

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data. Data yang relevan dengan penentuan eligibilitas penerima BLT (Bantuan Langsung Tunai) akan dikumpulkan dari berbagai sumber. Data ini mencakup informasi demografis, pendapatan, kondisi sosial, dan faktor-faktor lain yang berpengaruh.

Sumber data dapat mencakup data yang sudah ada dalam basis data pemerintah, survei lapangan, atau data yang diperoleh melalui perangkat desa. Data harus dikelompokkan dan disusun dengan baik agar siap untuk tahap selanjutnya, yaitu *preprocessing* data.

3.2 Preprocessing Data

Preprocessing data merupakan langkah penting dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan akan disiapkan dan dimurnikan untuk analisis. Proses *preprocessing* mencakup :

- Pembersihan Data : Identifikasi dan penanganan data yang tidak valid, seperti data yang hilang, data duplikat, atau data yang tidak konsisten.
- Pengisian Nilai yang Hilang : Jika ada nilai yang hilang dalam data, langkah ini akan mengisi nilai yang hilang menggunakan metode yang sesuai, seperti *mean*, *median*, atau metode lainnya.
- Transformasi Data : Jika diperlukan, data dapat diubah atau dinormalisasi agar sesuai dengan metode *K-Means Clustering*.

3.3 Implementasi K-Means Clustering

Langkah selanjutnya adalah implementasi metode *K-Means Clustering*. Dalam konteks ini, *K-Means Clustering* akan digunakan untuk

mengelompokkan individu berdasarkan karakteristik yang serupa. Implementasi *K-Means Clustering* mencakup (Hasanah *et al.*, *n.d.*) :

- Pemilihan Jumlah Kelompok (K) : Pemilihan jumlah kelompok yang optimal berdasarkan analisis data.
- Inisialisasi Pusat Kelompok : Inisialisasi titik awal atau centroid kelompok.
- Iterasi K-Means : Proses iteratif untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok yang sesuai.
- Penentuan Pusat Kelompok Akhir : Penentuan pusat kelompok akhir setelah iterasi selesai.

3.4 Penentuan Eligibilitas

Setelah kelompok-kelompok terbentuk, langkah selanjutnya adalah menentukan eligibilitas masing-masing individu berdasarkan kelompok yang mereka masuki. Kriteria eligibilitas Bantuan Lansung Tunai (BLT) Masyarakat miskin dan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM akan ditentukan sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok. Individu-individu yang memenuhi kriteria akan dianggap berhak menerima BLT (Bantuan Lansung Tunai).

3.4.1 Bahan Penelitian Yang Dibutuhkan

Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data keluarga yang terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) tahun 2022 yang diolah oleh pusat data dan informasi kesejahteraan sosial dan ditetapkan sebagai Keluarga Penerima Manfaat (KPM) Program Bantuan Lansung Tunai (BLT) Masyarakat Miskin Dan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM, Dinas Sosial Kabupaten Lampung Tengah. Dengan jumlah data mentah Bantuan Lansung Tunai (BLT) Masyarakat Miskin 18260 data dengan jumlah masyarakat 3054 dan 876 KK (Kartu Keluarga) yang di klasterisasi dengan 20 variabel yang ada di Syarat Penerimaan Bantuan Lansung

Tunai (BLT) Masyarakat Miskin. Sedangkan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM dengan jumlah data mentah 8300 dengan jumlah masyarakat 829 jiwa yang di klasterisasi dengan 10 variabel yang ada di Syarat Penerimaan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM.

Apabila diambil salah satu contoh data, maka akan berbentuk seperti gambar berikut :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1		Nama	usia	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis	jenis
2	1	AKIADI	4	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
3	1	RAKINEM	5	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
4	1	SUPRAPPTO	3	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
5	1	SUGIONO	3	1	1	1	7	6	5	3	3	1	1	1	3	3	2	1	5	1	2	13
6	1	RIZA NUR ANWAR	5	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
7	1	KASERIN	3	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
8	1	MESIRAN	4	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
9	1	NI KETUT RIYANI	4	1	1	1	7	6	5	3	3	1	1	1	3	3	2	1	5	1	1	13
10	1	MUJIONO	3	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
11	1	AGUS CAHYONO	4	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	2	4	2	13
12	1	JADNEM	4	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
13	1	I MADE ADI YATRA	4	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
14	1	I MADE SUWASTAY	3	1	1	1	7	6	5	3	3	1	1	1	3	3	2	1	5	1	2	13
15	1	I GEDE MADE SETI	5	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	1	3
16	1	SALIO	3	1	1	1	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
17	1	HERU	3	1	1	1	7	6	5	3	3	1	1	1	3	3	2	1	5	1	2	13
18	1	SUNARYO	3	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
19	1	JOKO BUDI SANTOS	3	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	5	1	2	13
20	1	WALUYO	3	1	2	2	7	6	5	3	3	1	1	1	3	3	2	1	5	1	2	13
21	1	MUNANTO	4	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	2	4	1	13
22	1	PAN WATI	4	1	2	2	6	1	4	3	3	1	2	1	1	3	1	1	2	4	1	13

Gambar 3. 1 Potongan Data Excel BLT Masyarakat miskin

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'DATA MENTAH UMKM - Excel'. The data is organized in a table with the following columns: No, Nama, Kpns, NIK, TBA, S, KN, BL, Kk, U, Jns, Lahan, KTerki, and Lank. The rows contain data for 20 individuals, including names like ARIADI, RAKINE, SUPRAP, SUGION, RIZA NU, KASERIP, MESRAI, NI KETU, MULION, AGUS C, JAINEM, IMADE, IMADE, I GEDE N, SALIO, HERI, SUNARY, JOKO B, and WALUY.

No	Nama	Kpns	NIK	TBA	S	KN	BL	Kk	U	Jns	Lahan	KTerki	Lank
1	ARIADI	1	1	1	1	2	1	1	1	1			
2	RAKINE	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
3	SUPRAP	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
4	SUGION	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
5	RIZA NU	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
6	KASERIP	1	1	1	1	2	1	1	1	1			
7	MESRAI	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
8	NI KETU	1	1	1	1	2	1	1	1	1			
9	MULION	1	1	2	2	1	1	1	1	2			
10	AGUS C	1	1	2	2	1	1	1	1	2			
11	JAINEM	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
12	IMADE	1	1	1	2	2	1	1	1	2			
13	IMADE	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
14	I GEDE N	1	1	2	1	2	1	1	1	2			
15	SALIO	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
16	HERI	1	1	2	2	2	1	1	1	1			
17	SUNARY	1	1	2	2	2	1	1	1	2			
18	JOKO B	1	1	1	2	2	1	1	1	2			
19	WALUY	1	1	2	2	1	1	1	1	2			

Gambar 3. 2 Potongan Data Excel BLT UMKM

Setelah melakukan pengamatan data, maka dilakukan proses pembersihan data, proses ini akan dilakukan secara manual, pada proses ini akan dilakukan penghapusan atribut terhadap atribut yang memiliki nilai yang sama, atribut yang tidak memiliki kontribusi dalam penelitian yang akan dilakukan dan atribut yang bersifat rahasia atau atribut yang berkaitan dengan informasi pribadi seseorang, selanjutnya akan melakukan transformasi terhadap nilai atribut yang berjenis alfabet kedalam bentuk angka. Setelah melakukan proses penghapusan dan transformasi terhadap kriteria yang akan digunakan, maka didapatkan 16 komponen yang tidak digunakan yaitu : Jumlah_ART, Jumlah_keluarga, Lantai, Dinding, Atap, Jumlah_kamar, Cara_pam, Sbr_Penerangan, Daya_listrik, Fasbah, Kloset, Tempat_PAT, K_dinding, K_Atap, Lansia (60), Jns_cct. 16 komponen tersebut tidak akan digunakan dalam melakukan penelitian dikarenakan memiliki nilai yang sama, dan tidak memberikan kontribusi terhadap penelitian yang dilakukan. Maka dari hasil pembersihan data yang telah dilakukan didapatkan 4

komponen yang akan digunakan sesuai dengan prioritas penerimaan Bantuan Lansung Tunai (BLT) Masyarakat Miskin yaitu: Sta_Bangunan, Sta_Lahan, Pekerjaan, Dan Penghasilan.

Sedangkan untuk penerimaan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM didapatkan 2 komponen yang tidak digunakan yaitu : Sta_Bangunan usaha dan Sta_Lahan usaha. 2 komponen tersebut tidak akan digunakan dalam melakukan penelitian dikarenakan memiliki nilai yang sama, dan tidak memberikan kontribusi terhadap penelitian yang dilakukan. Maka dari hasil pembersihan data yang telah dilakukan didapatkan 6 komponen yang akan digunakan sesuai dengan prioritas penerimaan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM yaitu: Sta_Kependudukan, NIK, TBA Sipil, BKN BUMN, MLK_Usaha, Dan Tidak Terikat Bank.

3.4.2 Alat Pendukung yang dibutuhkan

Dalam Penerapan Metode *K-Means Clustering* Untuk Menentukan Keluarga Yang Layak Mendapat Kartu Bantuan BLT (Bantuan Lansung Tunai) (Studi Kasus : Desa Rama Indra Kecamatan Seputih Raman) terdapat beberapa *Hardware & Software* yang digunakan untuk mendukung proses sistem informasi yaitu :

3.4.2.1 Perangkat keras

Komputer yang digunakan untuk membuat aplikasi antara lain sebagai berikut:

- a. *Processor AMD A4-9125 RADEON R3, 4COMPUTE CORES 2C+2G (2 CPUs), 2.3 Hz*
- b. *RAM 8 GB*
- c. *Mouse, Keyboard Dan Monitor*
- d. *Printer*

3.4.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Sistem Operasi : *Windows 10*

Database Sever : *Microsoft Exel, RapidMiner, draw.io, Mendeley.*

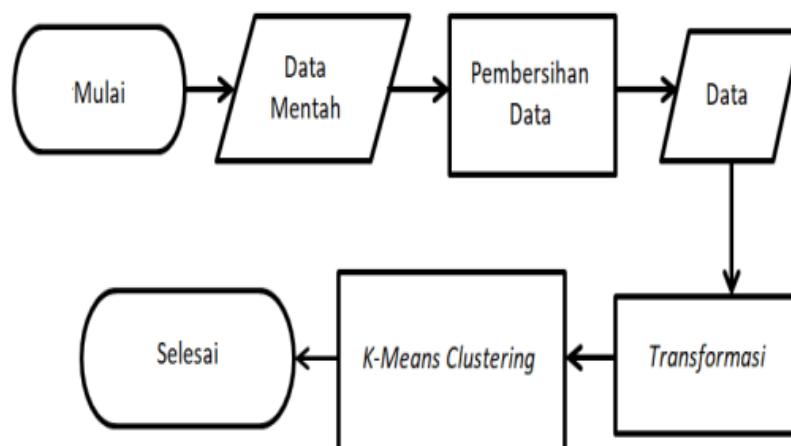
Tools : *Browser, Google Chrome, Microsoft Edge*

3.5 Tahap Penelitian

3.5.1 Analisa Masalah

Dalam proses menentukan keluarga yang layak mendapat kartu BLT (Bantuan Lansung Tunai) Masyarakat Miskin Dan BLT UMKM, kecamatan bekerja sama dengan kepala dusun untuk mendata masyarakat pada dusun tersebut untuk melakukan pendataan keluarga yang layak mendapat kartu BLT (Bantuan Lansung Tunai). Data yang digunakan dalam membentuk *cluster* adalah data keluarga dengan kriteria yang telah ditetapkan pihak kecamatan dalam menentukan keluarga yang layak mendapat kartu BLT (Bantuan Lansung Tunai) pada kecamatan Seputih Raman.

3.5.2 Gambaran Penelitian



Gambar 3. 3 Gambar Penelitian

Proses *clustering* di mulai dari input data mentah yang berupa data DTKS yang berektensi .xlsx akan mengalami representasi dari data. Tahap kedua yaitu tahap data pembersihan (*cleaning*) untuk membuang data yang tidak konsisten. Apabila sudah selesai maka didapatkan data yang sudah diproses atau data matang siap untuk ke tahap selanjutnya. Tahap ke tiga yaitu tranformasi data, data yang berjenis variabel atau kriteria harus dilakukan proses inisialisasi data terlebih dahulu ke dalam bentuk angka/numerikal. Tahap ke empat yaitu *K-Means clustering* disini tahap *K-Means clustering* adalah mengelompokan data yang sudah ada ke dalam variabel penerimaan Bantuan Lansung Tunai (BLT) masyarakat miskin dan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM.

3.5.3 Penentuan Atribut Yang Akan Digunakan

Sasaran BLT (Bantuan Lansung Tunai) merupakan keluarga atau seseorang yang miskin dan terdaftar dalam basis data terpadu (DTKS) program BLT (Bantuan Lansung Tunai), serta memiliki nilai variabel.

Nilai Variabel BLT tersebut yaitu :

Tabel 3. 1 Nilai Atribut BLT

Atribut	Nilai atribut
BLT Masyarakat miskin	- Pekerjaan - Penghasilan - Status Bangunan - Status Lahan
BLT UMKM	- Bukan pegawai BUMN - Memiki usaha - Memiliki NIK

	<ul style="list-style-type: none"> - Status Kependudukan - Tidak Berstatus Aparatur Sipil - Tidak Terikat Pembiayaan Dari Bank
--	---

3.5.4 *Pre-Prcesing*

1. *Selection*

Proses *selection* yang dilakukan adalah menyeleksi variabel yang dibutuhkan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) tahun 2022 yang didapat dari Dinas Sosial Kabupaten Lampung Tengah Desa Rama Indra. Data digunakan untuk mengetahui tingkat ekonomi masyarakat dan untuk pemberian bantuan dari pemerintah.

Proses selection Bantuan Langsung Tunai (BLT) masyarakat miskin Terdapat 20 variabel di dalam data Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) sebelum dilakukan seleksi variabel. Data mentah yang digunakan berjumlah : 18261 data dengan jumlah Masyarakat 3054 jiwa dan 876 KK (Kartu Keluarga) yang di klasterisasi dengan 20 variabel yang ada di dalam Syarat Penerimaan bantuan BLT Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) sebelum dilakukan seleksi variabel.

Proses *selection* Bantuan Langsung Tunai (BLT) UMKM Terdapat 20 variabel di dalam data Data Terpadu Kesejahteraan Sosial DTKS sebelum dilakukan seleksi variabel. Data mentah yang digunakan berjumlah : 8300 data dengan jumlah Masyarakat 829 jiwa yang di klasterisasi dengan 10 variabel yang ada di dalam Syarat Penerimaan bantuan BLT UMKM

Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) sebelum dilakukan seleksi variabel.

2. *Cleaning*

Cleaning data dilakukan untuk mengatasi *missing value* (nilai yang hilang pada suatu data), membuang duplikat data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data. Pada tahapan ini juga dapat dilakukan *enrichment* yaitu proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi yang lebih relevan yang diperlukan untuk klasifikasi.

A. *Data Cleaning*

Data masyarakat miskin yang sudah dicleaning berjumlah 880 data, dengan variabel yang digunakan berjumlah 4 variabel meliputi: *sta_bangunan*, *sta_lahan*, pekerjaan, dan penghasilan.

Data BLT UMKM yang sudah di *cleaning* berjumlah 1140 data, dengan variabel yang digunakan berjumlah 6 variabel meliputi: Status Kependudukan, Mempunyai NIK, Tidak Berstatus Aparatur Sipil, Bukan Pegawai BUMN, Memiliki Usaha, Dan Tidak Terikat Bank.

B. *Data Hasil*

- Data Yang hilang BLT Masyarakat Miskin

Data yang hilang atau tidak digunakan berjumlah 17402 data. Setelah di *cleaning* dengan 4 Variabel untuk Setiap Keluarga yang terdaftar di Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) meliputi : *sta_bangunan*, *sta_lahan*, pekerjaan, dan penghasilan.

- Data Yang hilang BLT UMKM

Data yang hilang atau tidak digunakan berjumlah 7170 data. Setelah di *cleaning* dengan 6 Variabel untuk Setiap Bisnis yang terdaftar di Data Terpadu Kesejahteraan

Sosial (DTKS) meliputi : Status Kependudukan, Mempunyai NIK, Tidak Berstatus Aparatur Sipil, Bukan Pegawai BUMN, Memiliki Usaha, Dan Tidak Terikat Bank.

- Data Yang Digunakan

Data BLT Masyarakat miskin yang digunakan berjumlah berjumlah 880 data yang di *cleaning* menggunakan 4 variabel meliputi Pekerjaan, Penghasilan, Status Bangunan, Dan Status Lahan.

Data BLT UMKM yang digunakan berjumlah berjumlah 1140 data yang di *cleaning* menggunakan 6 variabel meliputi Status Kependudukan, Mempunyai NIK, Tidak Berstatus Aparatur Sipil, Bukan Pegawai BUMN, Memiliki Usaha, Dan Tidak Terikat Bank.

3.6 Analisa Data

Secara umum, sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini adalah sebuah sistem dengan fungsi utama untuk melakukan pengelompokan prioritas penerima BLT (Bantuan Lansung Tunai). Data yang digunakan untuk penelitian merupakan data yang diperoleh dari arsip Dinas Sosial Kabupaten Lampung Tengah yang diberikan oleh perangkat Desa Rama Indra. Data yang digunakan merupakan data jumlah penduduk miskin dan penyaluran bantuan BLT (Bantuan Lansung Tunai). Sehingga nantinya dinas terkait dapat mengambil tindakan untuk penetapan penerima bantuan BLT (Bantuan Lansung Tunai).

Berikut ini adalah contoh data yang akan digunakan untuk perhitungan dengan *K-Means Clustering* :

3.6.1 Transformasi data

Agar data di atas dapat diolah dengan menggunakan Metode *K-Means Clustering*, maka data yang berjenis data nominal seperti komponen dan atribut penerimaan bantuan BLT (Bantuan

Lansung Tunai) harus diinisialkan terlebih dahulu dalam bentuk angka.

Tabel 3. 2 Inisialisasi Atribut BLT

Atribut	Nilai atribut	Inisialisasi
BLT Masyarakat miskin	- Pekerjaan - Penghasilan - Status Bangunan - Status Lahan	1
BLT UMKM	- Bukan pegawai BUMN - Memiki usaha - Memiliki NIK - Status Kependudukan - Tidak Berstatus Aparatur Sipil - Tidak Terikat Pembiayaan Bank	2

3.6.2 Pengolahan data BLT Masyarakat Miskin

Setelah semua data kriteria dan target bantuan BLT (Bantuan Lansung Tunai) ditransformasi ke dalam bentuk angka, maka data-data tersebut telah dapat dikelompokan dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Untuk dapat melakukan pengelompokan data-data tersebut menjadi beberapa *cluster* perlu dilakukan beberapa langkah, yaitu :

1. Menentukan *cluster*

- a. Tentukan jumlah *cluster* yang diinginkan. Dalam penelitian ini data-data yang ada akan dikelompokan menjadi 3 *cluster*.

b. Tentukan titik pusat awal dari setiap *cluster*. Dalam penelitian ini titik pusat awal ditentukan secara random dan didepan titik pusat dari setiap *cluster*.

- BLT Masyarakat Miskin

Tabel 3. 3 Variabel penentu BLT Masyarakat Miskin

Jumlah anggota keluarga	Variabel penentu
8	4 Variabel
6	4 Variabel
5	4 Variabel
5	4 Variabel
5	4 Variabel

Tabel jumlah anggota keluarga yang dikeluarganya termasuk memenuhi variabel penerimaan Bantuan Langsung Tunai (BLT) Masyarakat Miskin.

Variabel BLT Masyarakat Miskin merupakan suatu atribut bantuan yang terdiri dari Status lahan, Status bangunan, Pekerjaan, dan Penghasilan. Untuk penyalurannya dibagi menjadi 4 tahap per tahun meliputi tahap 1 di bulan : januari, february, maret. tahap 2 di bulan : april, mei, juni. tahap 3 di bulan : juli, agustus, september. tahap 4 di bulan : oktober, november, desember.

2. Menentukan nilai *Euclidian Distance*.

Setelah diketahui nilai k dan pusat *cluster* awal selanjutnya mengukur jarak antara pusat *cluster* menggunakan *euclidian distance*, kemudian akan didapatkan matriks jarak yaitu C_1 , C_2 dan C_3 sebagai berikut :

Rumus Euclidian Distance

$$[(x,y), (a,b)] = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} =$$

1. Perhitungan Jarak data pertama pusat *cluster* pertama adalah :

$$d_{11} = \sqrt{((8+8)^2 + (5-5)^2)} = 0$$

2. Perhitungan Jarak data pertama pusat *cluster* kedua adalah :

$$d_{12} = \sqrt{(9-8)^2 + (4-4)^2} = \sqrt{(2)^2 + (-1)^2} = \sqrt{4+(-1)} = \sqrt{3} = 1,7$$

3. Perhitungan Jarak data pertama pusat *cluster* ketiga adalah :

$$d_{13} = \sqrt{(9-8)^2 + (4-3)^2} = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{9+(-1)} = \sqrt{8} = 2,8 = \sqrt{1,6}$$

Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Jarak *Cluster* BLT masyarakat miskin

Jumlah anggota keluarga	Atribut penentu	Jarak C1	Jarak C2	Jarak C3
8	5	0	1,7	1,6
6	6	-1	0	1
5	6	-3	-1	0
5	4	-4	-3	-2
5	5	-3	0	-1
4	6	-2	-3	-1
4	5	-3	-2	-4
4	4	-3	0	-5
3	6	-2	-4	-3

Jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster*, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat. Dengan cara membandingkan hasil *cluster* dan diambil yang paling kecil.

Tabel 3. 5 Pengelompokan *Group Cluster* Terkecil BLT Masyarakat Miskin

Jumlah anggota keluarga	Atribut penentu	C1	C2	C3
8	5	*		
6	6	*		
5	6	*		
5	4	*		
5	5	*		
4	6		*	
4	5			*
4	4			*
3	6		*	

3. Menentukan pusat anggota *cluster*

Setelah diketahui anggota tiap-tiap *cluster* kemudian pusat *cluster* baru dihitung berdasarkan data anggota tiap-tiap *cluster* sesuai dengan rumus pusat anggota *cluster*.

Dengan perhitungan sebagai berikut :

1. Perhitungan *Cluster* pertama, ada 5 yaitu data ke 1, ke 2, ke 3, ke 4, ke 5, sehingga :

$$C^{11} = \frac{8+6+5+5+5}{5} = 5,8$$

$$C^{12} = \frac{5+6+6+4+5}{5} = 5,2$$

2. Perhitungan *Cluster* kedua, ada 2 yaitu data ke 6, ke 9, sehingga :

$$C^{21} = \frac{4+3}{2} = 3,5$$

$$C^{22} = \frac{6+6}{2} = 6$$

3. Perhitungan *Cluster* ketiga, ada 2 yaitu data ke 7, ke 8, sehingga :

$$C^{31} = \frac{4+4}{2} = 4$$

$$C^{32} = \frac{5+4}{2} = 4,5$$

4. Menentukan pusat *cluster* baru

Pusat anggota *cluster* keempat dengan Jumlah anggota keluarga sebesar 5,8 dan Atribut penentu sebesar 5,2 pusat *cluster* kelima Jumlah anggota keluarga sebesar 3,5 dan Atribut penentu sebesar 6, pusat *cluster* keenam Jumlah anggota keluarga sebesar 4 dan Atribut penentu sebesar 4,5.

Ulang perhitungan jarak data pertama dengan pusat *cluster* keempat adalah :

1. Perhitungan *cluster* pertama, pusat *cluster* baru :

$$d_{14} = \sqrt{(8 - 5,8)^2 + (5 - 5,2)^2} = (2,2)^2 + (-0,2)^2 = 4,84 + (-0,04) = \sqrt{4,8} = 2,1$$

2. Perhitungan *cluster* kedua, pusat *cluster* baru :

$$d_{15} = \sqrt{(8 - 2,5)^2 + (5 - 6)^2} = (4,5)^2 + (-1)^2 = 20,25 + (-1) = \sqrt{19,25} = 4,38$$

3. Perhitungan *cluster* ketiga, pusat *cluster* baru :

$$d_{16} = \sqrt{(8 - 4)^2 + (5 - 4,5)^2} = (4)^2 + (0,5)^2 = 16 + 0,25 = \sqrt{16,25} = 4,03$$

Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Pusat *Cluster* Baru BLT Masyarakat Miskin

Jumlah anggota keluarga	Atribut penentu	Jarak C1	Jarak C2	Jarak C3
8	5	2,1	4,38	4,03
6	6	0	2,2	2,06

5	6	0	1,5	1,8
5	4	0,75	-1,75	-2,08
5	5	1,25	-0,68	1,1
4	6	0,5	-2,6	1,5
4	5	-3,2	-0,75	0,5
4	4	-0,25	-3,75	-4,68
3	6	-7,2	-0,25	1,1

Langkah selanjutnya hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster*, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat.

Tabel 3. 7 Pengelompokan *Group Cluster* BLT Masyarakat Miskin

Jumlah anggota keluarga	Atribut penentu	C1	C2	C3
8	5	*		
6	6	*		
5	6	*		
5	4			*
5	5		*	
4	6		*	
4	5	*		
4	4			*
3	6	*		

3.6.3 Pengolahan Data BLT UMKM

Setelah semua data kriteria dan target bantuan BLT (Bantuan Lansung Tunai) ditransformasi ke dalam bentuk angka, maka data-data tersebut telah dapat dikelompokkan dengan menggunakan

algoritma *K-Means Clustering*. Untuk dapat melakukan pengelompokan data-data tersebut menjadi beberapa *cluster* perlu dilakukan beberapa langkah, yaitu :

1. Menentukan *cluster*

- a. Tentukan jumlah *cluster* yang diinginkan. Dalam penelitian ini data-data yang ada akan dikelompokkan menjadi 3 *cluster*
 - b. Tentukan titik pusat awal dari setiap *cluster*. Dalam penelitian ini titik pusat awal ditentukan secara random dan didepan titik pusat dari setiap *cluster*.
- BLT UMKM

Tabel 3. 8 Variabel Penentu BLT UMKM

Jumlah Penerima	Variabel penentu
1	6 Variabel
1	6 Variabel
1	6 Variabel
1	6 Variabel
1	6 Variabel

Tabel jumlah anggota keluarga yang dikeluarganya termasuk memenuhi variabel penerimaan Bantuan Lansung Tunai (BLT) UMKM

Variabel BLT UMKM merupakan suatu Variabel bantuan yang digunakan meliputi nilai atribut sebagai berikut yaitu : Status Kependudukan, Memiliki NIK, Tidak Berstatus Aparatur Sipil, Bukan Anggota BUMN, Memiliki Usaha, Dan Tidak Terikat Bank. Untuk penyalurannya dibagi menjadi 3 tahap per tahun meliputi tahap 1 di bulan : januari, february, maret, april, tahap 2 di bulan : mei, juni. juli, agustus tahap 3 di bulan : September, Oktober, November, Desember.

2. Menentukan nilai *Euclidian Distance*

Setelah diketahui nilai k dan pusat *cluster* awal selanjutnya mengukur jarak antara pusat *cluster* menggunakan *euclidian distance*, kemudian akan didapatkan matriks jarak yaitu $C1$, $C2$ dan $C3$ sebagai berikut :

Rumus Euclidian Distance

$$[(x,y), (a,b)] = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} =$$

1. Perhitungan Jarak data pertama pusat *cluster* pertama adalah :

$$d_{11} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-3)^2} = 0$$

2. Perhitungan Jarak data pertama pusat *cluster* kedua adalah :

$$d_{12} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{(0)^2 + (-1)^2} = \sqrt{-1} = -1$$

3. Perhitungan Jarak data pertama pusat *cluster* ketiga adalah :

$$d_{13} = \sqrt{(4-3)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{(1)^2 + (0)^2} = \sqrt{1} = 1$$

Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan Jarak *Cluster* BLT UMKM

Dusun	Atribut penentu	Jarak C1	Jarak C2	Jarak C3
4	3	0	-1	1
4	4	1	0	1,7
3	3	-1	0	0
3	5	1	0	1,4
2	4	-1	-2	0
2	3	-2	-1	-3
1	3	-3	-2	-4
1	4	-3	-2	=1

Jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster*, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat. Dengan cara membandingkan hasil *cluster* dan diambil yang paling kecil.

Tabel 3. 10 Pengelompokan *Group Cluster* Terkeci BLT UMKM

Dusun	Atribut penentu	C1	C2	C3
4	3		*	
4	4		*	
3	3	*		
3	5		*	
2	4		*	
2	3			*
1	3			*
1	4	*		

3. Menentukan pusat anggota *cluster*

Setelah diketahui anggota tiap-tiap *cluster* kemudian pusat *cluster* baru dihitung berdasarkan data anggota tiap-tiap *cluster* sesuai dengan rumus pusat anggota *cluster*.

Dengan perhitungan sebagai berikut :

1. Perhitungan *Cluster* pertama, ada 2 yaitu data ke 3, ke 8, sehingga :

$$C^{11} = \frac{3+1}{2} = 2$$

$$C^{12} = \frac{3+4}{2} = 3,5$$

2. Perhitungan *Cluster* kedua, ada 4 yaitu data ke 1, ke 2, ke 4, ke 5, sehingga :

$$C^{21} = \frac{4+4+3+2}{4} = 3,2$$

$$C^{22} = \frac{3+4+5+4}{4} = 4$$

3. Perhitungan *Cluster* ketiga, ada 2 yaitu data ke 6, ke 7, sehingga :

$$C^{31} = \frac{2+1}{2} = 1,5$$

$$C^{32} = \frac{3+3}{2} = 3$$

4. Menentukan pusat *cluster* baru

Pusat anggota *cluster* keempat dengan Jumlah anggota keluarga sebesar 2 dan Atribut penentu sebesar 3,5 pusat *cluster* kelima Jumlah anggota keluarga sebesar 3,2 dan Atribut penentu sebesar 4, pusat *cluster* keenam Jumlah anggota keluarga sebesar 1,5 dan Atribut penentu sebesar 3.

Ulang perhitungan jarak data pertama dengan pusat *cluster* keempat adalah :

1. Perhitungan *cluster* pertama, pusat *cluster* baru :

$$\begin{aligned} d_{14} &= \sqrt{(4 - 2)^2} + (3 - 3,5)^2 = (2)^2 + (-0,25)^2 = 4 + (-0,25) \\ &= \sqrt{3,75} = 1,9 \end{aligned}$$

2. Perhitungan *cluster* kedua, pusat *cluster* baru :

$$\begin{aligned} d_{15} &= \sqrt{(4 - 3,2)^2} + (3 - 4)^2 = (0,8)^2 + (-1)^2 = 0,64 + (-1) = \\ &= -0,36 \end{aligned}$$

3. Perhitungan *cluster* ketiga, pusat *cluster* baru :

$$d_{16} = \sqrt{(4 - 1,5)^2} + (3 - 3)^2 = (2,5)^2 + (0)^2 = \sqrt{2,5} = 1,5$$

Tabel 3. 11 Hasil Perhitungan Pusat *Cluster* Baru BLT UMKM

Dusun	Atribut penentu	Jarak C1	Jarak C2	Jarak C3
4	3	1,9	-0,36	1,5
4	4	2,06	0,8	2,6
3	3	0,8	-1,04	1,5
3	5	0,96	1,8	2,5
2	4	-1,44	0,5	1,1
2	3	-0,25	-2,44	0,5
1	3	-1,25	-0,25	-5,84
1	4	-0,75	0,8	-4,84

Langkah selanjutnya hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster* , jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat.

Tabel 3. 12 Pengelompokan *Group* BLT UMKM

Dusun	Atribut penentu	C1	C2	C3
4	3		*	
4	4		*	
3	3		*	
3	5	*		
2	4	*		
2	3		*	
1	3			*
1	4			*

3.7 Gambaran Sistem Yang berjalan

1. Analisa Factor

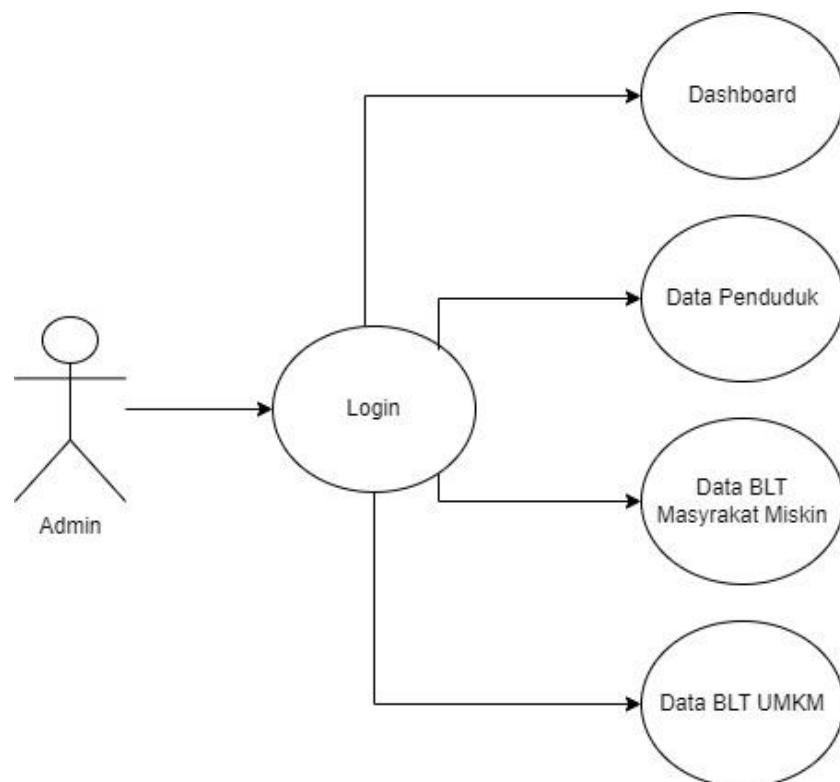
Admin berperan dalam pengelolaan data Bantuan Lansung Tunai (BLT) dan mencetak laporan data Bantuan Lansung Tunai (BLT).

Tabel 3. 13 Analisis Actor

<i>Actor</i>	Penerima
Admin	<i>Entry</i> dana bantuan BLT Cetak data bantuan BLT

2. Use Case Diagram

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat menggambarkan simbol-simbol yang ada.



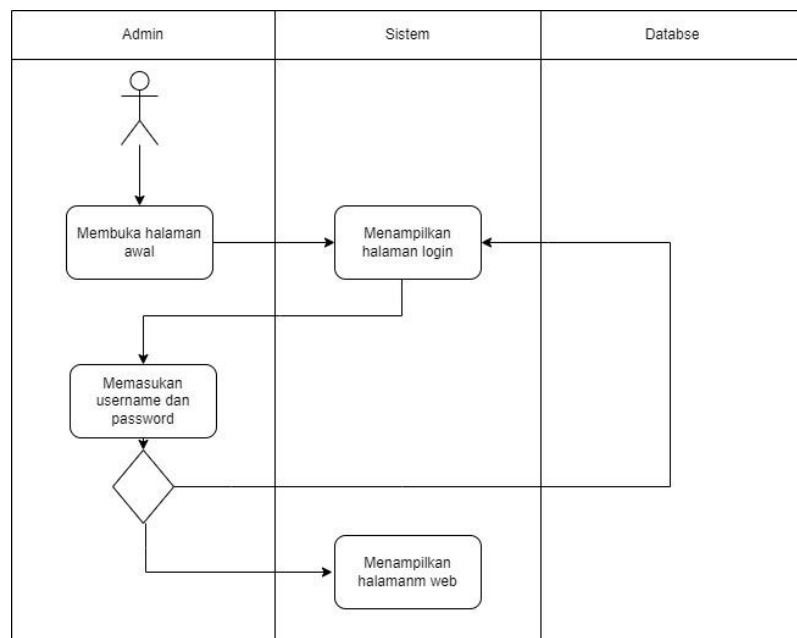
Gambar 3. 4 Use Case Diagram

3. Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan aliran aktivitas dari sebuah sistem yang menggambarkan perilaku dinamis dari sistem atau bagian dari sistem melalui aliran kontrol antara tindakan yang sistem lakukan. Hal ini mirip dengan sebuah *flowchart* kecuali bahwa suatu *diagram activity* dapat menunjukkan arus bersamaan.

a. Activity diagram login

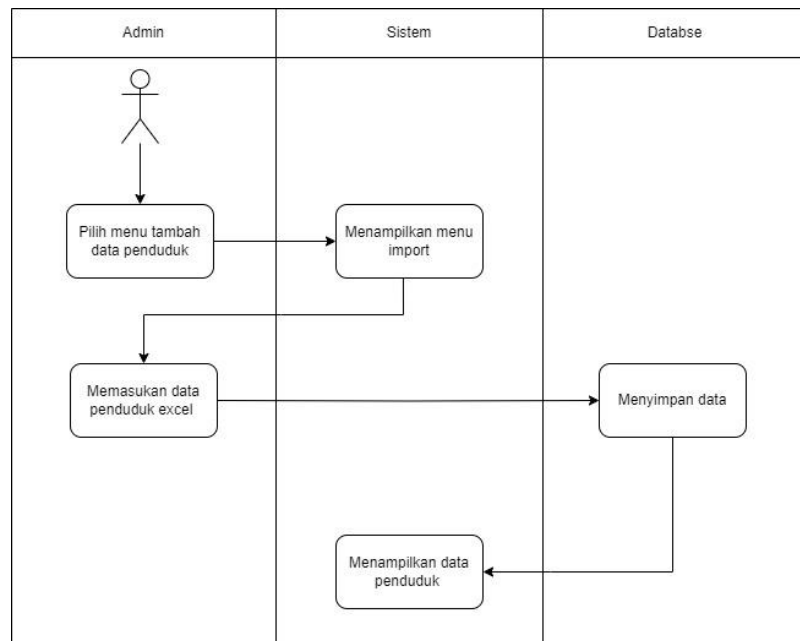
Activity diagram login menjelaskan bagaimana proses admin dalam memvalidasi akun yang sudah dibuat.



Gambar 3.5 Activity diagram login

b. Activity input data penduduk

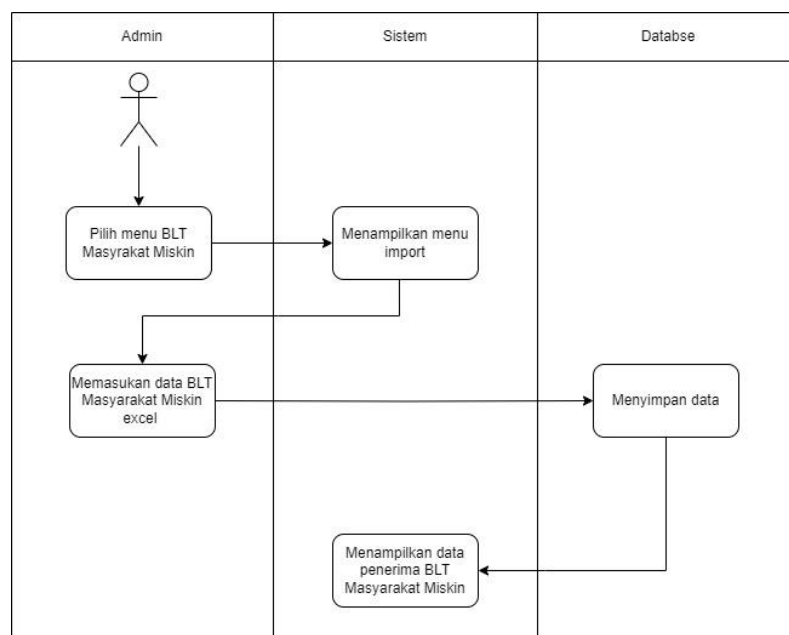
Pada halaman *input* data penduduk merupakan proses admin melakukan penginputan data penduduk sekaligus menampilkan hasil *input* datanya.



Gambar 3. 6 Activity input data penduduk

c. Activity input data BLT Masyarakat Miskin

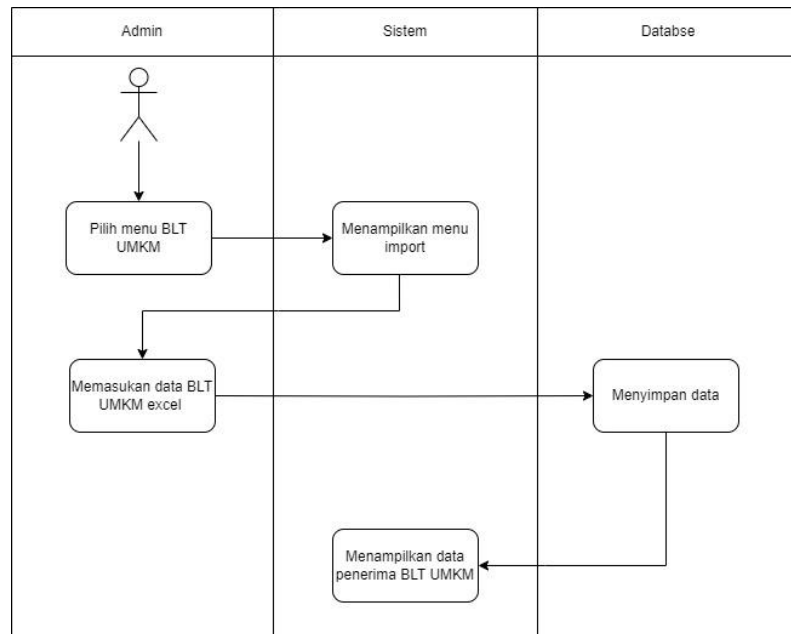
Pada halaman *input* data BLT Masyarakat Miskin merupakan proses admin melakukan penginputan data penduduk sekaligus menampilkan hasil *input* datanya.



Gambar 3. 7 Activity input data BLT Masyarakat Miskin

d. *Activity input data BLT UMKM*

Pada halaman *input* data BLT UMKM merupakan proses admin melakukan penginputan data penduduk sekaligus menampilkan hasil *input* datanya.

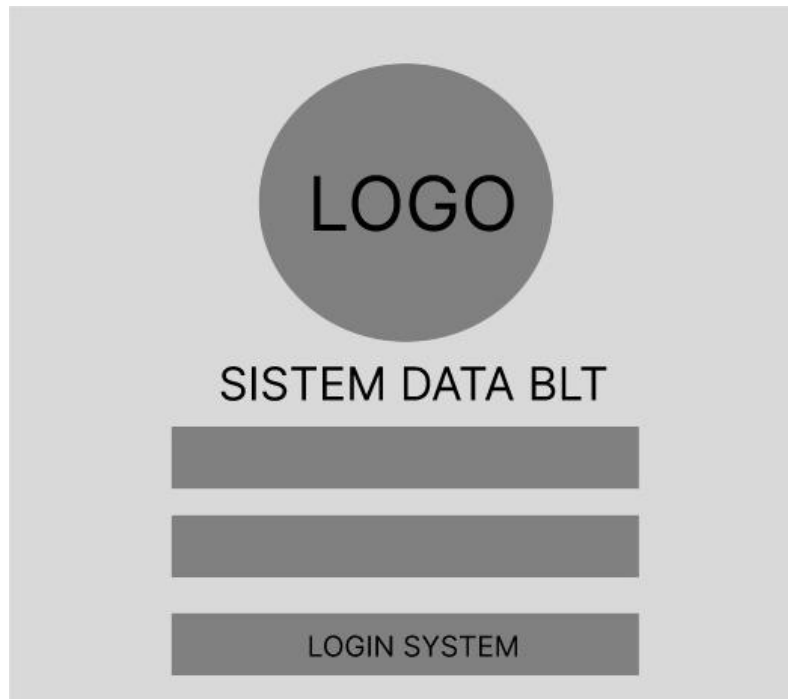


Gambar 3. 8 *Activity input* data BLT UMKM

3.8 Rancangan *Interface*

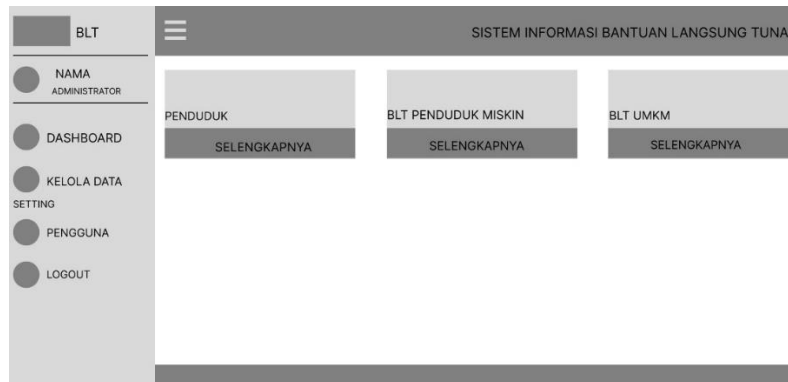
Perancangan antarmuka ini dibuat dengan pendekatan yang sederhana merupakan tahap dalam pengembangan aplikasi yang menunjukkan bagaimana pengguna dapat terhubung dengan sistem. Berikut ini adalah contoh dari beberapa perancangan antarmuka yang akan dibuat :

1. Halaman *Login*



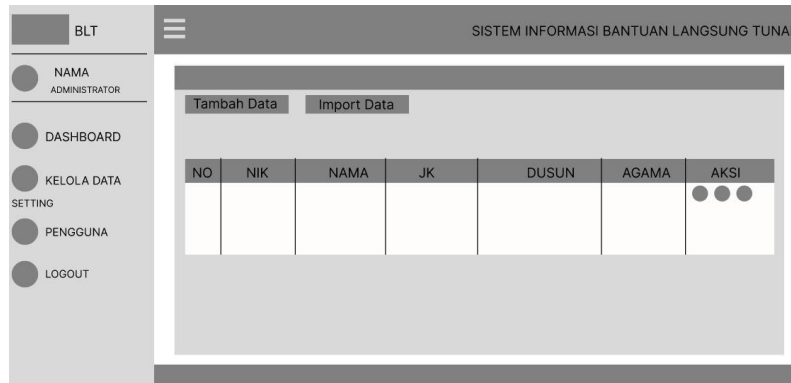
Gambar 3. 9 *login interface*

2. Halaman *Dashboard*



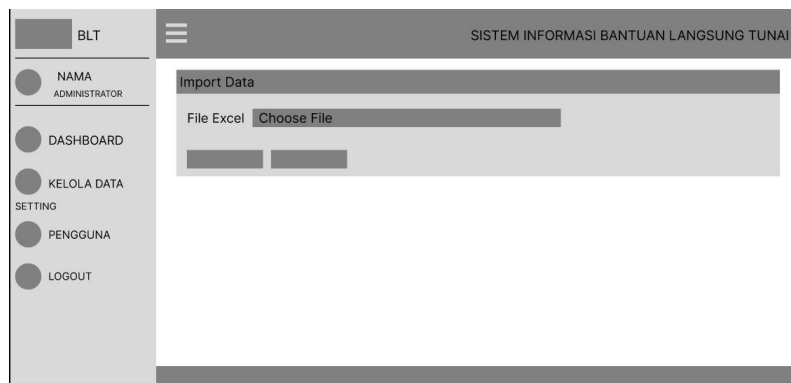
Gambar 3. 10 *Dashboard Interface*

3. Halaman Data penduduk BLT Masyarakat miskin dan BLT UMKM



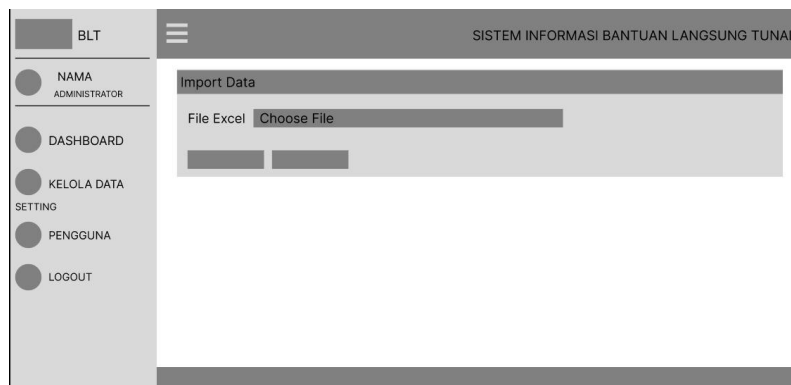
Gambar 3. 11 Data penduduk *interface*

4. Halaman Menu tambah data



Gambar 3. 12 Menu tambah data

5. Halaman Menu *import* data



Gambar 3. 13 Menu *import* data

6. Halaman Menu detail penduduk

The screenshot shows the 'Detail Penduduk' page. The sidebar on the left contains the following menu items: NAMA ADMINISTRATOR, DASHBOARD, KELOLA DATA, SETTING, PENGGUNA, and LOGOUT. The main content area is titled 'Detail Penduduk' and contains the following form fields:

- Nik
- Nama
- Tanggal Lahir
- Dusun
- Status Perkawinan
- Pekerjaan

Gambar 3. 14 Menu detail penduduk

7. Halaman Pengguna sistem admin

The screenshot shows the 'Data User' page. The sidebar on the left contains the following menu items: NAMA ADMINISTRATOR, DASHBOARD, KELOLA DATA, SETTING, PENGGUNA, and LOGOUT. The main content area is titled 'Data User' and contains a 'Tambah Data' button and a table with the following columns:

NO	NAMA	Username	Level	AKSI
				● ●

Gambar 3. 15 Pengguna sistem admin

8. Halaman Menu tambah sistem admin

The screenshot shows the 'Tambah Data' page. The sidebar on the left contains the following menu items: NAMA ADMINISTRATOR, DASHBOARD, KELOLA DATA, SETTING, PENGGUNA, and LOGOUT. The main content area is titled 'Tambah Data' and contains the following form fields:

- Nama User
- Username
- Password

Gambar 3. 16 Menu tambah sistem admin

3.9 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem yaitu langkah penting dalam penelitian untuk memastikan keakuratan dan kinerja sistem penentuan eligibilitas.

Evaluasi mencakup :

- Pengujian sistem untuk mengukur keakuratan dalam menentukan eligibilitas.
- Validasi hasil penentuan eligibilitas dengan data aktual atau data referensi.
- Jika ditemukan ketidakakuratan, sistem akan diperbaiki dan disempurnakan.