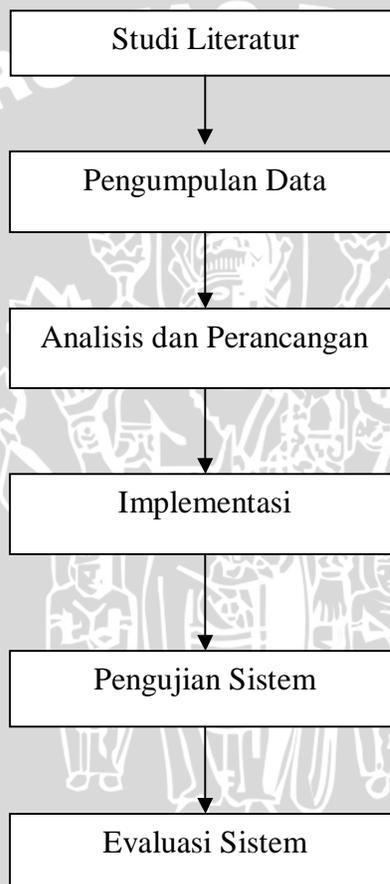


**BAB III****METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN****3.1. Metodologi Penelitian**

Pada bab ini berisi tentang metode atau langkah-langkah beserta perancangan sistem yang akan dilakukan dalam pengerjaan penelitian ini. Bagan alur dari pengerjaan penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Bagan Alur Metodologi Penelitian  
Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

Pada gambar 3.1 berisi penjelasan tentang studi literatur, pengumpulan data, analisis dan perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem dan evaluasi sistem. Selain itu, pada metode penelitian ini terdapat juga deskripsi umum sistem. Deskripsi umum sistem menggambarkan proses sistem secara bertahap.

### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan proses yang mendukung dalam mempelajari dan memahami secara mendalam teori-teori dan dasar keilmuan yang akan menjadi bahan untuk penelitian yang akan dilakukan. Teori tersebut berasal dari pakar, buku, jurnal, e-book, dan dari sumber pustaka lain yang terkait dengan penelitian ini serta dapat dipertanggungjawabkan. Teori-teori pada penelitian ini berkaitan dengan masalah pengklasifikasian tingkat resiko penyakit lemak darah dengan menggunakan algoritma *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) dan teori-teori pendukung lainnya.

### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan dan mempelajari *dataset* penyakit lemak darah. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini berupa *dataset* penyakit lemak darah. *Dataset* tersebut diperoleh dari Laboratorium Klinik Sejahtera yang terdiri dari 4 atribut. Atribut-atribut yang digunakan pada *dataset* tersebut berupa : kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL dan trigliserida.

Pada *dataset* penyakit lemak darah ini telah dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu kategori normal, kategori waspada (*Borderline*) dan kategori tinggi. *Dataset* penyakit lemak darah tersebut terdiri dari 200 data.

### 3. Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis dan perancangan sistem ini meliputi : perancangan proses, antarmuka dan uji coba.

### 4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem pada penelitian ini, berupa aplikasi yang ditujukan untuk menentukan tingkat resiko penyakit lemak darah sebagai wujud implementasi dalam menyelesaikan masalah, yang didasarkan pada perancangan sistem.

### 5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan memasukkan parameter penyakit lemak darah kemudian sistem akan menentukan tingkat resiko penyakit lemak darah dan menguji ketepatan sistem berupa tingkat akurasi.

## 6. Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara mengukur tingkat akurasi tertinggi dan menganalisis performansi algoritma MKNN dalam penentuan tingkat resiko penyakit lemak darah.

### 3.1.1. Deskripsi Umum Sistem

Sistem dibangun dengan tujuan untuk menentukan tingkat resiko penyakit lemak darah berdasarkan hasil tes darah pasien. Sistem tersebut akan mengolah data masukan. Selanjutnya, sistem akan menghasilkan keluaran berupa tingkat resiko penyakit lemak darah dan hasil akurasi dari tingkat resiko penyakit lemak darah tersebut.

Proses yang terdapat pada sistem ini yaitu berupa proses pelatihan dan proses pengujian. Pada proses pengujian, dibutuhkan data masukan berupa atribut penyakit lemak darah, yang akan menghasilkan keluaran berupa tingkat resiko penyakit lemak darah. Sedangkan proses pelatihan pada sistem ini yang dilakukan, adalah :

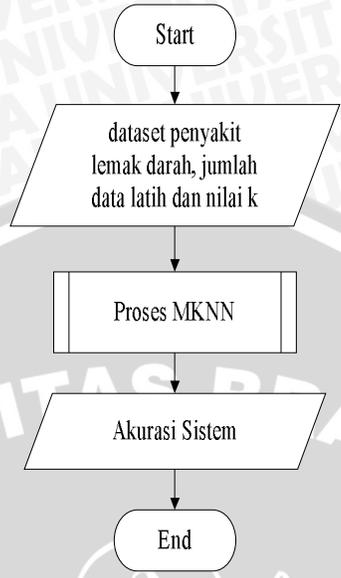
- a) Pengguna menentukan jumlah *dataset*, data latih dan nilai  $k$  tetangga terdekat yang akan digunakan.
- b) Pengguna melakukan proses data penyakit lemak darah.
- c) Pengguna dapat melihat nilai dari tingkat akurasi sistem.

### 3.2. Perancangan Proses

Perancangan proses dalam menentukan tingkat resiko penyakit lemak darah ini, terdapat dua proses utama yaitu berupa proses pengujian dan proses pelatihan.

#### 1. Proses Pelatihan

Proses pelatihan pada sistem ini akan menentukan hasil akurasi tingkat resiko penyakit lemak darah dengan menggunakan metode MKNN. Perancangan proses pelatihan ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pelatihan Sistem  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

2. Proses Pengujian

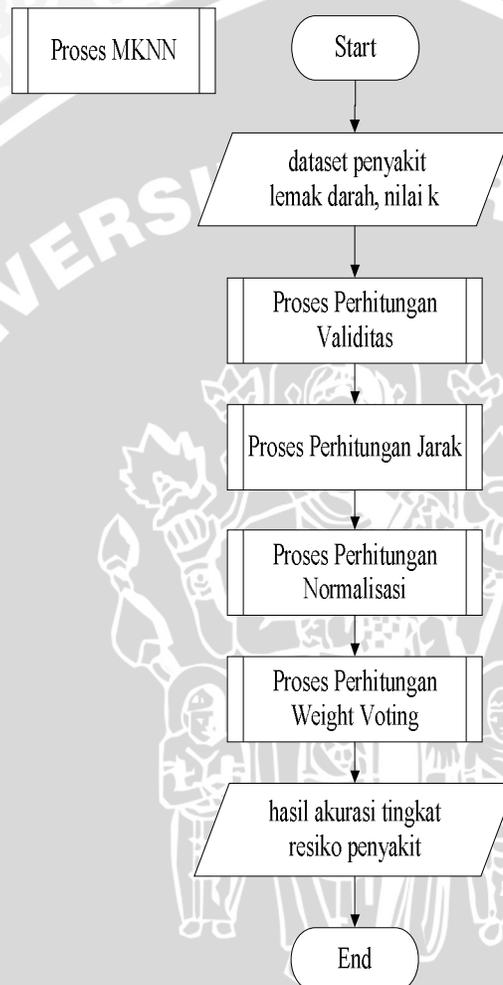
Proses pengujian pada sistem ini akan menentukan tingkat resiko penyakit lemak darah dengan menggunakan metode MKNN. Perancangan proses pengujian ditunjukkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Pengujian Sistem  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

### 3.2.1. Proses Algoritma *Modified K-Nearest Neighbor*

Algoritma *Modified K-Nearest Neighbor* terdiri dari 4 proses utama, yaitu perhitungan validitas data latih, perhitungan jarak, perhitungan normalisasi dan perhitungan *weight voting*. Proses algoritma MKNN ditunjukkan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Alir Proses MKNN  
Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

Pada algoritma MKNN terdiri dari 4 tahapan proses. Tahapan awal dimulai dengan memasukkan *dataset* penyakit lemak darah dan nilai *k*. Selanjutnya, dilakukan proses validasi terhadap data latih. Setelah melakukan proses validitas data latih, dengan melakukan perhitungan jarak terlebih dahulu. Maka proses selanjutnya melakukan perhitungan jarak antar data uji dan data latih. Apabila perhitungan jarak

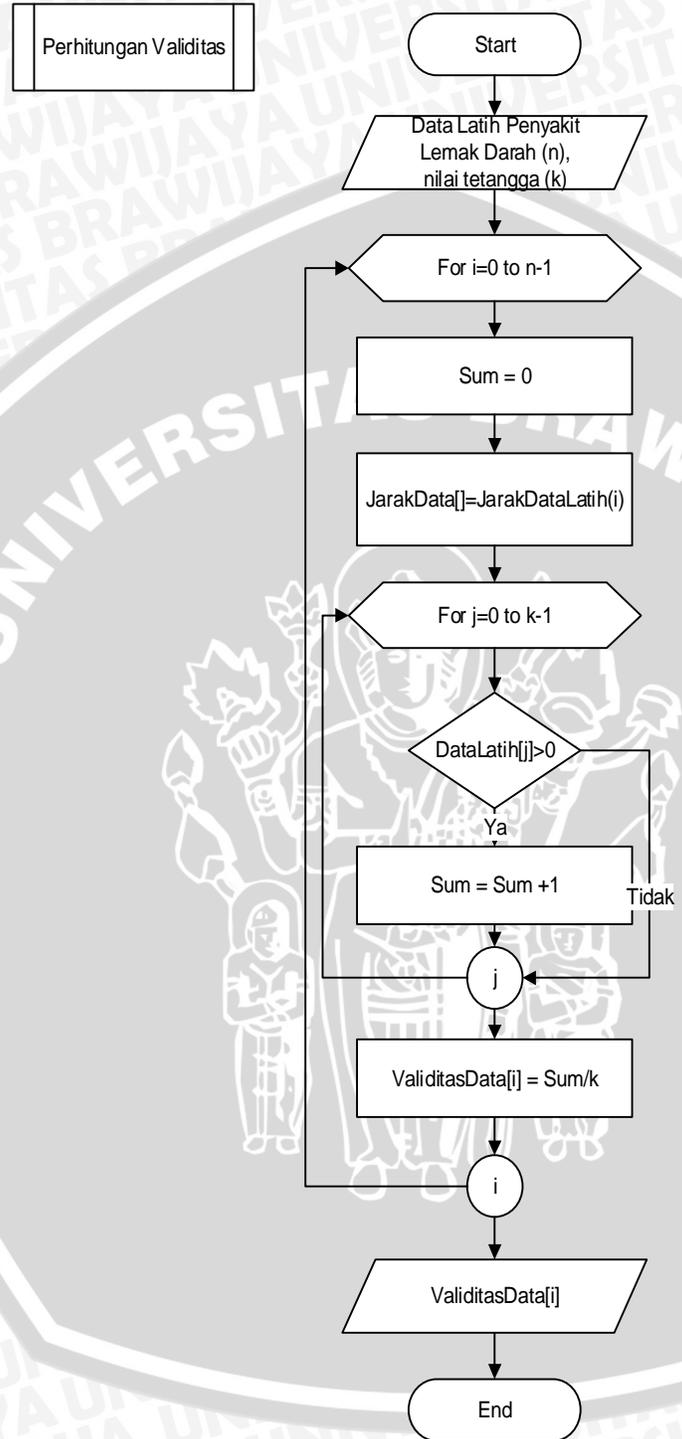
antar data uji dan data latih telah selesai dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah proses normalisasi dan perhitungan *weight voting*. Tahapan terakhir didapatkan dengan menghitung nilai *weight voting* terbesar sesuai nilai  $k$  yang dimasukkan, maka akan dihasilkan *output* hasil akurasi tingkat resiko penyakit lemak darah.

### 3.2.1.1. Proses Perhitungan Validitas

Proses perhitungan validitas ini merupakan suatu proses melakukan validitas untuk masing-masing data latih. Validitas data latih ini dilakukan untuk memperoleh informasi lebih dari data yang akan digunakan untuk proses *weight voting*. Proses perhitungan validitas data latih ditunjukkan pada tabel 3.5.

Pada diagram alir perhitungan validitas data latih terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan awal dilakukan dengan memasukkan data latih penyakit lemak darah dan nilai  $k$ . Setelah itu, dilakukan perhitungan validasi dengan membandingkan kelas kategori parameter penyakit lemak darah pada data latihnya sesuai nilai  $k$  yang dimasukkan. Perhitungan ini dilakukan berdasarkan persamaan 2-3.

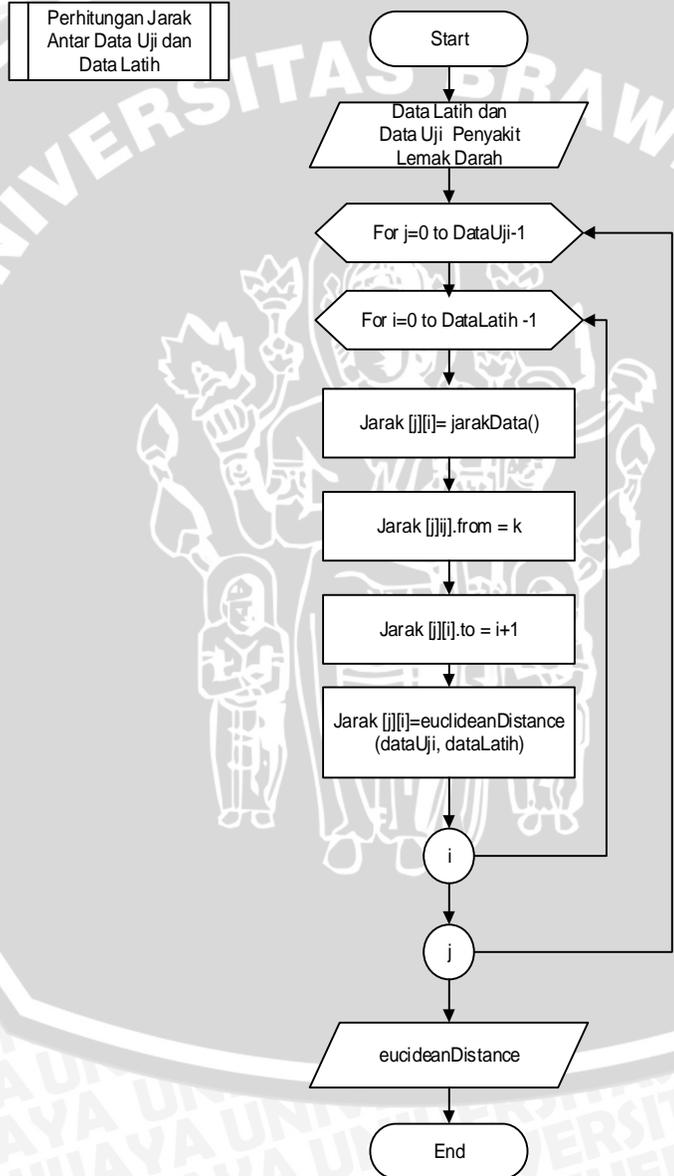
Proses yang terdapat pada perhitungan validitas ini ditunjukkan pada tabel 3.5. Proses validitas yang dilakukan adalah melakukan *input* data latih penyakit lemak darah kemudian membandingkan kelas-kelas pada data latihnya sesuai dengan ketentuan sebelumnya. Berdasarkan persamaan 2-4, pada proses validitas terdapat ketentuan, jika kelasnya sama, maka nilainya adalah 1 dan jika kelasnya tidak sama maka nilainya 0 serta dilakukan perbandingan data sebanyak  $k$ . Kemudian  $V[i]$  akan dijumlah dan dibagi sebanyak  $k$  data yang telah diinputkan. Maka akan didapatkan *output* data nilai validitas tiap data uji pada proses klasifikasi algoritma MKNN.



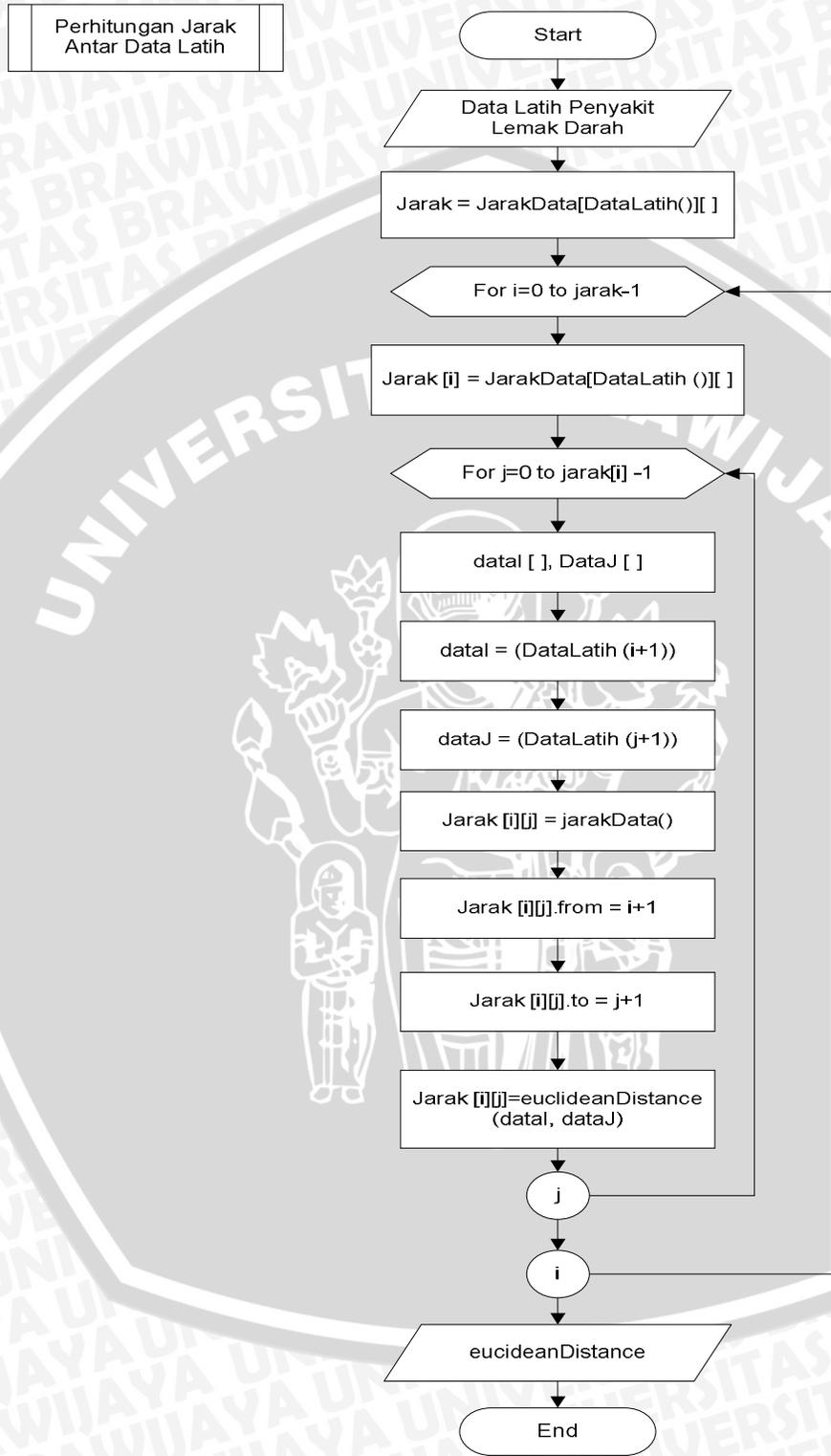
Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Perhitungan Validitas  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

**3.2.1.2. Proses Perhitungan Jarak**

Proses perhitungan jarak pada penelitian ini dilakukan untuk menghitung jarak antar data latih serta jarak antar data latih dan data uji pada penyakit lemak darah. Perhitungan jarak tersebut berdasarkan atribut penyakit lemak darah. Proses perhitungan jarak antar data latih dan data Uji ditunjukkan pada gambar 3.6 dan proses perhitungan jarak antar data latih ditunjukkan pada gambar 3.7.



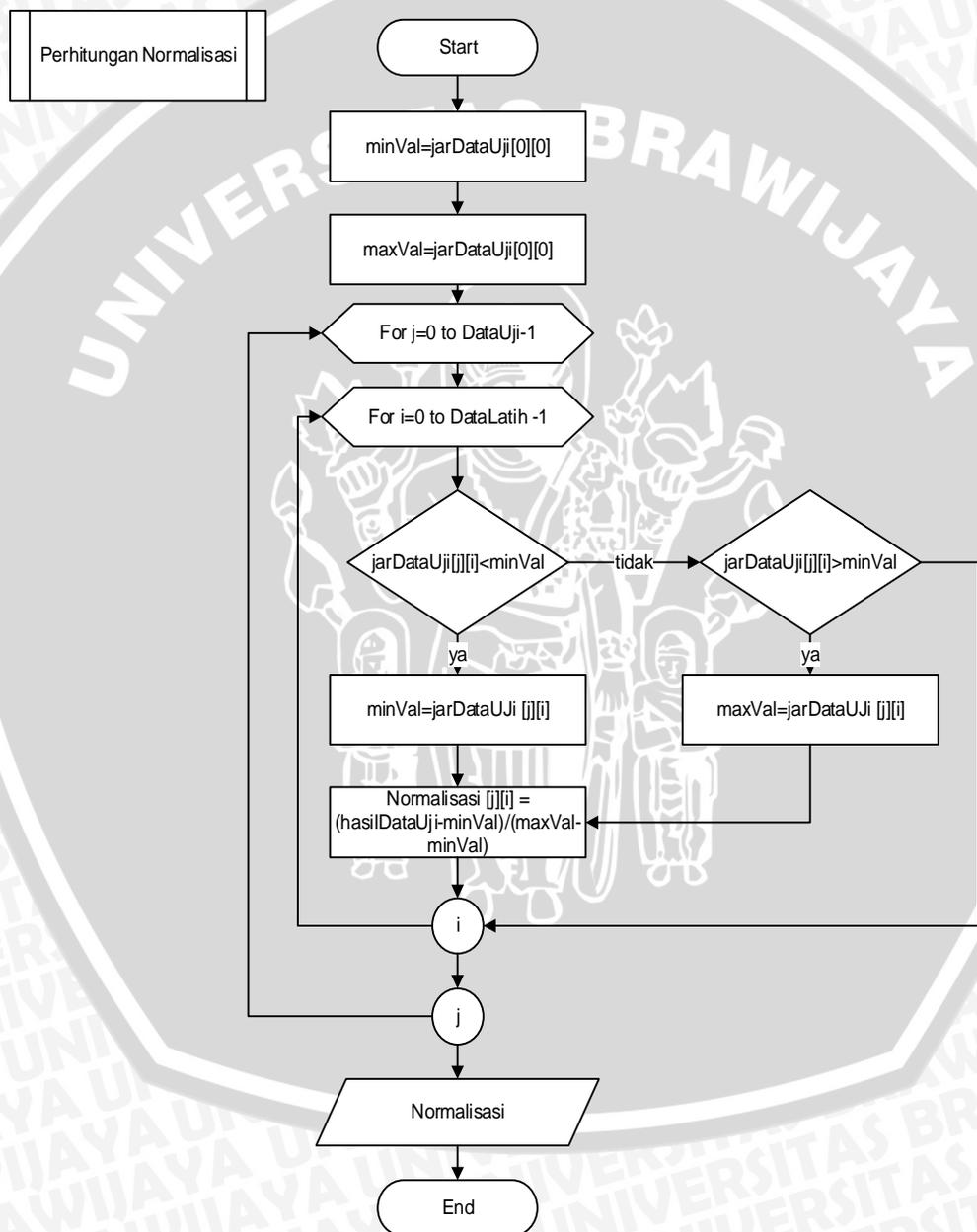
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Perhitungan Jarak Antar Data Uji dan Data Latih  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan



Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Perhitungan Jarak Antar Data Latih  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

**3.2.1.3. Proses Perhitungan Normalisasi**

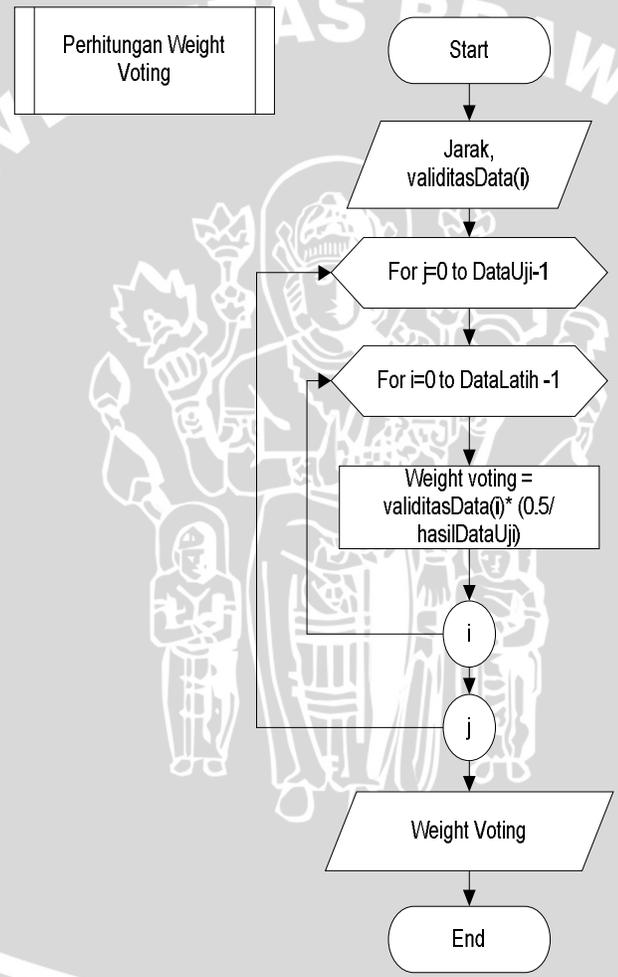
Proses perhtiungan normalisasi ini dilakukan setelah mendapatkan nilai jarak *Euclidean* pada perhitungan data uji dengan data latih. Selanjutnya, dilakukan proses normalisasi sesuai dengan persamaan 2-2. Proses perhitungan normalisasi ditunjukkan pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Diagram Alir Proses Perhitungan Normalisasi  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

**3.2.1.4. Proses Perhitungan *Weight Voting***

Pada proses perhitungan *weighted voting* terlebih dahulu dilakukan dengan memasukkan nilai hasil validitas masing-masing data latih yang diperoleh dari perhitungan jarak. Selanjutnya, akan dilakukan proses perhitungan *weighted voting* sesuai dengan persamaan 2-7. Dari proses ini akan dihasilkan output nilai *weighted voting* masing-masing data latih. Proses perhitungan *weighted voting* ditunjukkan pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Diagram Alir Proses Perhitungan *Weight Voting*  
 Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan

### 3.3. Perhitungan Manual

Dalam perhitungannya, terdapat beberapa tahap dari algoritma *modified k-nearest neighbor* (MKNN), yaitu :

1. Menentukan nilai k tetangga terdekat
2. Menghitung validitas data latih
3. Menghitung jarak
4. Menghitung *weighted voting* (pembobotan)
5. Menentukan kelas dari data uji tersebut.

Pada contoh perhitungan manual ini, digunakan 10 *data set*. *Data set* yang digunakan seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Set Perhitungan Manual

No.	Kolestrol Total	Kolestrol HDL	Kolestrol LDL	Trigliserida	Tingkat Resiko
1	280	30.5	202.8	128	Tinggi
2	340	31.2	208.9	162	Tinggi
3	278	30.2	218.8	145	Tinggi
4	189	38.2	98.9	81	Normal
5	210	34.8	213.6	116	Waspada
6	198	38.7	142.1	86	Normal
7	169	36.9	110.1	110	Normal
8	255	37.8	184.6	163	Tinggi
9	211	45.6	167.8	104	Waspada
10	200	40	141	95	Waspada

Misalkan dari tabel 3.1 tersebut dibagi menjadi 2 bagian, yakni 4 data uji dan 6 data Latih. Pembagian data set tersebut ditunjukkan pada tabel 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.2 Data Uji Perhitungan Manual

No.	Kolestrol Total	Kolestrol HDL	Kolestrol LDL	Trigliserida	Tingkat Resiko
3	278	30.2	218.8	145	Tinggi
4	189	38.2	98.9	81	Normal
8	255	37.8	184.6	163	Tinggi
9	211	45.6	167.8	104	Waspada

Tabel 3.3 Data Latih Perhitungan Manual

No.	Kolestrol Total	Kolestrol HDL	Kolestrol LDL	Trigliserida	Tingkat Resiko
1	280	30.5	202.8	128	Tinggi
2	340	31.2	208.9	162	Tinggi
5	210	34.8	213.6	116	Waspada
6	198	38.7	142.1	86	Normal
7	169	369	110.1	110	Normal
10	200	40	141	95	Waspada

Perhitungan dimulai dengan menentukan nilai  $k$  tetangga terdekat. Pada perhitungan ini ditentukan nilai  $k=3$ . Setelah  $k$  ditentukan, tahap berikutnya adalah menghitung nilai validitas data latih. Sebelum dilakukan perhitungan nilai validitas data latih terlebih dahulu dihitung jarak antar data latih. Perhitungan jarak antar data latih menggunakan rumus jarak Euclidean. Contoh perhitungan jarak antar data latih adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Perhitungan Jarak Antar Data Latih 1

Jarak (D)	Hasil Sebelum di Urutkan	Jarak (D)	Hasil Setelah di Urutkan	Hasil Validitas Data Latih
D(1,1)	0	D(1,1)	0	1
D(1,2)	69.23655104	D(1,2)	69.23655104	1
D(1,5)	71.96617261	D(1,5)	71.96617261	0
D(1,6)	110.6333132	D(1,10)	106.7637111	0
D(1,7)	368.5383833	D(1,6)	110.6333132	0
D(1,10)	106.7637111	D(1,7)	368.5383833	0

Dilakukan perhitungan jarak *euclidean* yang sama untuk semua data latih. Setelah semua data latih dilakukan perhitungan jarak, maka dilakukan perhitungan validitas data latih. Berdasarkan perhitungan jarak antar data latih 1 maka diambil 3 data yang paling dekat dengan data tetangga. Hasil dari perhitungan jarak antar data latih yang telah diurutkan tersebut akan dibandingkan *class*-nya. Apabila memiliki

perbandingan *class* yang sama maka akan bernilai 1 sedangkan apabila perbandingan *class*-nya tidak sama maka bernilai 0. Contoh perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 3.5 Perhitungan Nilai Validitas Data Latih

Jarak (D)	Hasil Setelah Di Urutkan	Tingkat Resiko	Hasil Validitas Data Latih
D(1,1)	0	(Tinggi,Tinggi)	1
D(1,2)	69.23655104	(Tinggi,Tinggi)	1
D(1,5)	71.96617261	(Tinggi,Waspada)	0
D(1,10)	106.7637111	(Tinggi,Waspada)	0
D(1,6)	110.6333132	(Tinggi,Normal)	0
D(1,7)	368.5383833	(Tinggi,Normal)	0

Contoh perhitungan validitas data latih untuk data latih pertama ( $x = 1$ ) adalah sebagai berikut ini.

$$Validitas(x) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k S(\text{label}(x), (\text{label}(N_i(x))))$$

$$Validitas(x = 1) = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 S(\text{label}(1), (\text{label}(N_i(2))))$$

$$= \frac{1}{3} (1 + 1 + 0)$$

$$= 0.666666667$$

Perhitungan yang sama dilakukan untuk semua data latih. Hasil perhitungan validitas ini seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Perhitungan Manual Validitas Data Latih

K = 1	K = 2	K = 3	Sum S(a,b)	Validitas
1	1	0	2	0.666666667
1	1	0	2	0.666666667
1	0	1	2	0.666666667
1	0	0	1	0.333333333
1	0	1	2	0.666666667
1	0	1	2	0.666666667

Setelah didapatkan hasil validitas data latih, maka langkah selanjutnya melakukan perhitungan jarak. Perhitungan jaraknya dengan menggunakan rumus jarak *euclidean* untuk jenis variabel *interval scaled*.

Data testing 1:

Variabel *interval scaled*

280	30.5	202.8	128	Tinggi
278	30.2	218.8	145	Tinggi

Perhitungan jarak *euclidean* digunakan pada atribut kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL dan trigliserida, seperti pada contoh perhitungan data uji pertama yang ditunjukkan sebagai berikut.

$$d(X_1, X_2) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_{1i} - X_{2i})^2}$$

$$d(3,1) = \sqrt{(278 - 280)^2 + (30,2 - 30,5)^2 + (218,8 - 202,8)^2 + (145 - 128)^2}$$

$$d(3,1) = 23.4326695$$

Setelah melakukan perhitungan jarak *euclidean* yang sama untuk semua variabel *interval scaled*, dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Jarak *Euclidean* Data Uji 1

Jarak (D)	Sum <i>Euclidean</i>	<i>Euclidean</i>
D(3,1)	549.09	23.4326695
D(3,2)	4232.01	65.05390073
D(3,5)	5513.2	74.25092592
D(3,6)	15836.14	125.841726
D(3,7)	139707.13	373.7741698
D(3,10)	14732.88	121.3790756

Nilai *euclidean* telah didapatkan, maka langkah selanjutnya dilakukan proses normalisasi yang ditunjukkan sebagai berikut.

$$d'_{(3,1)} = \frac{(d'_{(3,1)} - \min_{\text{euc}})}{(\max_{\text{euc}} - \min_{\text{euc}})}$$

$$d'_{(3,1)} = \frac{(23.4326695 - 23.4326695)}{(373.7741698 - 23.4326695)}$$

$$d'_{(3,1)} = 0$$

Selanjutnya melakukan perhitungan normalisasi jarak *euclidean* yang sama untuk semua data *training*, dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Normalisasi Jarak *Euclidean* Data Uji 1

Jarak (D)	<i>Euclidean</i>	Normalisasi
D(3,1)	23.4326695	0
D(3,2)	65.05390073	0.118801887
D(3,5)	74.25092592	0.145053487
D(3,6)	125.841726	0.292312091
D(3,7)	373.7741698	1
D(3,10)	121.3790756	0.27957409

Setelah hasil perhitungan jarak selesai, tahapan selanjutnya yaitu melakukan perhitungan *weighted voting* sesuai dengan persamaan 2-7. Sebagai contoh dilakukan perhitungan *weight voting* untuk data *testing* 1 sebagai berikut.

$$W(i) = Validitas(i) \times \frac{1}{d + 0,5}$$

$$W(3,1) = Validitas(1) \times \frac{1}{d'_{(3,1)} + 0,5}$$

$$W(3,1) = 0.666666667 \times \frac{1}{23.4326695 + 0,5}$$

$$W(3,1) = 0.027855926$$

Selanjutnya melakukan perhitungan *weighted voting* yang sama untuk semua data latih. Setelah didapatkan nilai *weighted voting* dari semua data latih, maka dilakukan pencarian nilai *weighted voting* terbesar sesuai dengan nilai k yang telah ditentukan, yaitu k=3 dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan *Weight Voting* Data Uji 1

Jarak (D)	<i>Weight Voting</i>	Kategori
D(3,1)	0.027855926	Tinggi
D(3,2)	0.010169748	Tinggi
D(3,5)	0.008918507	Waspada
D(3,10)	0.005469903	Waspada
D(3,6)	0.002638347	Normal
D(3,7)	0.001781225	Normal

Pada tabel 3.7 didapatkan 3 nilai *weighted voting* terbesar yaitu  $w(3,1)$  sebesar 0.027855926 dengan kelas Tinggi,  $w(3,2)$  sebesar 0.010169748 dengan kelas Tinggi, dan  $w(3,5)$  sebesar 0.008918507 dengan kelas waspada. Dari ketiga nilai *weighted voting* tersebut, setiap kelas kategori dijumlahkan dan hasil nilai terbesar akan dipilih menjadi keputusan. Dari data uji 1, maka kelas tingkat resiko penyakit lemak darah yang ditentukan adalah tinggi, karena jumlah *weighted voting* (penyakit lemak darah = Tinggi) sebesar 0.038025674 lebih besar dari jumlah *weighted voting* (penyakit lemak darah = Waspada) dengan jumlah *weighted voting* sebesar 0.008918507.

Perhitungan yang sama dilakukan untuk data uji selanjutnya yaitu data 4, 8, dan 9. Dari 4 data *testing* yang digunakan, dihasilkan akurasi sebesar 75% dengan 3 nilai prediksi benar dan 1 prediksi salah yaitu pada data uji 4. Hasil perhitungan dari 4 data uji ditunjukkan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan 4 Data Uji

Nilai K	Data Uji	Hasil	
		Data Sebenarnya	Prediksi Sistem
3	3	Tinggi	Tinggi
	4	Normal	Waspada
	8	Tinggi	Tinggi
	9	Waspada	Waspada

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan F-Measure 4 Data Uji

DATA ASLI	DATA SISTEM		
	Normal	Waspada	Tinggi
Normal	0	1	0
Waspada	0	1	0
Tinggi	0	0	2

Berdasarkan tabel hasil perhitungan f-measure tersebut maka langkah selanjutnya menghitung TP (*True Positive*), TN (*True Negative*), FP (*False Positive*) dan FN (*False Negative*).

$$TP = 0 + 1 + 2 = 3$$

$$TN = (1 + 2) + (0 + 2) + (0 + 1) = 6$$

$$FP = (0+0) + (1+0) + (0+0) = 1$$

$$FN = (1+0) + (0+0) + (0+0) = 1$$

Setelah didapatkan nilai TP (*True Positive*), TN (*True Negative*), FP (*False Positive*) dan FN (*False Negative*), maka dihitung nilai akurasi sistemnya.

$$\begin{aligned} \text{Akurasi Sistem} &= \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\% \\ &= \frac{3+6}{3+6+1+1} \times 100\% \\ &= 81,82\% \end{aligned}$$

### 3.4. Perancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka pada penelitian ini, berupa proses pengujian dan proses pelatihan sistem.

#### 3.4.1 Perancangan Antarmuka Pelatihan

Pada proses pelatihan ini bertujuan untuk mengetahui akurasi dan performansi sistem dari *data set* penyakit lemak darah yang dimasukkan. Antarmuka proses pelatihan ditunjukkan pada gambar 3.10.

IMPLEMENTASI ALGORITMA MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR (MKNN) UNTUK MENETUKAN TINGKAT RESIKO PENYAKIT LEMAK DARAH

Pelatihan Pengujuan 8

Jumlah Dataset :  1 Uji Coba Ke- :  6

Jumlah Data Latih :  2

Nilai Tetangga (K) :  3

Proses Data 4

5	Nomor	Kolesterol Total	Kolesterol HDL	Kolesterol LDL	Trigliserida	Data Sebenarn...	Data Sistem

Tingkat Akurasi :  7

Gambar 3.10 Desain Antarmuka Proses Pelatihan  
Sumber : Perancangan

Berdasarkan desain antarmuka proses pelatihan diatas, maka dapat dijelaskan seperti dibawah ini :

1. *TextField* jumlah data latih yang digunakan dalam proses pengujian.
2. *TextField* jumlah data uji yang digunakan dalam proses pengujian.
3. *TextField* nilai tetangga (k) yang digunakan dalam proses pengujian.
4. Tombol Proses untuk memulai proses penentuan penyakit lemak darah.
5. Tabel untuk memuat data uji dan hasil penentuannya.
6. *TextField* untuk melihat nilai akurasi dengan metode MKNN.
7. *Combo box* untuk melihat uji coba yang di telah dilakukan.
8. *TabMenu* untuk memilih proses pelatihan atau pengujian.

### 3.4.2 Perancangan Antarmuka Pengujian

Pada proses pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat resiko penyakit lemak darah. Antarmuka proses pengujian ditunjukkan pada gambar 3.11.

IMPLEMENTASI ALGORITMA MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR (MKNN) UNTUK MENETAKAN TINGKAT RESIKO PENYAKIT LEMAK DARAH

Pelatihan Pengujian

Kolesterol Total :  ①

Kolesterol HDL :  ②

Kolesterol LDL :  ③

Trigliserida :  ④

Proses Data ⑤

Tingkat Resiko Penyakit Lemak Darah :  ⑥

Gambar 3.11 Desain Antarmuka Proses Pengujian  
Sumber : Perancangan

Berdasarkan desain antarmuka proses pengujian diatas, maka dapat dijelaskan seperti dibawah ini :

1. *TextField* kolesterol total untuk memasukkan parameter penyakit lemak darah.
2. *TextField* kolesterol HDL untuk memasukkan parameter penyakit lemak darah.
3. *TextField* kolesterol LDL untuk memasukkan parameter penyakit lemak darah.
4. *TextField* kolesterol trigliserida untuk memasukkan parameter penyakit lemak darah.
5. Tombol Proses untuk memulai proses penentuan tingkat resiko penyakit lemak darah
6. *TextField* hasil penentuan tingkat resiko penyakit lemak darah untuk melihat hasil penentuan tingkat resiko penyakit.

### 3.5. Perancangan Uji Coba

Pada proses uji coba akan digunakan jumlah *dataset* sebesar 200 data penyakit lemak darah yang diambil secara acak dari masing-masing jumlah *dataset* tersebut. Dalam 1 kali uji coba menghasilkan rata-rata akurasi setiap nilai k, yang akan dihitung rata-rata untuk menentukan nilai akurasi tertinggi sistem. Perancangan hasil uji coba sistem ditunjukkan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.12 Tabel Perancangan Hasil Uji Coba

Jumlah Latih	Nilai Tetangga (K)	Nilai Akurasi Data Uji (%)
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
Akurasi Rata-Rata (%)		

Sumber : Metode Penelitian dan Perancangan