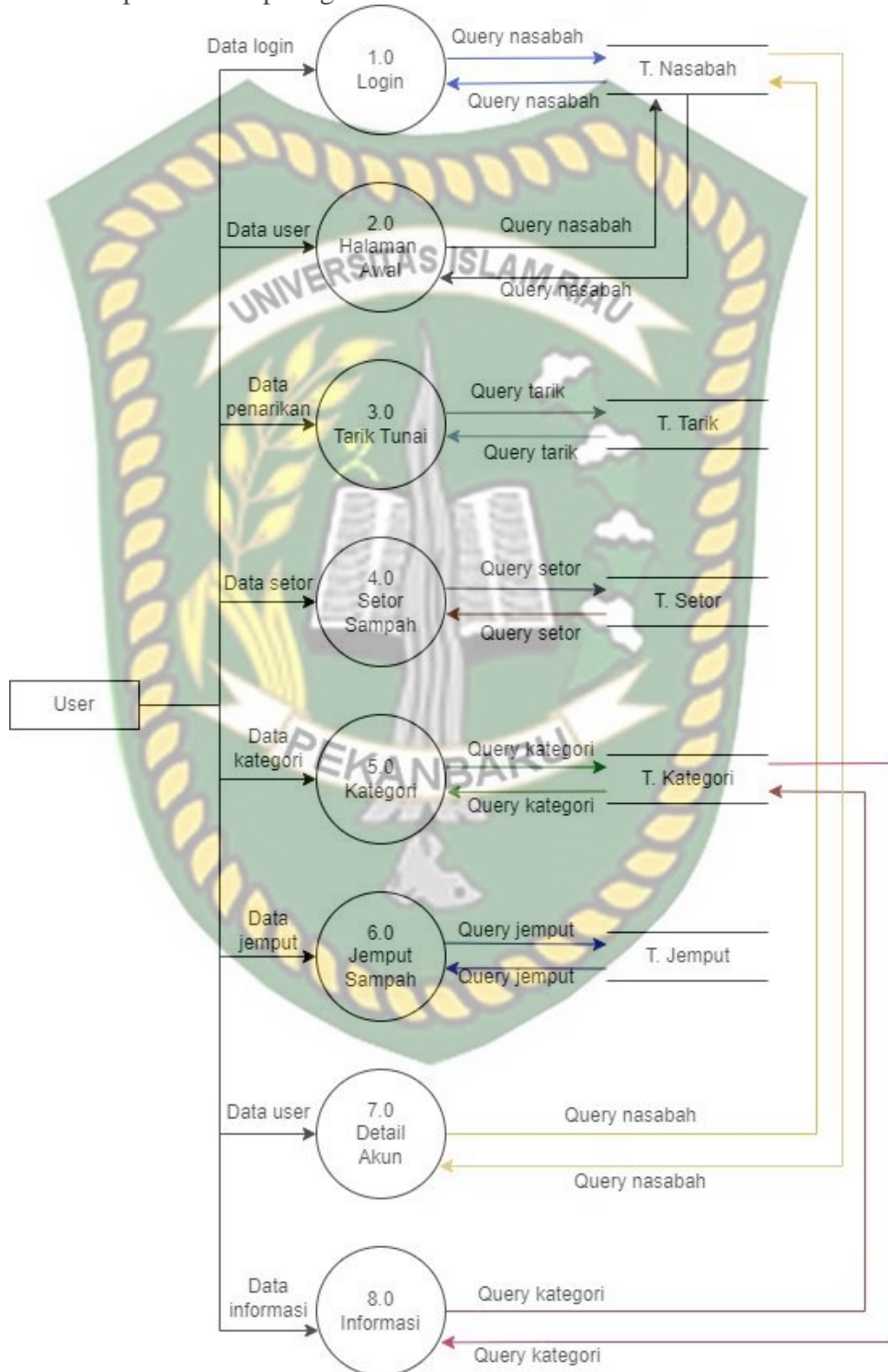
**Gambar 3.4** Hierarchy Chart Aplikasi Mobile.

Pada gambar 3.4 diatas menjelaskan tentang proses yang terjadi pada sistem aplikasi pengolahan bank sampah yang digambarkan dalam *hierarchy chart*. Terdapat delapan proses, pada proses pertama yaitu proses login, yang kedua halaman awal, ketiga tarik tunai, keempat setor sampah, kelima kategori, keenam jemput sampah, ketujuh detail akun dan terakhir informasi. Pada proses login ada proses daftar akun dan pada proses jemput sampah ada proses tambah data.

### 3.2.5 Data Flow Diagram (DFD)

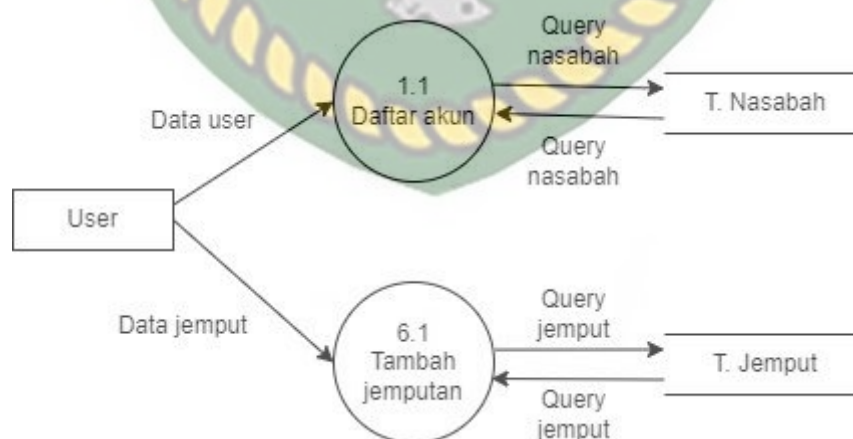
Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menjelaskan alur kerja dari sistem yang akan dibangun. DFD adalah proses keseluruhan yang ada pada sistem. Proses yang

digambarkan dalam DFD hanya berupa simbol-simbol tertentu. Pada DFD sistem yang akan dibuat dapat dilihat seperti gambar 3.5:



Gambar 3.5 DFD Level 1.

Pada gambar 3.5 diatas adalah DFD level 1, pada gambar tersebut terlihat user mengirim data login yang nantinya sistem login mengirim query ke table nasabah dan table nasabah akan mengirim query kembali agar user bisa login jika data user telah tersimpan di database. Selanjutnya user mengirim data user ke halaman awal, sistem halaman awal mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data penarikan ke tarik tunai, sistem tarik tunai mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data setor ke setor sampah, sistem setor sampah mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data kategori ke kategori, sistem kategori mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data jemput ke jemput sampah, sistem jemput sampah mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data user ke detail akun, sistem detail akun mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data informasi ke informasi, sistem informasi mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user.



**Gambar 3.6** DFD Level 2.

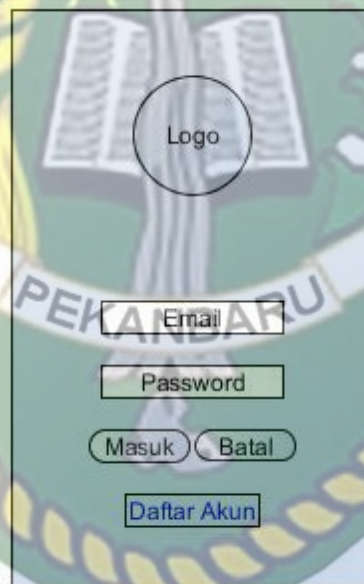
DFD level 2 merupakan sub sistem dari DFD level 1, terlihat user mengirim data user ke daftar akun yang nantinya sistem mengirim query ke database dan akan dikirim

kembali ke user. Selanjutnya user mengirim data jemput ke tambah jemputan, sistem tambah jemputan mengirim query ke databse dan akan dikirim kembali ke user.

### 3.2.6 Desain Antarmuka Nasabah

Desain antarmuka nasabah merupakan rancangan dari aplikasi bank sampah yang akan dipakai oleh nasabah. Berikut rancangan desain antarmuka nasabah dari sistem ini.

#### 1. Desain Login



**Gambar 3.7** Halaman Login.

Sebelum menggunakan aplikasi bank sampah ini, nasabah terlebih dahulu harus melakukan login dengan memasukkan email dan password yang sudah terdaftar. Jika nasabah belum pernah mendaftar, maka nasabah bisa menekan tombol daftar akun. Setelah itu, nasabah akan diarahkan ke halaman pendaftaran.

## 2. Desain Halaman Pendaftaran



The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text 'Pendaftaran'. Below the header, the form contains the following elements:

- A label 'Nama' followed by a text input field labeled 'TextBox Nama'.
- A label 'Email' followed by a text input field labeled 'TextBox Email'.
- A label 'TTL' followed by a text input field labeled 'TextBox TTL'.
- A label 'Jenis Kelamin' followed by two radio button options: 'Lk' and 'Pr'.
- A label 'Alamat' followed by a text input field labeled 'TextBox Alamat'.
- At the bottom, there are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Daftar' (Register).

The form is overlaid on a large, semi-transparent watermark of the Universitas Islam Riau logo, which features a green shield with a yellow border, a white banner with the text 'UNIVERSITAS ISLAM RIAU', and a central emblem of a book and a tree.

**Gambar 3.8** Halaman Pendaftaran.

Pada halaman pendaftaran, nasabah diminta untuk mengisi nama, email, TTL atau Tempat Tanggal Lahir, jenis kelamin dan alamat pada form pendaftaran. Jika nasabah telah mengisi form tersebut, maka nasabah tinggal menekan tombol Daftar untuk melanjutkan pendaftaran.

### 3. Desain Halaman Awal



**Gambar 3.9** Halaman Awal.

Setelah login, nasabah akan diberikan tampilan tombol menu pilihan yang nantinya bisa ditekan sesuai kebutuhan nasabah pada halaman awal. Menu pilihan yang ditampilkan ialah Tarik Tunai, Setor Sampah, Kategori Sampah, Jemput Sampah, Detail Akun dan Informasi. Selain itu, di halaman awal juga menampilkan saldo nasabah yang sudah melakukan transaksi penyetoran sampah dan di atas saldo terdapat profile nasabah.

## 4. Desain Tarik Tunai



**Gambar 3.10** Halaman Tarik Tunai.

Pada halaman transaksi Tarik tunai, nasabah hanya bisa melihat histori dari transaksi tarik tunai yang terdiri dari tanggal nasabah melakukan penarikan, jumlah penarikan nasabah dan jumlah saldo dari nasabah.

## 5. Desain Setor Sampah



**Gambar 3.11** Setor Sampah.

Desain setor sampah hampir sama dengan tarik tunai, dimana nasabah akan ditampilkan histori transaksi penyetoran sampah yang berisi nomor transaksi, tanggal transaksi, kategori sampah, berat sampah dan jumlah nominal harga sampah. Selain itu nasabah akan ditampilkan jumlah saldo nasabah.



## 6. Desain Kategori Sampah



**Gambar 3.12** Kategori.

Pada gambar 3.11 desain halaman kategori, nasabah akan diperlihatkan kategori sampah apa saja yang bisa disetor ke bank sampah. Ketika nasabah memilih kategori plastic, maka akan muncul sampah apa saja yang masuk kategori plastic beserta nominal dari sampah tersebut. Begitu juga ketika nasabah memilih kategori logam, maka akan muncul sampah dengan kategori logam beserta nominalnya. Untuk kategori yang lain seperti itu juga. Jadi, di halaman ini nasabah bisa mengetahui informasi dari tiap kategori sampah dan nominal dari tiap sampah dengan kategori masing-masing yang tersedia.

## 7. Desain Jemput Sampah



**Gambar 3. 13** Jemput Sampah.

Pada gambar 3.12 desain halaman jemput sampah, disini nasabah akan ditampilkan keterangan dari pesanan nasabah. Jika pesanan nasabah diterima, maka akan ada keterangan pesanan diterima, begitu pula jika pesanan nasabah ditolak maka akan ada keterangan pesan di tolak dan akan diberikan pesan alasan ditolak. Untuk melakukan pesanan penjemputan sampah, nasabah bisa menekan tombol tambah penjemputan sampah, setelah itu nasabah akan masuk ke halaman pesan penjemputan sampah.

## 8. Desain Detail Akun



**Gambar 3.14** Detail Akun.

Di halaman detail akun, nasabah bisa mengedit foto profil dan password atau kata sandinya. Ketika menekan tombol edit foto, maka kita bisa mengubah foto profile kita. Begitu juga ketika kita menekan tombol edit kata sandi, maka kita bisa mengubah kata sandi.

## 9. Desain Informasi



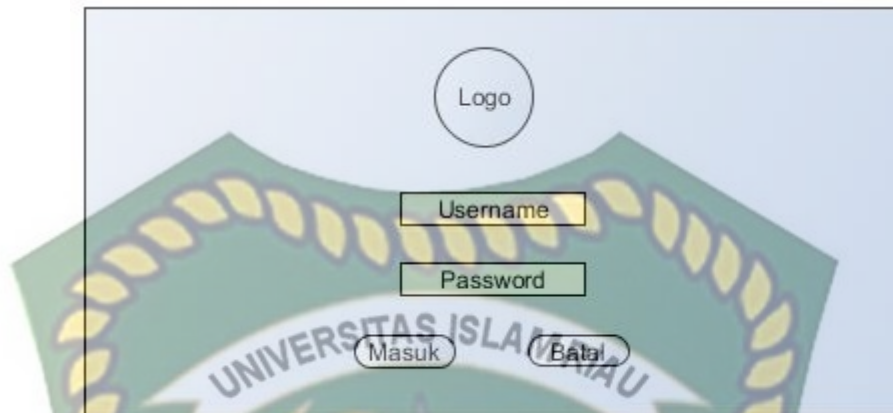
**Gambar 3.15** Informasi Sampah.

Yang terakhir, desain halaman informasi, nasabah akan melihat pilihan kategori sampah yang akan ditampilkan fungsi dan cara daur ulang sampah sesuai kategori yang dipilih.

### 3.2.7 Desain Antarmuka Admin

Desain antarmuka admin merupakan rancangan dari aplikasi bank sampah yang akan dipakai oleh admin. Berikut rancangan desain antarmuka admin dari sistem ini.

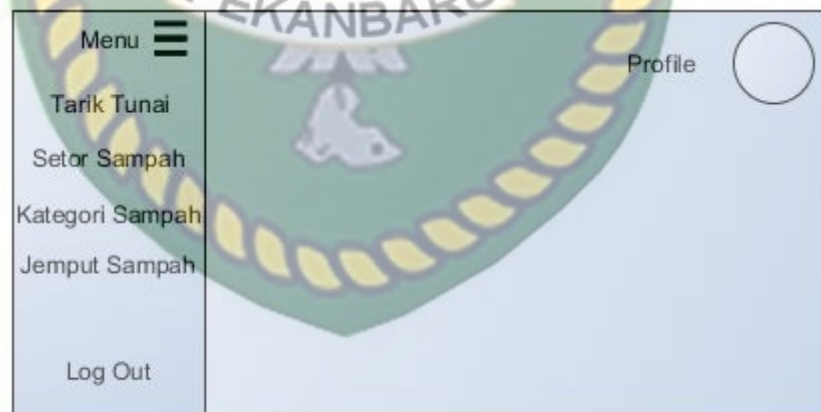
1. Desain Halaman Login



**Gambar 3.16** Login Admin.

Pada gambar 3.16 desain halaman login admin, terlihat sebelum masuk ke sistem admin terlebih dahulu login dengan memasukkan username dan password.

2. Desain Halaman Awal Admin



**Gambar 3.17** Halaman Awal Admin.

Pada gambar 3.17 desain halaman awal admin, menampilkan beberapa pilihan menu yang nantinya bisa dipilih admin sesuai kebutuhan. Ketika admin memilih salah satu menu, maka admin akan di arahkan ke halaman menu yang dipilih oleh admin. Selain itu, admin juga bisa keluar dari sistem dengan memilih

menu logout. Ketika admin memilih menu logout, maka admin akan kembali lagi ke halaman login.

#### 4. Desain Halaman Tarik Tunai

**Gambar 3.18** Halaman Tarik Tunai Admin.

Pada gambar 3.18 desain halaman tarik tunai admin, terdapat penginputan data nasabah yang ingin melakukan penarikan tunai. Ketika admin memasukkan email, maka otomatis nama dan sisa saldo dari nasabah yang sudah pernah melakukan penyetoran dan memiliki saldo di akun nasabah tersebut. Selanjutnya admin memasukan jumlah penarikan yang ingin ditarik oleh nasabah sesuai saldo yang dimiliki nasabah dan kemudian admin bisa menekan tombol simpan untuk melanjutkan proses penarikan tunai. Setelah admin menekan tombol simpan, maka otomatis saldo dari nasabah yang melakukan transaksi akan berkurang otomatis sesuai jumlah penarikan.

## 5. Desain Halaman Setor Sampah

**Gambar 3.19** Halaman Setor Sampah Admin.

Pada gambar 3.19 desain halaman setor sampah admin, tersedia form yang harus admin isi untuk nantiunya bisa diproses transaksi penyetoran sampah oleh nasabah. Pertama admin mengisi email nasabah yang sudah terdaftar kemudian nama, jenis sampah yang akan dipilih dari sistem, berat sampah yang dibawa oleh nasabah dan total otomatis keluar. Setelah itu admin bisa menekan tombol simpan untuk kemudian datanya akan tersimpan otomatis ke akun nasabah.

## 6. Desain Halaman Kategori Sampah Admin

**Gambar 3.20** Halaman Kategori Sampah Admin.

Pada gambar 3.20 desain halaman kategori admin, di halaman ini admin mengisi form nama sampah, harga sampah, informasi da foto sampah yang nantinya akan masuk ke halaman kategori dan informasi. Ketika admin sudah mengisi form dan menekan tombol simpan, maka data kategori sampah otomatis tersimpan ke database.

7. Desain Halaman Jemput Sampah Admin



Email	Jenis	Berat	Alamat	Aksi

**Gambar 3.21** Jemput Sampah Admin.

Pada gambar 3.21 desain halaman jemput sampah admin, di halaman ini, admin akan menerima data jemputan dari nasabah. Pada kolom aksi, admin akan disediakan tombol pilihan terima dan tolak penjemputan nasabah.

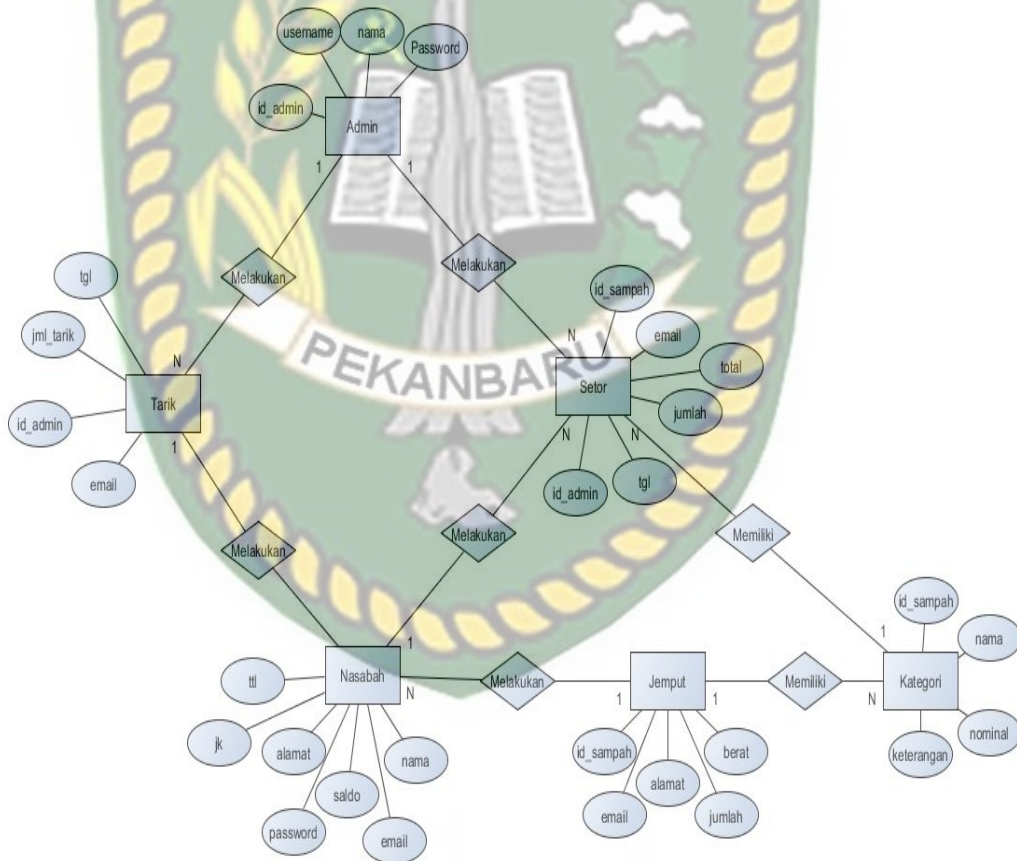


### 3.2.8 Desain Database

#### 1. Entity Relation Diagram (ERD)

ERD berguna untuk mempresentasikan model data yang ada pada sistem dimana terdapat *entity* dan *relation* dapat berupa abstrak atau nyata. Misalnya dapat berupa orang, objek atau waktu kejadian.

Pada ERD gambar 3.22 terdapat 6 entitas yaitu Admin, Nasabah, Tarik, Setor, Jemput dan Kategori.



**Gambar 3. 22** Entity Relation Diagram.

## 2. Skema Data

Pada schema data ini akan diuraikan secara terperinci tentang tabel-tabel yang digunakan dalam sistem. Adapun tabel-tabel yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### a. Tabel Admin

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data admin yang ada dengan *id\_admin* sebagai *primary key*.

**Tabel 3.1** Tabel Admin.

No	Field Name	Type	Size	Description
1	id_admin	char	5	Primary Key
2	Username	varchar	5	-
3	Password	varchar	10	-
4	Nama	varchar	50	-

### b. Tabel Nasabah

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data nasabah yang ada dengan email sebagai *primary key*.

**Tabel 3.2** Tabel Nasabah.

No	Field Name	Type	Size	Description
1	email	varchar	50	Primary Key
2	nama	varchar	50	-
3	password	varchar	10	-

4	alamat	varchar	50	-
5	saldo	integer	10	-
6	ttl	Date	date	-
7	jk	boolean	boolean	-

c. Tabel Tarik

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data penarikan saldo nasabah.

**Tabel 3.3** Tabel Tarik

No	Field Name	Type	Size	Description
1	email	varchar	50	Foreign key
2	id_admin	Char	5	Foreign key
3	jml_tarik	integer	10	-
4	tgl	Date	date	-

d. Tabel Setor

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data penyetoran sampah.

**Tabel 3.4** Tabel Setor

No	Field Name	Type	Size	Description
1	id_sampah	Char	5	Foreign key
2	id_admin	Char	5	Foreign key
3	email	varchar	50	Foreign key
4	jumlah	double	10	-
5	tgl	Date	date	-

6	total	double	10	-
---	-------	--------	----	---

e. Tabel Jemput

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data jemput sampah.

**Tabel 3.5** Tabel Jemput

No	Field Name	Type	Size	Description
1	id_sampah	char	5	Foreign key
2	email	varchar	50	Foreign key
3	alamat	varchar	50	-
4	berat	double	10	-
5	jumlah	double	10	-

f. Tabel Kategori

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data kategori sampah dengan id\_sampah sebagai *primary key*.

**Tabel 3.6** Tabel Kategori

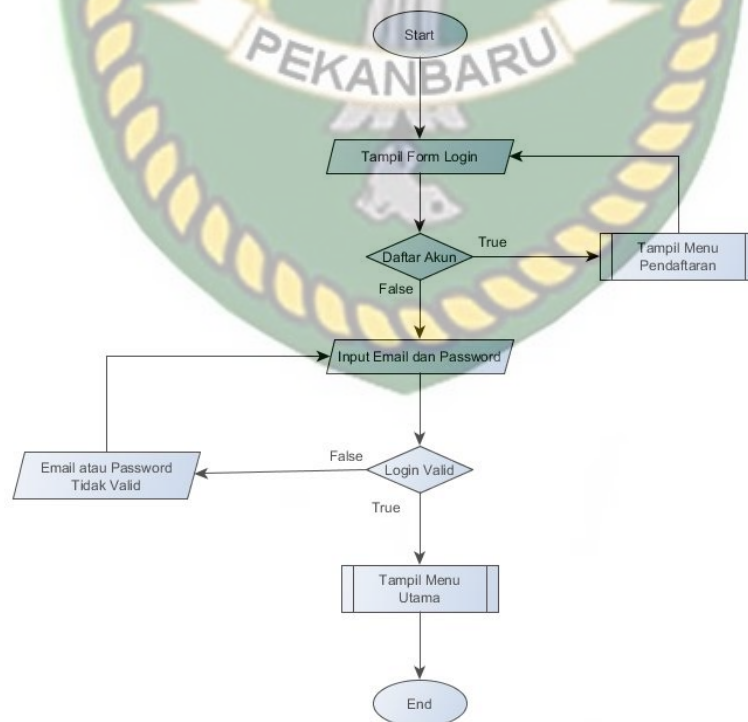
No	Field Name	Type	Size	Description
1	id_sampah	char	5	Primary Key
2	nama	varchar	20	-
3	nominal	integer	100	-
4	keterangan	varchar	100	-

### 3.2.9 Desain Logika Program

Desain logika program merupakan gambaran alur *flowchart* yang akan memperjelaskan sistem aplikasi bank sampah. Adapun gambar *flowchart* dari analisa yang sudah dibahas yaitu sebagai berikut:

#### 1. Flowchart Login Nasabah

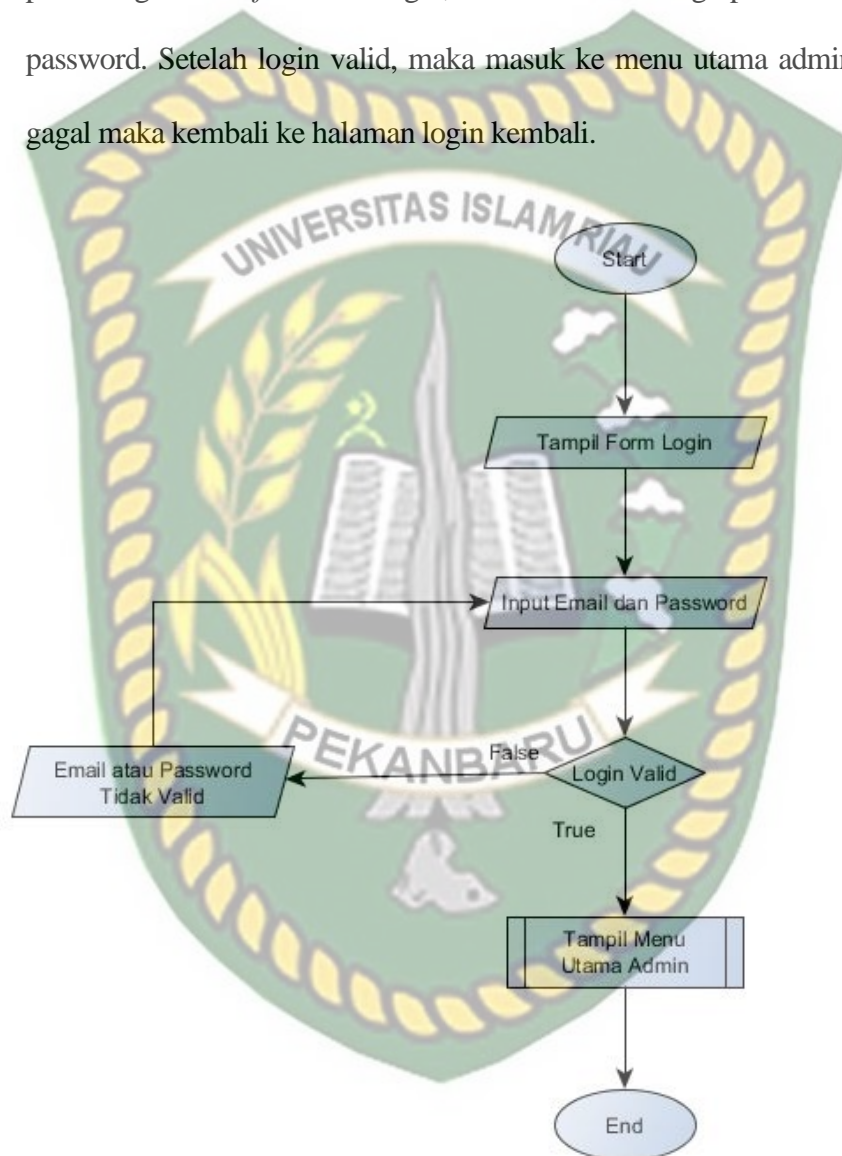
Pada gambar ini desain *flowchart* login menggambarkan alur proses login. Pada *flowchart* login, nasabah harus menginputkan email dan password yang sudah terdaftar. Jika nasabah belum mendaftarkan akun, maka nasabah bisa memilih daftar akun dan nasabah akan di arahkan ke menu pendaftaran. Setelah login nasabah valid, maka masuk ke menu utama dari bank sampah, jika login gagal maka kembali ke tampilan login.



Gambar 3.23 Flowchart Login Nasabah.

## 2. Flowchart Login Admin

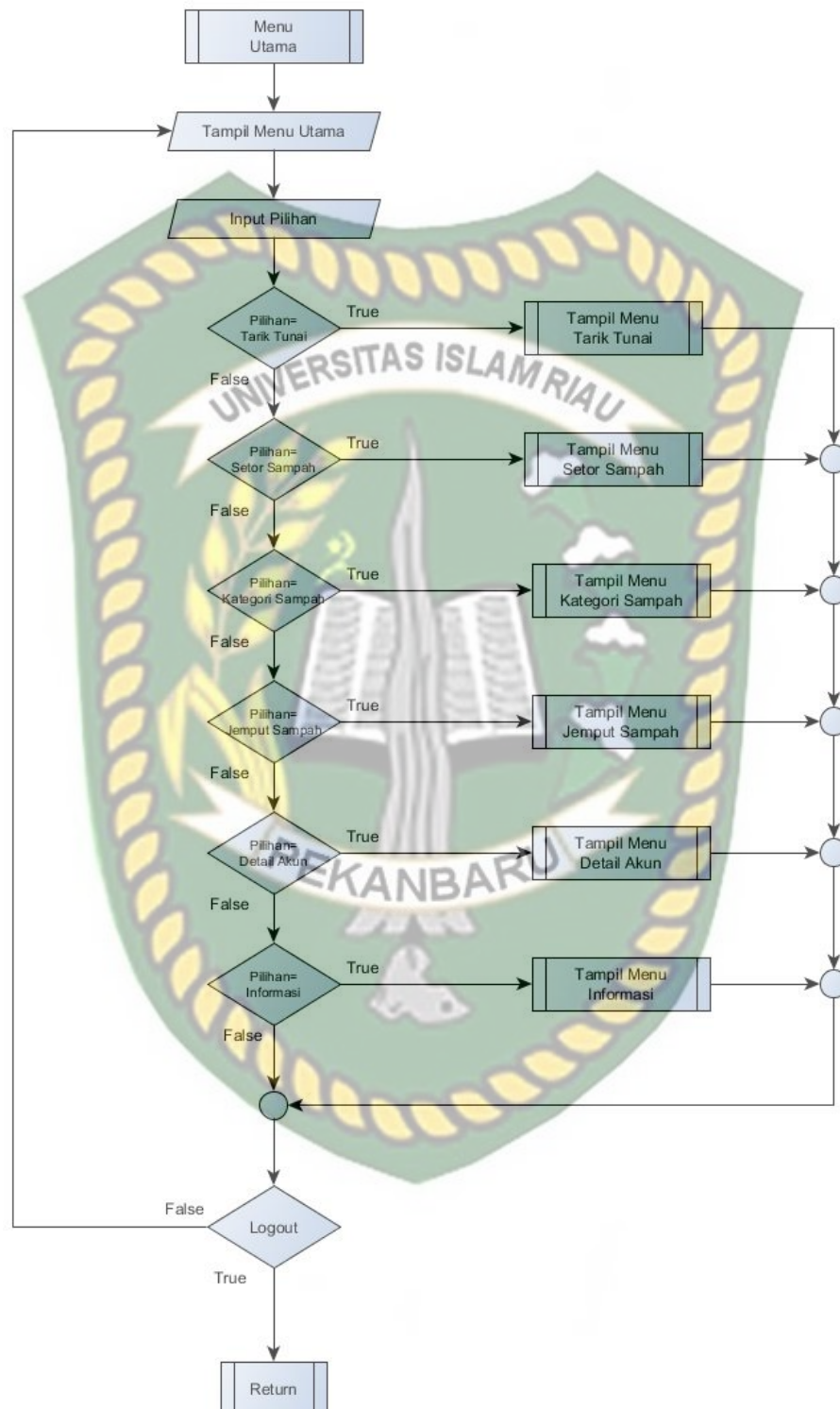
Pada gambar ini desain *flowchart* login admin menggambarkan alur proses login. Pada *flowchart* login, nasabah harus menginputkan username dan password. Setelah login valid, maka masuk ke menu utama admin, jika login gagal maka kembali ke halaman login kembali.



**Gambar 3.24** Flowchart Login Admin.

### 3. Flowchart Menu Utama Nasabah

Pada gambar ini merupakan alur proses dari menu utama nasabah. Pada *flowchart* ini terdapat 6 pilihan, diantaranya tarik tunai, setor sampah, kategori sampah, jemput sampah, detail akun, informasi. Pertama kali, akan muncul tampilan menu utama, kemudian kita akan menginputkan pilihan. Ketika memilih pilihan tarik tunai, maka akan masuk ke menu tarik tunai. Jika bukan pilihan tarik tunai, maka akan memilih pilihan setor sampah dan masuk ke menu setor sampah. Jika bukan maka akan memilih pilihan kategori sampah dan masuk ke menu kategori sampah. Jika bukan pilihan setor sampah, maka akan memilih pilihan jemput sampah dan akan masuk ke menu jemput sampah. Jika bukan pilihan jemput sampah, maka akan memilih pilihan detail akun dan akan masuk ke menu detail akun. Jika bukan maka akan memilih pilihan informasi dan akan masuk ke menu informasi. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.25.

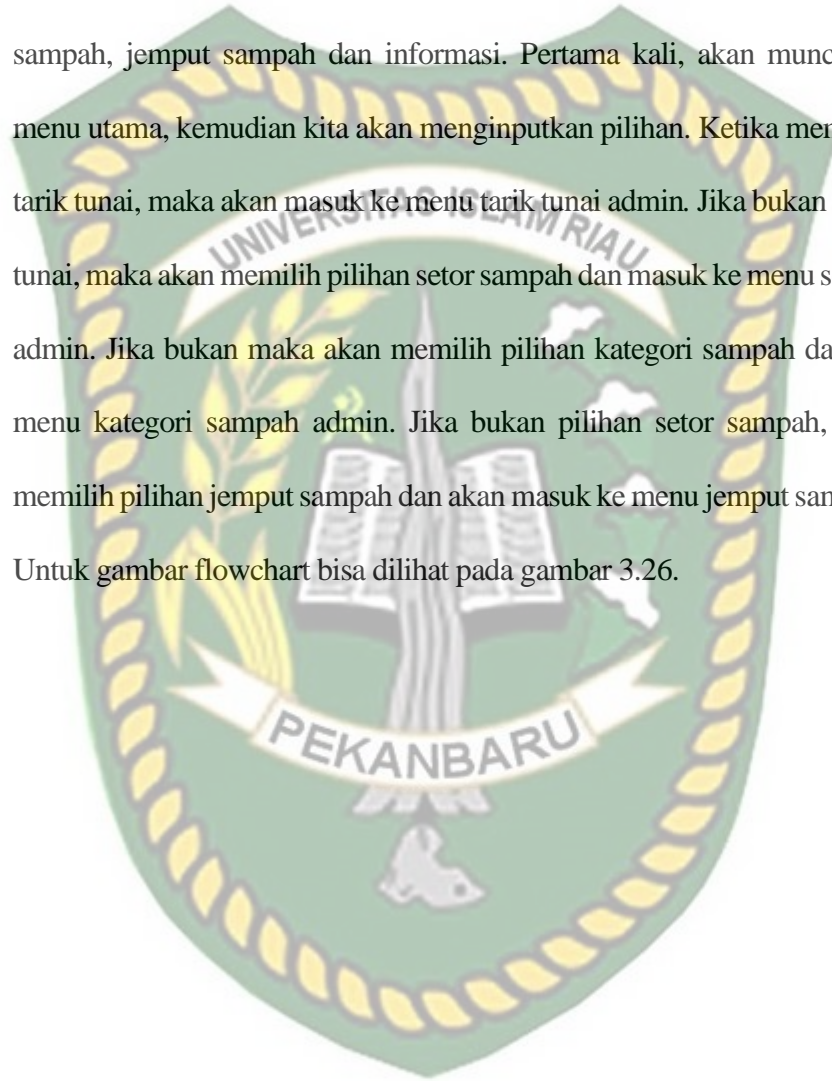


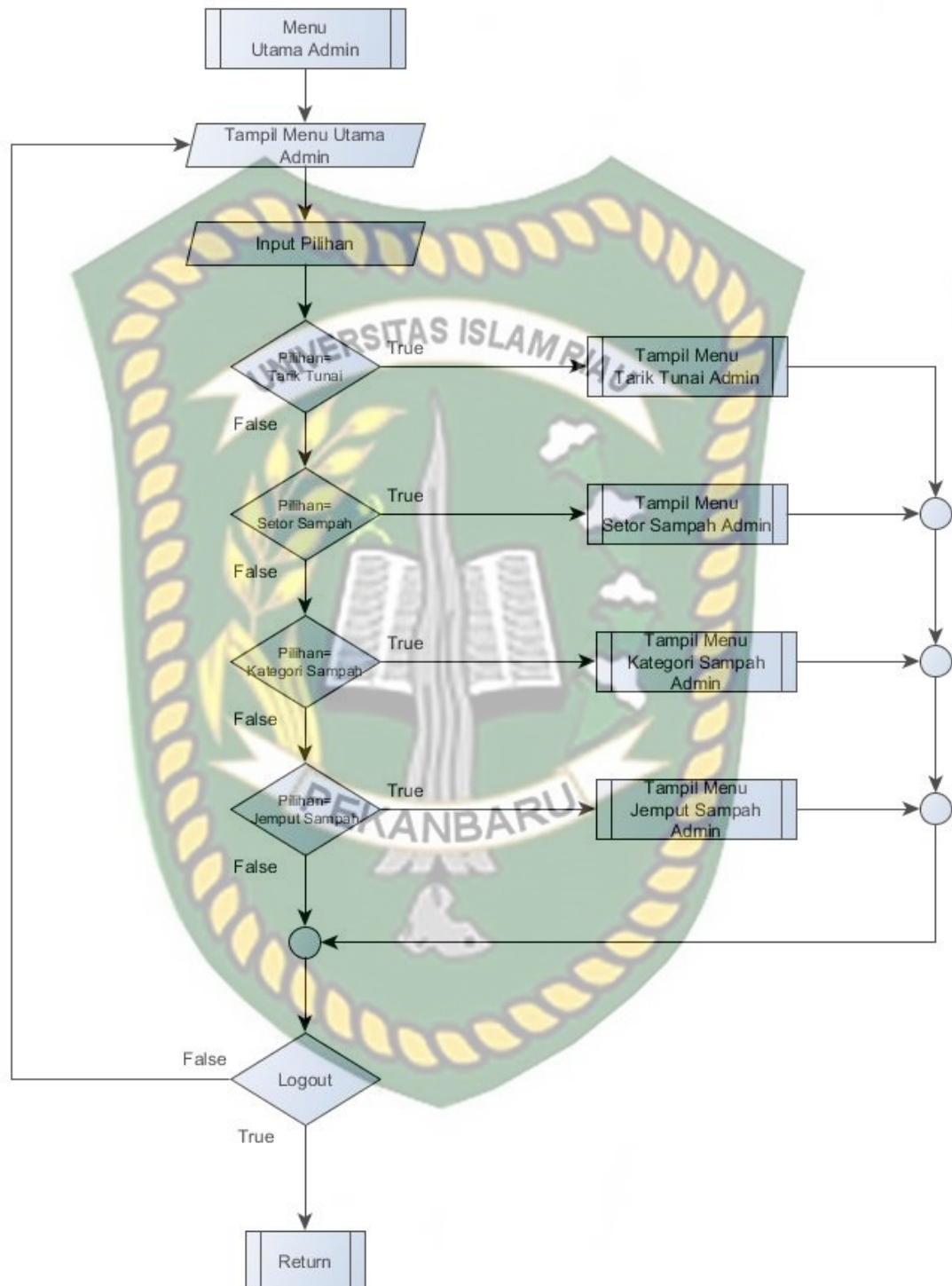
**Gambar 3.25** Flowchart Menu Utama Nasabah.



#### 4. Flowchart Menu Utama Admin

Pada gambar ini merupakan alur proses dari menu utama admin. Pada *flowchart* ini terdapat 6 pilihan, diantaranya tarik tunai, setor sampah, kategori sampah, jemput sampah dan informasi. Pertama kali, akan muncul tampilan menu utama, kemudian kita akan menginputkan pilihan. Ketika memilih pilihan tarik tunai, maka akan masuk ke menu tarik tunai admin. Jika bukan pilihan tarik tunai, maka akan memilih pilihan setor sampah dan masuk ke menu setor sampah admin. Jika bukan maka akan memilih pilihan kategori sampah dan masuk ke menu kategori sampah admin. Jika bukan pilihan setor sampah, maka akan memilih pilihan jemput sampah dan akan masuk ke menu jemput sampah admin. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.26.

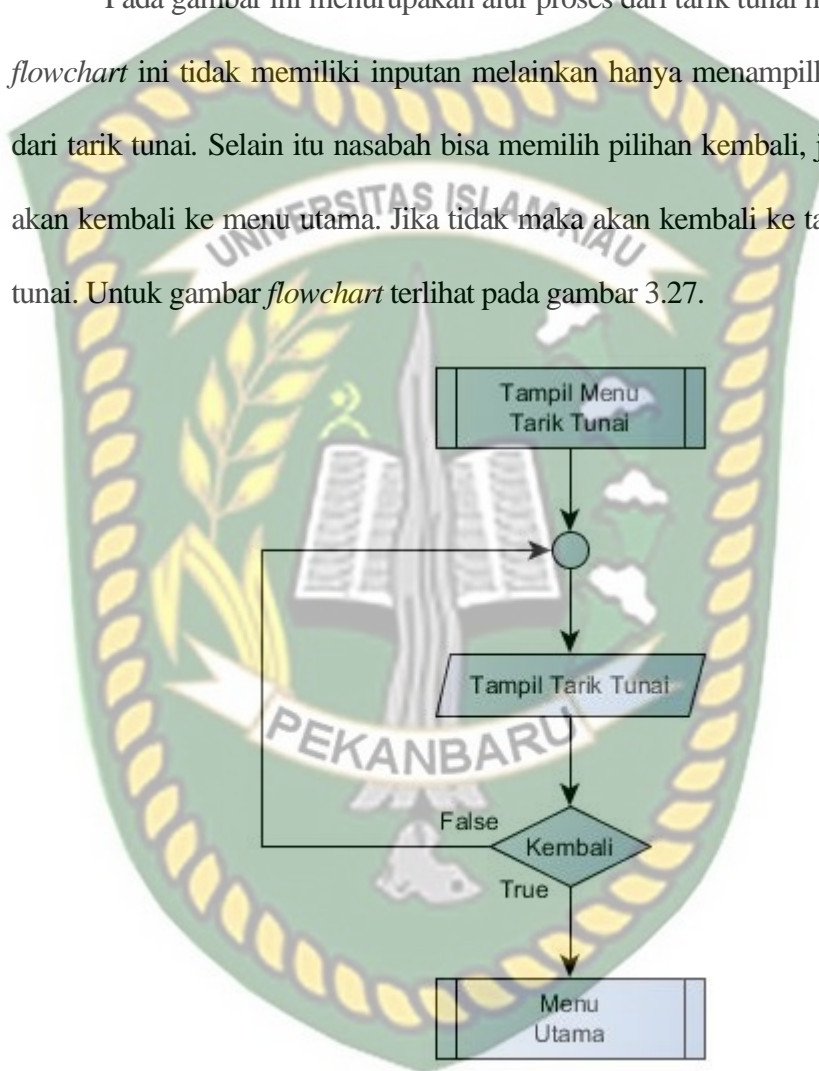




**Gambar 3.26** Flowchart Menu Utama Admin.

### 5. Flowchart Tarik Tunai Nasabah

Pada gambar ini merupakan alur proses dari tarik tunai nasabah, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan melainkan hanya menampilkan tampilan dari tarik tunai. Selain itu nasabah bisa memilih pilihan kembali, jika ya maka akan kembali ke menu utama. Jika tidak maka akan kembali ke tampilan tarik tunai. Untuk gambar *flowchart* terlihat pada gambar 3.27.

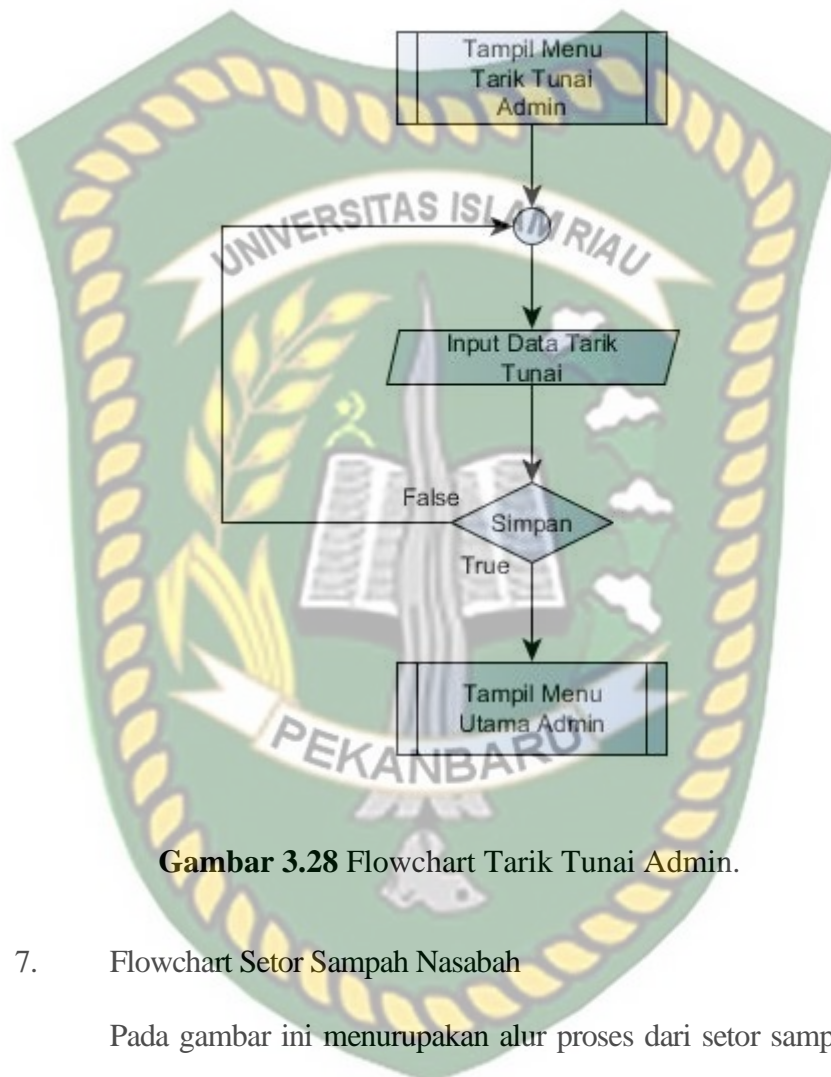


**Gambar 3.27** Flowchart Tarik Tunai Nasabah.

### 6. Flowchart Tarik Tunai Admin

Pada gambar ini merupakan alur proses dari tarik tunai admin. Pada *flowchart* tarik tunai admin, admin melakukan penginputan data tarik tunai, ketika sudah menginputkan data, maka admin bisa memilih pilihan simpan. Jika admin memilih simpan, maka tampilan akan kembali ke menu utama admin. Jika

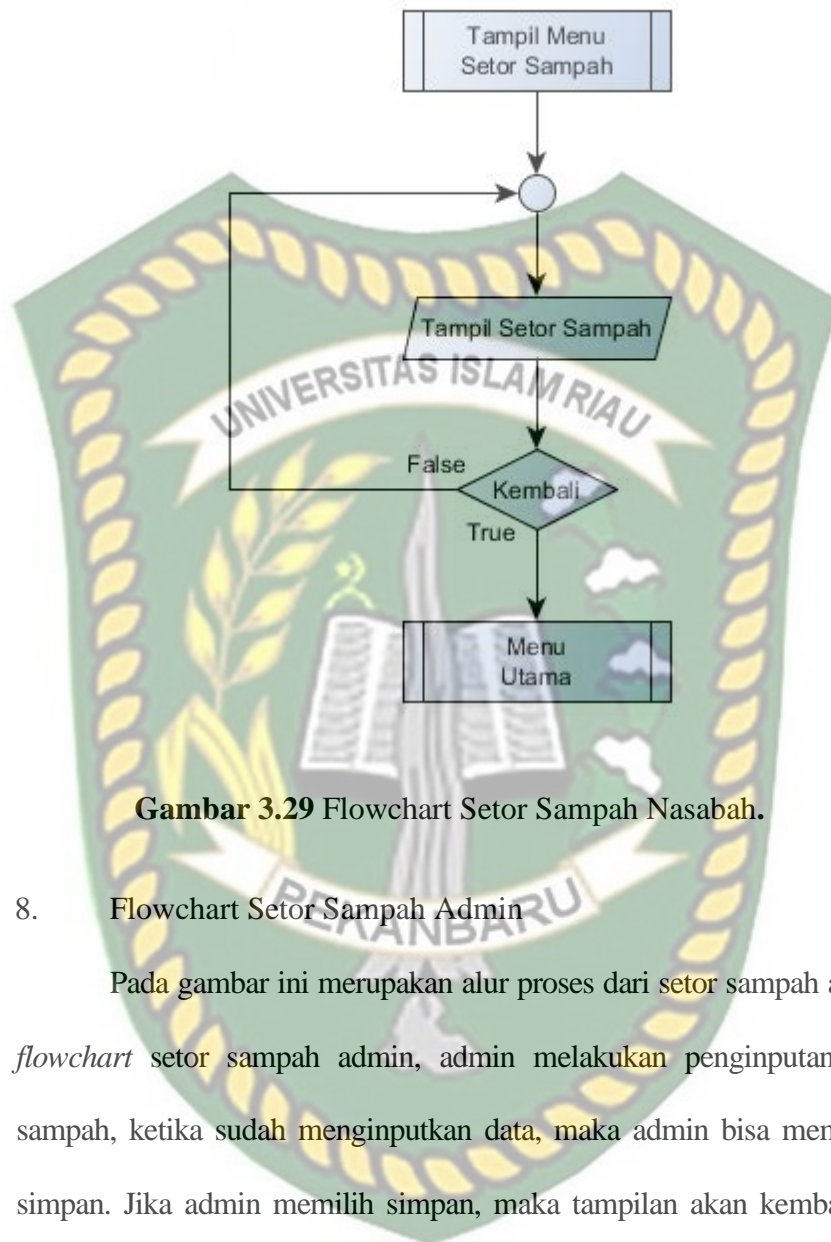
tidak, maka akan kembali ke pengimputan data tarik tunai. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.28.



**Gambar 3.28** Flowchart Tarik Tunai Admin.

#### 7. Flowchart Setor Sampah Nasabah

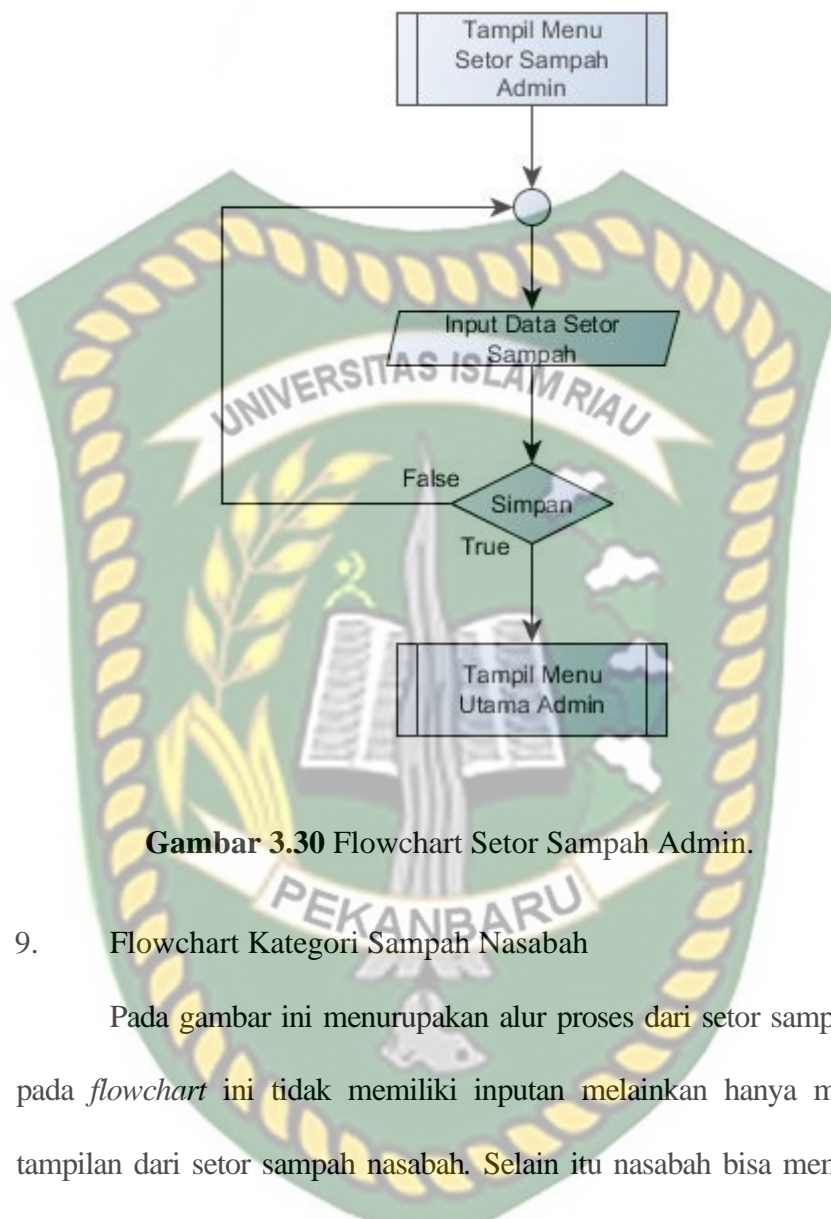
Pada gambar ini merupakan alur proses dari setor sampah nasabah, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan melainkan hanya menampilkan tampilan dari setor sampah nasabah. Selain itu nasabah bisa memilih pilihan kembali, jika ya maka akan kembali ke menu utama. Jika tidak maka akan kembali ke tampilan setor sampah. Untuk gambar *flowchart* terlihat pada gambar 3.29.



**Gambar 3.29** Flowchart Setor Sampah Nasabah.

8. Flowchart Setor Sampah Admin

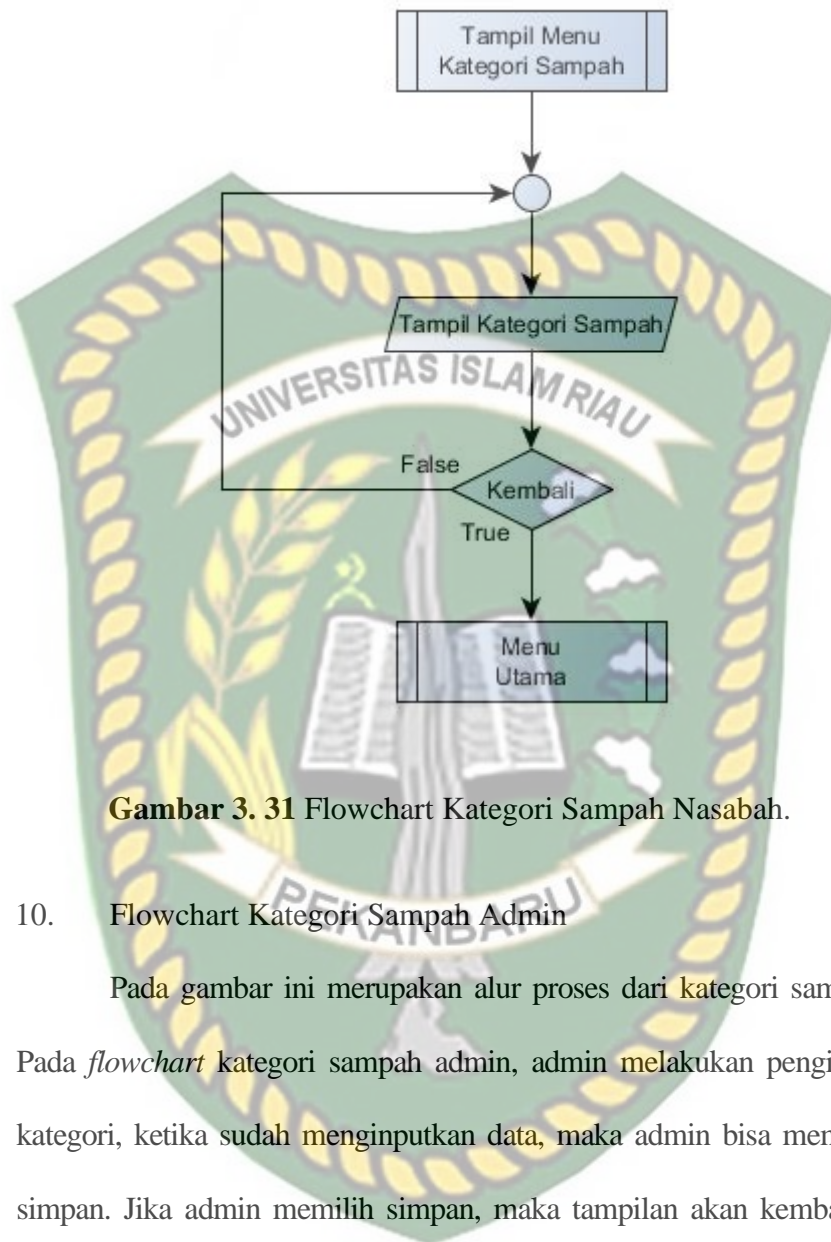
Pada gambar ini merupakan alur proses dari setor sampah admin. Pada *flowchart* setor sampah admin, admin melakukan penginputan data setor sampah, ketika sudah menginputkan data, maka admin bisa memilih pilihan simpan. Jika admin memilih simpan, maka tampilan akan kembali ke menu utama admin. Jika tidak, maka akan kembali ke penginputan data setor sampah. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.30.



**Gambar 3.30** Flowchart Setor Sampah Admin.

9. Flowchart Kategori Sampah Nasabah

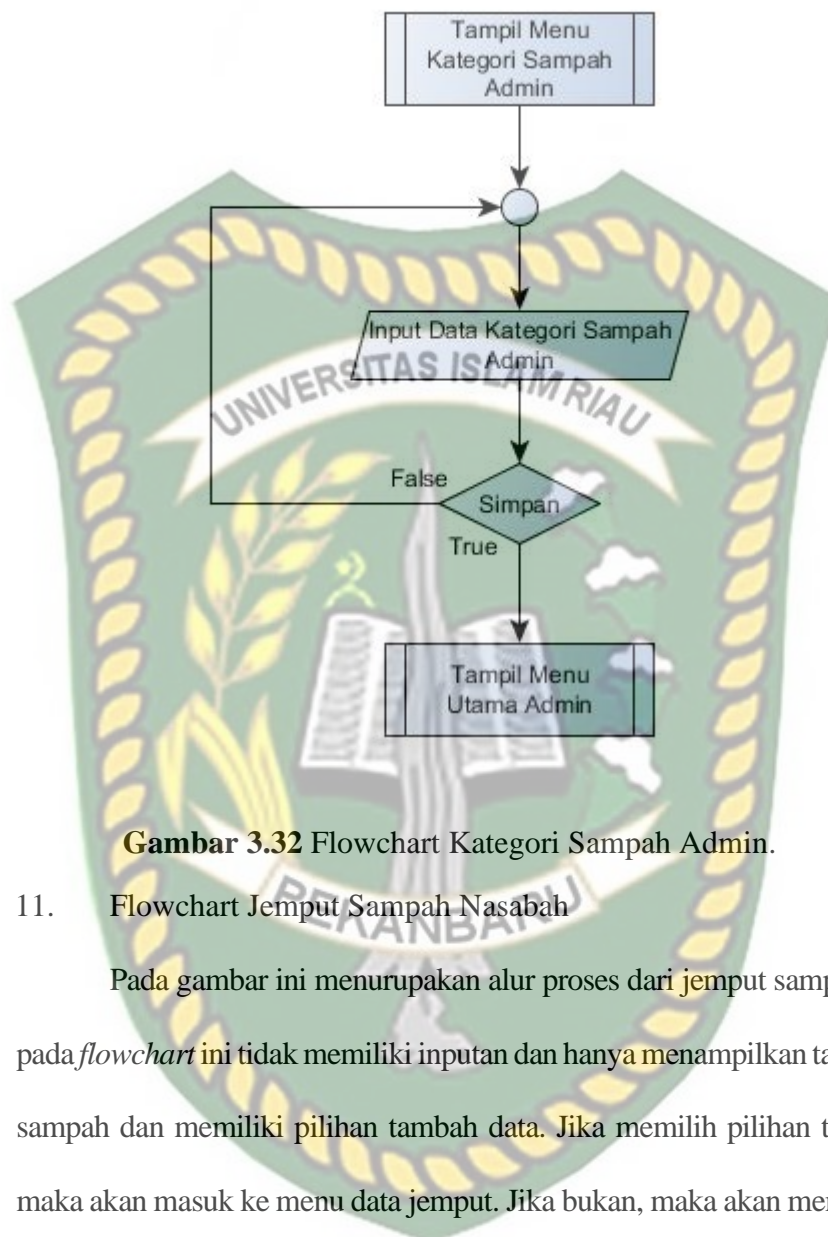
Pada gambar ini merupakan alur proses dari setor sampah nasabah, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan melainkan hanya menampilkan tampilan dari setor sampah nasabah. Selain itu nasabah bisa memilih pilihan kembali, jika ya maka akan kembali ke menu utama. Jika tidak maka akan kembali ke tampilan setor sampah. Untuk gambar *flowchart* terlihat pada gambar 3.31.



**Gambar 3. 31** Flowchart Kategori Sampah Nasabah.

10. Flowchart Kategori Sampah Admin

Pada gambar ini merupakan alur proses dari kategori sampah admin. Pada *flowchart* kategori sampah admin, admin melakukan penginputan data kategori, ketika sudah menginputkan data, maka admin bisa memilih pilihan simpan. Jika admin memilih simpan, maka tampilan akan kembali ke menu utama admin. Jika tidak, maka akan kembali ke penginputan data kategori sampah. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.32.

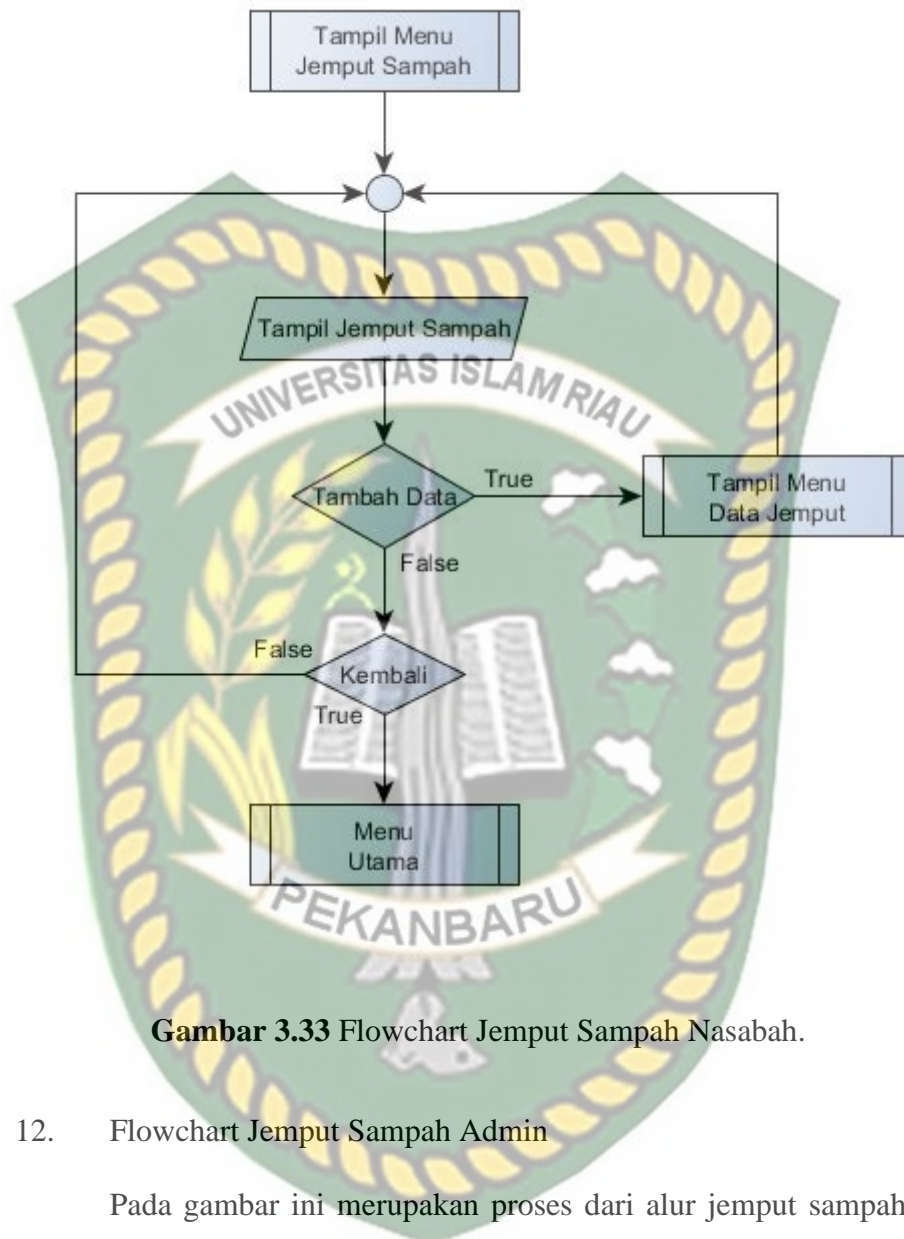


**Gambar 3.32** Flowchart Kategori Sampah Admin.

11. Flowchart Jemput Sampah Nasabah

Pada gambar ini merupakan alur proses dari jemput sampah nasabah, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan dan hanya menampilkan tampil jemput sampah dan memiliki pilihan tambah data. Jika memilih pilihan tambah data, maka akan masuk ke menu data jemput. Jika bukan, maka akan memilih pilihan kembali, maka nasabah akan kembali ke menu utama nasabah. Jika bukan memilih menu pilihan kembali maka akan kembali tampil jemput sampah. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.33.



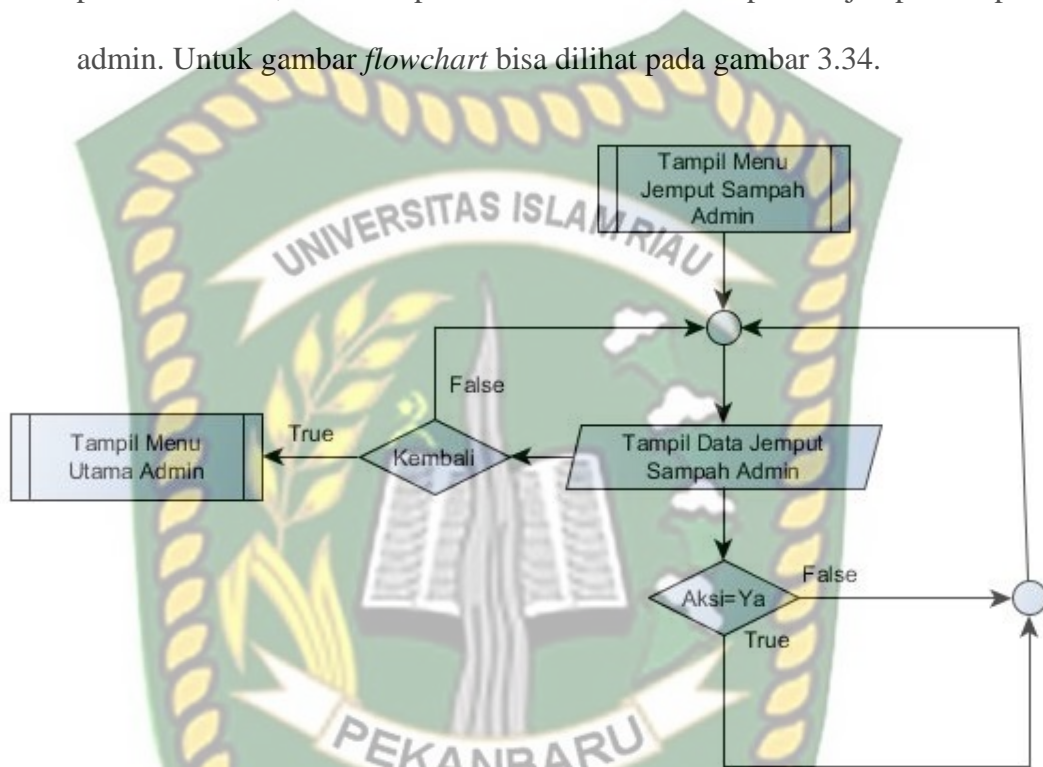


**Gambar 3.33** Flowchart Jemput Sampah Nasabah.

#### 12. Flowchart Jemput Sampah Admin

Pada gambar ini merupakan proses dari alur jemput sampah pada admin, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan dan hanya menampilkan data jemput sampah. Di *flowchart* ini memiliki 2 pilihan yang berbeda. Pilihan pertama untuk menentukan aksi dari data jemput sampah. Jika aksi bernilai ya, maka data akan tersimpan dan tampilan akan kembali ke menu tampil data jemput sampah. Jika aksi tidak bernilai ya, maka data akan tersimpan dan tampilan akan kembali ke menu tampil data jemput sampah.

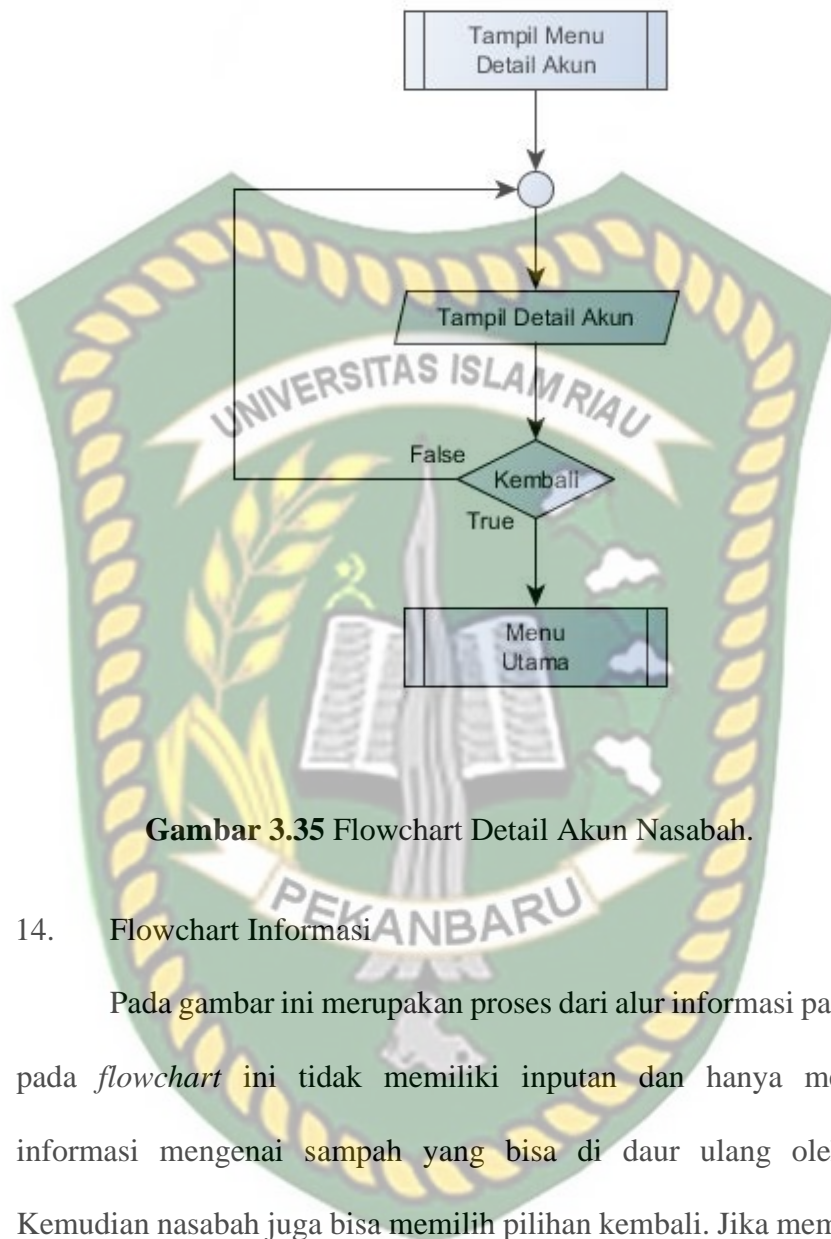
Untuk pilihan kedua, merupakan pilihan kembali. Jika memilih pilihan kembali, maka akan kembali ke menu utama admin. Jika bukan memilih pilihan kembali, maka tampilan akan kembali ke tampil data jemput sampah admin. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.34.



**Gambar 3.34** Jemput Sampah Admin.

### 13. Flowchart Detail Akun Nasabah

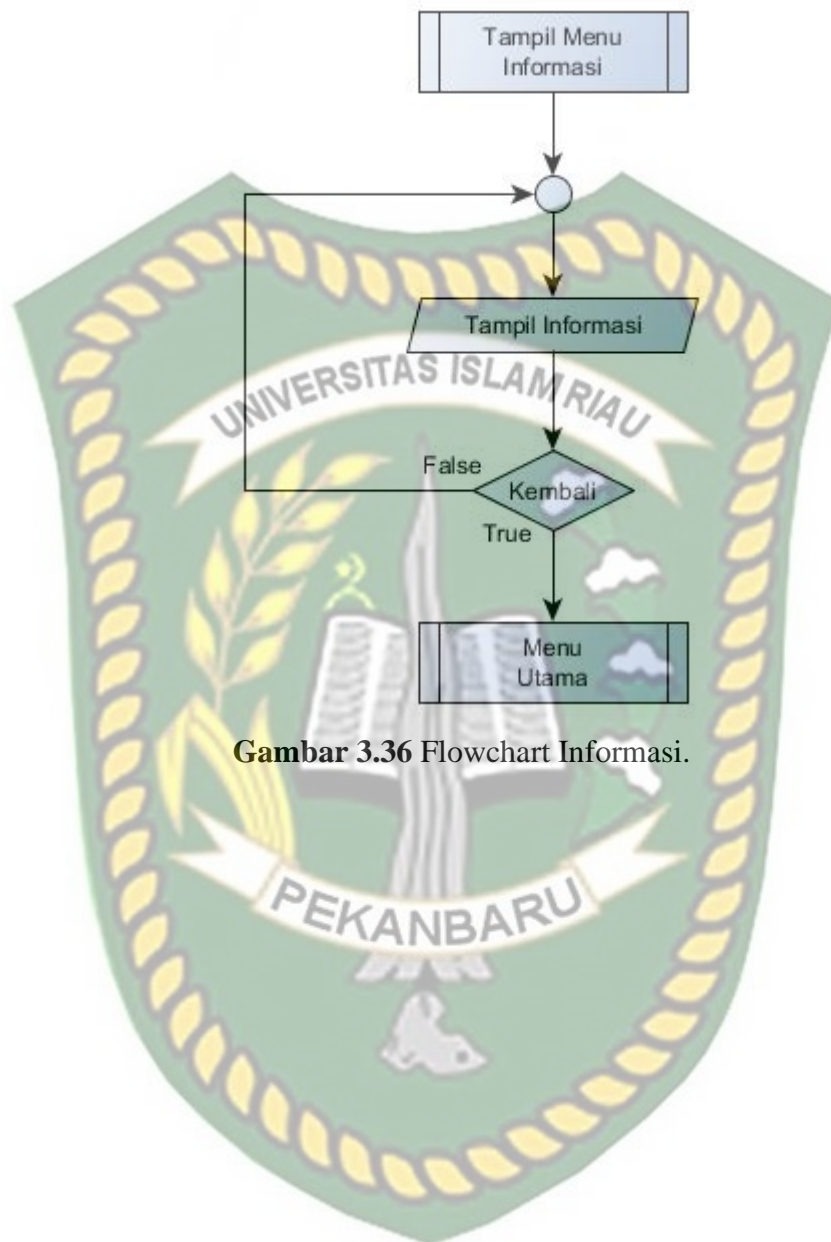
Pada gambar ini merupakan proses dari alur detail akun nasabah, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan dan hanya menampilkan detail akun dari nasabah. Kemudian nasabah juga bisa memilih pilihan kembali. Jika memilih pilihan kembali, maka akan kembali ke menu utama nasabah. Jika bukan maka akan kembali ke tampil detail akun. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.35.



**Gambar 3.35** Flowchart Detail Akun Nasabah.

14. Flowchart Informasi

Pada gambar ini merupakan proses dari alur informasi pada nasabah, pada *flowchart* ini tidak memiliki inputan dan hanya menampilkan informasi mengenai sampah yang bisa di daur ulang oleh nasabah. Kemudian nasabah juga bisa memilih pilihan kembali. Jika memilih pilihan kembali, maka akan kembali ke menu utama nasabah. Jika bukan maka akan kembali ke tampil detail akun. Untuk gambar *flowchart* bisa dilihat pada gambar 3.36.



**Gambar 3.36** Flowchart Informasi.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa dan rancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi pengolahan bank sampah kota pekanbaru berbasis android yang telah dibangun.

#### 4.1 Pengujian *Black Box*

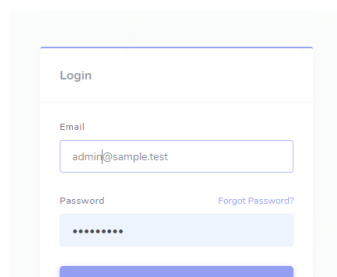
Pengujian *black box* (*black box testing*) atau yang lebih sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak berdasarkan pada tampilan antar muka program tanpa mengetahui struktur internal kode atau program.

##### 4.1.1 Pengujian Sistem Admin

Halaman login merupakan halaman yang pertama kali muncul pada aplikasi ini, baik pada user maupun admin.

##### 4.1.1.1 Login Admin

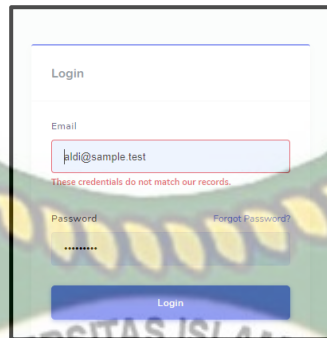
Pada halaman ini admin harus login dahulu untuk bisa masuk ke aplikasi dengan menginputkan email dan password yang sudah tersedia.



The image shows a screenshot of a web application's login page. The page has a light blue header with the word "Login" in the center. Below the header, there are two input fields: "Email" and "Password". The "Email" field contains the text "admin@sample.test". The "Password" field is filled with dots. To the right of the "Password" field, there is a link that says "Forgot Password?". At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Login".

**Gambar 4. 1** Login sukses

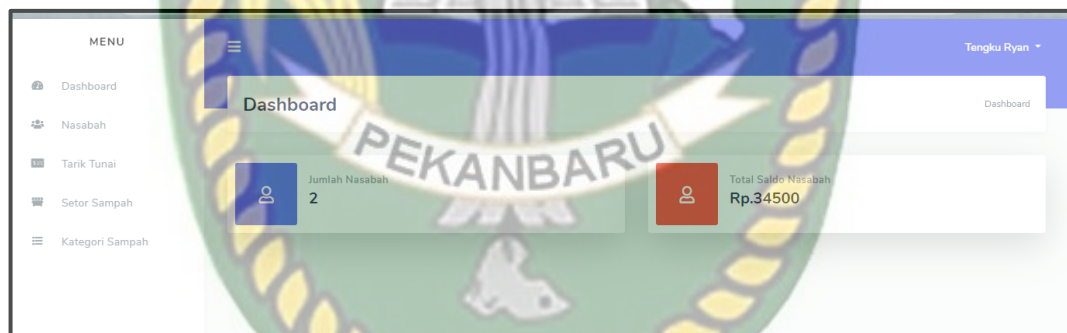
Ketika login sukses, maka otomatis akan masuk ke aplikasi



**Gambar 4. 2** Login Salah

Ketika Admin salah menginputkan email atau password, maka ia tidak bisa masuk ke aplikasi.

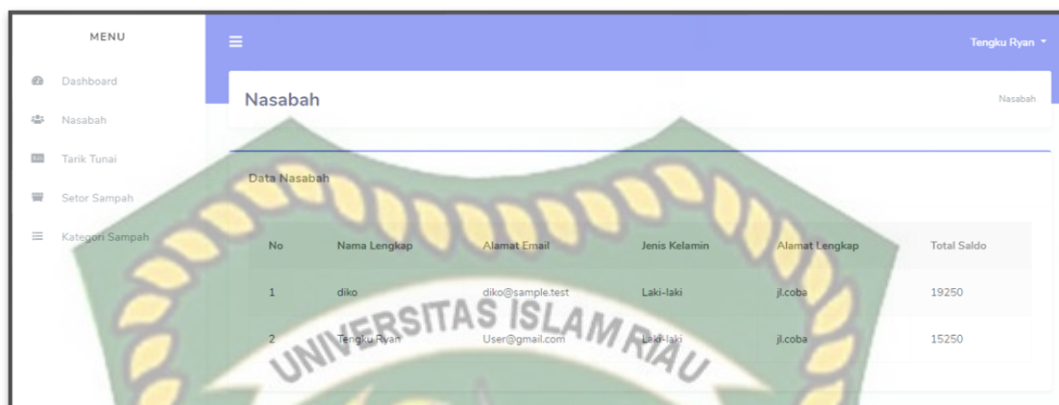
#### 4.1.1.2 Halaman Awal Admin



**Gambar 4. 3** Halaman Dashboard.

Setelah admin melakukan login, maka tampilan pertama ialah dashboard yang berisi total jumlah nasabah dan total saldo nasabah.

#### 4.1.1.3 Halaman Nasabah



No	Nama Lengkap	Alamat Email	Jenis Kelamin	Alamat Lengkap	Total Saldo
1	diko	diko@sample.test	Laki-laki	jl.coba	19250
2	Tengku Ryan	User@gmail.com	Laki-laki	jl.coba	15250

**Gambar 4. 4** Halaman Nasabah Pada Admin.

Pada halaman nasabah akan ditampilkan nasabah yang menabung serta jumlah saldo dari nasabah tersebut.

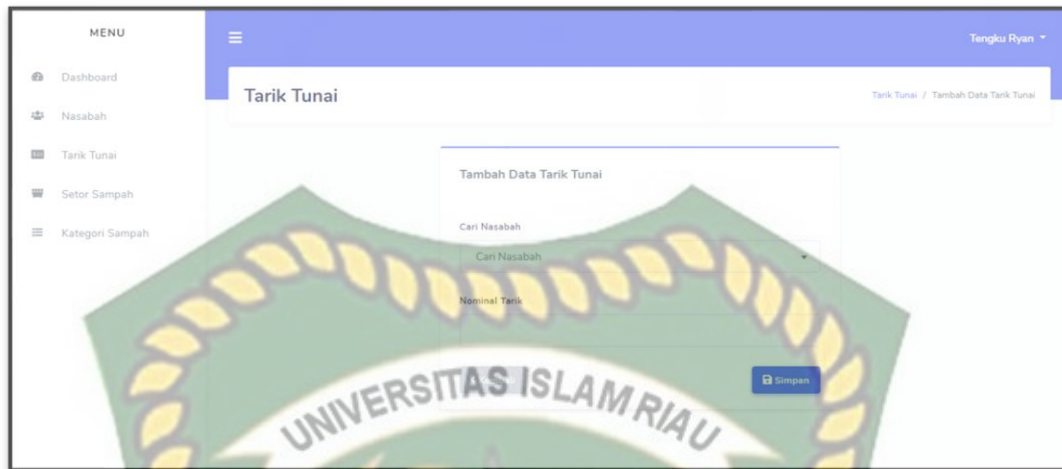
#### 4.1.1.4 Halaman Tarik Tunai



No	Nasabah	Nominal	Sisa Saldo	Tanggal Tarik
1	Tengku Ryan	Rp.3000	Rp.15250	13-12-2021

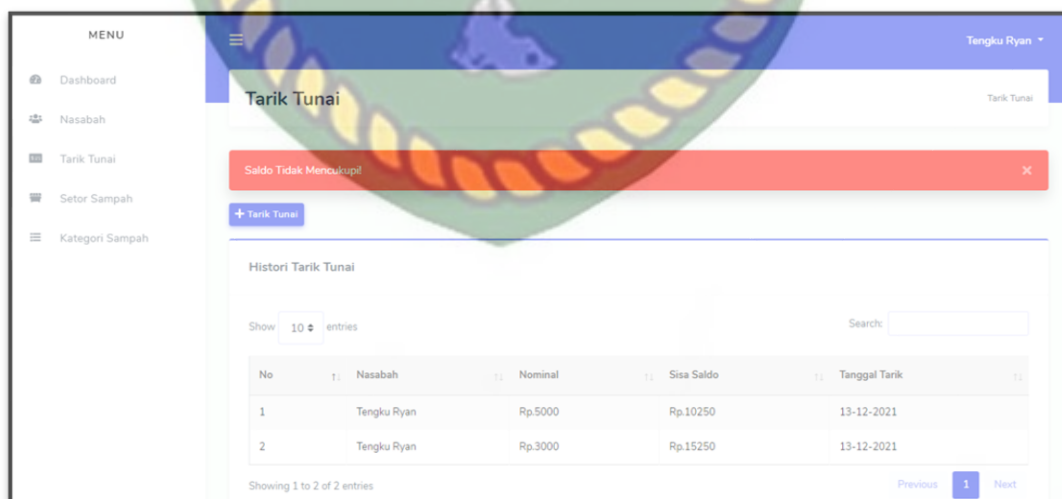
**Gambar 4. 5** Halaman Tarik Tunai.

Halaman tarik tunai menampilkan histori dari penarikan oleh nasabah yang memiliki saldo.



**Gambar 4. 6** Halaman Penginputan Tarik Tunai.

Ketika nasabah ingin melakukan penarikan, maka admin akan menekan tombol tarik tunai dan masuk ke halaman penarikan. Admin akan mengisi form cari nasabah yang sudah terdaftar dan juga mengisi nominal tarik untuk jumlah penarikan berdasarkan saldo nasabah, jika jumlah penarikan melebihi saldo nasabah, maka proses penarikan tidak akan terjadi.



**Gambar 4. 7** Saldo Tidak Mencukupi



#### 4.1.1.5 Halaman Setor Sampah

The screenshot shows a web application interface for adding waste payment data. The page title is 'Setor Sampah'. A sidebar menu on the left contains 'Dashboard', 'Nasabah', 'Tarik Tunai', 'Setor Sampah', and 'Kategori Sampah'. The main content area has a form titled 'Tambah Data Setor Sampah' with the following fields: 'Cari Nasabah' (text input with 'Tengku Ryan'), 'Kategori Sampah' (dropdown menu with 'Koran bagus'), and 'Jumlah Setor' (text input with '2'). At the bottom of the form are two buttons: 'Kembali' and 'Simpan'.

**Gambar 4. 8** Setor Input.

Pada halaman setor sampah, admin akan melakukan pengisian form tambah data setor sampah yang berisi cari nama nasabah, kategori dan jumlah setor berat sampah perkilo. Ketika sukses akan kembali ke halaman setor sampah dan data setor akan bertambah, seperti gambar 4.9 dibawah ini.

The screenshot shows the 'Setor Sampah' page after a successful transaction. A green notification bar at the top reads 'Setor Sampah Berhasil'. Below the notification is a '+ Setor Sampah' button. The main content area is titled 'Histori Setor Sampah' and includes a search bar and a table. The table has the following columns: No, Nasabah, Jumlah Setor, Nominal Kategori, Kategori Sampah, Total, and Tanggal Setor. The table contains one entry:

No	Nasabah	Jumlah Setor	Nominal Kategori	Kategori Sampah	Total	Tanggal Setor
1	Tengku Ryan	2.00	Rp.2500	Koran bagus	Rp.5000	13-12-2021

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and there are 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

**Gambar 4. 9** Halaman Setor Sampah Sukses

#### 4.1.1.6 Halaman Kategori

The screenshot shows a web application interface for adding a new waste category. The page title is 'Kategori Sampah'. A sidebar menu on the left lists 'Dashboard', 'Nasabah', 'Tarik Tunai', 'Setor Sampah', and 'Kategori Sampah'. The main content area contains a form titled 'Tambah Data Kategori Sampah' with the following fields:

- Kategori Sampah:** Besi A
- Nominal Kategori:** 2300
- Keterangan:** Smpah Logam

Buttons for 'Kembali' and 'Simpan' are located at the bottom of the form.

**Gambar 4. 10** Penginputan Kategori

Pada halaman kategori, admin akan mengisi form kategori sampah dan nominal harga sampah perkilo yang akan disimpan nantinya. Ketika sukses melakukan penginputan, maka data kategori akan ditampilkan di halaman kategori seperti gambar 4.11 dibawah ini.

The screenshot shows the 'Kategori Sampah' page after a successful addition. A green notification banner at the top reads 'kategori Berhasil Dibuat!'. Below the notification is a '+ Tambah Data' button. The main content area is titled 'Data Konsentrasi' and contains a table with the following data:

No	Kategori	Nominal	Keterangan	Aksi
1	Koran bagus/Kg Rp.2.500	2500	Sampah	
2	Besi A	2300	Smpah Logam	
3	Gelas aqua bersih	5000	Sampah Plastik	

**Gambar 4. 11** Kategori Sukses Ditambah.

Ketika admin melakukan update kategori, maka admin bisa menekan tombol aksi ubah dan akan kembali masuk ke halaman edit. Dan setelah sukses, maka data akan berubah secara otomatis.



**Gambar 4. 12** Kategori edit sukses.

#### 4.1.2 Pengujian Sistem Pada User

#### 4.1.2.1 Halaman Daftar



Dokumen ini adalah Arsip Miik :  
Perpustakaan Universitas Islam Riau

**Gambar 4. 13** Halaman Daftar User.

Pada halaman daftar, user akan mengisi form pendaftaran yang berisi nama, email, password, jenis kelamin dan alamat. Untuk formnya tidak boleh kosong, jika ada form yang kosong akan ada peringatan seperti pada gambar 4.14 dibawah ini

09.23

← Halaman Pendaftaran

Nama

Email

Password

Laki-Laki

Nama tidak boleh kosong

Alamat

Simpan

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

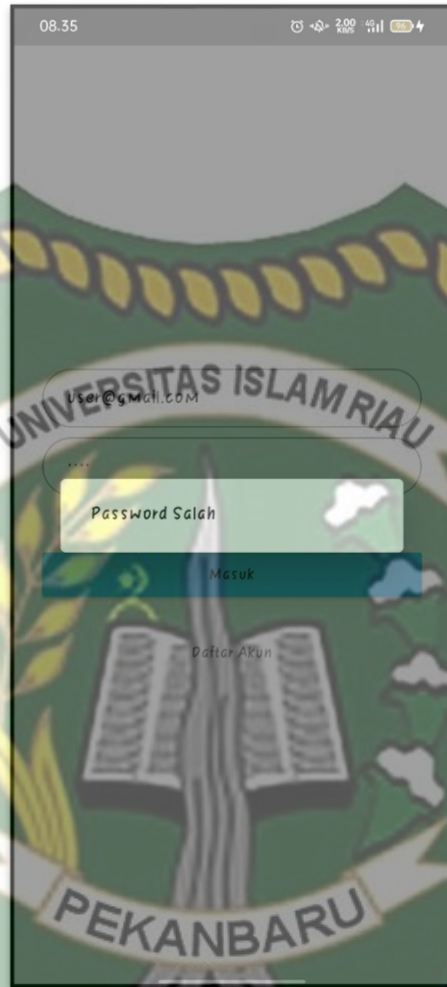
Gambar 4. 14 Peringatan Form Kosong.

#### 4.1.2.2 Halaman Login



**Gambar 4. 15** Halaman Login.

Pada halaman login, user bisa menginputkan email dan password yang sudah didaftarkan sebelumnya dan akan masuk ke aplikasi. Jika email atau password salah, maka akan muncul peringatan email atau password salah seperti gambar 4.16 di bawah ini.



**Gambar 4. 16** Peringatan Password Salah.

### 4.1.2.3 Halaman Awal



**Gambar 4. 17** Halaman Awal User.

Pada halaman awal user akan ditampilkan saldo user dan beberapa menu yang nantinya bisa di pilih user.



#### 4.1.2.4 Halaman Setor



Tanggal	Nama Sampah	Jumlah
7-12-2021	Kertas HVS	2 Kg

**Gambar 4. 18** Halaman Setor.

Pada halaman setor, user akan ditampilkan histori penyeteran yang telah dilakukan.

#### 4.1.2.5 Halaman Tarik



**Gambar 4. 19** Halaman Tarik.

Pada halaman tarik, user akan ditampilkan histori penarikan yang telah dilakukan.

#### 4.1.2.6 Halaman Kategori



**Gambar 4. 20** Halaman Kategori.

Pada halaman kategori, user akan ditampilkan kategori sampah apa saja yang bisa di tabung serta nominalnya.

#### 4.1.2.7 Halaman Jemput



**Gambar 4. 21** Halaman Jemput.

Pada halaman jemput, user bisa melakukan permintaan penjemputan dan nantinya petugas bank sampah akan menghampiri rumah nasabah.

#### 4.1.2.8 Halaman Informasi



**Gambar 4. 22** Halaman Informasi.

Pada halaman informasi, disini tersedia informasi mengenai bank sampah dalang collection.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dilihat dari pembuatan aplikasi bank sampah berbasis android, dapat disimpulkan sebagai berikut:

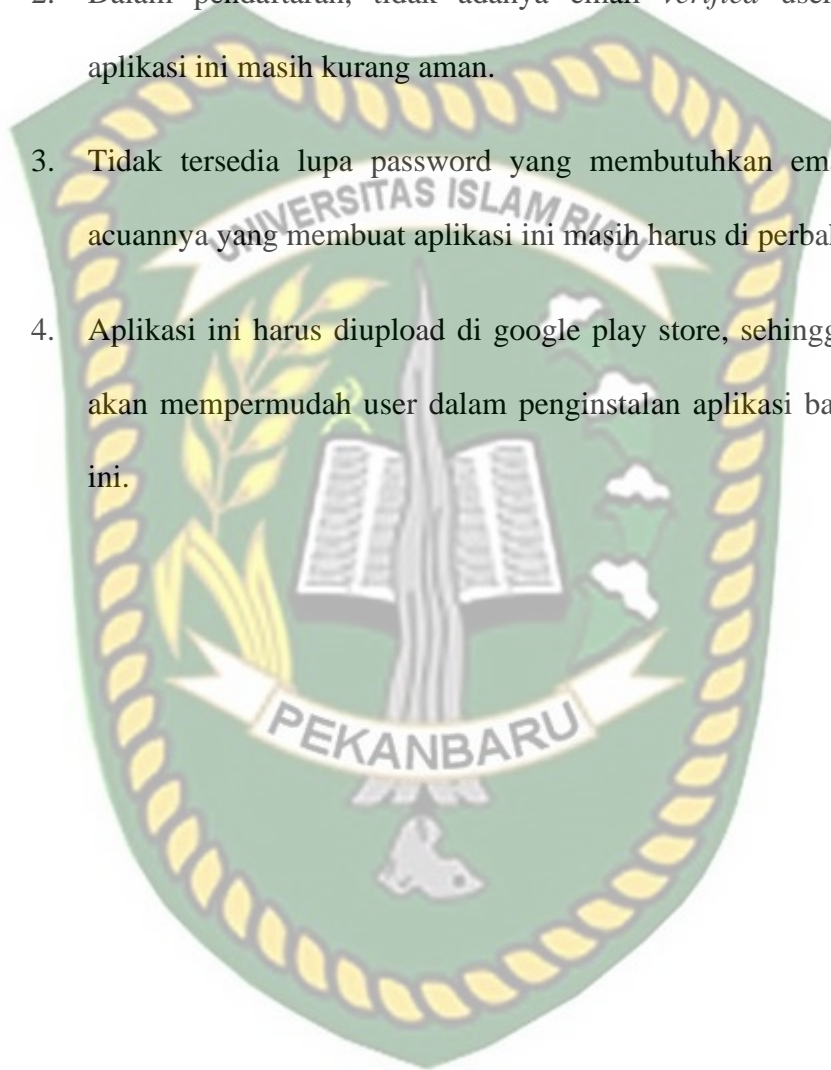
1. Pada aplikasi yang digunakan oleh nasabah bisa lebih mempermudah dalam pengecekan saldo dimana saja dan kapan saja melalui aplikasi yang sudah terinstal di media *smartphone* android.
2. Aplikasi ini juga mempermudah pihak bank sampah dalam mengelola penarikan, penyetoran, pengisian kategori dan mempermudah dalam mendapatkan data baik data sampah, nasabah dan data total simpanan nasabah di bank sampah tersebut melalui web.

#### 5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan aplikasi pengolahan bank sampah ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Agar aplikasi pengolahan bank sampah ini dapat lebih baik ke depannya, penulis sangat berterima kasih atas kritik dan saran yang membangun. Semoga kekurangan dari aplikasi yang penulis buat ini dapat di upgrade sehingga menghasilkan aplikasi yang lebih bermanfaat dan efisien.

Adapun saran untuk aplikasi ini agar aplikasi yang dibangun dapat dikembangkan lagi adalah sebagai berikut:

1. Pada aplikasi ini masih belum menggunakan firebase untuk *backend* nya, sehingga masih sulit dalam pengkodingannya.
2. Dalam pendaftaran, tidak adanya email *verified* user, sehingga aplikasi ini masih kurang aman.
3. Tidak tersedia lupa password yang membutuhkan email sebagai acuannya yang membuat aplikasi ini masih harus di perbaharui lagi.
4. Aplikasi ini harus diupload di google play store, sehingga nantinya akan mempermudah user dalam penginstalan aplikasi bank sampah ini.



## Daftar Pustaka

- A.Y. Pratama, Y. Rahma, and F. Nugraha, “Bank Sampah Sebagai Media Pengelolaan Bahan Baku Kerajinan Hasil Sampah Berbasis Mobile Pada Bank Sampah Sekarmelati Di Kabupaten Kudus”.
- Flutter-dev. (2019). *Flutter Documentation*. Retrieved from *Flutter Documentation*: <https://flutter.dev/docs>.
- Indo Wiki. “ArsitekturFlutter (perangkat lunak)”. [https://indo.wiki/content/Flutter%20\(perangkat%20lunak\)/Arsitektur.html](https://indo.wiki/content/Flutter%20(perangkat%20lunak)/Arsitektur.html). Web. Diakses pada 10 Mei 2021.
- Mulasari, Asti, Adi Heru Husodo, and Noeng Muhajir. 2016. “Situation Analysis of Waste Problem in Yogyakarta.” *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia KEMAS* 11 (2): 98–106.
- N Sasongko, E Putri. 2019. “Pengabdian Masyarakat Tentang Penitngnya Penyusunan Laporan Keuangan Pada Bank Sampah,” 317–20.
- Raharjo, Budi. 2019. *Pemograman Android Dengan FLUTTER*. Bandung: INFORMATIKA.
- Risma Dwi Arisona. 2018 “Pengelolaan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) pada Pembelajaran IPS Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan”.
- Syaputra, Rizky, dan Yusmi Putra Wiraganda. 2019. “Happy Flutter: Membuat Aplikasi Android dan iOS dengan Mudah menggunakan Flutter”. Udacoding. Jakarta.
- U. R. Shah, *Transaksi Bank Sampah Every Where Banking Berbasis Android Dan*



*Web (Study Kasus Bank Sampah Pelita Harapan)*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2018.

W. S. Wardhana, H. Tolle, and A. P. Kharisma, “Pengembangan Aplikasi *Mobile* Transaksi Bank Sampah Online Berbasis Android (Studi Kasus : Bank Sampah Malang),” *J. Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.*, vol. 3, no. 7, pp. 6548–6555, 2019.

