

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan membahas tentang analisa dan perancangan sistem yang akan dibuat, dengan menggunakan metode klasifikasi yaitu algoritma *Modified k-Nearest Neighbor* (MK-NN). Analisa dibutuhkan untuk membuat perancangan sistem sedangkan perancangan dilakukan untuk menentukan rincian sistem yang akan dibuat.

4.1 Analisa Sistem

Sistem yang akan dibangun nantinya berupa sistem prediksi kekuatan kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa, menggunakan metode *Modified K-Nearest Neighbor* yang nantinya akan terdapat proses tahapannya dan akurasi hasil pengujian. Pengguna yang ditujukan pada sistem ini adalah ciptakarya dan tata ruang.

4.2 Analisa Kebutuhan Data

Data yang digunakan adalah data dari analisis gedung kantor 2 lantai yang berada di Bangkinang Kota yang berjumlah 6663 data yang akan jabarkan pada Tabel 4.1. Sedangkan untuk penelitian ini menggunakan contoh data penelitian berjumlah 110 data latih dan 6 data uji. Berdasarkan atribut yang telah dijelaskan pada bab metodologi penelitian. (Selengkapnya pada lampiran A)

4.3 Tahapan *Modified K-Nearest Neighbor* (MK-NN)

Berdasarkan contoh data penelitian pada tabel diatas, maka pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana mengklasifikasikan data menggunakan algoritma *Modified K-Nearest Neighbor*. Data yang akan digunakan nantinya adalah data sampel atau contoh dari data penelitian. Data latih yang digunakan adalah contoh data dari data penelitian. Data latih dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan data uji dalam penelitian ini di ambil sebanyak 5 data dari data penelitian, data uji dapat dilihat pada Tabel 4.3. Proses tahapan MK-NN yang akan dilakukan sebagai berikut:



Tabel 4.1 Data Penelitian

No.	Riwayat Waktu	Waktu (Detik)	Fc' (Mpa)	Displacement						Velocity						Acceleration						Output		
				Titik 118			Titik 124			Titik 118			Titik 124			Titik 118			Titik 124					
				Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z
1	El Centro - 0,024g	0,00	15	0,00001	-0,00006	0,00017	0,00000	0,00005	0,00034	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1	SAFE
2	El Centro - 0,024g	0,05	15	0,00001	0,00006	0,00017	0,00000	0,00005	0,00034	0,00002	0,00002	0,00000	0,00002	0,00002	0,00000	0,00189	0,00189	0,00001	0,00188	0,00190	0,00001	1	SAFE	
3	El Centro - 0,024g	0,10	15	0,00000	0,00007	0,00017	0,00001	0,00005	0,00034	0,00031	0,00031	0,00000	0,00031	0,00031	0,00000	0,00835	0,00850	0,00009	0,00833	0,00852	0,00005	1	SAFE	
4	El Centro - 0,024g	0,15	15	0,00002	0,00009	0,00017	0,00003	0,00008	0,00034	0,00044	0,00046	0,00001	0,00043	0,00046	0,00000	0,00431	0,00370	0,00007	0,00433	0,00367	0,00003	1	SAFE	
5	El Centro - 0,024g	0,20	15	0,00003	0,00011	0,00017	0,00004	0,00009	0,00034	0,00014	0,00019	0,00000	0,00014	0,00019	0,00000	0,00364	0,00341	0,00009	0,00366	0,00339	0,00001	1	SAFE	
6	El Centro - 0,024g	0,25	15	0,00004	0,00012	0,00017	0,00005	0,00010	0,00034	0,00004	0,00008	0,00000	0,00004	0,00009	0,00000	0,00537	0,00589	0,00003	0,00543	0,00579	0,00002	1	SAFE	
7	El Centro - 0,024g	0,30	15	0,00003	0,00011	0,00017	0,00004	0,00009	0,00034	0,00028	0,00025	0,00000	0,00028	0,00025	0,00000	0,00596	0,00597	0,00005	0,00580	0,00621	0,00002	1	SAFE	
8	El Centro - 0,024g	0,35	15	0,00001	0,00009	0,00017	0,00002	0,00007	0,00034	0,00059	0,00058	0,00001	0,00058	0,00059	0,00000	0,00027	0,00130	0,00011	0,00014	0,00151	0,00004	1	SAFE	
9	El Centro - 0,024g	0,40	15	0,00001	0,00007	0,00017	0,00000	0,00005	0,00034	0,00026	0,00033	0,00001	0,00025	0,00034	0,00000	0,00331	0,00170	0,00014	0,00325	0,00180	0,00004	1	SAFE	
6663	El Centro - 1,00g	1,85	25	0,04878	0,05114	0,00325	0,04639	0,05473	0,00183	0,21622	0,14559	0,01106	0,18588	0,19113	0,00140	0,05919	0,66234	0,48220	0,04281	0,67533	0,00349	2	IO	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izn

State Islamic University



Tabel 4.2 Data Latih

No.	Displacement						Velocity						Acceleration						Kode
	Titik 118			Titik 124			Titik 118			Titik 124			Titik 118			Titik 124			
	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	
1	0,00 001	0,00 006	0,00 017	0,00 000	0,00 005	0,00 034	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	0,00 000	1
2	0,00 001	0,00 006	0,00 017	0,00 000	0,00 005	0,00 034	0,00 002	0,00 002	0,00 000	0,00 002	0,00 002	0,00 000	0,00 189	0,00 189	0,00 001	0,00 188	0,00 190	0,00 001	1
3	0,00 000	0,00 007	0,00 017	0,00 001	0,00 005	0,00 034	0,00 031	0,00 031	0,00 000	0,00 031	0,00 031	0,00 000	0,00 835	0,00 850	0,00 009	0,00 833	0,00 852	0,00 005	1
4	0,00 002	0,00 009	0,00 017	0,00 003	0,00 008	0,00 034	0,00 044	0,00 046	0,00 001	0,00 043	0,00 046	0,00 000	0,00 431	0,00 370	0,00 007	0,00 433	0,00 367	0,00 003	1
5	0,00 003	0,00 011	0,00 017	0,00 004	0,00 009	0,00 034	0,00 014	0,00 019	0,00 000	0,00 014	0,00 019	0,00 000	0,00 364	0,00 341	0,00 009	0,00 366	0,00 339	0,00 001	1
6	0,00 004	0,00 012	0,00 017	0,00 005	0,00 010	0,00 034	0,00 004	0,00 008	0,00 000	0,00 004	0,00 009	0,00 000	0,00 537	0,00 589	0,00 003	0,00 543	0,00 579	0,00 002	1
7	0,00 003	0,00 011	0,00 017	0,00 004	0,00 009	0,00 034	0,00 028	0,00 025	0,00 000	0,00 028	0,00 025	0,00 000	0,00 596	0,00 597	0,00 005	0,00 580	0,00 621	0,00 002	1
8	0,00 001	0,00 009	0,00 017	0,00 002	0,00 007	0,00 034	0,00 059	0,00 058	0,00 001	0,00 058	0,00 059	0,00 000	0,00 027	0,00 130	0,00 011	0,00 014	0,00 151	0,00 004	1
9	0,00 001	0,00 007	0,00 017	0,00 000	0,00 005	0,00 034	0,00 026	0,00 033	0,00 001	0,00 025	0,00 034	0,00 000	0,00 331	0,00 170	0,00 014	0,00 325	0,00 180	0,00 004	1
...																			
110	0,04 878	0,05 114	0,00 325	0,04 639	0,05 473	0,00 183	0,21 622	0,14 559	0,01 106	0,18 588	0,19 113	0,00 140	0,05 919	0,66 234	0,48 220	0,04 281	0,67 533	0,00 349	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izi-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
gumpulan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

Tabel 4.3 Data Uji

No.	Displacement						Velocity						Acceleration						Kategori
	Titik 118			Titik 124			Titik 118			Titik 124			Titik 118			Titik 124			
	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	Arah X	Arah Y	Arah Z	
1	0,0007	-0,0017	-0,0017	-0,0008	-0,0015	-0,00034	0,00267	0,00256	-0,00003	0,00269	0,00254	0,00001	0,03330	0,03651	-0,00026	0,03254	0,03763	0,00017	1
2	0,0081	-0,00179	0,00012	0,00191	0,00344	0,00001	0,07474	0,07720	0,00042	0,06662	0,06498	0,00002	1,09872	0,63839	0,00442	1,49034	0,05013	0,01537	1
3	0,004531	-0,00584	0,000134	0,00263	0,004986	0,000123	0,02428	0,08299	0,00013	0,04561	0,05087	0,00058	6,17698	6,23851	0,02961	6,06521	6,39348	0,08933	2
4	0,00339	-0,00690	0,00065	0,00523	0,00415	0,00044	0,45334	0,47820	0,00848	0,43750	0,50190	0,00712	0,41578	0,21424	0,25591	-0,26832	0,43441	0,78202	2
5	0,00185	0,00301	0,00017	0,00176	0,00315	0,00028	0,03712	0,04102	0,00044	0,03569	0,04316	0,00024	0,72050	0,52831	0,00829	0,74652	0,48914	0,00340	1
6	0,001512	-0,00310	0,00019	0,00409	0,00466	0,00007	0,03134	0,02173	0,00021	0,03193	0,02260	0,00008	1,83997	1,38535	0,01768	1,71262	1,57637	0,00923	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. *Euclidean Distance* Data Latih

Menghitung jarak *euclidean* antar data latih (Persamaan 2.1) dari setiap atribut pada data latih dan data uji. Berikut perhitungan jarak *euclidean* (d_e):

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{1i} - x_{2i})^2}$$

$$d(\text{datalatih1}, \text{datalatih2})$$

$$= \sqrt{((0,00001 - 0,00083)^2 + (-0,00006 - 0,00131)^2 + (-0,00017 - 0,00016)^2 + (0 - 0,00090)^2 + (-0,00005 - 0,00120)^2 + (-0,00034 - 0,00034)^2 + (0 - 0,00206)^2 + (0 - 0,00026)^2 + (0 - 0,00001)^2 + (0 - 0,00189)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0,11503)^2 + (0 - 0,18831)^2 + (0 - 0,00160)^2 + (0 - 0,13200)^2 + (0 - 0,16282)^2 + (0 - 0,00090)^2)}$$

$$= 0,304372$$

$$d(\text{datalatih1}, \text{datalatih3})$$

$$= \sqrt{((0,00001 - 0,00001)^2 + (-0,00006 - 0,00006)^2 + (-0,00017 - 0,00017)^2 + (0 - 0)^2 + (-0,00005 - 0,00005)^2 + (-0,00034 - 0,00034)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2)}$$

$$= 0$$

Lakukan langkah tersebut untuk setiap data latih terhadap seluruh data uji. Tabel 4.4 dibawah ini adalah hasil dari perhitungan jarak *euclidean* (d_e). (Selengkapnya di lampiran B)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.4 Nilai Jarak *Euclidean* Antar Data Latih

<i>d</i>	1	2	3	4	5	...	110
1	0	0,304372	0	3,131409	0,029078	...	1,13222
2	0,304372	0	0,304372	2,827039	0,305491	...	0,93638
3	0	0,304372	0	3,131409	0,029078	...	1,13222
4	3,131409	2,827039	3,131409	0	3,131274	...	2,4420
5	0,029078	0,305491	0,029078	3,131274	0	...	1,1256
...
110	1,13222	0,93638	1,13222	2,44201	1,1256	...	0

2. Validitas Data Latih

Dalam algoritma *Modified K-Nearest Neighbor* setiap data latih akan melalui tahap validitas data latih terlebih dahulu. Menghitung nilai validitas (Persamaan 2.2) dari setiap parameter untuk setiap kelas pada data latih. Berikut adalah perhitungan untuk mencari nilai validitas untuk $k=3$,

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

$$\text{Data ke - 1} = \frac{1}{3}(1 + 1 + 1) = 1$$

$$\text{Data ke - 2} = \frac{1}{3}(1 + 1 + 1) = 1$$

$$\text{Data ke - 3} = \frac{1}{3}(1 + 1 + 1) = 1$$

$$\text{Data ke - 4} = \frac{1}{3}(1 + 1 + 1) = 1$$

$$\text{Data ke - 5} = \frac{1}{3}(1 + 1 + 1) = 1$$

$$\text{Data ke - } i = \frac{1}{3}(1 + 1 + 1) = 1$$

Lakukan langkah tersebut untuk setiap data latih. Untuk hasil keseluruhan dari hasil validitas data latih dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini. (Selengkapnya dilampiran C)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.5 Validitas Data Latih

No	Validitas
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
...	
110	1

3. *Euclidean Distance* Antar Data Latih dan Data Uji

Menghitung jarak *euclidean* antar data latih (Persamaan 2.1) dari setiap atribut pada data latih dan data uji. Berikut perhitungan jarak *euclidean* (d_e):

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{1i} - y_{1i})^2}$$

$$d(\text{data latih1}, \text{data uji1})$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{((0,00001 - -0,00007)^2 + (-0,00006 - -0,00017)^2 + (-0,00017 - -0,00017)^2 + \\
 &\quad (0 - -0,00008)^2 + (-0,00005 - -0,00015)^2 + (-0,00034 - -0,00034)^2 + \\
 &\quad (0 - 0,00267)^2 + (0 - 0,00256)^2 + (0 - -0,00003)^2 + (0 - 0,00269)^2 + \\
 &\quad (0 - 0,00254)^2 + (0 - 0,00001)^2 + (0 - 0,03330)^2 + (0 - 0,03651)^2 + \\
 &\quad (0 - -0,00026)^2 + (0 - 0,03254)^2 + (0 - 0,03763)^2 + (0 - 0,00017)^2)} \\
 &= 0,070315298
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$d(\text{datalatih1}, \text{datauji2})$

$$\sqrt{((0,00001 - 0,00081)^2 + (-0,00006 - -0,00179)^2 + (-0,00017 - 0,00012)^2 + (0 - 0,00191)^2 + (-0,00005 - -0,00344)^2 + (-0,00034 - -0,00001)^2 + (0 - -0,07474)^2 + (0 - 0,07720)^2 + (0 - 0,00042)^2 + (0 - -0,06662)^2 + (0 - 0,06498)^2 + (0 - -0,00002)^2 + (0 - -1,09872)^2 + (0 - -0,63839)^2 + (0 - -0,00442)^2 + (0 - -1,49034)^2 + (0 - -0,05013)^2 + (0 - 0,01537)^2)}$$

= 1,964391817

$d(\text{datalatih1}, \text{datauji3})$

$$\sqrt{((0,00001 - -0,04531)^2 + (-0,00006 - -0,04584)^2 + (-0,00017 - 0,00134)^2 + (0 - -0,04263)^2 + (-0,00005 - -0,04986)^2 + (-0,00034 - 0,00123)^2 + (0 - 0,02428)^2 + (0 - 0,08299)^2 + (0 - -0,00013)^2 + (0 - 0,04561)^2 + (0 - 0,05087)^2 + (0 - -0,00058)^2 + (0 - 6,17698)^2 + (0 - 6,23851)^2 + (0 - 0,02961)^2 + (0 - 6,06521)^2 + (0 - 6,39348)^2 + (0 - 0,08933)^2)}$$

= 12,44053465

$d(\text{datalatih1}, \text{datauji4})$

$$\sqrt{((0,00001 - -0,00339)^2 + (-0,00006 - -0,00690)^2 + (-0,00017 - 0,00065)^2 + (0 - -0,00523)^2 + (-0,00005 - -0,00415)^2 + (-0,00034 - 0,00044)^2 + (0 - -0,45334)^2 + (0 - -0,47820)^2 + (0 - 0,00848)^2 + (0 - -0,43750)^2 + (0 - -0,50190)^2 + (0 - 0,00712)^2 + (0 - -0,41578)^2 + (0 - -0,21424)^2 + (0 - 0,25591)^2 + (0 - -0,26832)^2 + (0 - -0,43441)^2 + (0 - 0,78202)^2)}$$

= 1,426272515

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$d(\text{dataLatih1}, \text{datauji5})$

$$= \sqrt{((0,00001 - 0,00185)^2 + (-0,00006 - 0,00301)^2 + (-0,00017 - -0,00017)^2 + (0 - 0,00176)^2 + (-0,00005 - 0,00315)^2 + (-0,00034 - -0,00028)^2 + (0 - -0,03712)^2 + (0 - -0,04102)^2 + (0 - 0,00044)^2 + (0 - -0,03569)^2 + (0 - -0,04316)^2 + (0 - -0,00024)^2 + (0 - 0,72050)^2 + (0 - 0,52831)^2 + (0 - -0,00829)^2 + (0 - 0,74652)^2 + (0 - 0,48914)^2 + (0 - 0,00340)^2)}$$

= 1,265340087

$d(\text{dataLatih1}, \text{datauji6})$

$$= \sqrt{((0,00001 - -0,01512)^2 + (-0,00006 - -0,01310)^2 + (-0,00017 - 0,00019)^2 + (0 - -0,01409)^2 + (-0,00005 - -0,01466)^2 + (-0,00034 - -0,00007)^2 + (0 - 0,03134)^2 + (0 - -0,02173)^2 + (0 - -0,00021)^2 + (0 - 0,03193)^2 + (0 - -0,02260)^2 + (0 - -0,00008)^2 + (0 - 1,83997)^2 + (0 - 1,38535)^2 + (0 - -0,01768)^2 + (0 - 1,71262)^2 + (0 - 1,57637)^2 + (0 - 0,00923)^2)}$$

= 3,275192747

Lakukan langkah tersebut untuk setiap data latih terhadap seluruh data uji. Tabel 4.6 dibawah ini adalah hasil dari perhitungan jarak *euclidean* (d_e). (Selengkapnya dilampiran D)

Tabel 4.6 Nilai Jarak *Euclidean* Antar Data Latih dan Data Uji

No	<i>de</i> data uji 1	<i>de</i> data uji 2	<i>de</i> data uji 3	<i>de</i> data uji 4	<i>de</i> data uji 5	<i>de</i> data uji 6
1	0,070315298	1,964391817	12,44053465	1,426272515	1,265340087	3,275192747
2	0,235263573	2,203135213	12,14106725	1,584811419	0,986080631	2,984809227
3	0,070315298	1,964391817	12,44053465	1,426272515	1,265340087	3,275192747
10	1,088366157	2,509497679	11,74651371	1,954279911	1,14392627	2,769086846

4. *Weight Voting* (WV)

Menghitung nilai *weight voting* (Persamaan 2.5) dari setiap parameter untuk setiap kelas pada data latih. Berikut adalah perhitungan untuk mencari nilai *weight voting*:

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

$$\begin{aligned}
 WV1.1 \text{ (data latih 1, data uji 1)} &= 1 \times \frac{1}{0,070315 + 0,5} \\
 &= \mathbf{1,75342}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 WV1.2 \text{ (data latih 1, data uji 2)} &= 1 \times \frac{1}{1,964392 + 0,5} \\
 &= \mathbf{0,40577}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 WV1.3 \text{ (data latih 1, data uji 3)} &= 1 \times \frac{1}{12,44053 + 0,5} \\
 &= \mathbf{0,07728}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 WV1.4 \text{ (data latih 1, data uji 4)} &= 1 \times \frac{1}{1,426273 + 0,5} \\
 &= \mathbf{0,51914}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 WV1.5 \text{ (data latih 1, data uji 5)} &= 1 \times \frac{1}{1,26534 + 0,5} \\
 &= \mathbf{0,56646}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 WV1.6 \text{ (data latih 1, data uji 6)} &= 1 \times \frac{1}{3,275193 + 0,5} \\
 &= \mathbf{0,26489}
 \end{aligned}$$

Lakukan langkah tersebut untuk setiap data latih terhadap seluruh data uji. Untuk melihat keseluruhan hasil dari perhitungan *weight voting* dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4.7 Nilai Weight Voting

No	WV Data Uji 1	WV Data Uji 2	WV Data Uji 3	WV Data Uji 4	WV Data Uji 5	WV Data Uji 6
1	1,75342	0,40578	0,07728	0,51914	0,56646	0,26489
2	1,36006	0,36994	0,07911	0,47966	0,67291	0,28696
3	1,75342	0,40578	0,07728	0,51914	0,56646	0,26489
...						
110	0,62958	0,33228	0,08165	0,40745	0,60823	0,30589

Tahapan selanjutnya yang perlu dilakukan adalah mencari nilai k tertinggi sebanyak k dari hasil *Weight Voting* data latih terhadap data uji. Untuk k buah dari hasil tertinggi *weight voting* dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini. (Selengkapnya pada lampiran E)

Tabel 4.8 Hasil Urutan Nilai Weight Voting Terbesar Hingga Terkecil

No	WV Data Uji 1	WV Data Uji 2	WV Data Uji 3	WV Data Uji 4	WV Data Uji 5	WV Data Uji 6
1	1,75342	0,40600	2	0,66667	0,68948	2
	No.1	No.5	No.28	No.40	No.52	No.54
2	1,75342	0,40582	1,44745	0,55271	0,68801	1,19314
	No.3	No.13	No.48	No.7	No.62	No.44
3	1,75342	0,40577	0,81629	0,52231	0,68631	1,14119
	No.17	No.19	No.18	No.5	No.42	No.64
4	1,75341	0,40577	0,49475	0,51935	0,68400	1,12051
	No.21	No.9	No.58	No.13	No.72	No.24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selanjutnya adalah mencari kelas dari setiap data *weight voting* tertinggi dan menentukan kelas mayoritas dari kelas *weight voting*. Kelas asli dari *weight voting* dan mayoritasnya dapat dilihat pada Tabel 4.9 dibawah ini. (Selengkapnya pada lampiran F)

Tabel 4.9 Kelas Hasil Weight Voting

No	WV Data Uji 1	WV Data Uji 2	WV Data Uji 3	WV Data Uji 4	WV Data Uji 5	WV Data Uji 6
1	SAFE	SAFE	IO	IO	SAFE	SAFE
2	SAFE	SAFE	IO	SAFE	SAFE	SAFE
3	SAFE	SAFE	IO	SAFE	SAFE	SAFE
4	SAFE	SAFE	IO	SAFE	SAFE	SAFE
Kelas Dominan	SAFE	SAFE	IO	SAFE	SAFE	SAFE

Setelah didapat kelas dominan, maka hasil klasifikasi dibandingkan dengan kelas asli data uji. Maka akan didapatkan akurasi kecocokan antara kelas yang diprediksi dengan kelas pada data sebenarnya. Hasil klasifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.10 Hasil Klasifikasi

No	Kelas Hasil Klasifikasi	Kelas Asli	Prediksi
1	SAFE	SAFE	Benar
2	SAFE	SAFE	Benar
3	IO	IO	Benar
4	SAFE	IO	Salah
5	SAFE	SAFE	Benar
6	SAFE	SAFE	Benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3.1 Confusion Matrix

Berdasarkan contoh perhitungan klasifikasi dengan menggunakan 110 data latih dan 6 data uji di atas. Sehingga didapatkan kesalahan dalam memprediksi kelas sebenarnya.

Tabel 4.11 Confusion Matrix 110 data latih dan 6 data uji

	Prediksi		Total	
	SAFE	IO		
Aktual	SAFE	4	1	4
	IO	0	1	2
Total	4	2	6	

Untuk menghitung nilai akurasi menggunakan *confusion matrix* dapat di hitung dengan persamaan (2.6) untuk akurasi, dan persamaan (2.7) untuk *error-rate* Sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{(4+1)}{(4+1+0+1)} \times 100\% \quad \text{Error-rate} = \frac{(1+0)}{(4+1+0+1)} \times 100\%$$

$$= 83,33\% \quad \quad \quad = 16,67\%$$

Nilai akurasi yang di dapat dengan *confusion matrix* pada pengujian klasifikasi 110 data latih dan 6 data uji di atas adalah sebesar 83,33%, sedangkan *error-rate* yang didapatkan adalah sebesar 16,67%.

4.4 Analisa Perancangan Sistem

Analisa perancangan sistem prediksi kekuatan kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa ini dibagi menjadi empat bagian yaitu, perancangan sistem, perancangan *databases*, perancangan struktur menu, dan perancangan antar muka (*interface*).

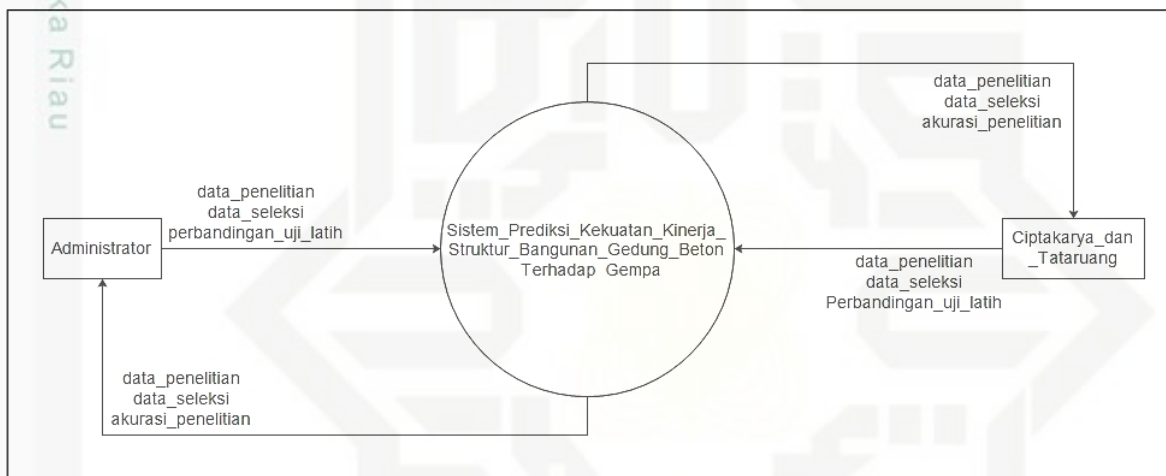
4.4.1 Perancangan Sistem

Pada sub bab ini akan membahas tentang perancangan sistem prediksi tingkat kekuatan kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa.

Perancangan sistem akan menjelaskan mengenai perancangan sistem yang akan dibangun menggunakan *context diagram*, *data flow diagram (DFD)*, *entity relationship diagram (ERD)*, dan *flowchart*.

1. Context Diagram

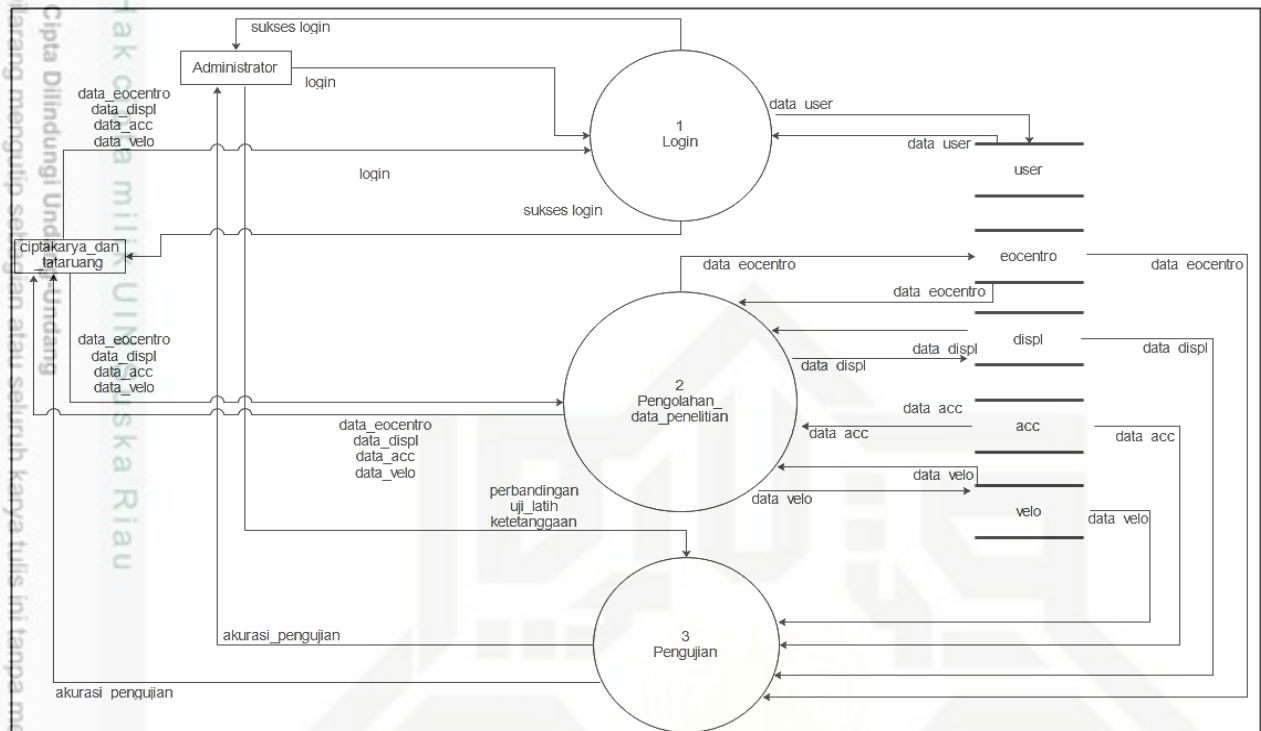
Context diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem yang akan dijelaskan pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Context Diagram

2. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. Untuk *DFD* sistem prediksi kekuatan kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Pada gambar *DFD* diatas menjelaskan bahwa ada tiga proses yaitu, proses *login*, pengolahan data dan pengujian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12 Deskripsi Proses *DFD* Level 1

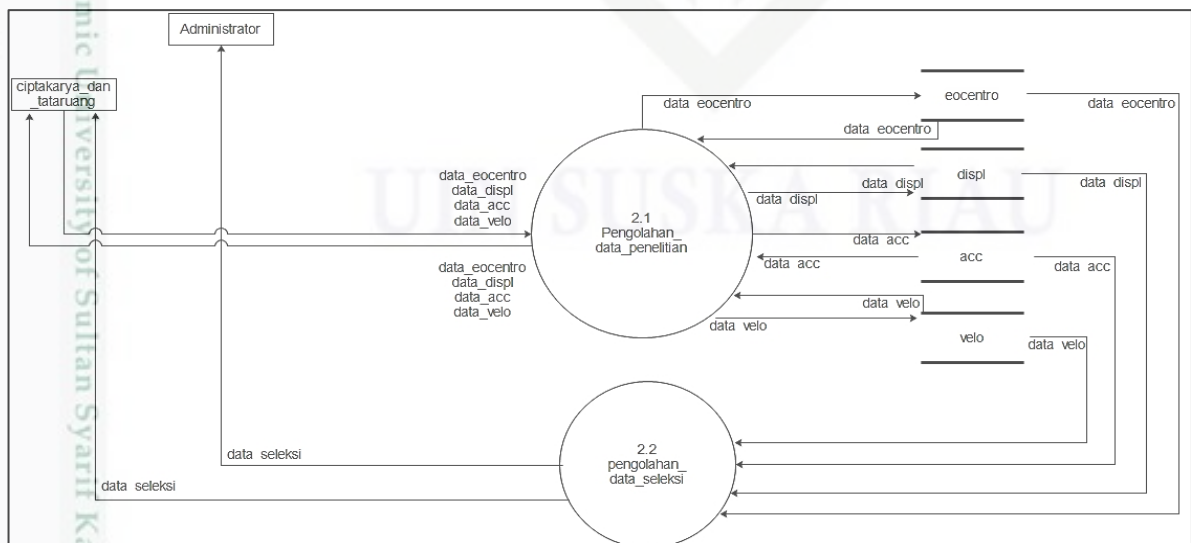
No	Proses	Deskripsi
1	Login	<ul style="list-style-type: none"> - Administrator, ciptakarya dan tataruang melakukan <i>login</i> sistem. - <i>Login</i> sukses, administrator, ciptakarya dan tataruang dapat melakukan proses pada sistem.
2	Pengolahan Data Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> - Ciptakarya dan tataruang bisa melakukan <i>input</i>-an data penelitian. - Data yang di-<i>input</i>-kan kemudian diproses dan disimpan di <i>database</i>. - Ciptakarya dan tataruang mendapat umpan balik berupa data penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Proses	Deskripsi
3	Pengujian	<ul style="list-style-type: none"> - Administrator melakukan <i>input</i>-an data latih, data uji dan nilai k. - Data penelitian yang ada dalam <i>database</i> kemudian diproses menjadi data latih dan data uji. - Terjadi proses perhitungan <i>euclidean</i> antar data latih. - Terjadi proses perhitungan validitas antar data latih dan di simpan langsung ke database. - Terjadi proses perhitungan <i>Euclidean</i> antar data latih dan data uji. - Terjadi proses perhitungan nilai <i>weight voting</i>. - Terjadi proses menampilkan kelas asli <i>weight voting</i>. - Terjadi proses pengambilan kelas asli <i>weight voting</i> berdasarkan nilai k yang di pilih. - Terjadi proses perhitungan akurasi.

Selanjutnya *DFD level 2* proses 2 dari sistem prediksi tingkat kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



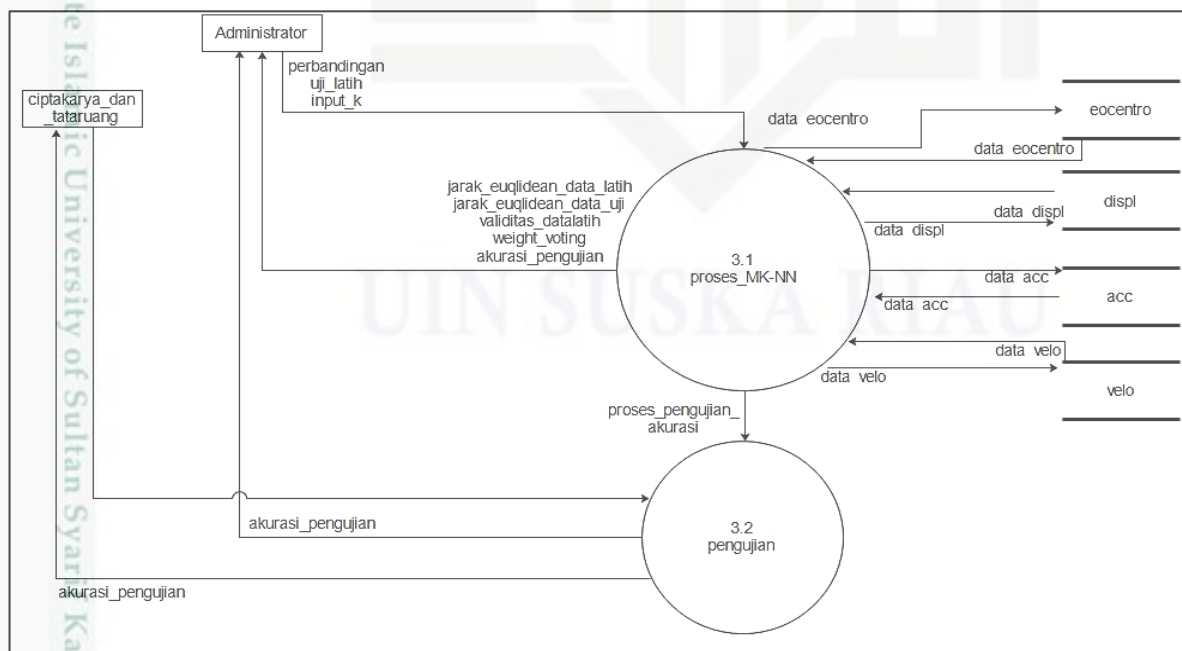
Gambar 4.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 2

Pada DFD level 2 proses 2 ini terdiri dari proses pengolahan data penelitian dan pengolahan data seleksi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Proses DFD Level 2 Proses 2

No	Proses	Deskripsi
1	Pengolahan Data Penelitian	- Ciptakarya dan tataruang bisa <i>input</i> , edit, dan hapus data penelitian. - Ciptakarya dan tataruang mendapat umpan balik berupa data penelitian.
2	Pengolahan Data Seleksi	- Administator, Ciptakarya dan tataruang mendapat umpan balik berupa data yang sudah diselelksi.

Selanjutnya *DFD level 2* proses 3 dari sistem prediksi tingkat kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

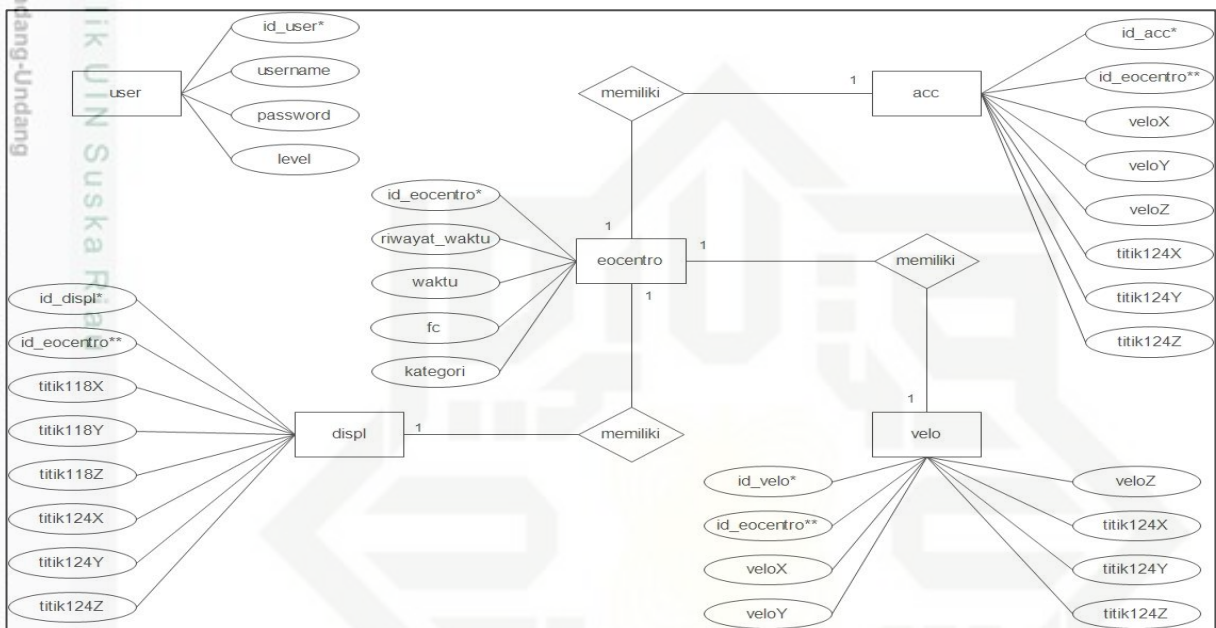
Tabel 4.14 Proses DFD Level 2 Proses 3

No	Proses	Deskripsi
1	Proses MK-NN	<ul style="list-style-type: none"> - Administrator melakukan <i>input</i>-an data latih, data uji dan nilai k. - Data penelitian yang ada dalam <i>database</i> kemudian diproses menjadi data latih dan data uji. - Terjadi proses perhitungan <i>euclidean</i> antar data latih. - Terjadi proses perhitungan validitas antar data latih dan di simpan langsung ke database. - Terjadi proses perhitungan <i>Euclidean</i> antar data latih dan data uji. - Terjadi proses perhitungan nilai <i>weight voting</i>. - Terjadi proses menampilkan kelas asli <i>weight voting</i>. - Terjadi proses pengambilan kelas asli <i>weight voting</i> berdasarkan nilai k yang di pilih. - Terjadi proses perhitungan akurasi. - Administrator mendapat umpan balik berupa hasil pengujian secara keseluruhan yaitu, jarak euclidean, validitas datalatih, nilai <i>weight voting</i> dan akurasi pengujian.
2	Pengujian	<ul style="list-style-type: none"> - Administrator, ciptakarya dan tataruang mendapat umpan balik berupa nilai akurasi pengujian.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi dan

memberikan desain untuk perancangan *database* dari sebuah sistem. ERD dari sistem prediksi kekuatan kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Prediksi Kekuatan Kinerja Struktur Bangunan Gedung Beton Terhadap Gempa

Berdasarkan diatas dapat dirancang hubungan antara entitas dan tabel yang menjelaskan tentang entitas tersebut. Keterangan entitas *ERD* dan segala atributnya dapat dilihat pada Tabel 4.15 dibawah ini.

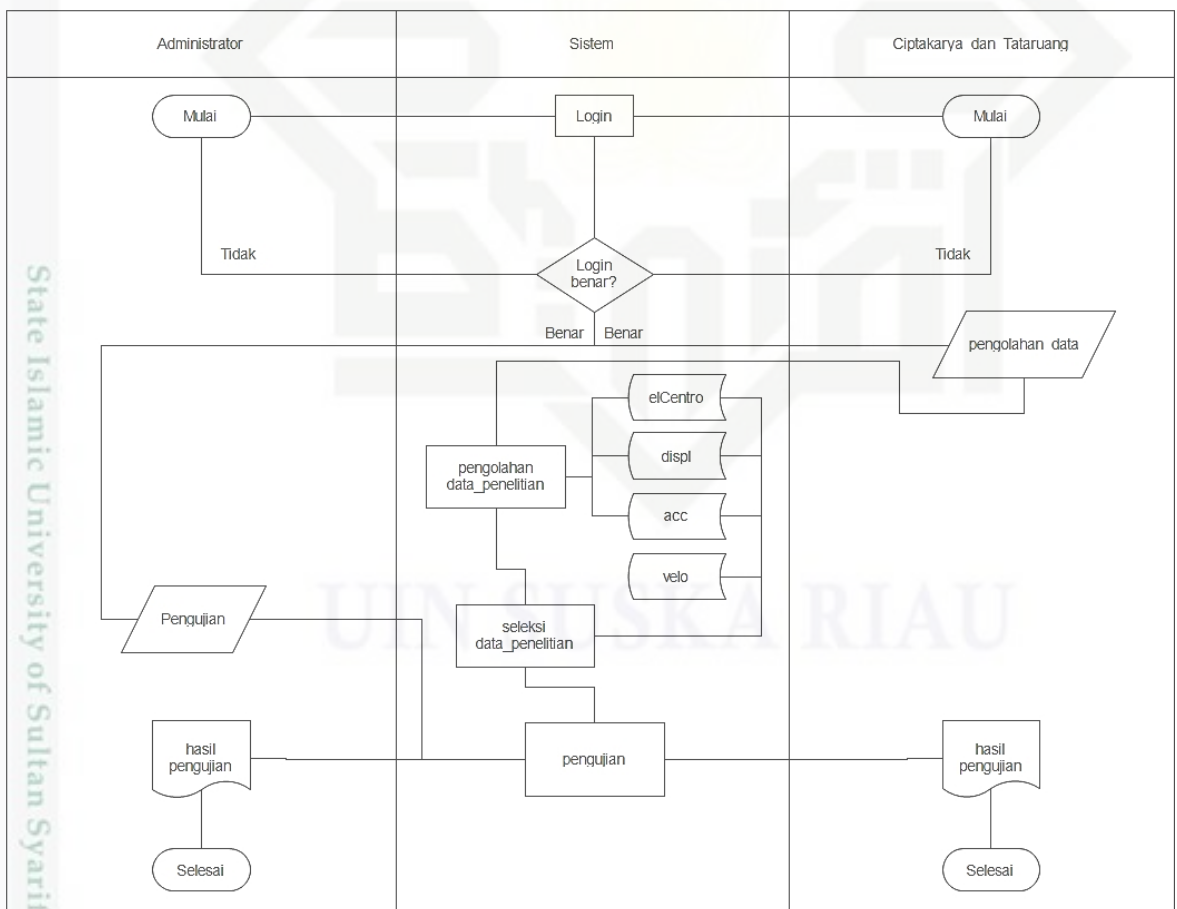
Tabel 4.15 Deskripsi Entitas dan Atribut ERD

No	Entitas	Atribut	Deskripsi	Primary Key	Foreign key
1	User	<i>id_user</i> , <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>level</i>	Menyimpan data <i>user</i>	<i>id_user</i>	
2	<i>eoCentro</i>	<i>Id_eoCentro</i> , <i>riwayat waktu</i> , <i>waktu</i> , <i>fc</i> , <i>kategori</i>		<i>id_eocentro</i>	
3	<i>Displ</i>	<i>id_displ</i> , <i>id_elCentro</i> , <i>titik118X</i> , <i>titik118Y</i> , <i>titik118Z</i> , <i>titik124X</i> , <i>titik124Y</i> , <i>titik124Z</i> ,	Menyimpan data <i>displ</i>	<i>id_displ</i>	<i>id_eocentro</i>
4	<i>Acc</i>	<i>id_acc</i> , <i>id_eoCentro</i> ,	Menyimpan	<i>id_acc</i>	<i>id_eocentro</i>

		veloX, veloY, veloZ, titik124X, titik124Y, titik124Z,	data <i>acc</i>		
5	Velo	<i>id_velo</i> , <i>id_eoCentro</i> , veloX, veloY, veloZ, titik124X, titik124Y, titik124Z,	Menyimpan data <i>velo</i>	<i>id_velo</i>	<i>id_eocentro</i>

4. Flowchart

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. *Flowchart* untuk perancangan sistem prediksi tingkat kekuatan kinerja struktur bangunan gedung beton terhadap gempa yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini.



Gambar 4.6 Flowchart Sistem Prediksi Kekuatan Kinerja Struktur Bangunan Gedung Beton Terhadap Gempa

4.4.2 Perancangan Basis Data (*Databases*)

Perancangan tabel harus sesuai dengan kebutuhan data pada sistem yang dirancang pada *database*. Dapat diambil dari rancangan *ERD* sebelumnya maka struktur tabel *database user* dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut ini:

Tabel 4.16 Stuktur Tabel *User*

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Key</i>	<i>Default</i>
<i>id_user</i>	<i>varchar(20)</i>	<i>No</i>	<i>Primery Key</i>	-
<i>username</i>	<i>varchar(25)</i>	<i>No</i>	-	-
<i>password</i>	<i>text</i>	<i>No</i>	-	-
<i>Lv</i>	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	-	-

Struktur tabel database *displ* berisi data dari *displacement* titik 118 dan titik 124 dengan arah x, y, z, dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut ini:

Tabel 4.17 Struktur Tabel *Displacement*

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Key</i>	<i>Default</i>
<i>id_displ</i>	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primeri Key</i>	-
<i>id_eoCentro</i>	<i>varchar(11)</i>	<i>No</i>	<i>Foriegn Key</i>	-
titik118X	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik118Y	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik118Z	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik124X	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik124Y	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik124Z	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-

Struktur tabel database *acc* berisi data dari *acceleration* titik 118 dan titik 124 dengan arah x, y, z, dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut ini:

Tabel 4.18 Struktur Tabel *Acceleration*

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Key</i>	<i>Default</i>
<i>id_acc</i>	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primery Key</i>	-
<i>id_eoCentro</i>	<i>varchar(11)</i>	<i>No</i>	<i>Foriegn Key</i>	-
veloX	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
veloY	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
veloZ	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik124X	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik124Y	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
titik124Z	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-

Struktur tabel database *velo* berisi data dari *velocity* titik 118 dan titik 124 dengan arah x, y, z, dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut ini:

Tabel 4.19 Struktur Tabel *Velocity*

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Key</i>	<i>Default</i>
<i>id_velo</i>	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primery Key</i>	-
<i>id_eoCentro</i>	<i>varchar(11)</i>	<i>No</i>	<i>Foriegn Key</i>	-
<i>veloX</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
<i>veloY</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
<i>veloZ</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
<i>titik124X</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
<i>titik124Y</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
<i>titik124Z</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-

Struktur tabel database *eoCentro* berisi data dari riwayat waktu, waktu, fc dan kategori dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut ini:

Tabel 4.20 Struktur Tabel *El Centro*

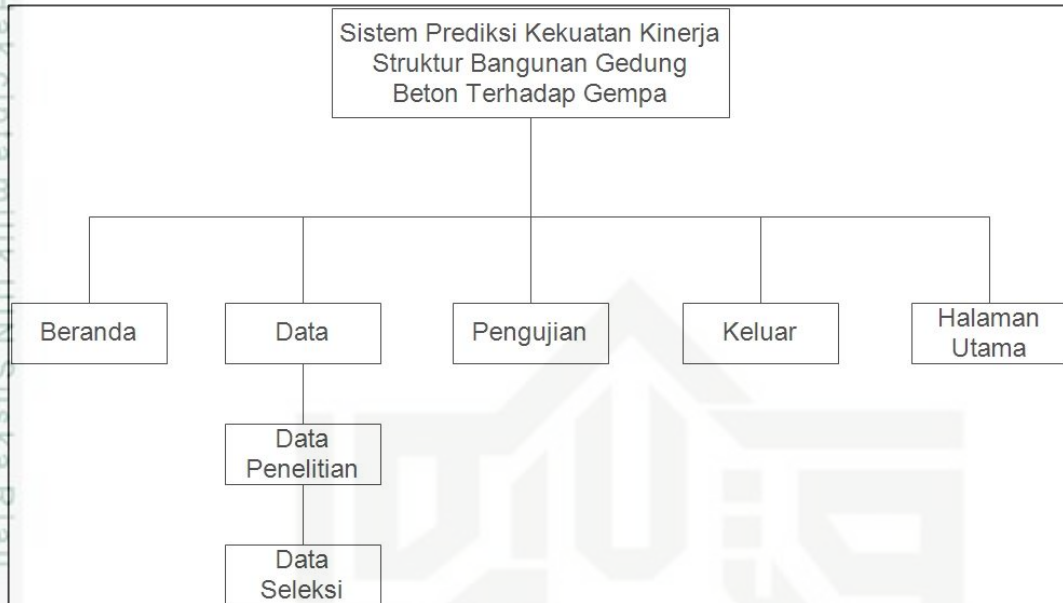
<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Key</i>	<i>Default</i>
<i>id_eoCentro</i>	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	<i>Primery Key</i>	-
<i>riwayat_waktu</i>	<i>varchar(30)</i>	<i>No</i>	-	-
<i>waktu</i>	<i>double</i>	<i>No</i>	-	-
<i>fc</i>	<i>int(11)</i>	<i>No</i>	-	-
<i>kategori</i>	<i>varchar(10)</i>	<i>No</i>	-	-

4.4.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran hubungan antara satu halaman dengan halaman lainnya. Struktur menu dibuat untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan sistem. Struktur menu pada sistem yang dibangun terdiri dari beranda, data penelitian, hasil MK-NN, dan pengujian algoritma. Rancangan struktur menu dapat dilihat pada Gambar 4.7 dibawah ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.7 Rancangan Struktur Menu Sistem Prediksi Tingkat Kekuatan Kinerja Struktur Bangunan Gedung Beton Terhadap Gempa

4.4.4 Perancangan Anatarmuka (*Interface*)


Antarmuka (*interface*) merupakan sarana pengembangan sistem yang digunakan untuk penghubung antara sistem dan penggunanya. Antarmuka dibuat dibuat agar pengguna lebih mudah dan konsisten dalam menggunakan sistem yang dibangun. Antarmuka yang dibangun meliputi tampilan yang baik, mudah dipahami dan menu-menu yang mudah dimengerti. Pada sub bab ini akan dijelaskan *interface* proses utama dalam sistem. *Interface* yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Halaman *Login*

Halaman login digunakan untuk masuk kedalam sistem. Dengan demikian *user* berhak mengakses sistem. Pada halaman *login* ini *user* harus memasukkan *username* dan *password* agar bisa mengakses sistem dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

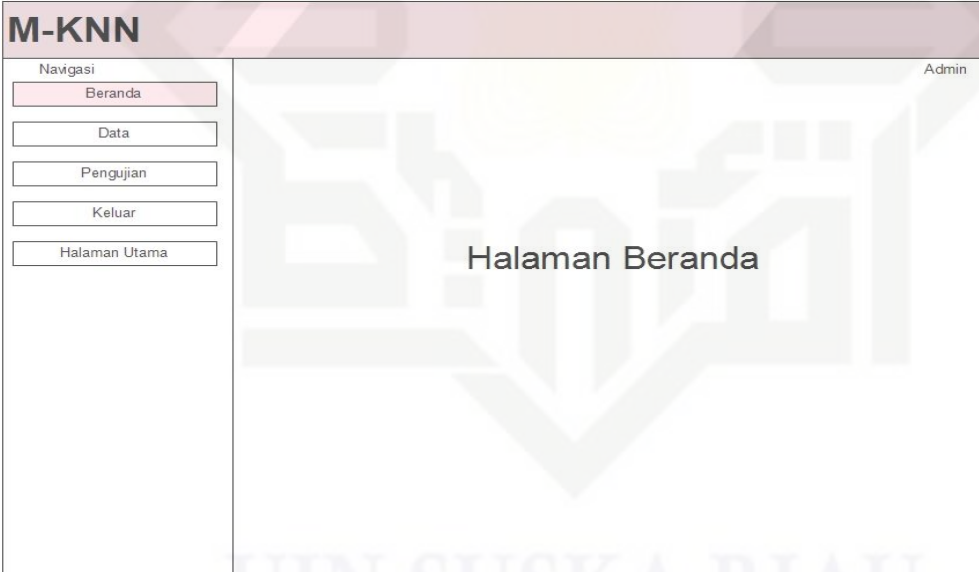
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.8 Rancangan Halaman Login

2. Perancangan Halaman Beranda

Halaman beranda adalah halaman utama pada sistem. Rancangan *Interface* halaman beranda dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.

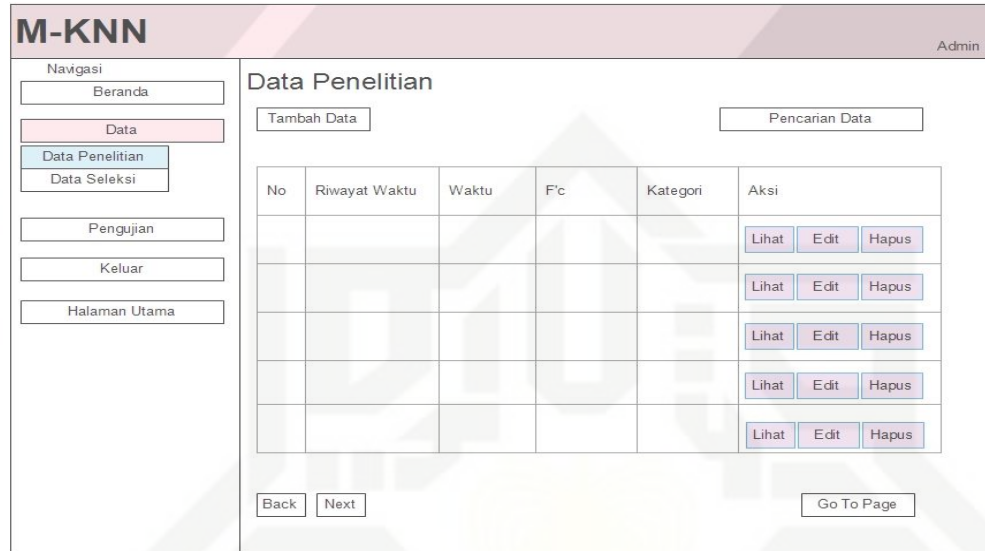


Gambar 4.9 Rancangan Halaman Beranda

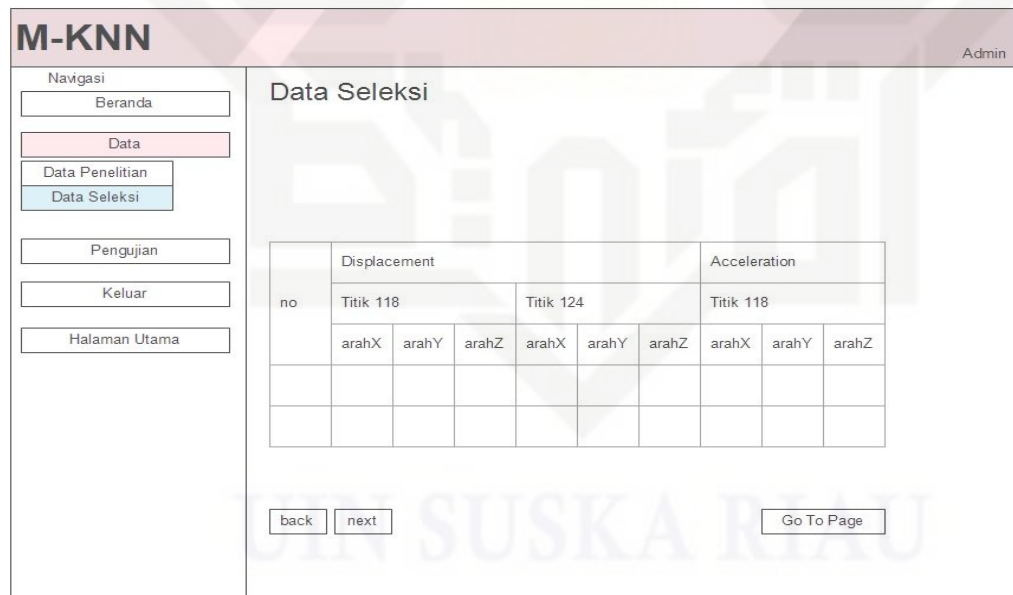
3. Perancangan Halaman Data

Pada halaman data ini terdapat sub menu yaitu data penelitian dan data seleksi. Pada sub data penelitian berisikan halaman data penelitian yang bisa dilihat oleh pengguna dan kemudian pengguna juga dapat melakukan tambah data, ubah data, dan hapus data. Sedangkan pada sub data seleksi, pengguna bisa

mengecek kembali data penelitian yang sudah di tambahkan atau diubah maupun dihapus dapat dilihat pada gambar 4.10 dan gambar 4.11 dibawah ini.



Gambar 4.10 Rancangan Halaman Data Penelitian Pada Sub Menu Data



Gambar 4.11 Rancangan Halaman Data Pada Sub Menu Data Seleksi

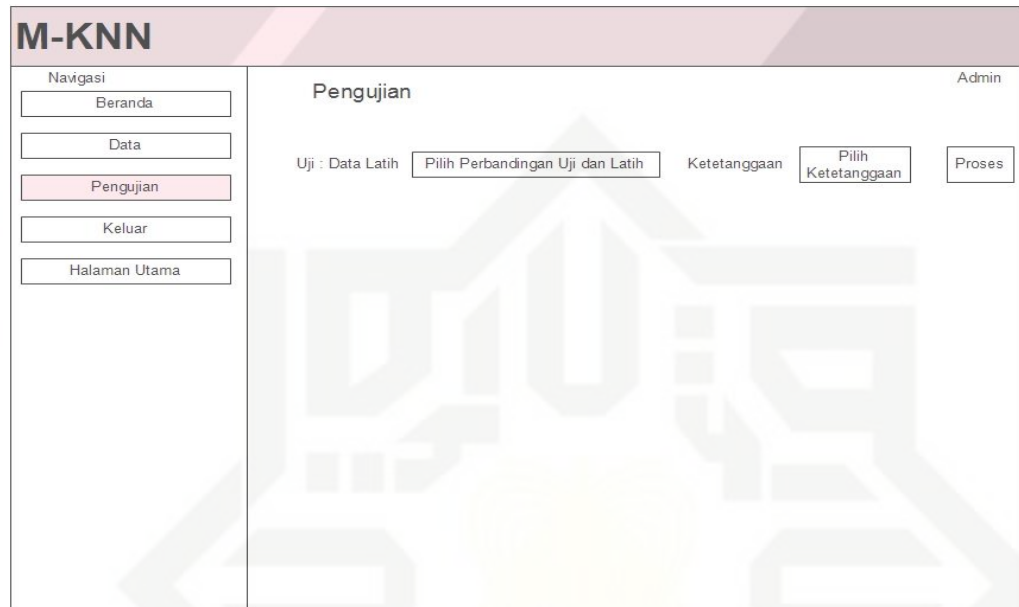
4. Perancangan Halaman Pengujian

Pada perancangan halaman pengujian ini, pengguna akan memilih perbandingan pengujian dan mengisi nilai k kemudian lakukan proses. Ketika pengujian sudah diproses maka akan tampil hasil proses berupa akurasi dari proses pengujian.

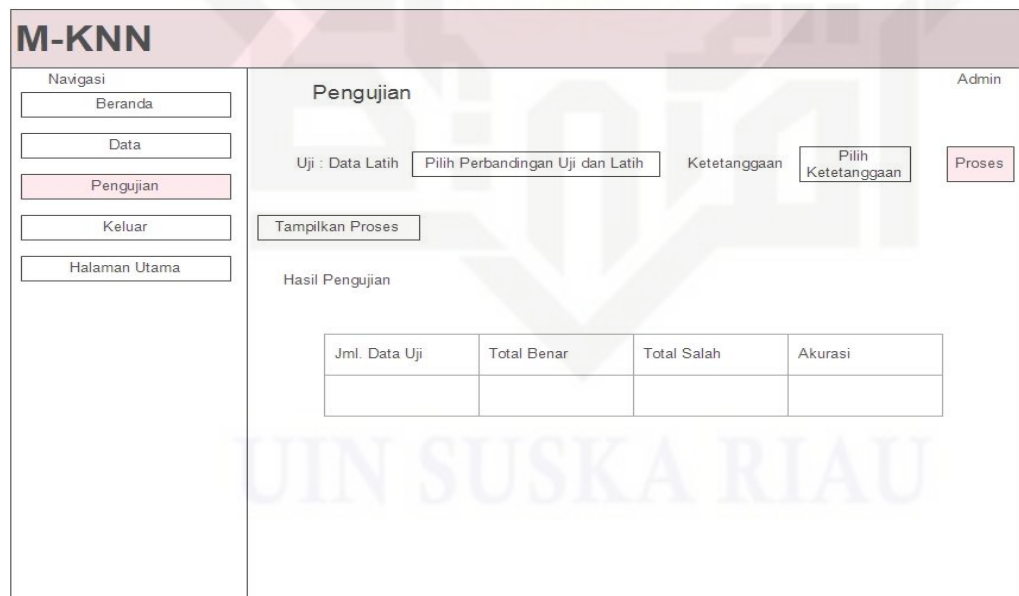
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selanjutnya ada menu tampilan proses untuk melihat proses-proses pengujian yang diantaranya proses MK-NN pada gambar 4.12, gambar 4.13, dan gambar 4.14 berikut.



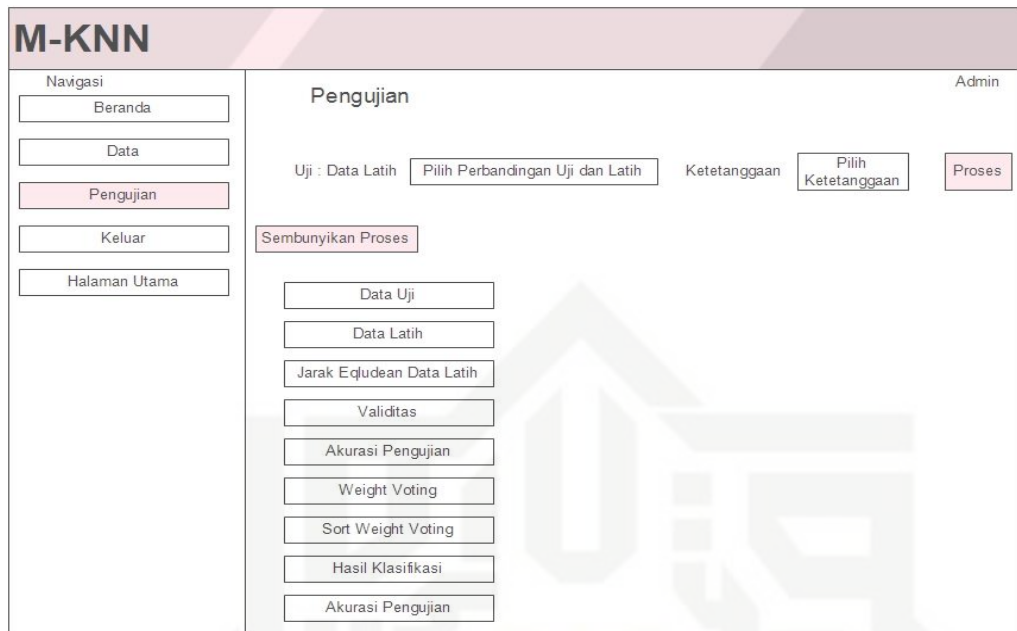
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Pengujian



Gambar 4.13 Rancangan Halaman Pengujian Pada Proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.14 Rancangan Halaman Pengujian Pada Tampilkan Proses