

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan suatu proses melihat keseluruhan masalah dengan cara sistematis, menetapkan tujuan sistem, mengidentifikasi hambatan untuk mengidentifikasi pemecahan masalah tersebut. Analisis ini diperlukan sebagai dasar bagi tahapan perancangan sistem. Sistem yang akan dibuat merupakan sistem pengelompokan potensi keahlian mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik. Dengan adanya sistem ini maka diharapkan dapat memudahkan mahasiswa dalam pengambilan topik tugas akhir.

Banyaknya mahasiswa yang tidak menyadari potensi keahlian yang dimiliki mengakibatkan kurangnya percaya diri dalam mengembangkan potensi tersebut. Sehingga pengelompokan potensi keahlian mahasiswa menjadi salah satu tugas yang harus diambil oleh Kaprodi atau Dosen. Pengelompokan potensi keahlian ini juga dapat memudahkan mahasiswa dalam pengambilan topik tugas akhir dan juga sebagai pengingat mahasiswa tentang potensi yang dimilikinya dan tetap mengembangkan potensi keahlian tersebut.

Akan tetapi dalam melakukan penentuan kelompok potensi keahlian mahasiswa, Kaprodi atau Dosen seringkali mengalami kesulitan dikarenakan banyaknya mata kuliah yang terdapat di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik. Oleh karena itu pada sistem pengelompokan ini Kaprodi atau Dosen akan membagi menjadi dua kelompok yaitu bidang keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan Sistem Cerdas (SC).

## 3.2 Hasil Analisis

Hasil analisis sistem adalah selama ini mahasiswa tidak dapat mengetahui potensi keahlian yang dimilikinya. Sehingga dengan mengetahui potensi yang dimiliki maka akan memudahkan mahasiswa dalam pengambilan topik skripsi dan menghasilkan alumni mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah yang berkualitas.

Sistem yang akan dibangun ditujukan untuk digunakan Kaprodi dan Dosen dalam mengelompokkan potensi keahlian mahasiswa dengan cepat dan mudah. Dengan demikian penentuan potensi atau bidang minat dapat lebih dipertanggungjawabkan dan lebih berdasar. Terdapat dua entitas, yaitu :

1. Dosen : Pihak yang memasukkan data nilai mahasiswa.
2. Kaprodi : Pihak yang dapat melihat laporan potensi bidang minat.

Rekomendasi pengelompokan potensi keahlian mahasiswa ini akan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dikarenakan merupakan suatu metode yang menggunakan jarak euclidian sebagai tolak ukur dalam menentukan dekat atau jauhnya nilai ketetanggaan.

## 3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

### 3.3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Dari gambaran umum sistem tersebut dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan fungsional untuk sistem pengelompokan potensi keahlian mahasiswa menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*, antara lain :

1. Sistem harus dapat melakukan pengumpulan data nilai mata kuliah mahasiswa angkatan 2010 yang sudah menempuh mata kuliah pendukung mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas.
2. Sistem harus dapat melakukan proses *klasifikasi* dengan algoritma *K-Nearest Neighbor*.
3. Sistem harus dapat membuat laporan hasil *klasifikasi* mahasiswa yang memiliki potensi keahlian dibidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

### 3.3.2 Kebutuhan Nonfungsional Sistem

1. Usability.

Usability adalah kebutuhan non fungsional terkait dengan kemudahan penggunaan sistem atau perangkat lunak oleh *user*.

2. Reliability.

Reliability yaitu kebutuhan terkait kehandalan sistem atau perangkat lunak termasuk juga faktor keamanan (security) sistem.

3. Portability.

Portability adalah kemudahan dalam pengaksesan sistem khususnya terkait dengan faktor waktu dan lokasi pengaksesan, serta perangkat atau teknologi yang digunakan untuk mengakses. Perangkat atau teknologi tersebut meliputi perangkat lunak, perangkat keras, dan perangkat jaringan.

4. Supportability.

Supportability adalah kebutuhan terkait dengan dukungan dalam penggunaan sistem atau perangkat lunak.

### 3.3.3 Kebutuhan Pembuatan Sistem

Dari gambaran umum tersebut, kebutuhan-kebutuhan untuk pembuatan sistem aplikasi adalah sebagai berikut :

#### 3.3.3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Home Premium 64-bit.
2. Google Chrome 51.0.
3. Notepad++ sebagai media untuk menuliskan source code php.
4. SQLyog Community.
5. Web server Apache.
6. Database server MySql.
7. Bahasa pemrograman PHP

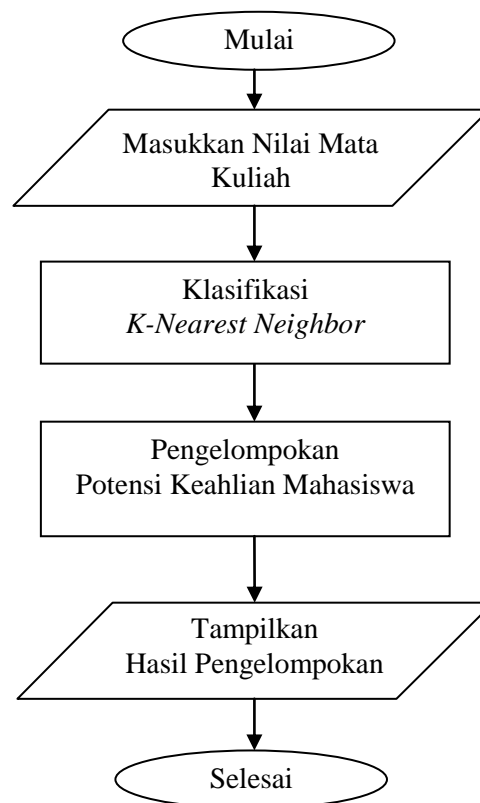
### 3.3.3.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Prosesor Intel(R) Core(TM) 2 Duo CPU T6570 @2.10GHz.
2. Memory 1024MB RAM.
3. Harddisk 298 GB.
4. Monitor.
5. Keyboard dan mouse.
6. Printer Brother DCP-J105.

### 3.4 Deskripsi Sistem

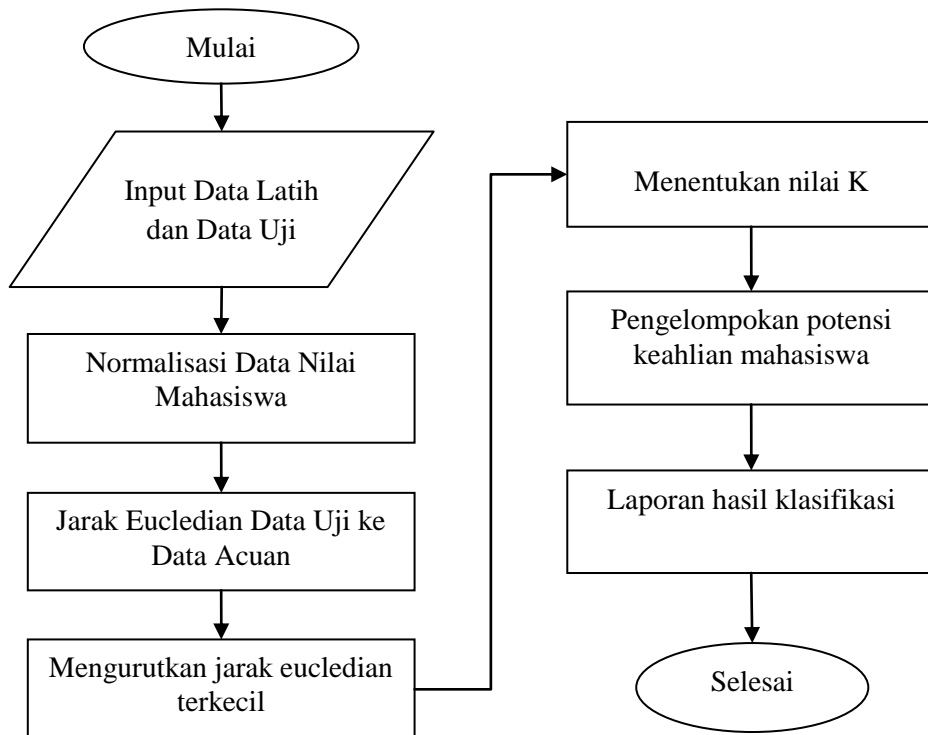
Sistem yang dibangun adalah aplikasi berbasis dekstop dengan pengelompokan potensi keahlian mahasiswa dibidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Diagram alir analisis sistem ditunjukkan pada Gambar 3.1 sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Diagram Alir Analisis Sistem

**Gambar 3.1** menjelaskan tahap analisis sistem yang dimulai dengan memasukkan nilai mata kuliah pendukung Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas dari mahasiswa yang akan diklasifikasikan. Kemudian sistem akan memulai melakukan proses perhitungan klasifikasi dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dimana hasil *query instance* yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas kedekatan jarak dari kategori yang ada dalam KNN. Nantinya kelas yang baru dari suatu data akan dipilih berdasarkan grup kelas yang paling dekat jarak vektornya. Setelah proses *klasifikasi* selesai dan telah menampilkan hasil akhir, maka sistem akan melakukan proses pengelompokan potensi keahlian mahasiswa yang telah didapatkan dari proses perhitungan *klasifikasi*. Selanjutnya sistem akan menampilkan data (output) berupa nama-nama mahasiswa yang masuk dalam bidang pengelompokan tersebut.

Sedangkan untuk gambar diagram alir dari metode *K-Nearest Neighbor* dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini.



**Gambar 3.2** Diagram Alir Metode *K-Nearest Neighbor*

**Gambar 3.2** dijelaskan bahwa diagram alir metode *K-Nearest Neighbor* dimulai setelah melakukan input data latih dan data uji. Selanjutnya data latih dan data uji tersebut dilakukan proses normalisasi. Dari data yang telah normalisasi tersebut maka dilakukan pencarian jarak euclidian data uji ke data acuan. Jarak euclidian tersebut diurutkan berdasarkan nilai terkecil ke nilai terbesar sehingga akan memudahkan dalam menentukan nilai K. Dengan demikian maka akan keluar output dari proses penentuan potensi akademik mahasiswa dan yang terakhir yaitu proses pembuatan laporan hasil klasifikasi.

### 3.5 Representasi Data

Data yang diolah pada sistem pencarian ini adalah nilai mata kuliah mahasiswa angkatan 2010 sejumlah 106 mahasiswa yang telah mengambil beberapa mata kuliah pendukung Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas. Dari 106 data mahasiswa tersebut akan diambil 80 data latih dan 26 data uji untuk dilakukan pengujian data dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Berikut merupakan salah satu contoh pengujian data uji dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* sebagai berikut :

Terdapat data mahasiswi yang bernama Lolita Aprilia dengan nilai mata kuliah AB untuk Algoritma dan Pemrograman, nilai BC untuk Struktur Data, nilai BC untuk Berkas Basis Data, nilai C untuk Pemrograman Web, nilai A untuk Sistem Informasi Manajemen, nilai B untuk Analisis Desain Sistem Informasi, nilai A untuk Metode Numerik, A untuk Grafika Komputer, dan nilai B untuk Pengantar Kecerdasan Buatan. Termasuk kedalam kelompok potensi keahlian yang manakah untuk Lolita Aprilia ?

**Tabel 3.1** Data Uji Sebelum Normalisasi

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
1	10621001	Lolita Aprilia	3.5	2.5	2.5	2	4	3	4	4	3	2

**Tabel 3.2** Data Latih Sebelum Normalisasi

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
1	10621057	Trendy Valentino	2.5	2.5	3	2.5	4	3	4	4	2.5	2
2	10621058	Septyan Chusnul F	3.5	2.5	3	3	4	3.5	4	4	3.5	2
3	10621060	M Abdi Setiawan	2.5	2.5	2	2	4	3	3.5	2.5	2.5	1
4	10621061	Zainul Abidin	2.5	2.5	2	2	3.5	3.5	2.5	2	3	1
5	10621064	Hadi Saputro	2.5	2.5	2.5	2	4	3	0	1	2.5	1
6	10621066	Komaruddin	2.5	3	2.5	2	4	3	4	2	4	2
7	10621067	Achmad Deddy DD	2.5	2.5	2	1	4	3	3.5	3.5	4	2
8	10621068	M Hussein Al Habsyi	2.5	2.5	2	2	4	3	3	2.5	3	1
9	10621069	M Baharuddin R	2.5	2.5	2	1	3.5	3	3.5	3	3	2
10	10621070	Satria Pratama N J	2.5	2.5	2	1	4	3	3.5	2.5	3.5	2
11	10621071	Husnul Khuluq	2.5	2	2.5	2	3.5	3.5	3.5	3	3	2
12	10621073	M Hamdi Asrofi	2.5	2.5	2.5	2	4	3	4	3.5	3	2
13	10621075	M Nurdiansyah	2.5	2.5	2	2	3.5	3	3.5	2	2.5	1
14	10621078	M Nur Yaqin	2.5	2.5	2	2	4	3	3.5	2.5	2.5	1
15	10621080	Icha Zulfia	2.5	2.5	2.5	2	3.5	3	4	3.5	3	2
16	10621082	M Nizam Al Anshori	3.5	3	3	3	4	3.5	4	4	4	2
17	10621084	Arif Rahmat W	2.5	2.5	2	2	2	2	3.5	2	2.5	2
18	10621088	Andi Saputro	2.5	2	2	1	3.5	3	2.5	2.5	2	1
19	10621090	Friday Aries LW	2.5	2.5	2.5	1	3.5	3	3.5	2.5	3.5	2
20	10621092	Barry Setya Diputra	2.5	2.5	2.5	1	3.5	3	3.5	2.5	3.5	2
21	10621093	Candra Fernando	2.5	2.5	2.5	1	3.5	3	3.5	2.5	3	2
22	10621094	M Kafiludin	2.5	2.5	2.5	2	3.5	3	3.5	1	3	1
23	10621098	Alifah Umi Fathonah	3.5	2.5	3.5	3.5	4	4	4	3.5	3	1
24	10621099	Nurul Wildatur R	2.5	2.5	2.5	2	4	3	4	3.5	2.5	2
25	10621100	M Zaban Jauhari	3	3	3	2.5	4	3	4	4	3.5	2
26	10622001	Nina Maulfah	3	2.5	2.5	3	4	3	4	3.5	3	2
27	10622002	Pandu Surya Anggara	3.5	1	2	1	3.5	3	4	2	1	1
28	10622004	M Syaifuddin	3.5	3	3	3	4	3.5	4	4	4	2
29	10622005	M Rizqi Sabata	3.5	2.5	2.5	1	3.5	3	4	3.5	3	2
30	10622006	Wawan Erdiansyah	3	2	2	2	3.5	3	4	3.5	2	2
31	10622010	Perdana Kuswantoro	3.5	2	2.5	2.5	4	3.5	4	4	0	1

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
32	10622012	M Eko Setiawan	2.5	0	2	1	3.5	3	4	0	3	1
33	10622013	Misbakhul Faqih A	3	0	2	2	3.5	3	4	0	2	1
34	10622014	Rizqy Dharmawan	4	2.5	2.5	2.5	4	3	4	3.5	3	2
35	10622015	Isa Ahmad Anshori	3	2.5	2.5	1	3.5	2.5	4	3.5	3	2
36	10622017	Ahmad Ahroji	4	1	2	1	4	3	4	4	2.5	2
37	10622018	Rohman	4	2	2	2	4	3	4	3.5	3	1
38	10622019	Leni Nafita Wati	3	2.5	2.5	3	4	3.5	3.5	3.5	3	1
39	10622020	M Suyuti	3	2.5	2.5	2	3.5	3	4	3.5	3	2
40	10622021	Taufichurochman	3.5	0	1	1	0	0	4	0	1	2
41	10622022	Mushonif	2.5	0	2	1	3.5	3	4	3	3	2
42	10622023	Mashfufah	2.5	2.5	2.5	3	3.5	3	4	3	3	2
43	10622024	Ni'matuzzahroh	3	2	2.5	2.5	4	3	4	3.5	3.5	2
44	10622025	M Zainuddin	2.5	2	1	1	4	3	4	3.5	3	2
45	10622026	Sulchi Fazeri	3	2.5	2	1	3.5	3	2	4	2	2
46	10622028	Dwi Erik Wijayanto	3	0	2	2.5	3.5	3	4	0	2	1
47	10622029	Fajar Kurniawan	3.5	3	2.5	2	4	3	4	4	3	2
48	10622031	M Shofihin	3.5	3	2.5	3	4	3	4	3.5	3.5	2
49	10622032	Fitriah	2.5	2.5	2.5	2.5	4	3	4	4	3.5	2
50	10622033	Ardian Pratama	3.5	1	2	2.5	3	1	4	1	1	1
51	10622034	M Fatkhan Chamdani	3	2	2	1	3	3	4	3.5	2.5	2
52	10622036	Luky Setiawan	2.5	2.5	0	2	2.5	1	3.5	1	2.5	2
53	10622038	Heri Poerwadi	2	4	4	4	3	3	3.5	3.5	2.5	1
54	10622039	Akhmad Firmansyah	2.5	2.5	2	2.5	4	3	4	3.5	2.5	2
55	10622040	Nihayatus Saadah	3.5	2.5	2.5	2.5	4	3	4	4	3	2
56	10622041	Januranta Attaubah R	3	2.5	2.5	1	4	3	3.5	2.5	3	2
57	10622042	Satria Kend Ajar MW	3	2	2	2.5	4	3	3.5	1	2.5	1
58	10622043	M Sholikhuddin	2.5	3	2	2	4	3	4	4	3	2
59	10622045	Fahmi Maulana	2.5	2.5	2	3	4	3.5	4	2.5	2.5	1
60	10622047	Febrian Rainbow PP	3.5	3	3	3.5	4	3	4	4	3.5	2
61	10622048	Kusumaningrum	3.5	2.5	2.5	2.5	3.5	2.5	4	3.5	3	1
62	10622053	Fatimatuz Zahroh	3.5	2.5	2.5	2.5	3.5	3	4	4	3	2
63	10622054	M Lukman Hakim	2.5	3	3	3	4	3	4	3.5	3.5	2
64	10622055	Faridatul Choiriyah	2.5	1	2	2	3.5	3	4	3.5	2.5	2
65	10622056	Anggaraini Tika P	3.5	2.5	2.5	2.5	4	3.5	4	2	3	1
66	10622057	Edo Praseyo M	2.5	1	2.5	2.5	4	3	3.5	0	2.5	1
67	10622060	Wahyu Trisaputro	3	2.5	2.5	2.5	3.5	3	4	2	2.5	1
68	10622061	Jazuli Khibiyan	3.5	2.5	2.5	2	3.5	3	4	3.5	2.5	2
69	10621063	Fiya Rohmawati	3.5	2.5	2.5	2.5	3.5	3	4	2.5	3	2
70	10622066	M Taufiq	3	2.5	2.5	1	3.5	3	3.5	4	2.5	2



## Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
71	10622071	Dhivi Ilham W	2.5	1	2	1	3	2.5	2.5	3	2.5	2
72	10622074	M Dian Firdaus	3.5	2.5	0	2	2	0	4	1	2.5	2
73	10622076	Fadlul Aminnudin	2.5	2	2	2.5	4	3	4	2	3	1
74	10622077	Evi Putri Maulidia	3.5	2.5	2.5	2	3.5	3	4	4	3	2
75	10622078	M Beni Mashud	2.5	3	3	3.5	4	3	4	4	3.5	2
76	10622079	Ermelindo De AG	2.5	1	0	1	4	3	4	2.5	2.5	2
77	10622081	Dioniko Septyonda	2.5	1	2.5	2	3.5	3	4	1	2.5	1
78	10622082	Yudi Rosyadi	3	2.5	2.5	2.5	3.5	2.5	2.5	3.5	2	1
79	10622083	Siti Aisyah	2.5	2.5	2.5	2	3.5	3	4	2	3.5	2
80	10622086	M Nasihuddin	2.5	2.5	2.5	1	3.5	3	2.5	3	2.5	2

**Tabel 3.1** merupakan tabel yang berisikan data uji, sedangkan **Tabel 3.2** merupakan tabel yang berisikan data latih. Dari data tersebut akan dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Berikut merupakan nama mata kuliah dan kelas kategori penentuan bidang minat sebagai berikut :

## 1. Nama Mata Kuliah :

AP : Algoritma dan Pemrograman

SD : Struktur Data

BBD : Berkas Basis Data

PW : Pemrograman Web

SIM : Sistem Informasi Manajemen

ADSI : Analisis Desain Sistem Informasi

MN : Metode Numerik

GK : Grafika Komputer

PKB : Pengantar Kecerdasan Buatan

## 2. Kelas Kategori Penentuan Bidang Minat :

Rekayasa Perangkat Lunak : Kelas 1

Sistem Cerdas : Kelas 2

### 3.6 Perhitungan *K-Nearest Neighbor*

Terdapat beberapa tahapan dalam melakukan perhitungan dengan metode *K-Nearest Neighbor* sebagai berikut :

#### 1. Tahapan Normalisasi Data

Pada tahapan normalisasi ini bertujuan untuk mempersempit atau mengecilkan nilai range pada data tersebut. Berikut merupakan rumus dari normalisasi :

$$\text{normalisasi } X^* = \frac{(X - \min X)}{(\max X - \min X)} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

$X^*$  = nilai hasil normalisasi

$X$  = nilai x sebelum normalisasi

min = nilai minimum dari fitur

max = nilai maksimum dari fitur

Berikut merupakan tabel nilai min dan max untuk proses normalisasi :

**Tabel 3.3** Nilai Min dan Max

	Nilai Mata Kuliah
Min	0
Max	4

Dari nilai min dan max tersebut, akan dilakukan normalisasi dari data mahasiswa Lolita Aprilia pada **Tabel 3.1** sebagai berikut:

$$\text{Lolita}_{(AP)} = \frac{3.5 - 0}{4 - 0} = \frac{3.5}{4} = 0.875$$

$$\text{Lolita}_{(SD)} = \frac{2.5 - 0}{4 - 0} = \frac{2.5}{4} = 0.625$$

$$\text{Lolita}_{(BBD)} = \frac{2.5 - 0}{4 - 0} = \frac{2.5}{4} = 0.625$$

$$\text{Lolita}_{(PW)} = \frac{2 - 0}{4 - 0} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$\text{Lolita}_{(SIM)} = \frac{4 - 0}{4 - 0} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{Lolita}_{(ADSI)} = \frac{3 - 0}{4 - 0} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$\text{Lolita}_{(MN)} = \frac{4 - 0}{4 - 0} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{Lolita}_{(GK)} = \frac{4 - 0}{4 - 0} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{Lolita}_{(PKB)} = \frac{3 - 0}{4 - 0} = \frac{3}{4} = 0.75$$

Berikut merupakan data keseluruhan normalisasi pada **Tabel 3.4** dan

**Tabel 3.5** dibawah ini :

**Tabel 3.4** Data Uji Setelah Normalisasi

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
1	10621001	Lolita Aprilia	0.875	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	2

**Tabel 3.5** Data Latih Setelah Normalisasi

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
1	10621057	Trendy Valentino	0.625	0.625	0.750	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.625	2
2	10621058	Septyan Chusnul F	0.875	0.625	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	0.875	2
3	10621060	M Abdi Setiawan	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.875	0.625	0.625	1
4	10621061	Zainul Abidin	0.625	0.625	0.500	0.500	0.875	0.875	0.625	0.500	0.750	1
5	10621064	Hadi Saputro	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	0.000	0.250	0.625	1
6	10621066	Komaruddin	0.625	0.750	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.500	1.000	2
7	10621067	Achmad Deddy DD	0.625	0.625	0.500	0.250	1.000	0.750	0.875	0.875	1.000	2
8	10621068	M Husseini A.	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.750	0.625	0.750	1
9	10621069	M Baharuddin R	0.625	0.625	0.500	0.250	0.875	0.750	0.875	0.750	0.750	2
10	10621070	Satria Pratama N J	0.625	0.625	0.500	0.250	1.000	0.750	0.875	0.625	0.875	2
11	10621071	Husnul Khuluq	0.625	0.500	0.625	0.500	0.875	0.875	0.875	0.750	0.750	2
12	10621073	M Hamdi Asrofi	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	2
13	10621075	M Nurdiansyah	0.625	0.625	0.500	0.500	0.875	0.750	0.875	0.500	0.625	1
14	10621078	M Nur Yaqin	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.875	0.625	0.625	1
15	10621080	Icha Zulfia	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	2
16	10621082	M Nizam A.	0.875	0.750	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	2
17	10621084	Arif Rahmat W	0.625	0.625	0.500	0.500	0.500	0.500	0.875	0.500	0.625	2
18	10621088	Andi Saputro	0.625	0.500	0.500	0.250	0.875	0.750	0.625	0.625	0.500	1
19	10621090	Friday Aries LW	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.875	2
20	10621092	Barry Setya Diputra	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.875	2
21	10621093	Candra Fernando	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.750	2

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
22	10621094	M Kafiludin	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	0.875	0.250	0.750	1
23	10621098	Alifah Umi F	0.875	0.625	0.875	0.875	1.000	1.000	1.000	0.875	0.750	1
24	10621099	Nurul Wildatur R	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.625	2
25	10621100	M Zaban Jauhari	0.750	0.750	0.750	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	2
26	10622001	Nina Maulfah	0.750	0.625	0.625	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	2
27	10622002	Pandu Surya A	0.875	0.250	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.500	0.250	1
28	10622004	M Syaifuddin	0.875	0.750	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	2
29	10622005	M Rizqi Sabata	0.875	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	2
30	10622006	Wawan Erdiansyah	0.750	0.500	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.500	2
31	10622010	Perdana K	0.875	0.500	0.625	0.625	1.000	0.875	1.000	1.000	0.000	1
32	10622012	M Eko Setiawan	0.625	0.000	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.000	0.750	1
33	10622013	Misbakhul Faqih A	0.750	0.000	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.000	0.500	1
34	10622014	Rizqy Dharmawan	1.000	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	2
35	10622015	Isa Ahmad Anshori	0.750	0.625	0.625	0.250	0.875	0.625	1.000	0.875	0.750	2
36	10622017	Ahmad Ahroji	1.000	0.250	0.500	0.250	1.000	0.750	1.000	1.000	0.625	2
37	10622018	Rohman	1.000	0.500	0.500	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	2
38	10622019	Leni Nafita Wati	0.750	0.625	0.625	0.750	1.000	0.875	0.875	0.875	0.750	1
39	10622020	M Suyuti	0.750	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	2
40	10622021	Taufichurochman	0.875	0.000	0.250	0.250	0.000	0.000	1.000	0.000	0.250	2
41	10622022	Mushonif	0.625	0.000	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.750	0.750	2
42	10622023	Mashfufah	0.625	0.625	0.625	0.750	0.875	0.750	1.000	0.750	0.750	2
43	10622024	Ni'matuzzahroh	0.750	0.500	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	2
44	10622025	M Zainuddin	0.625	0.500	0.250	0.250	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	2
45	10622026	Sulchi Fazeri	0.750	0.625	0.500	0.250	0.875	0.750	0.500	1.000	0.500	2
46	10622028	Dwi Erik W	0.750	0.000	0.500	0.625	0.875	0.750	1.000	0.000	0.500	1
47	10622029	Fajar Kurniawan	0.875	0.750	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	2
48	10622031	M Shofihin	0.875	0.750	0.625	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	2
49	10622032	Fitrianah	0.625	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	2
50	10622033	Ardian Pratama	0.875	0.250	0.500	0.625	0.750	0.250	1.000	0.250	0.250	1
51	10622034	M Fatkhan C	0.750	0.500	0.500	0.250	0.750	0.750	1.000	0.875	0.625	2
52	10622036	Luky Setiawan	0.625	0.625	0.000	0.500	0.625	0.250	0.875	0.250	0.625	2
53	10622038	Heri Poerwadi	0.500	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.875	0.875	0.625	1
54	10622039	Akhmad F	0.625	0.625	0.500	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.625	2
55	10622040	Nihayatus Saadah	0.875	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	2
56	10622041	Januranta A. R.	0.750	0.625	0.625	0.250	1.000	0.750	0.875	0.625	0.750	2
57	10622042	Satria K. A. M.W	0.750	0.500	0.500	0.625	1.000	0.750	0.875	0.250	0.625	1
58	10622043	M Sholikhuddin	0.625	0.750	0.500	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	2
59	10622045	Fahmi Maulana	0.625	0.625	0.500	0.750	1.000	0.875	1.000	0.625	0.625	1
60	10622047	Febrian Rainbow	0.875	0.750	0.750	0.875	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	2

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB	
61	10622048	Kusumaningrum	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.625	1.000	0.875	0.750	2
62	10622053	Fatimatuz Zahroh	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	1.000	0.750	2
63	10622054	M Lukman Hakim	0.625	0.750	0.750	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	2
64	10622055	Faridatul Choiriyah	0.625	0.250	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.625	2
65	10622056	Anggaraini Tika P	0.875	0.625	0.625	0.625	1.000	0.875	1.000	0.500	0.750	1
66	10622057	Edo Praseyo M	0.625	0.250	0.625	0.625	1.000	0.750	0.875	0.000	0.625	1
67	10622060	Wahyu Trisaputro	0.750	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	0.500	0.625	1
68	10622061	Jazuli Khibiyah	0.875	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.625	2
69	10621063	Fiya Rohmawati	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	0.625	0.750	2
70	10622066	M Taufiq	0.750	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	1.000	0.625	2
71	10622071	Dhivi Ilham W	0.625	0.250	0.500	0.250	0.750	0.625	0.625	0.750	0.625	2
72	10622074	M Dian Firdaus	0.875	0.625	0.000	0.500	0.500	0.000	1.000	0.250	0.625	2
73	10622076	Fadlul Aminnudin	0.625	0.500	0.500	0.625	1.000	0.750	1.000	0.500	0.750	1
74	10622077	Evi Putri Maulidia	0.875	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	1.000	0.750	2
75	10622078	M Beni Mashud	0.625	0.750	0.750	0.875	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	2
76	10622079	Ermelindo De AG	0.625	0.250	0.000	0.250	1.000	0.750	1.000	0.625	0.625	2
77	10622081	Dioniko Septyonda	0.625	0.250	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.250	0.625	1
78	10622082	Yudi Rosyadi	0.750	0.625	0.625	0.625	0.875	0.625	0.625	0.875	0.500	1
79	10622083	Siti Aisyah	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.500	0.875	2
80	10622086	M Nasihuddin	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.625	0.750	0.625	2

**Tabel 3.4** merupakan tabel yang berisikan data uji setelah dilakukan proses normalisasi, sedangkan **Tabel 3.5** merupakan tabel yang berisikan data latih dari proses normalisasi. Nilai min max yang terdapat pada normalisasi tersebut merupakan nilai min max dari keseluruhan data.

## 2. Tahapan Perhitungan Jarak Euclidean Data Uji ke Data Acuan

Perhitungan jarak *euclidean* berfungsi menguji ukuran yang bisa digunakan sebagai interpretasi kedekatan jarak antara dua obyek. Berikut merupakan contoh perhitungan jarak euclidean data uji ke data acuan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D(a, b) = \sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

$D(a,b)$  = Jarak Euclidean Data a dan Data b

$X$  = Koordinat titik X ( Data Uji Setiap Variabel )

$Y$  = Koordinat titik Y ( Data Latih Setiap Variabel )

Contoh data pengujian :

$$\begin{aligned}
 D(Lolita, Trendy) &= (AP_1 - AP_t)^2 + (SD_1 - SD_t)^2 + (BBD_1 - BBD_t)^2 + (PW_1 - PW_t)^2 + (SIM_1 - SIM_t)^2 + \\
 &\quad (ADSI_1 - ADSI_t)^2 + (MN_1 - MN_t)^2 + (GK_1 - GK_t)^2 + (PKB_1 - PKB_t)^2 \\
 &= (0.875 - 0.625)^2 + (0.625 - 0.625)^2 + \\
 &\quad (0.625 - 0.750)^2 + (0.500 - 0.625)^2 + \\
 &\quad (1.000 - 1.000)^2 + (0.750 - 0.750)^2 + \\
 &\quad (1.000 - 1.000)^2 + (1.000 - 1.000)^2 + \\
 &\quad (0.750 - 0.625)^2 \\
 &= 0.063 + 0 + 0.016 + 0.016 + 0 + 0 + 0 + 0 \\
 &\quad + 0.016 \\
 &= \sqrt{0.109} = 0.3307
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan nilai jarak Euclidean antara Lolita dan Trendy :

**Tabel 3.6** Hasil Perhitungan Nilai Jarak Euclidean

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
1	10621057	Trendy Valentino	0.625	0.625	0.750	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.625	0.3307	2
2	10621058	Septyan Chusnul F	0.875	0.625	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	0.875	0.3307	2
3	10621060	M Abdi Setiawan	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.875	0.625	0.625	0.5000	1
4	10621061	Zainul Abidin	0.625	0.625	0.500	0.500	0.875	0.875	0.625	0.500	0.750	0.7071	1
5	10621064	Hadi Saputro	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	0.000	0.250	0.625	1.2809	1
6	10621066	Komaruddin	0.625	0.750	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.500	1.000	0.6250	2
7	10621067	Achmad Deddy DD	0.625	0.625	0.500	0.250	1.000	0.750	0.875	0.875	1.000	0.4841	2
8	10621068	M Hussein Al Habsyi	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.750	0.625	0.750	0.5303	1
9	10621069	M Baharuddin R	0.625	0.625	0.500	0.250	0.875	0.750	0.875	0.750	0.750	0.4841	2
10	10621070	Satria Pratama N J	0.625	0.625	0.500	0.250	1.000	0.750	0.875	0.625	0.875	0.5590	2
11	10621071	Husnul Khuluq	0.625	0.500	0.625	0.500	0.875	0.875	0.875	0.750	0.750	0.4330	2
12	10621073	M Hamdi Asrofi	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2795	2
13	10621075	M Nurdiansyah	0.625	0.625	0.500	0.500	0.875	0.750	0.875	0.500	0.625	0.6124	1
14	10621078	M Nur Yaqin	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.875	0.625	0.625	0.5000	1
15	10621080	Icha Zulfia	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	0.3062	2
16	10621082	M Nizam Al Anshori	0.875	0.750	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	0.4146	2
17	10621084	Arif Rahmat W	0.625	0.625	0.500	0.500	0.500	0.500	0.875	0.500	0.625	0.8197	2
18	10621088	Andi Saputro	0.625	0.500	0.500	0.250	0.875	0.750	0.625	0.625	0.500	0.7181	1
19	10621090	Friday Aries LW	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.875	0.5590	2
20	10621092	Barry Setya Diputra	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.875	0.5590	2
21	10621093	Candra Fernando	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.750	0.5449	2

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
22	10621094	M Kafiludin	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	0.875	0.250	0.750	0.8101	1
23	10621098	Alifah Umi Fathonah	0.875	0.625	0.875	0.875	1.000	1.000	1.000	0.875	0.750	0.5303	1
24	10621099	Nurul Wildatur R	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.625	0.3062	2
25	10621100	M Zaban Jauhari	0.750	0.750	0.750	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.2795	2
26	10622001	Nina Maulfah	0.750	0.625	0.625	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.3062	2
27	10622002	Pandu Surya Anggara	0.875	0.250	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.500	0.250	0.8570	1
28	10622004	M Syaifuddin	0.875	0.750	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	0.4146	2
29	10622005	M Rizqi Sabata	0.875	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	0.3062	2
30	10622006	Wawan Erdiansyah	0.750	0.500	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.500	0.3750	2
31	10622010	Perdana Kuswantoro	0.875	0.500	0.625	0.625	1.000	0.875	1.000	1.000	0.000	0.7806	1
32	10622012	M Eko Setiawan	0.625	0.000	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.000	0.750	1.2437	1
33	10622013	Misbakhul Faqih A	0.750	0.000	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.000	0.500	1.2247	1
34	10622014	Rizqy Dharmawan	1.000	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2165	2
35	10622015	Isa Ahmad Anshori	0.750	0.625	0.625	0.250	0.875	0.625	1.000	0.875	0.750	0.3536	2
36	10622017	Ahmad Ahroji	1.000	0.250	0.500	0.250	1.000	0.750	1.000	1.000	0.625	0.5000	2
37	10622018	Rohman	1.000	0.500	0.500	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2500	2
38	10622019	Leni Nafita Wati	0.750	0.625	0.625	0.750	1.000	0.875	0.875	0.875	0.750	0.3536	1
39	10622020	M Suyuti	0.750	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2165	2
40	10622021	Taufichurochman	0.875	0.000	0.250	0.250	0.000	0.000	1.000	0.000	0.250	1.8456	2
41	10622022	Mushonif	0.625	0.000	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.750	0.750	0.7806	2
42	10622023	Mashfubah	0.625	0.625	0.625	0.750	0.875	0.750	1.000	0.750	0.750	0.4507	2
43	10622024	Ni'matuzzahroh	0.750	0.500	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	0.2795	2



Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
44	10622025	M Zainuddin	0.625	0.500	0.250	0.250	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.5449	2
45	10622026	Sulchi Fazeri	0.750	0.625	0.500	0.250	0.875	0.750	0.500	1.000	0.500	0.6495	2
46	10622028	Dwi Erik Wijayanto	0.750	0.000	0.500	0.625	0.875	0.750	1.000	0.000	0.500	1.2311	1
47	10622029	Fajar Kurniawan	0.875	0.750	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1250	2
48	10622031	M Shofihin	0.875	0.750	0.625	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	0.3307	2
49	10622032	Fitriannah	0.625	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.3062	2
50	10622033	Ardian Pratama	0.875	0.250	0.500	0.625	0.750	0.250	1.000	0.250	0.250	1.1388	1
51	10622034	M Fatkhan Chamdani	0.750	0.500	0.500	0.250	0.750	0.750	1.000	0.875	0.625	0.4507	2
52	10622036	Luky Setiawan	0.625	0.625	0.000	0.500	0.625	0.250	0.875	0.250	0.625	1.1990	2
53	10622038	Heri Poerwadi	0.500	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.875	0.875	0.625	0.8839	1
54	10622039	Akhmad Firmansyah	0.625	0.625	0.500	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.625	0.3536	2
55	10622040	Nihayatus Saadah	0.875	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1250	2
56	10622041	Januranta Attaubah R	0.750	0.625	0.625	0.250	1.000	0.750	0.875	0.625	0.750	0.4841	2
57	10622042	Satria Kend Ajar MW	0.750	0.500	0.500	0.625	1.000	0.750	0.875	0.250	0.625	0.8101	1
58	10622043	M Sholikhuddin	0.625	0.750	0.500	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	0.3062	2
59	10622045	Fahmi Maulana	0.625	0.625	0.500	0.750	1.000	0.875	1.000	0.625	0.625	0.5590	1
60	10622047	Febrian Rainbow PP	0.875	0.750	0.750	0.875	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.4330	2
61	10622048	Kusumaningrum	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.625	1.000	0.875	0.750	0.2500	2
62	10622053	Fatimatuz Zahroh	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1768	2
63	10622054	M Lukman Hakim	0.625	0.750	0.750	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	0.4330	2
64	10622055	Faridatul Choiriyah	0.625	0.250	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.625	0.5154	2
65	10622056	Anggaraini Tika P	0.875	0.625	0.625	0.625	1.000	0.875	1.000	0.500	0.750	0.5303	1

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
66	10622057	Edo Praseyo M	0.625	0.250	0.625	0.625	1.000	0.750	0.875	0.000	0.625	1.1180	1
67	10622060	Wahyu Trisaputro	0.750	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	0.500	0.625	0.5590	1
68	10622061	Jazuli Khibiyan	0.875	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.625	0.2165	2
69	10621063	Fiya Rohmawati	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	0.625	0.750	0.4146	2
70	10622066	M Taufiq	0.750	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	1.000	0.625	0.3536	2
71	10622071	Dhivi Ilham W	0.625	0.250	0.500	0.250	0.750	0.625	0.625	0.750	0.625	0.7603	2
72	10622074	M Dian Firdaus	0.875	0.625	0.000	0.500	0.500	0.000	1.000	0.250	0.625	1.3346	2
73	10622076	Fadlul Aminnudin	0.625	0.500	0.500	0.625	1.000	0.750	1.000	0.500	0.750	0.5995	1
74	10622077	Evi Putri Maulidia	0.875	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1250	2
75	10622078	M Beni Mashud	0.625	0.750	0.750	0.875	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.5000	2
76	10622079	Ermelindo De AG	0.625	0.250	0.000	0.250	1.000	0.750	1.000	0.625	0.625	0.9014	2
77	10622081	Dioniko Septyonda	0.625	0.250	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.250	0.625	0.8927	1
78	10622082	Yudi Rosyadi	0.750	0.625	0.625	0.625	0.875	0.625	0.625	0.875	0.500	0.5303	1
79	10622083	Siti Aisyah	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.500	0.875	0.5863	2
80	10622086	M Nasihuddin	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.625	0.750	0.625	0.5995	2

**Tabel 3.7** Mengurutkan Nilai Jarak Euclidean dari Terkecil ke Terbesar

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
47	10622029	Fajar Kurniawan	0.875	0.750	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1250	2
55	10622040	Nihayatus Saadah	0.875	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1250	2
74	10622077	Evi Putri Maulidia	0.875	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1250	2
62	10622053	Fatimatuz Zahroh	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	1.000	0.750	0.1768	2
34	10622014	Rizqy Dharmawan	1.000	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2165	2
39	10622020	M Suyuti	0.750	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2165	2
68	10622061	Jazuli Khibiyan	0.875	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.625	0.2165	2
37	10622018	Rohman	1.000	0.500	0.500	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2500	2
61	10622048	Kusumaningrum	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.625	1.000	0.875	0.750	0.2500	2
12	10621073	M Hamdi Asrofi	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.2795	2
25	10621100	M Zaban Jauhari	0.750	0.750	0.750	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.2795	2
43	10622024	Ni'matuzzahroh	0.750	0.500	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	0.2795	2
15	10621080	Icha Zulfia	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	0.3062	2
24	10621099	Nurul Wildatur R	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.875	0.625	0.3062	2
26	10622001	Nina Maulfah	0.750	0.625	0.625	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.3062	2
29	10622005	M Rizqi Sabata	0.875	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	1.000	0.875	0.750	0.3062	2
49	10622032	Fitrianah	0.625	0.625	0.625	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.3062	2
58	10622043	M Sholikhuddin	0.625	0.750	0.500	0.500	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	0.3062	2
1	10621057	Trendy Valentino	0.625	0.625	0.750	0.625	1.000	0.750	1.000	1.000	0.625	0.3307	2
2	10621058	Septyan Chusnul F	0.875	0.625	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	0.875	0.3307	2
48	10622031	M Shofihin	0.875	0.750	0.625	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	0.3307	2

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
35	10622015	Isa Ahmad Anshori	0.750	0.625	0.625	0.250	0.875	0.625	1.000	0.875	0.750	0.3536	2
38	10622019	Leni Nafita Wati	0.750	0.625	0.625	0.750	1.000	0.875	0.875	0.875	0.750	0.3536	1
54	10622039	Akhmad Firmansyah	0.625	0.625	0.500	0.625	1.000	0.750	1.000	0.875	0.625	0.3536	2
70	10622066	M Taufiq	0.750	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	1.000	0.625	0.3536	2
30	10622006	Wawan Erdiansyah	0.750	0.500	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.500	0.3750	2
16	10621082	M Nizam Al Anshori	0.875	0.750	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	0.4146	2
28	10622004	M Syaifuddin	0.875	0.750	0.750	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	0.4146	2
69	10621063	Fiya Rohmawati	0.875	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	0.625	0.750	0.4146	2
11	10621071	Husnul Khuluq	0.625	0.500	0.625	0.500	0.875	0.875	0.875	0.750	0.750	0.4330	2
60	10622047	Febrian Rainbow PP	0.875	0.750	0.750	0.875	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.4330	2
63	10622054	M Lukman Hakim	0.625	0.750	0.750	0.750	1.000	0.750	1.000	0.875	0.875	0.4330	2
42	10622023	Mashfufah	0.625	0.625	0.625	0.750	0.875	0.750	1.000	0.750	0.750	0.4507	2
51	10622034	M Fatkhan Chamdani	0.750	0.500	0.500	0.250	0.750	0.750	1.000	0.875	0.625	0.4507	2
7	10621067	Achmad Deddy DD	0.625	0.625	0.500	0.250	1.000	0.750	0.875	0.875	1.000	0.4841	2
9	10621069	M Baharuddin R	0.625	0.625	0.500	0.250	0.875	0.750	0.875	0.750	0.750	0.4841	2
56	10622041	Januranta Attaubah R	0.750	0.625	0.625	0.250	1.000	0.750	0.875	0.625	0.750	0.4841	2
3	10621060	M Abdi Setiawan	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.875	0.625	0.625	0.5000	1
14	10621078	M Nur Yaqin	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.875	0.625	0.625	0.5000	1
36	10622017	Ahmad Ahroji	1.000	0.250	0.500	0.250	1.000	0.750	1.000	1.000	0.625	0.5000	2
75	10622078	M Beni Mashud	0.625	0.750	0.750	0.875	1.000	0.750	1.000	1.000	0.875	0.5000	2
64	10622055	Faridatul Choiriyah	0.625	0.250	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.875	0.625	0.5154	2

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
8	10621068	M Husssein Al Habsyi	0.625	0.625	0.500	0.500	1.000	0.750	0.750	0.625	0.750	0.5303	1
23	10621098	Alifah Umi Fathonah	0.875	0.625	0.875	0.875	1.000	1.000	1.000	0.875	0.750	0.5303	1
65	10622056	Anggaraini Tika P	0.875	0.625	0.625	0.625	1.000	0.875	1.000	0.500	0.750	0.5303	1
78	10622082	Yudi Rosyadi	0.750	0.625	0.625	0.625	0.875	0.625	0.625	0.875	0.500	0.5303	1
21	10621093	Candra Fernando	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.750	0.5449	2
44	10622025	M Zainuddin	0.625	0.500	0.250	0.250	1.000	0.750	1.000	0.875	0.750	0.5449	2
10	10621070	Satria Pratama N J	0.625	0.625	0.500	0.250	1.000	0.750	0.875	0.625	0.875	0.5590	2
19	10621090	Friday Aries LW	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.875	0.5590	2
20	10621092	Barry Setya Diputra	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.875	0.625	0.875	0.5590	2
59	10622045	Fahmi Maulana	0.625	0.625	0.500	0.750	1.000	0.875	1.000	0.625	0.625	0.5590	1
67	10622060	Wahyu Trisaputro	0.750	0.625	0.625	0.625	0.875	0.750	1.000	0.500	0.625	0.5590	1
79	10622083	Siti Aisyah	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.500	0.875	0.5863	2
73	10622076	Fadlul Aminnudin	0.625	0.500	0.500	0.625	1.000	0.750	1.000	0.500	0.750	0.5995	1
80	10622086	M Nasihuddin	0.625	0.625	0.625	0.250	0.875	0.750	0.625	0.750	0.625	0.5995	2
13	10621075	M Nurdiansyah	0.625	0.625	0.500	0.500	0.875	0.750	0.875	0.500	0.625	0.6124	1
6	10621066	Komaruddin	0.625	0.750	0.625	0.500	1.000	0.750	1.000	0.500	1.000	0.6250	2
45	10622026	Sulchi Fazeri	0.750	0.625	0.500	0.250	0.875	0.750	0.500	1.000	0.500	0.6495	2
4	10621061	Zainul Abidin	0.625	0.625	0.500	0.500	0.875	0.875	0.625	0.500	0.750	0.7071	1
18	10621088	Andi Saputro	0.625	0.500	0.500	0.250	0.875	0.750	0.625	0.625	0.500	0.7181	1
71	10622071	Dhivi Ilham W	0.625	0.250	0.500	0.250	0.750	0.625	0.625	0.750	0.625	0.7603	2
31	10622010	Perdana Kuswantoro	0.875	0.500	0.625	0.625	1.000	0.875	1.000	1.000	0.000	0.7806	1

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	MATA KULIAH									NILAI JARAK	KELAS
			AP	SD	BBD	PW	SIM	ADSI	MN	GK	PKB		
41	10622022	Mushonif	0.625	0.000	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.750	0.750	0.7806	2
22	10621094	M Kafiludin	0.625	0.625	0.625	0.500	0.875	0.750	0.875	0.250	0.750	0.8101	1
57	10622042	Satria Kend Ajar MW	0.750	0.500	0.500	0.625	1.000	0.750	0.875	0.250	0.625	0.8101	1
17	10621084	Arif Rahmat W	0.625	0.625	0.500	0.500	0.500	0.500	0.875	0.500	0.625	0.8197	2
27	10622002	Pandu Surya Anggara	0.875	0.250	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.500	0.250	0.8570	1
53	10622038	Heri Poerwadi	0.500	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.875	0.875	0.625	0.8839	1
77	10622081	Dioniko Septyonda	0.625	0.250	0.625	0.500	0.875	0.750	1.000	0.250	0.625	0.8927	1
76	10622079	Ermelindo De AG	0.625	0.250	0.000	0.250	1.000	0.750	1.000	0.625	0.625	0.9014	2
50	10622033	Ardian Pratama	0.875	0.250	0.500	0.625	0.750	0.250	1.000	0.250	0.250	1.1388	1
52	10622036	Luky Setiawan	0.625	0.625	0.000	0.500	0.625	0.250	0.875	0.250	0.625	1.1990	2
33	10622013	Misbakhul Faqih A	0.750	0.000	0.500	0.500	0.875	0.750	1.000	0.000	0.500	1.2247	1
46	10622028	Dwi Erik Wijayanto	0.750	0.000	0.500	0.625	0.875	0.750	1.000	0.000	0.500	1.2311	1
32	10622012	M Eko Setiawan	0.625	0.000	0.500	0.250	0.875	0.750	1.000	0.000	0.750	1.2437	1
5	10621064	Hadi Saputro	0.625	0.625	0.625	0.500	1.000	0.750	0.000	0.250	0.625	1.2809	1
72	10622074	M Dian Firdaus	0.875	0.625	0.000	0.500	0.500	0.000	1.000	0.250	0.625	1.3346	2
40	10622021	Taufichurochman	0.875	0.000	0.250	0.250	0.000	0.000	1.000	0.000	0.250	1.8456	2

**Tabel 3.6** merupakan salah satu contoh tabel hasil perhitungan nilai Jarak Euclidean antara data uji Lolita Aprilia dengan 80 data latih. Rumus dari perhitungan nilai jarak dapat dilihat pada pointer 2.2. Setelah mendapatkan nilai jarak maka selanjutnya mengurutkan nilai jarak dari terkecil ke terbesar seperti pada **Tabel 3.7**. Pengurutan nilai jarak tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam menghitung nilai K Ganjil dan K Genap. Berikut merupakan tabel penghitungan nilai K Ganjil dan K Genap dari Jarak Euclidean :

**Tabel 3.8** Menghitung Nilai K Ganjil dan K Genap dari Jarak Euclidean

NO	NIM	NAMA	NILAI JARAK	KELAS
47	10622029	Fajar Kurniawan	0.1250	2
55	10622040	Nihayatus Saadah	0.1250	2
74	10622077	Evi Putri Maulidia	0.1250	2
62	10622053	Fatimatuz Zahroh	0.1768	2
34	10622014	Rizqy Dharmawan	0.2165	2
39	10622020	M Suyuti	0.2165	2
68	10622061	Jazuli Khibiyan	0.2165	2
37	10622018	Rohman	0.2500	2
61	10622048	Kusumaningrum	0.2500	2
12	10621073	M Hamdi Asrofi	0.2795	2
25	10621100	M Zaban Jauhari	0.2795	2
43	10622024	Ni'matuzzahroh	0.2795	2
15	10621080	Icha Zulfia	0.3062	2
24	10621099	Nurul Wildatur R	0.3062	2
26	10622001	Nina Maulfah	0.3062	2
29	10622005	M Rizqi Sabata	0.3062	2
49	10622032	Fitrianah	0.3062	2
58	10622043	M Sholikhuddin	0.3062	2
1	10621057	Trendy Valentino	0.3307	2
2	10621058	Septyan Chusnul F	0.3307	2
48	10622031	M Shofihin	0.3307	2
35	10622015	Isa Ahmad Anshori	0.3536	2
38	10622019	Leni Nafita Wati	0.3536	1
54	10622039	Akhmad Firmansyah	0.3536	2
70	10622066	M Taufiq	0.3536	2
30	10622006	Wawan Erdiansyah	0.3750	2

Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	NILAI JARAK	KELAS
16	10621082	M Nizam Al Anshori	0.4146	2
28	10622004	M Syaifuddin	0.4146	2
69	10621063	Fiya Rohmawati	0.4146	2
11	10621071	Husnul Khuluq	0.4330	2
60	10622047	Febrian Rainbow PP	0.4330	2
63	10622054	M Lukman Hakim	0.4330	2
42	10622023	Mashfufah	0.4507	2
51	10622034	M Fatkhan Chamdani	0.4507	2
7	10621067	Achmad Deddy DD	0.4841	2
9	10621069	M Baharuddin R	0.4841	2
56	10622041	Januranta Attaubah R	0.4841	2
3	10621060	M Abdi Setiawan	0.5000	1
14	10621078	M Nur Yaqin	0.5000	1
36	10622017	Ahmad Ahroji	0.5000	2
75	10622078	M Beni Mashud	0.5000	2
64	10622055	Faridatul Choiriyah	0.5154	2
8	10621068	M Hussein Al Habsyi	0.5303	1
23	10621098	Alifah Umi Fathonah	0.5303	1
65	10622056	Anggaraini Tika P	0.5303	1
78	10622082	Yudi Rosyadi	0.5303	1
21	10621093	Candra Fernando	0.5449	2
44	10622025	M Zainuddin	0.5449	2
10	10621070	Satria Pratama N J	0.5590	2
19	10621090	Friday Aries LW	0.5590	2
20	10621092	Barry Setya Diputra	0.5590	2
59	10622045	Fahmi Maulana	0.5590	1
67	10622060	Wahyu Trisaputro	0.5590	1
79	10622083	Siti Aisyah	0.5863	2
73	10622076	Fadlul Aminnudin	0.5995	1
80	10622086	M Nasihuddin	0.5995	2
13	10621075	M Nurdiansyah	0.6124	1
6	10621066	Komaruddin	0.6250	2
45	10622026	Sulchi Fazeri	0.6495	2
4	10621061	Zainul Abidin	0.7071	1
18	10621088	Andi Saputro	0.7181	1
71	10622071	Dhivi Ilham W	0.7603	2
31	10622010	Perdana Kuswantoro	0.7806	1
41	10622022	Mushonif	0.7806	2
22	10621094	M Kafiludin	0.8101	1
57	10622042	Satria Kend Ajar MW	0.8101	1



## Lanjutan Tabel

NO	NIM	NAMA	NILAI JARAK	KELAS
17	10621084	Arif Rahmat W	0.8197	2
27	10622002	Pandu Surya Anggara	0.8570	1
53	10622038	Heri Poerwadi	0.8839	1
77	10622081	Dioniko Septyonda	0.8927	1
76	10622079	Ermelindo De AG	0.9014	2
66	10622057	Edo Praseyo M	1.1180	1
50	10622033	Ardian Pratama	1.1388	1
52	10622036	Luky Setiawan	1.1990	2
33	10622013	Misbakhul Faqih A	1.2247	1
46	10622028	Dwi Erik Wijayanto	1.2311	1
32	10622012	M Eko Setiawan	1.2437	1
5	10621064	Hadi Saputro	1.2809	1
72	10622074	M Dian Firdaus	1.3346	2
40	10622021	Taufichurochman	1.8456	2

**Tabel 3.8** merupakan tabel hasil perhitungan nilai K Ganjil dan nilai K Genap. Proses penghitungan nilai tersebut dilakukan setelah nilai Jarak Euclidean diurutkan dari terkecil ke yang terbesar. Berikut merupakan hasil nilai K Ganjil dan K Genap :

**Tabel 3.9** Nilai K Ganjil dan K Genap

Nilai K Ganjil	K = 3	2
	K = 5	2
	K = 7	2
Nilai K Genap	K = 4	2
	K = 6	2
	K = 8	2

**Tabel 3.9** merupakan tabel nilai K Ganjil dan nilai K Genap. Berikut merupakan hasil pengelompokan potensi keahlian mahasiswa dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor :

Prediksi untuk data uji atas nama Lolita Aprilia :

K Ganjil :

K = 3 diprediksi masuk kedalam kelompok potensi keahlian bidang SC.

K = 5 diprediksi masuk kedalam kelompok potensi keahlian bidang SC.  
 K = 7 diprediksi masuk kedalam kelompok potensi keahlian bidang SC.  
 K Genap :  
 K = 4 diprediksi masuk kedalam kelompok potensi keahlian bidang SC.  
 K = 6 diprediksi masuk kedalam kelompok potensi keahlian bidang SC.  
 K = 8 diprediksi masuk kedalam kelompok potensi keahlian bidang SC.

### 3.7 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa. Bagian ini akan menjelaskan rancangan sistem seperti Diagram Context, Diagram Berjenjang dan *Data Flow Diagram (DFD)*.

#### 3.7.1 Diagram Konteks / Context Diagram

Diagram Konteks merupakan gambaran umum dari sistem yang diusulkan, dimana pada diagram ini menggambarkan hubungan input dan output antara sistem dengan kesatuan luarnya. Adapun diagram konteks dalam Sistem Pengelompokan Potensi Keahlian Mahasiswa Menggunakan K-Nearest Neighbor (*KNN*) ditunjukkan pada **Gambar 3.3**.

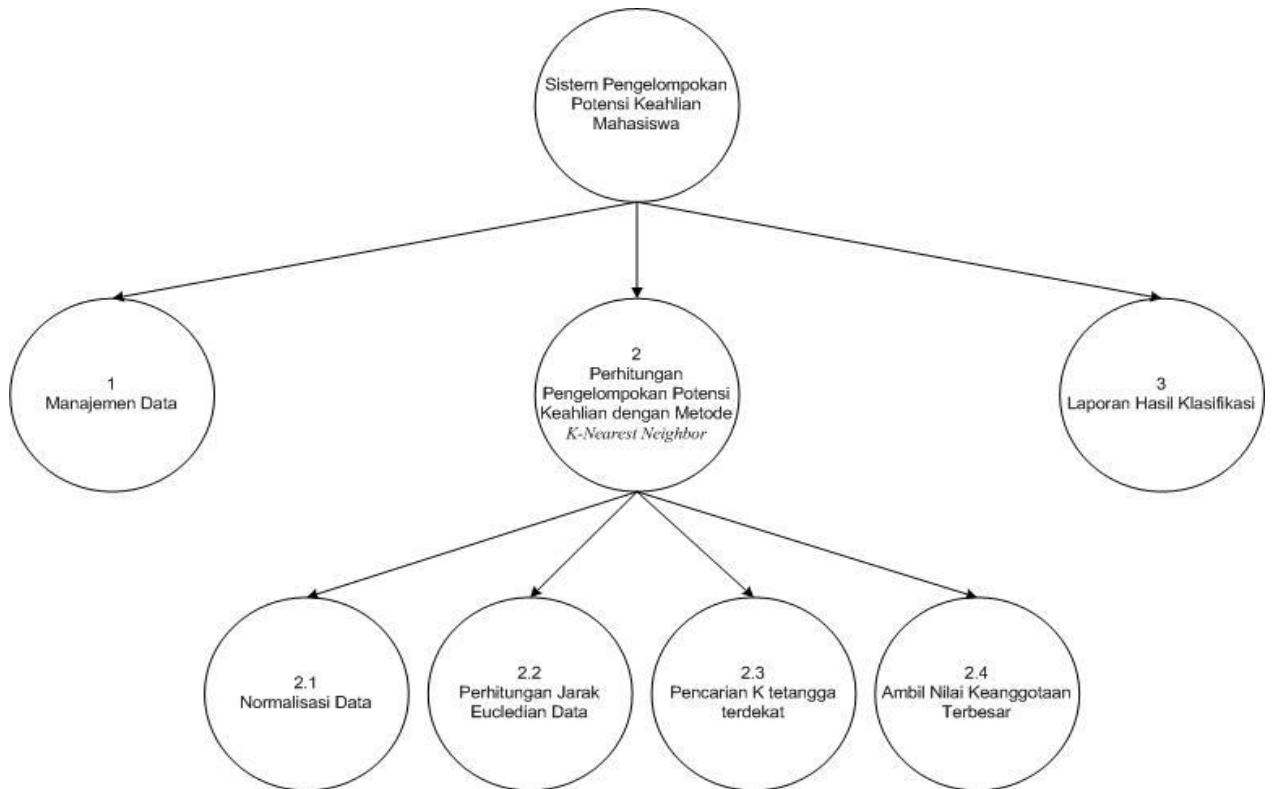


**Gambar 3.3** Diagram Konteks Sistem Pengelompokan Potensi Keahlian Mahasiswa

**Gambar 3.3** dijelaskan bahwa sistem menerima inputan dari dosen berupa nilai mata kuliah. Kemudian nilai tersebut akan diproses didalam sistem klasifikasi pengelompokan potensi keahlian dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Selanjutnya sistem akan mengeluarkan hasil klasifikasi yang akan diberikan kepada dosen dan laporan hasil klasifikasi yang akan diberikan untuk Kaprodi.

### 3.7.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang pada sistem pengelompokan potensi keahlian mahasiswa terdapat pada **Gambar 3.4** sebagai berikut :

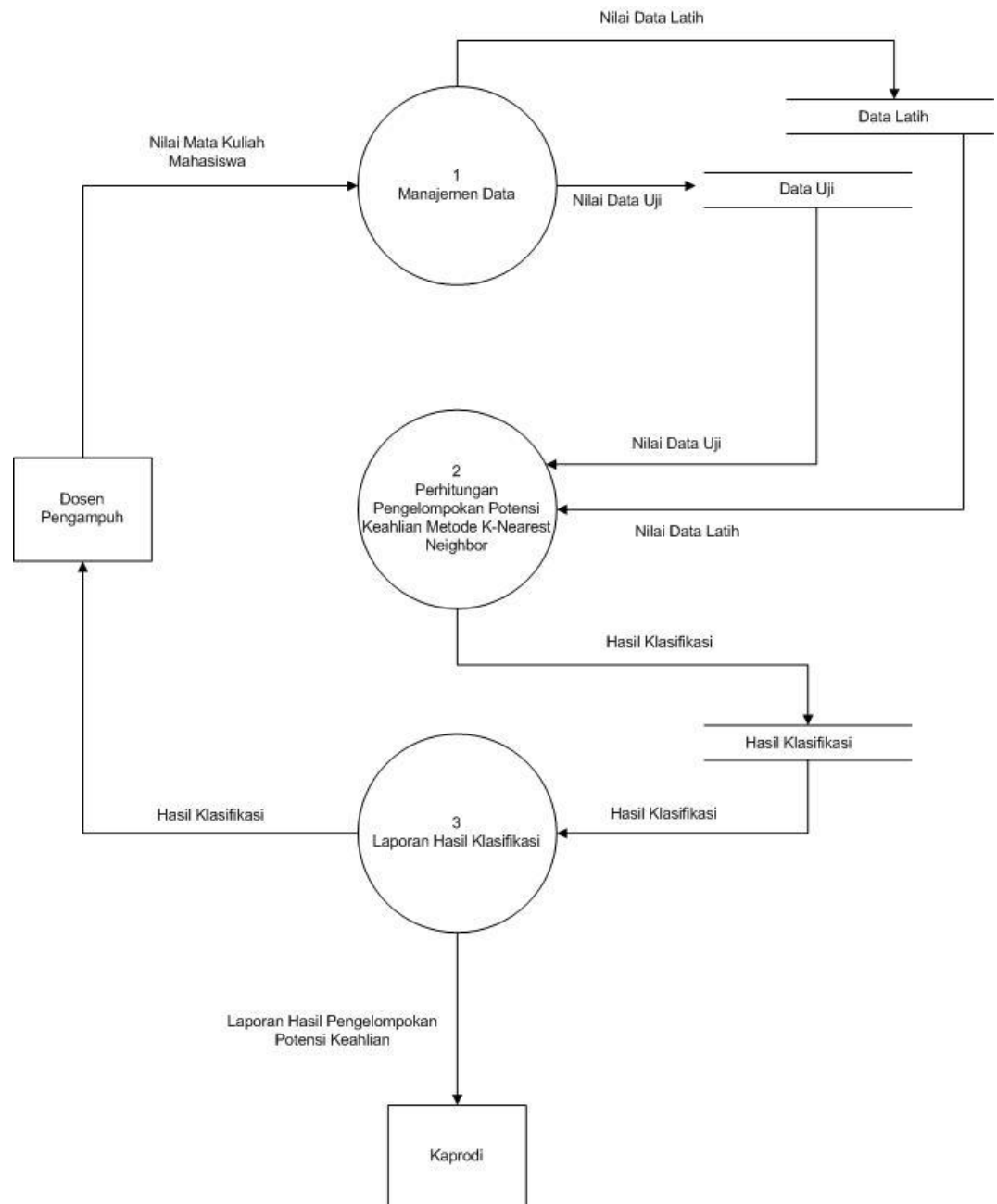


**Gambar 3.4** Diagram Berjenjang Sistem Pengelompokan Potensi Keahlian Mahasiswa

Keterangan yang terdapat pada gambar 3.4 adalah sebagai berikut :

1. Top Level : Sistem Pengelompokan Potensi Keahlian Mahasiswa Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor
2. Level 0 :
  1. Manajemen Data
  2. Perhitungan pencarian potensi akademik metode K-Nearest Neighbor.
  3. Laporan hasil klasifikasi
3. Level 1 :
  - 2.1 Normalisasi Data
  - 2.2 Perhitungan Jarak Euclidian Data
  - 2.3 Pencarian K tetangga terdekat
  - 2.4 Mengambil nilai keanggotaan terdekat

### 3.7.3 Data Flow Diagram Level 0

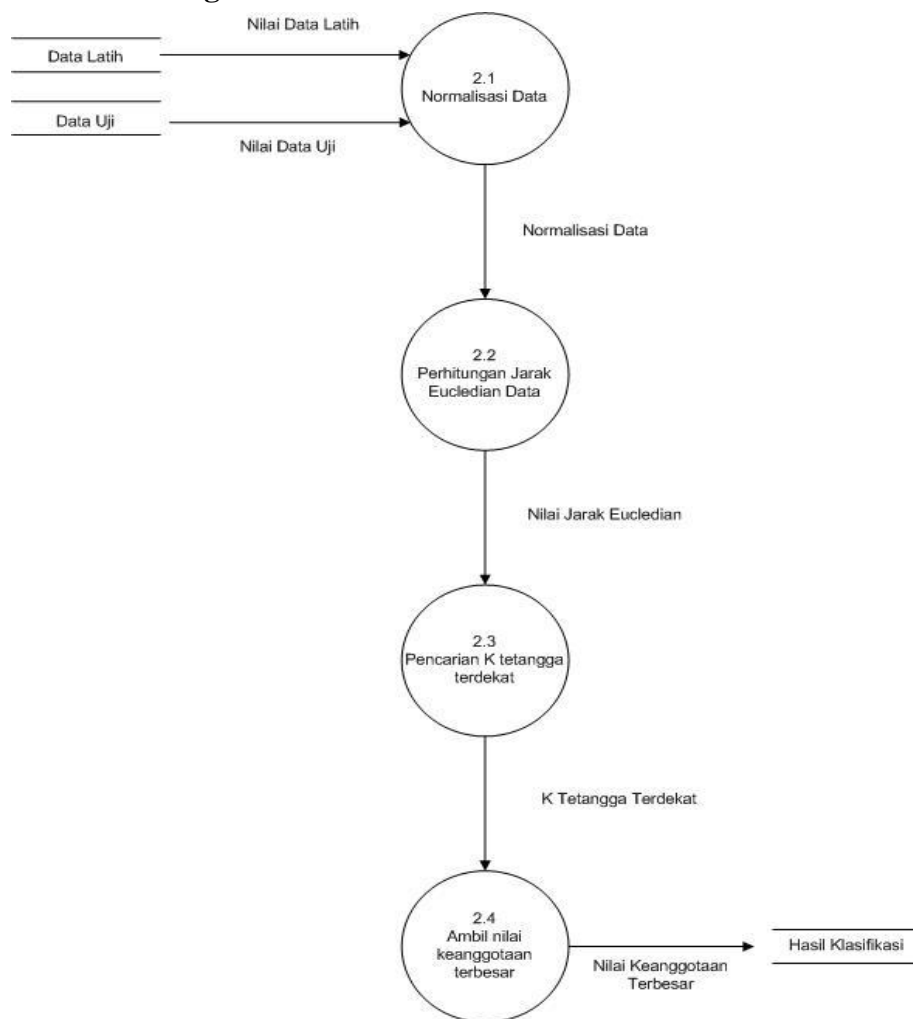


**Gambar 3.5** DFD Level 0

Pada DFD Level 0 **Gambar 3.5** menunjukkan bahwa proses dimulai dari dosen pengampuh yang melakukan input nilai mata kuliah mahasiswa ke dalam proses manajemen data. Pada proses manajemen data akan menghasilkan tabel data latih dan data uji yang akan dilakukan

proses perhitungan dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Dari proses perhitungan tersebut akan menghasilkan hasil klasifikasi dan selanjutnya masuk ke dalam proses laporan hasil klasifikasi yang akan diberikan kepada Kaprodi dan Dosen.

### 3.7.4 Data Flow Diagram Level 1



**Gambar 3.6** DFD Level 1

Berdasarkan DFD Level 1 pada **Gambar 3.6** terdapat rincian proses sebagai berikut :

1. Proses 2.1 adalah proses perhitungan normalisasi data Nilai Akademis Siswa.

2. Proses 2.2 adalah proses perhitungan jarak data menggunakan nilai terbesar dan terkecil data pada setiap fitur.
3. Proses 2.3 adalah proses mencari K tetangga terdekat untuk data uji.
4. Proses 2.4 adalah proses pengambilan nilai keanggotaan terbesar.

Dari hasil *klasifikasi* yang telah disimpan pada tabel hasil klasifikasi maka selanjutnya akan diberikan kepada dosen pengampuh dan kaprodi untuk melihat potensi keahlian yang dimiliki setiap mahasiswa.

### 3.8 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan susunan tabel yang ada pada database. Adapun struktur tabel database sistem yang dibuat sebagai berikut :

#### 3.8.1 Tabel User

Tabel user digunakan untuk memberikan hak akses dari pengguna sistem sistem ini. Data dari user tersebut akan tersimpan pada tabel user. Struktur dari tabel user terlihat seperti pada **tabel 3.10**.

**Tabel 3.10** Tabel User

Coloumn	Type	Length	Index
id_user	Int	11	Primary key
Nama	Varchar	32	
Username	Varchar	32	
Password	Varchar	32	

#### 3.8.2 Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa berfungsi sebagai penyimpan data diri mahasiswa serta beberapa nilai mata kuliah pendukung yang nantinya diperlukan dalam proses *klasifikasi* sebuah sistem pencarian. Struktur dari tabel mahasiswa dapat dilihat pada **tabel 3.11**.

**Tabel 3.11** Tabel Mahasiswa

<b>Coloumn</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Index</b>
id_mahasiswa	Int	11	Primary key
Nim	Varchar	32	
nama_lengkap	Varchar	32	
Alamat	Varchar	32	
jenis_kelamin	Varchar	32	
tempat_lahir	Varchar	32	
tanggal_lahir	Date		
algoritma_pemrograman	Double		
struktur_data	Double		
metode_numerik	Double		
grafika_komputer	Double		
berkas_basis_data	Double		
pengantar_kecerdasan_buatan	Double		
pemrograman_web	Double		
sistem_informasi_manajemen	Double		
analisis_desain_sistem_informasi	Double		

### 3.8.3 Tabel Data Uji

Tabel data uji berfungsi untuk menyimpan data yang digunakan sebagai data uji pada sistem. Struktur dari tabel data uji dapat dilihat pada **tabel 3.12**.

**Tabel 3.12** Tabel Data Uji

<b>Coloumn</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Index</b>
Nim	Varchar	32	Primary key
nama_lengkap	Varchar	32	
algoritma_pemrograman	Double		
struktur_data	Double		
metode_numerik	Double		

Lanjutan Tabel

Coloumn	Type	Length	Index
grafika_komputer	Double		
berkas_basis_data	Double		
pengantar_kecerdasan_buatan	Double		
pemrograman_web	Double		
sistem_informasi_manajemen	Double		
analisis_desain_sistem_informasi	Double		
kategori_penentuan_bidang_minat	Double		

### 3.8.4 Tabel Data Latih

Tabel data latih berfungsi untuk menyimpan data yang digunakan sebagai data latih sistem. Struktur dari tabel data latih dapat dilihat pada **tabel 3.13**.

**Tabel 3.13** Tabel Data Latih

Coloumn	Type	Length	Index
Nim	Varchar	32	Primary key
nama_lengkap	Varchar	32	
algoritma_pemrograman	Double		
struktur_data	Double		
metode_numerik	Double		
grafika_komputer	Double		
berkas_basis_data	Double		
pengantar_kecerdasan_buatan	Double		
pemrograman_web	Double		
sistem_informasi_manajemen	Double		
analisis_desain_sistem_informasi	Double		
kategori_penentuan_bidang_minat	Double		



### 3.8.5 Tabel Laporan

Tabel laporan berfungsi sebagai penyimpan proses hasil *klasifikasi* yang akan diberikan kepada Kaprodi dan Dosen. Struktur dari tabel laporan dapat dilihat pada **tabel 3.14**.

**Tabel 3.14** Tabel Laporan

Coloumn	Type	Length	Index
id_proses	Int	11	Primary key
Nim	Varchar	32	
nama_lengkap	Varchar	32	
kelas_asli	Int	11	
hasil_klasifikasi	Varchar	32	

## 3.9 Desain Antarmuka Sistem

Sistem pengelompokan yang dibuat adalah berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP. Antar muka sistem merupakan bagian dari sistem yang menghubungkan user dengan sistem untuk melakukan input data berupa data mahasiswa, nilai mata kuliah, proses klasifikasi serta pelaporan. Berikut merupakan halaman yang merupakan bagian dari sistem ini :

### 3.9.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal sebelum user dapat menggunakan aplikasi sistem. Pada halaman login ini user diharuskan mengisi username dan password sebagai hak akses kedalam aplikasi. Rancangan halaman login aplikasi ini dapat dilihat pada **Gambar 3.7**.

LOGO

SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA  
MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

Username

Password

LOGIN

**Gambar 3.7** Antarmuka Halaman Login

### 3.9.2 Halaman Utama (Home)

Halaman utama ini merupakan tampilan awal dari aplikasi pengelompokan potensi keahlian mahasiswa. Dari halaman ini memberikan sedikit gambaran tentang aplikasi sistem yang dibuat. Rancangan halaman utama aplikasi sistem ini dapat dilihat pada **Gambar 3.8**.

LOGO

SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA  
MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out
------	----------------	------------	----------	-------------	---------	-----------------	---------

SELAMAT DATANG ...

**Gambar 3.8** Antarmuka Halaman Utama (Home)

### 3.9.3 Halaman Data Mahasiswa

Halaman data mahasiswa ini merupakan tampilan inputan dari data mahasiswa yang harus diisi oleh dosen pengampuh. Dari data-data tersebut maka akan dilakukan proses pengelompokan potensi keahlian mahasiswa. Rancangan halaman mahasiswa dapat dilihat pada **Gambar 3.9**.

LOGO		SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR													
Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out								
Tambah Data Mahasiswa															
<input type="text"/>															
Tabel Data Mahasiswa															
<table border="1"><tr><td colspan="8"> </td></tr></table>															
Detail Perhitungan															
<input type="text"/>															

**Gambar 3.9** Antarmuka Halaman Data Mahasiswa

### 3.9.4 Halaman Data Latih

Halaman data latih ini merupakan tampilan inputan dari data latih yang kemudian akan dilakukan acuan proses pengelompokan potensi keahlian mahasiswa. User harus mengisi form pada semua kolom yang terdapat didalam halaman data latih tersebut. Rancangan halaman data latih dapat dilihat pada **Gambar 3.10**.

LOGO		SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR					
Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out
<p>Tambah Data Latih</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>Tabel Data Latih</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>							

**Gambar 3.10** Antarmuka Halaman Data Latih

### 3.9.5 Halaman Data Uji

Halaman data uji ini merupakan tampilan inputan dari data uji yang kemudian akan dilakukan pengujian dalam proses pengelompokan potensi keahlian mahasiswa. User harus mengisi form pada semua kolom yang terdapat didalam halaman data uji tersebut. Rancangan halaman data uji dapat dilihat pada **Gambar 3.11**.

LOGO		SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR					
Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out
<p>Tambah Data Uji</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>Tabel Data Uji</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>							

**Gambar 3.11** Antarmuka Halaman Data Uji

### 3.9.6 Halaman Klasifikasi

Halaman klasifikasi ini merupakan tampilan dari keseluruhan hasil pengelompokan potensi keahlian mahasiswa. Untuk mendukung keakuratan perhitungan maka didalam halaman klasifikasi ini terdapat form perhitungan akurasi. Rancangan halaman hasil klasifikasi dapat dilihat pada **Gambar 3.12**.

LOGO		SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR					
Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out
Klasifikasi							
<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>							
Evaluasi Sistem							
<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>							
Tabel Hasil Klasifikasi							
<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>							

**Gambar 3.12** Antarmuka Halaman Klasifikasi

### 3.9.7 Halaman Laporan

Halaman laporan ini merupakan tampilan dari keseluruhan hasil form laporan pengelompokan potensi keahlian mahasiswa yang akan diberikan kepada Kaprodi. Rancangan halaman laporan dapat dilihat pada **Gambar 3.13**.

LOGO		SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR															
Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out										
LAPORAN PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">NO</th> <th style="width: 15%;">NIM</th> <th style="width: 20%;">NAMA</th> <th style="width: 20%;">KEAHLIAN</th> <th style="width: 35%;">KETERANGAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="height: 100px;"> </td> </tr> </tbody> </table>								NO	NIM	NAMA	KEAHLIAN	KETERANGAN					
NO	NIM	NAMA	KEAHLIAN	KETERANGAN													

**Gambar 3.13** Antarmuka Halaman Laporan

### 3.9.8 Halaman Pengaturan Akun

Halaman pengaturan akun ini merupakan halaman privasi bagi setiap user yang menggunakan sisten ini. User harus mengisi username, nama, password, dan konfirmasi password, pada saat user akan melakukan pergantian akun baru. Rancangan halaman pengaturan akun dapat dilihat pada **Gambar 3.14**.

LOGO		SISTEM PENGELOMPOKAN POTENSI KEAHLIAN MAHASISWA MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR															
Home	Data Mahasiswa	Data Latih	Data Uji	Klasifikasi	Laporan	Pengaturan Akun	Log Out										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Nama</td> <td style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Username</td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Password</td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Konfirmasi Password</td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;">SIMPAN</div> </td> </tr> </table>								Nama		Username		Password		Konfirmasi Password		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;">SIMPAN</div>	
Nama																	
Username																	
Password																	
Konfirmasi Password																	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;">SIMPAN</div>																	

**Gambar 3.14** Antarmuka Halaman Pengaturan Akun

### 3.10 Skenario Pengujian Sistem

Skenario sistem ini menggunakan sembilan macam atribut pendukung mata kuliah wajib Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas, berikut mata kuliah yang digunakan : Algoritma dan Pemrograman, Struktur Data, Berkas Basis Data, Pemrograman Web, Sistem Informasi Manajemen, Analisa Desain Sistem Informasi, Metode Numerik, Grafika Komputer, dan Pengantar Kecerdasan Buatan. Data yang digunakan untuk pengujian sistem adalah data mahasiswa jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2010 sebanyak 106 mahasiswa.

Dari data yang telah diperoleh kemudian akan dilakukan pengujian dengan membagi menjadi 80 untuk data latih dan 26 data uji. Data tersebut akan dilakukan suatu perhitungan dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Setelah dilakukan perhitungan maka akan muncul hasil akhir berupa kelas klasifikasi untuk 26 data uji mahasiswa, yang termasuk kedalam bidang minat Rekayasa Perangkat Lunak atau Sistem Cerdas. Selanjutnya sistem akan melakukan pengukuran keakuratan dengan menggunakan metode *confusion matrix*.