

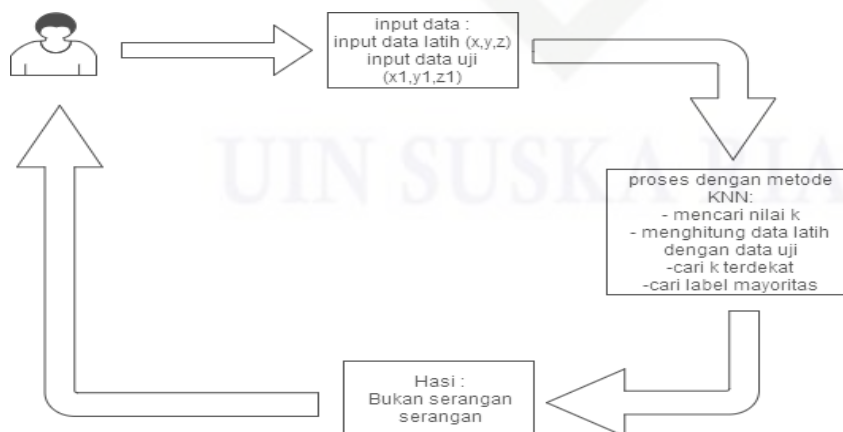
## BAB IV

### ANALISA DAN PERANCANGAN

Tahap ini merupakan tahap dimana dilakukan analisa dan perancangan terhadap sistem yang akan dibuat. Analisa merupakan yang sangat penting dalam pembuatan sistem, pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem, setelah hasil analisa didapat maka tahap selanjutnya adalah perancangan sistem. Perancangan merupakan tahap kegiatan menentukan rincian sistem yang akan dibuat dan akan dipaparkan.

#### 4.1 Analisa Sistem

Sistem aplikasi *IIDS* untuk mendeteksi serangan pada jaringan dengan menggunakan metode *KKN* ini secara umum memiliki tiga proses yakni : pengimputan data latih, data uji, pemrosesan dengan metode *K-NN*, dan pemberian nilai. Pengimputan data latih dan data uji sebanyak 180 data latih dan 20 data uji didapat dari *KDD dataset* cup 1999 yang dikeluarkan oleh *DARPA (Defense Advances Research Project Agency)*. Untuk pemrosesan dengan metode *K-NN* memiliki 2 tahapan yakni penentuan tetangga terdekat (*K*) dan penentuan kelas yang menggunakan tetangga. Untuk lebih jelasnya pada gambar 4.1 menjelaskan kerja sistem secara keseluruhan.



Gambar 4.1 Deskripsi Umum Sistem

Awalnya sistem akan menerima inputan berupa data latih yang diinputkan oleh admin, dimana sistem akan melakukan pengujian terhadap data latih tersebut. Sistem akan melakukan pengujian data latih dengan menggunakan data latih bertujuan apakah sistem sudah berjalan semestinya.

Deskripsi umum yang telah dijelaskan sebelumnya memerlukan analisa kebutuhan data dan analisa terhadap metode yang digunakan dalam membangun aplikasi pendeteksi serangan pada jaringan. Pada penulisan ini , analisa kebutuhan data akan dijelaskan pada sub bab 4.1.1 dan analisa metode di jelaskan pada sub bab 4.1.2.

#### 4.1.1 Analisa Kebutuhan Data

Pada pembuatan aplikasi pendeteksi serangan pada jaringan, data yang dibutuhkan dapat dijabarkan secara umum sebagai berikut :

##### a. Data Latih

Data Latih adalah data yang digunakan untuk standarisasi melakukan pengujian aplikasi yang telah sesuai dengan Lampiran A tabel A.1, jumlah data yang digunakan sebanyak 180 data.

##### b. Data Uji

Data Uji adalah data yang digunakan untuk mengetes penilain yang dihasilkan dari data latih, jumlah data yang digunakan sebanyak 20 data yang telah sesuai dengan lampiran A tabel A.2.

#### 4.1.2 Analisa Menggunakan Algoritma K-NN

Pada tahapan ini akan menguraikan alur kerja dari aplikasi *IIDS* yang akan di bangun sesuai dengan langkah-langkah dan perhitungan dari metode *K-NN*, berikut langkah-langkah metode *K-NN* :

Adapun algortima *K-NN* dapat dijelaskan dengan keterangan berikut :

**Tabel 4.1** Data latih KDD *dataset* cup 1999

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class
3	6	1337	0	Bukan serangan
5	6	2032	0	Bukan serangan
7	6	1940	0	Bukan serangan
9	6	151	0	Bukan serangan
10	6	786	1	Bukan serangan
11	6	624	0	Bukan serangan
12	6	1985	0	Bukan serangan

- 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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class
13	6	773	0	Bukan serangan
14	6	1169	0	Bukan serangan
15	6	259	0	Bukan serangan
16	6	330	0	Bukan serangan
18	6	280	0	Bukan serangan
19	6	1973	0	Bukan serangan
21	6	308	0	Bukan serangan
23	6	1473	0	Bukan serangan
25	6	524	0	Bukan serangan
27	6	893	0	Bukan serangan
41	6	464	0	Bukan serangan
42	6	471	0	Bukan serangan
44	6	1721	0	Bukan serangan
45	6	1651	0	Bukan serangan
47	6	1108	0	Bukan serangan
49	6	1484	0	Bukan serangan
51	6	1694	0	Bukan serangan
55	6	346	0	Bukan serangan
56	6	1680	0	Bukan serangan
57	6	1695	0	Bukan serangan
66	6	1719	0	Bukan serangan
70	6	1600	0	Bukan serangan
80	6	397	0	Bukan serangan
83	6	387	0	Bukan serangan
84	6	1481	0	Bukan serangan
85	6	392	0	Bukan serangan
86	6	647	0	Bukan serangan
87	6	669	0	Bukan serangan
88	6	608	0	Bukan serangan
89	6	744	0	Bukan serangan
95	6	858	0	Bukan serangan
96	6	745	0	Bukan serangan
101	6	321	0	Bukan serangan
103	6	449	0	Bukan serangan
106	6	578	0	Bukan serangan
993	6	5150772	0	Serangan

**Tabel 4.2** Data Uji *dataset* cup 1999

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class
2	6	486	0	Bukan Serangan

Data latih dan data uji selengkapnya pada dilampiran A, untuk nilai protokol TCP = 6, ICMP = 1, UDP = 17 (wikipedia.com).

a. Menentukan parameter  $K$  dengan rumus 2.2 sebanyak jumlah data latih.

$$K = \sqrt{n} = \sqrt{180} = 13,41$$

b. Hitung jarak setiap sampel data dengan data yang akan diuji dengan rumus 2.1.

$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2}$$

$$d_1 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 1337)^2 + (0 - 0)^2} = 851$$

$$d_2 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 2032)^2 + (0 - 0)^2} = 1546$$

$$d_3 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 1940)^2 + (0 - 0)^2} = 1454$$

$$d_4 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 151)^2 + (0 - 0)^2} = 335$$

$$d_5 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 786)^2 + (0 - 1)^2} = 300,0016667$$

$$d_6 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 624)^2 + (0 - 0)^2} = 138$$

$$d_7 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 1985)^2 + (0 - 0)^2} = 1499$$

$$d_8 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 773)^2 + (0 - 0)^2} = 287$$

$$d_9 = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 1169)^2 + (0 - 0)^2} = 683$$

$$d_{10} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 259)^2 + (0 - 0)^2} = 227$$

$$d_{11} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 330)^2 + (0 - 0)^2} = 156$$

$$d_{12} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 280)^2 + (0 - 0)^2} = 206$$

$$d_{13} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 1973)^2 + (0 - 0)^2} = 1487$$

$$d_{14} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 308)^2 + (0 - 0)^2} = 178$$

$$d_{15} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 1473)^2 + (0 - 0)^2} = 987$$

.

$$D_{180} = \sqrt{(6 - 6)^2 + (486 - 524)^2 + (0 - 0)^2} = 5150286$$

sehingga diperoleh hasil perhitungan jarak antara data sampel dengan data yang diuji.

**Tabel 4.3 hasil perhitungan jarak data sampel yang diuji**

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
3	6	1337	0	Bukan serangan	851
5	6	2032	0	Bukan serangan	1546
7	6	1940	0	Bukan serangan	1454



NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
9	6	151	0	Bukan serangan	335
10	6	786	1	Bukan serangan	300,0016667
11	6	624	0	Bukan serangan	138
12	6	1985	0	Bukan serangan	1499
13	6	773	0	Bukan serangan	287
14	6	1169	0	Bukan serangan	683
15	6	259	0	Bukan serangan	227
16	6	330	0	Bukan serangan	156
18	6	280	0	Bukan serangan	206
19	6	1973	0	Bukan serangan	1487
21	6	308	0	Bukan serangan	178
23	6	1473	0	Bukan serangan	987
25	6	524	0	Bukan serangan	38
27	6	893	0	Bukan serangan	407
41	6	464	0	Bukan serangan	22
42	6	471	0	Bukan serangan	15
44	6	1721	0	Bukan serangan	1235
45	6	1651	0	Bukan serangan	1165
47	6	1108	0	Bukan serangan	622
49	6	1484	0	Bukan serangan	998
51	6	1694	0	Bukan serangan	1208
55	6	346	0	Bukan serangan	140
56	6	1680	0	Bukan serangan	1194
57	6	1695	0	Bukan serangan	1209
66	6	1719	0	Bukan serangan	1233
70	6	1600	0	Bukan serangan	1114
80	6	397	0	Bukan serangan	89
83	6	387	0	Bukan serangan	99
84	6	1481	0	Bukan serangan	995
85	6	392	0	Bukan serangan	94
86	6	647	0	Bukan serangan	161
87	6	669	0	Bukan serangan	183
88	6	608	0	Bukan serangan	122
89	6	744	0	Bukan serangan	258
95	6	858	0	Bukan serangan	372
96	6	745	0	Bukan serangan	259
101	6	321	0	Bukan serangan	165
103	6	449	0	Bukan serangan	37
106	6	578	0	Bukan serangan	92
111	6	382	0	Bukan serangan	104
119	6	236	0	Bukan serangan	250
120	6	243	0	Bukan serangan	243

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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
123	6	242	0	Bukan serangan	244
125	1	0	0	Bukan Serangan	486,0257195
193	6	0	0	Bukan serangan	486
202	6	334	0	Bukan serangan	152
203	6	370	0	Bukan serangan	116
204	6	366	0	Bukan serangan	120
205	6	335	0	Bukan serangan	151
206	6	333	0	Bukan serangan	153
207	6	140	0	Bukan serangan	346
208	6	336	0	Bukan serangan	150
209	6	332	0	Bukan serangan	154
210	6	328	0	Bukan serangan	158
218	6	287	0	Bukan serangan	199
219	6	339	0	Bukan serangan	147
222	6	329	0	Bukan serangan	157
232	6	326	0	Bukan serangan	160
284	17	88	0	Bukan serangan	398,151981
286	17	89	0	Bukan serangan	397,1523637
287	17	86	0	Bukan serangan	400,1512214
288	17	92	0	Bukan serangan	394,1535234
290	17	78	0	Bukan serangan	408,1482574
291	17	69	0	Bukan serangan	417,1450587
292	17	134	0	Bukan serangan	352,1718331
293	17	80	0	Bukan serangan	406,1489874
295	17	75	0	Bukan serangan	411,1471756
297	17	71	0	Bukan serangan	415,1457575
311	17	73	0	Bukan serangan	413,1464631
312	17	101	0	Bukan serangan	385,1571108
315	17	45	0	Bukan serangan	441,1371669
317	17	77	0	Bukan serangan	409,147895
319	17	74	0	Bukan serangan	412,1468185
320	17	85	0	Bukan serangan	401,1508444
322	17	90	0	Bukan serangan	396,1527483
326	17	68	0	Bukan serangan	418,1447118
329	17	76	0	Bukan serangan	410,1475344
333	17	72	0	Bukan serangan	414,1461095
336	17	116	0	Bukan serangan	370,1634774
337	17	70	0	Bukan serangan	416,1454073
342	17	87	0	Bukan serangan	399,1516003
353	17	99	0	Bukan serangan	387,1562992
362	17	37	0	Bukan serangan	449,1347237
396	17	34	0	Bukan serangan	452,1338297

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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
405	17	91	0	Bukan serangan	395,1531349
410	17	93	0	Bukan serangan	393,1539139
411	17	98	0	Bukan serangan	388,1558965
422	17	50	0	Bukan serangan	436,1387394
423	17	32	0	Bukan serangan	454,1332404
424	17	33	0	Bukan serangan	453,1335344
427	17	38	0	Bukan serangan	448,1350243
429	17	39	0	Bukan serangan	447,1353263
430	17	35	0	Bukan serangan	451,1341264
431	17	47	0	Bukan serangan	439,1377916
432	17	41	0	Bukan serangan	445,1359343
433	17	55	0	Bukan serangan	431,1403484
434	17	29	0	Bukan serangan	457,132366
471	6	4	0	Bukan serangan	482
490	6	37	0	Bukan serangan	449
508	6	8315	1	Serangan	7829,000064
517	6	7300	1	Serangan	6814,000073
527	6	2957	3	Serangan	2471,001821
528	6	2766	3	Serangan	2280,001974
529	6	6707	1	Serangan	6221,00008
530	6	4551	3	Serangan	4065,001107
531	6	3095	3	Serangan	2609,001725
532	6	16771	5	Serangan	16285,00077
533	6	3860	3	Serangan	3374,001334
534	6	5690	0	Serangan	5204
535	6	5828	0	Serangan	5342
536	6	5020	0	Serangan	4534
537	6	2072	1	Serangan	1586,000315
538	6	698	4	Serangan	212,0377325
539	6	2857	3	Serangan	2371,001898
540	6	2855	3	Serangan	2369,0019
541	6	3939	4	Serangan	3453,002317
542	6	70529	3	Serangan	70043,00006
543	6	1351	0	Serangan	865
544	6	5696	0	Serangan	5210
545	6	5928	0	Serangan	5442
548	6	3814	3	Serangan	3328,001352
549	6	3815	3	Serangan	3329,001352
550	6	2738	3	Serangan	2252,001998
551	6	2736	1	Serangan	2250,000222
552	6	1887	0	Serangan	1401
553	6	4201	3	Serangan	3715,001211

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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
554	6	2732	3	Serangan	2246,002004
555	6	4194	3	Serangan	3708,001214
556	6	3816	3	Serangan	3330,001351
557	6	451	2	Serangan	35,05709629
558	6	39445	0	Serangan	38959
560	6	5	0	Serangan	481
561	6	449	2	Serangan	37,05401463
562	6	2703	0	Serangan	2217
565	6	276	0	Serangan	210
566	6	179	1	Serangan	307,0016287
581	6	2053	1	Serangan	1567,000319
582	6	179	2	Serangan	307,0065146
587	6	10036	0	Serangan	9550
591	6	0	2	Serangan	486,0041152
592	6	162	0	Serangan	324
598	6	649186	0	Serangan	648700
650	6	8876	2	Serangan	8390,000238
651	6	5921	0	Serangan	5435
652	6	5014	0	Serangan	4528
654	6	693	0	Serangan	207
655	6	1301	2	Serangan	815,002454
656	6	25260	15	Serangan	24774,00454
657	6	426	2	Serangan	60,03332408
658	6	319	1	Serangan	167,002994
737	6	2635	0	Serangan	2149
738	6	2364	0	Serangan	1878
739	6	8127	2	Serangan	7641,000262
822	6	183	0	Serangan	303
823	6	233	0	Serangan	253
824	6	24080	0	Serangan	23594
825	6	5636	0	Serangan	5150
826	6	3929	0	Serangan	3443
828	17	4	0	Serangan	482,1255023
922	6	1540	0	Serangan	1054
923	6	847	0	Serangan	361
967	6	0	4	Serangan	486,0164606
972	6	2445	28	Serangan	1959,200092
973	6	2453	28	Serangan	1967,199278
974	6	2449	28	Serangan	1963,199684
976	6	2451	28	Serangan	1965,199481
978	6	2447	28	Serangan	1961,199888
979	6	1184	6	Serangan	698,0257875

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.



- 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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
984	6	0	1	Serangan	486,0010288
986	6	0	5	Serangan	486,0257195
987	6	197	0	Serangan	289
988	6	848	0	Serangan	362
989	6	5153460	0	Serangan	5152974
990	6	5155468	0	Serangan	5154982
991	6	5151385	0	Serangan	5150899
992	6	5150877	0	Serangan	5150391
993	6	5150772	0	Serangan	5150286

Urutkan data berdasarkan dari nilai terkecil sampai dengan nilai terbesar dan tentukan jarak terdekat sampai urutan nilai  $k=3$ , maka diambil 3 jarak terkecil.

**Tabel 4.4** hasil perhitungan jarak data sampel dengan data yang diuji yang terurut.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
42	6	471	0	Bukan serangan	15
41	6	464	0	Bukan serangan	22
557	6	451	2	Serangan	35,05709629
103	6	449	0	Bukan serangan	37
561	6	449	2	Serangan	37,05401463
25	6	524	0	Bukan serangan	38
657	6	426	2	Serangan	60,03332408
80	6	397	0	Bukan serangan	89
106	6	578	0	Bukan serangan	92
85	6	392	0	Bukan serangan	94
83	6	387	0	Bukan serangan	99
111	6	382	0	Bukan serangan	104
203	6	370	0	Bukan serangan	116
204	6	366	0	Bukan serangan	120
88	6	608	0	Bukan serangan	122
11	6	624	0	Bukan serangan	138
55	6	346	0	Bukan serangan	140
219	6	339	0	Bukan serangan	147
208	6	336	0	Bukan serangan	150
205	6	335	0	Bukan serangan	151
202	6	334	0	Bukan serangan	152
206	6	333	0	Bukan serangan	153
209	6	332	0	Bukan serangan	154
16	6	330	0	Bukan serangan	156
222	6	329	0	Bukan serangan	157
210	6	328	0	Bukan serangan	158

- 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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
232	6	326	0	Bukan serangan	160
86	6	647	0	Bukan serangan	161
101	6	321	0	Bukan serangan	165
658	6	319	1	Serangan	167,002994
21	6	308	0	Bukan serangan	178
87	6	669	0	Bukan serangan	183
218	6	287	0	Bukan serangan	199
18	6	280	0	Bukan serangan	206
654	6	693	0	Serangan	207
565	6	276	0	Serangan	210
538	6	698	4	Serangan	212,0377325
15	6	259	0	Bukan serangan	227
120	6	243	0	Bukan serangan	243
123	6	242	0	Bukan serangan	244
119	6	236	0	Bukan serangan	250
823	6	233	0	Serangan	253
89	6	744	0	Bukan serangan	258
96	6	745	0	Bukan serangan	259
13	6	773	0	Bukan serangan	287
987	6	197	0	Serangan	289
10	6	786	1	Bukan serangan	300,0016667
822	6	183	0	Serangan	303
566	6	179	1	Serangan	307,0016287
582	6	179	2	Serangan	307,0065146
592	6	162	0	Serangan	324
9	6	151	0	Bukan serangan	335
207	6	140	0	Bukan serangan	346
292	17	134	0	Bukan serangan	352,1718331
923	6	847	0	Serangan	361
988	6	848	0	Serangan	362
336	17	116	0	Bukan serangan	370,1634774
95	6	858	0	Bukan serangan	372
312	17	101	0	Bukan serangan	385,1571108
353	17	99	0	Bukan serangan	387,1562992
411	17	98	0	Bukan serangan	388,1558965
410	17	93	0	Bukan serangan	393,1539139
288	17	92	0	Bukan serangan	394,1535234
405	17	91	0	Bukan serangan	395,1531349
322	17	90	0	Bukan serangan	396,1527483
286	17	89	0	Bukan serangan	397,1523637
284	17	88	0	Bukan serangan	398,151981
342	17	87	0	Bukan serangan	399,1516003

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
287	17	86	0	Bukan serangan	400,1512214
320	17	85	0	Bukan serangan	401,1508444
293	17	80	0	Bukan serangan	406,1489874
27	6	893	0	Bukan serangan	407
290	17	78	0	Bukan serangan	408,1482574
317	17	77	0	Bukan serangan	409,147895
329	17	76	0	Bukan serangan	410,1475344
295	17	75	0	Bukan serangan	411,1471756
319	17	74	0	Bukan serangan	412,1468185
311	17	73	0	Bukan serangan	413,1464631
333	17	72	0	Bukan serangan	414,1461095
297	17	71	0	Bukan serangan	415,1457575
337	17	70	0	Bukan serangan	416,1454073
291	17	69	0	Bukan serangan	417,1450587
326	17	68	0	Bukan serangan	418,1447118
433	17	55	0	Bukan serangan	431,1403484
422	17	50	0	Bukan serangan	436,1387394
431	17	47	0	Bukan serangan	439,1377916
315	17	45	0	Bukan serangan	441,1371669
432	17	41	0	Bukan serangan	445,1359343
429	17	39	0	Bukan serangan	447,1353263
427	17	38	0	Bukan serangan	448,1350243
490	6	37	0	Bukan serangan	449
362	17	37	0	Bukan serangan	449,1347237
430	17	35	0	Bukan serangan	451,1341264
396	17	34	0	Bukan serangan	452,1338297
424	17	33	0	Bukan serangan	453,1335344
423	17	32	0	Bukan serangan	454,1332404
434	17	29	0	Bukan serangan	457,132366
560	6	5	0	Serangan	481
471	6	4	0	Bukan serangan	482
828	17	4	0	Serangan	482,1255023
193	6	0	0	Bukan serangan	486
984	6	0	1	Serangan	486,0010288
591	6	0	2	Serangan	486,0041152
967	6	0	4	Serangan	486,0164606
125	1	0	0	Bukan Serangan	486,0257195
986	6	0	5	Serangan	486,0257195
47	6	1108	0	Bukan serangan	622
14	6	1169	0	Bukan serangan	683
979	6	1184	6	Serangan	698,0257875
655	6	1301	2	Serangan	815,002454

**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.

NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
3	6	1337	0	Bukan serangan	851
543	6	1351	0	Serangan	865
23	6	1473	0	Bukan serangan	987
84	6	1481	0	Bukan serangan	995
49	6	1484	0	Bukan serangan	998
922	6	1540	0	Serangan	1054
70	6	1600	0	Bukan serangan	1114
45	6	1651	0	Bukan serangan	1165
56	6	1680	0	Bukan serangan	1194
51	6	1694	0	Bukan serangan	1208
57	6	1695	0	Bukan serangan	1209
66	6	1719	0	Bukan serangan	1233
44	6	1721	0	Bukan serangan	1235
552	6	1887	0	Serangan	1401
7	6	1940	0	Bukan serangan	1454
19	6	1973	0	Bukan serangan	1487
12	6	1985	0	Bukan serangan	1499
5	6	2032	0	Bukan serangan	1546
581	6	2053	1	Serangan	1567,000319
537	6	2072	1	Serangan	1586,000315
738	6	2364	0	Serangan	1878
972	6	2445	28	Serangan	1959,200092
978	6	2447	28	Serangan	1961,199888
974	6	2449	28	Serangan	1963,199684
976	6	2451	28	Serangan	1965,199481
973	6	2453	28	Serangan	1967,199278
737	6	2635	0	Serangan	2149
562	6	2703	0	Serangan	2217
554	6	2732	3	Serangan	2246,002004
551	6	2736	1	Serangan	2250,000222
550	6	2738	3	Serangan	2252,001998
528	6	2766	3	Serangan	2280,001974
540	6	2855	3	Serangan	2369,0019
539	6	2857	3	Serangan	2371,001898
527	6	2957	3	Serangan	2471,001821
531	6	3095	3	Serangan	2609,001725
548	6	3814	3	Serangan	3328,001352
549	6	3815	3	Serangan	3329,001352
556	6	3816	3	Serangan	3330,001351
533	6	3860	3	Serangan	3374,001334
826	6	3929	0	Serangan	3443
541	6	3939	4	Serangan	3453,002317

**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.



NO	protocol	dst_byte	frekuensi	class	hasil KNN
555	6	4194	3	Serangan	3708,001214
553	6	4201	3	Serangan	3715,001211
530	6	4551	3	Serangan	4065,001107
652	6	5014	0	Serangan	4528
536	6	5020	0	Serangan	4534
825	6	5636	0	Serangan	5150
534	6	5690	0	Serangan	5204
544	6	5696	0	Serangan	5210
535	6	5828	0	Serangan	5342
651	6	5921	0	Serangan	5435
545	6	5928	0	Serangan	5442
529	6	6707	1	Serangan	6221,00008
517	6	7300	1	Serangan	6814,000073
739	6	8127	2	Serangan	7641,000262
508	6	8315	1	Serangan	7829,000064
650	6	8876	2	Serangan	8390,000238
587	6	10036	0	Serangan	9550
532	6	16771	5	Serangan	16285,00077
824	6	24080	0	Serangan	23594
656	6	25260	15	Serangan	24774,00454
558	6	39445	0	Serangan	38959
542	6	70529	3	Serangan	70043,00006
598	6	649186	0	Serangan	648700
993	6	5150772	0	Serangan	5150286
992	6	5150877	0	Serangan	5150391
991	6	5151385	0	Serangan	5150899
989	6	5153460	0	Serangan	5152974
990	6	5155468	0	Serangan	5154982

d. Cari jumlah terbanyak dari nilai tetangga terdekat tersebut, dan tetapkan kategori tersebut sebagai kategori dari data yang di evaluasi.

Dari hasil pengambilan data sejumlah nilai  $k$  pada tabel 4.1, yaitu  $k=13$ , maka  $K$  yang bisa dipakai sebanyak 1 sampai 13. Untuk menentukan hasil dapat dilihat dari tabel 4.4 dengan menggunakan  $k_1$  sampai  $k_{13}$ , jika memakai  $k_1$  maka mengambil nilai teratas dari data seterusnya sampai  $k_{13}$ , pada *protokol* TCP , *destination bytes* 486, dan frekuensi 0, maka nilai  $k_1$  adalah bukan serangan, dengan nilai  $k_3$  adalah bukan serangan, dengan nilai  $k_5$  adalah bukan serangan, dengan nilai  $k_7$  adalah bukan serangan, dengan nilai  $k_9$  adalah bukan serangan, dengan nilai  $k_{11}$  adalah bukan

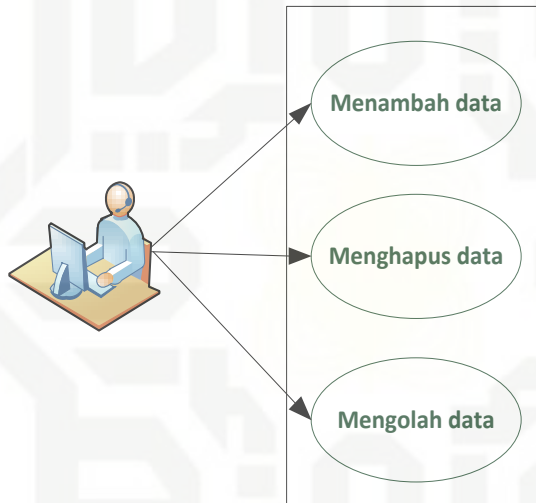
serangan, dengan nilai k13 adalah bukan serangan. Sehingga disimpulkan data uji ke2 adalah bukan serangan.

### 4.1.3 Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional sistem menjelaskan tentang perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan (UML) meliputi *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *activity diagram*.

#### a. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* menggambarkan aliran fungsional dalam sebuah proses pada aplikasi. Berikut akan dijelaskan semua proses yang akan terjadi pada sistem. *Use Case Diagram* akan dijelaskan seperti pada gambar 4.3 :



**Gambar 4.3 Use Case Diagram Mengolah data**

*Use Case Diagram* aplikasi IIDS pendeteksi pada serangan jaringan pada gambar 4.3 terdiri dari satu aktor yaitu pengguna. Dalam sistem ini , pengguna dapat melakukan penghapusan data.

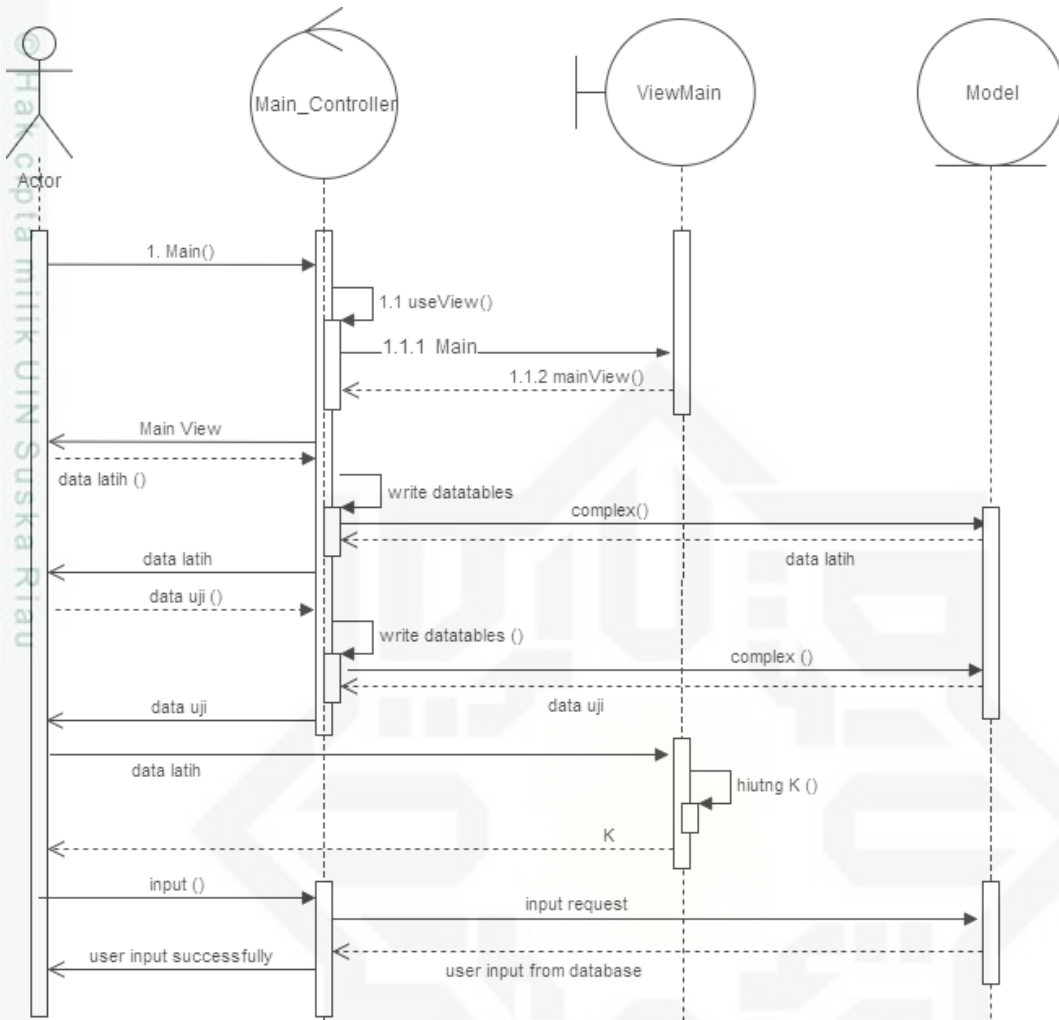
#### b. Sequence Diagram

Diagramsekuensial (*sequence diagram*) digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*.*Sequence diagram* disusun berdasarkan urutan waktu. Berikut penjelasan *sequence diagram* dari semua peroses yang terjadi pada sistem.

#### 1. Sequence diagram tambah data

Gambar 4.4 adalah gambar *sequence diagram* tambah data dari sistem IIDS pendeteksi pada serangan jaringan.

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.

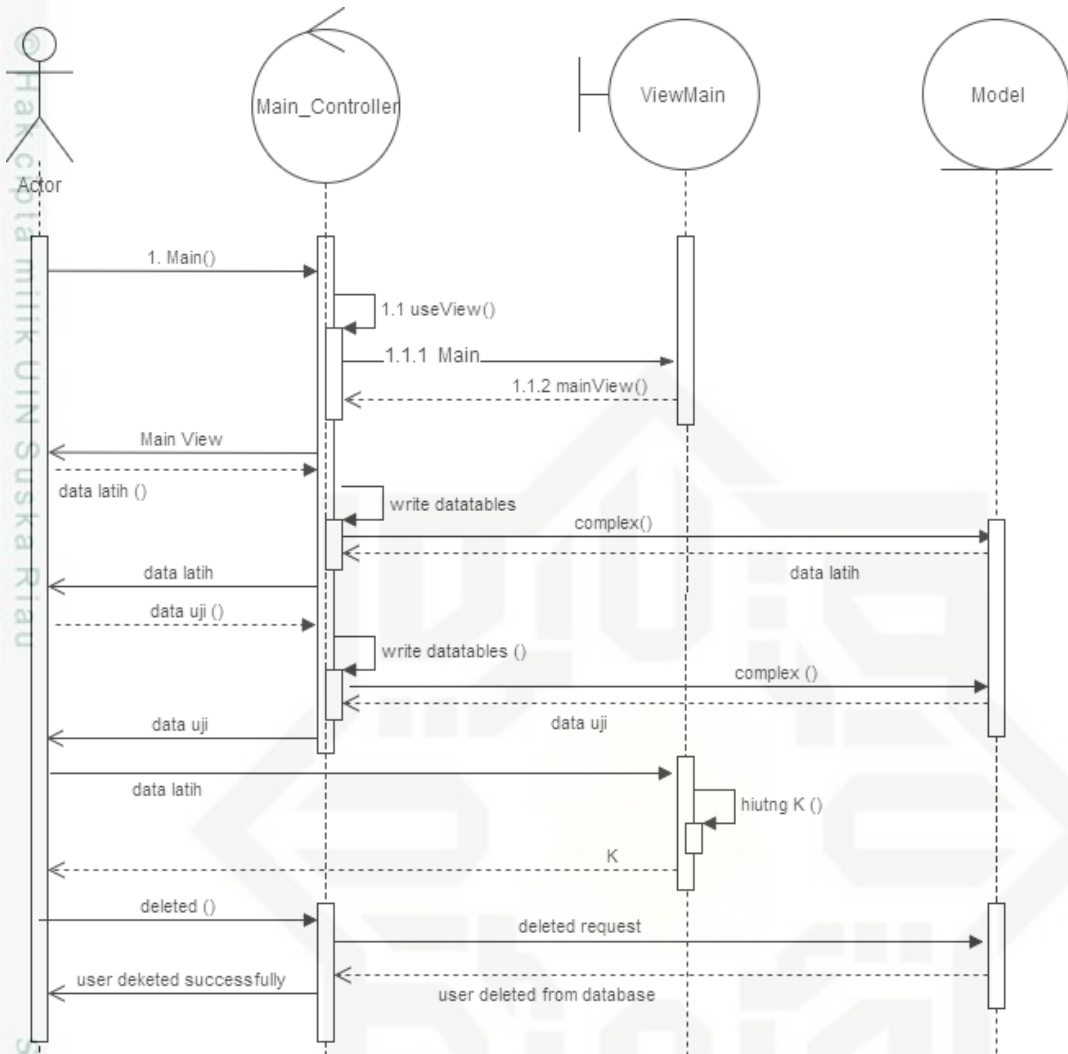


**Gambar 4.4 Sequence Diagram Tambah Data**

*Sequence diagram* data latih Pada gambar 4.4 menjelaskan bahwa pengguna mengakses sistem, selanjutnya tampil halaman utama sistem. Pengguna bisa melihat data latih dan juga bisa menambah data latih dengan cara mengklik tanda tambah data maka setelah itu akan muncul form tambah data, setelah ditambah data sistem akan menyimpan data kedalam tabel data latih.

2. *Sequence diagram hapus data*

Gambar 4.5 adalah gambar *sequence diagram* tambah data dari sistem IHDS pendeteksi pada serangan jaringan.



**Gambar 4.5 Sequence Diagram Hapus Data**

*Sequence diagram* data latih Pada gambar 4.5 menjelaskan bahwa pengguna mengakses sistem, selanjutnya tampil halaman utama sistem. Pengguna bisa melihat data latih dan juga bisa menghapus data latih dan uji dengan cara mengklik tanda hapus data maka setelah itu akan muncul form hapus data, setelah dihapus sistem akan menghapus data tabel data latih atau data uji.

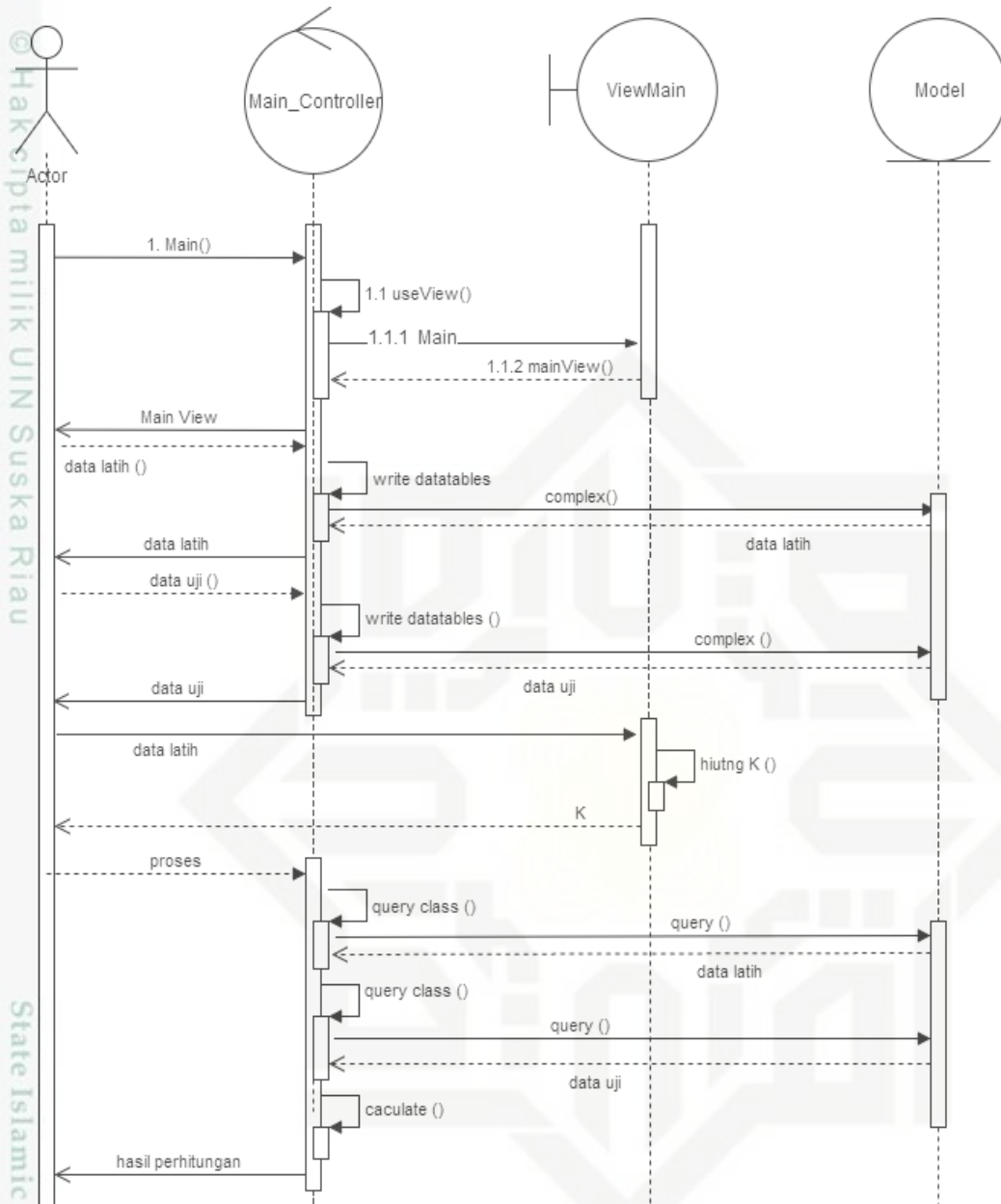
### 3. *Sequence Diagram Mengolah data*

Gambar 4.6 adalah gambar *Sequence diagram* mengolah data dari sistem IDS pendeteksi pada serangan jaringan.



**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.

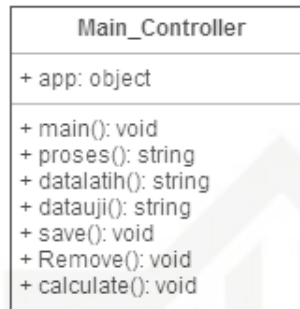


**Gambar 4.6 Sequence Diagram Mengolah Data**

*Sequence diagram* data latih Pada gambar 4.6 menjelaskan bahwa pengguna mengakses sistem, selanjutnya tampil halaman utama sistem. Pengguna bisa melakukan perhitungan dengan cara mengklik tombol hitung maka akan muncul hasil dari perhitungan data latih dan data uji.

c. *Class Diagram*

*Class Diagram* digunakan untuk menjelaskan kelas-kelas didalam sistem dari relasi antar kelas. Gambar 4.7 merupakan *class diagram* dari sistem IIDS pendeteksi pada serangan jaringan.



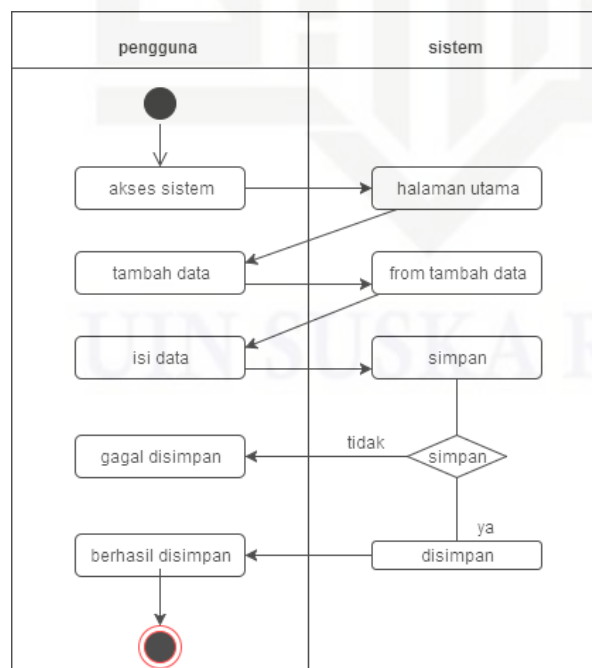
**Gambar 4.7 Class Diagram**

d. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas (*activity diagram*) menggambarkan fungsional dalam sebuah proses sistem. Berikut dijelaskan *activity diagram* dari semua proses yang terjadi pada sistem.

1. *Activity Diagram Tambah data*

*Activity Diagram data latih dan data uji* menggambarkan aliran fungsional dalam sebuah proses data latih. *Activity diagram* untuk proses data latih pada Gambar 4.8:

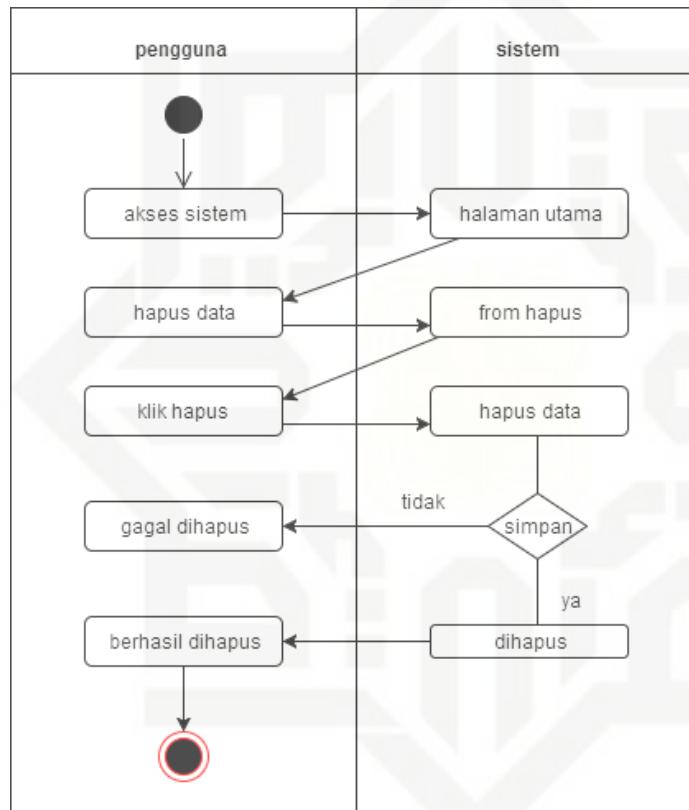


**Gambar 4.8 Activity Diagram Tambah data**

Pengguna pada *activity tambah data* melakukan akses ke sistem, kemudian sistem menampilkan halaman utama, pada data latih pengguna bisa menambahkan data latih dengan cara mengklik tambah data latih, kemudian akan tampil form tambah data latih setelah itu sistem akan menyimpan data ke tabel data latih.

2. *Activity Diagram Deleted Data*

*Activity Diagram Deleted Data* menggambarkan aliran fungsional dalam sebuah proses *deleted data*. *Activity Diagram* untuk proses *deleted data* pada Gambar 4.9:

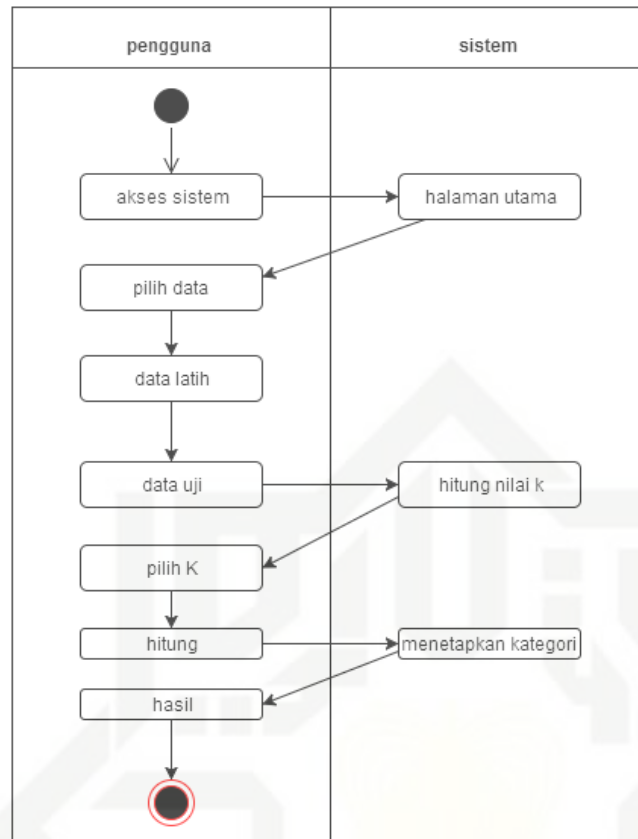


**Gambar 4.9 Activity Diagram Deleted Data**

Pengguna pada *activity diagram deleted data* melakukan akses ke sistem, kemudian sistem menampilkan halaman utama, pada *deleted data* pengguna bisa menghapus data dengan cara mengklik hapus, kemudian akan tampil form hapus data setelah itu sistem akan dihapus.

3. *Activity Diagram Mengolah Data*

*Activity Diagram Mengolah Data* menggambarkan aliran fungsional dalam sebuah proses mengolah data. *Activity Diagram* mengolah data pada Gambar 4.10:



**Gambar 4.10 Activity Diagram Mengolah Data**

*Activity Diagram* mengolah data pengguna mengakses sistem, kemudian sistem menampilkan halaman utama, pengguna memilih data latih dan data uji yang ingin di hitung setelah itu pilih k dan mulai menghitung dengan k lalu pengguna akan mendapat hasil dari perhitungan yang dilakukan.

## 4.2 Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini akan dibahas tentang perancangan aplikasi IIDS pendeteksi pada serangan jaringan, berdasarkan tahap analisa yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun perancangan yang dilakukan adalah perancangan base relational, perancangan *interface*.

### 4.2.1 Perancangan Base Relational

Pada perancangan database rasional akan bertindak menyimpan data latih, menyimpan hasil pengujian dan menyimpan pengaturan sistem. Konseptual model yang digunakan untuk mengetahui apa-apa saja yang digunakan dalam base sistem dari aplikasi IIDS pendeteksi pada serangan jaringan. Berikut konseptual dari sistem yang telah dirancang pada aplikasi 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Tabel Request

Tabel request berguna menampung data latih dan data uji yang akan dijadikan untuk perhitungan metode KNN, lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini .

**Tabel 4.5 Konseptual model tabel Request**

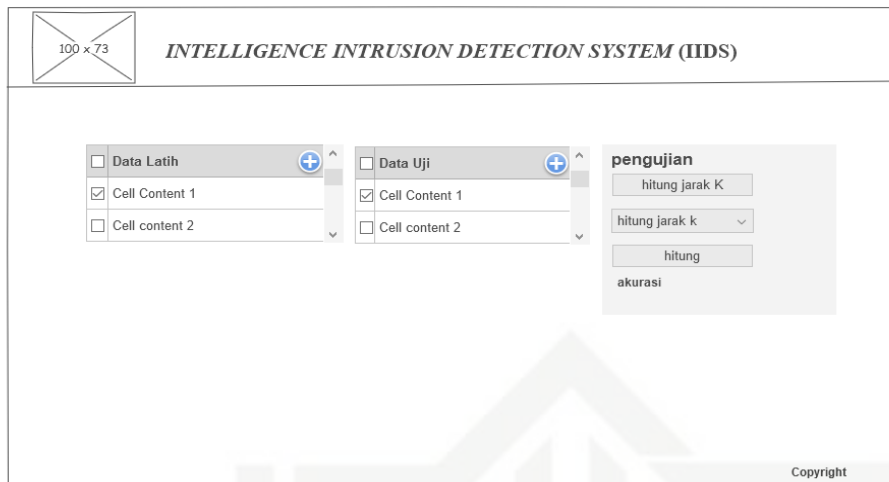
Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
DatID	Int(11)	Yes	NO	-
Datprotocol	Enum('tcp','udp','icmp')	-	NO	-
DatDstBytes	Int(11)	-	NO	-
DatFrekuensi	Int(11)	-	NO	-
Datkelas	varchar(50)	-	YES	NULL
DatType	Enum('uji','latih')	-	NO	-

**4.2.2 Perancangan Interface**

Perancangan *interface* adalah antarmuka (*interface*) merupakan meknisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka (*interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur penulusuran pada masalah sampai ditemukan solusi. Berikut tampilan *interface* dari sistem aplikasi IIDS pendeteksi pada serangan jaringan. Berikut tampilan *interface* sistem pendeteksi serangan pada jaringan ini:

A. Tampilan Halaman Utama

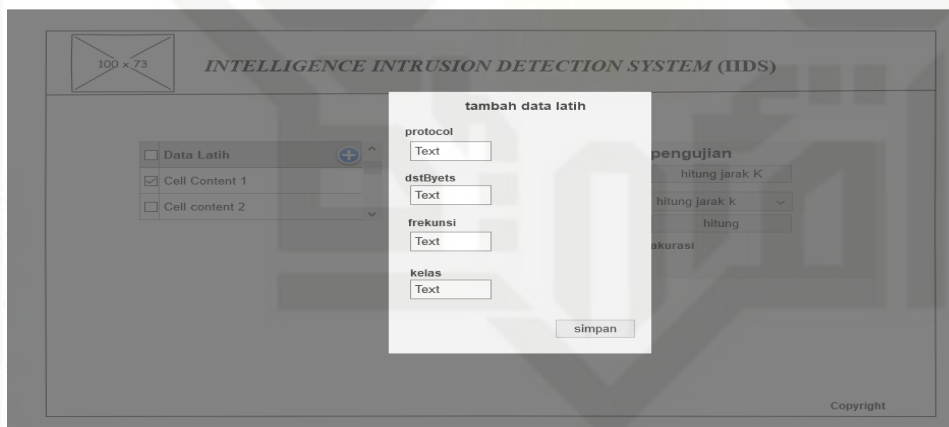
Halaman utama adalah halaman yang ditampilkan aplikasi kepada pengguna. Halaman ini berisi tentang informasi sistem pendeteksi serangan pada jaringan, alur kinerja sistem , dan tujuan sistem. Berikut ini adalah Gambar 4.11 rancangan *interface* halaman utama:



**Gambar 4.11 Rancangan Interface Halaman Beranda**

**B. Tampilan Halaman Tambah Data Latih**

Tambah halaman tambah data merupakan halaman tambah data untuk data latih pada sistem. Untuk menambah data pengguna bisa mengklik tombol tambah data maka akan tampil form tambah data seperti Gambar 4.12 adalah rancangan interface halaman tambah data:



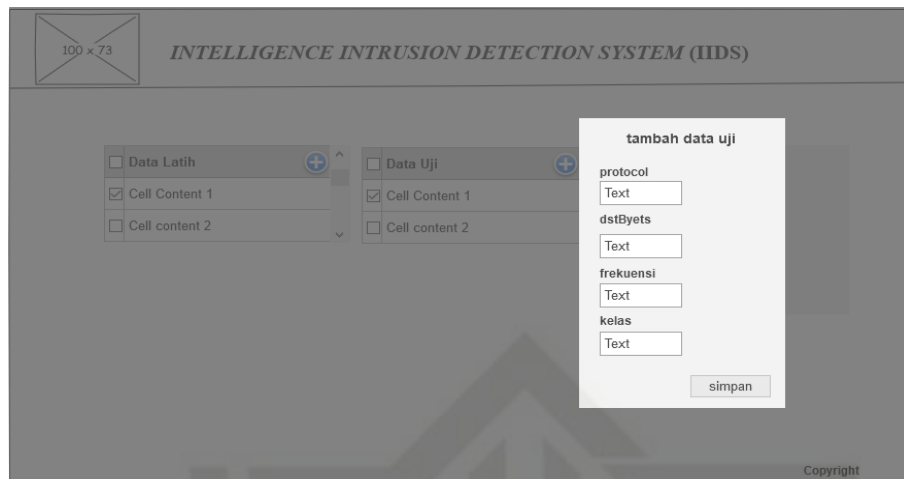
**Gambar 4.12 Rancangan Interface Halaman Tambah Data Latih**

**C. Tampilan Halaman Tambah Data Uji**

Tambah halaman tambah data merupakan halaman tambah data untuk data uji pada sistem. Untuk menambah data pengguna bisa mengklik tombol tambah data maka akan tampil form tambah data seperti Gambar 4.13 adalah rancangan halaman tambah data uji:

**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 4.13 Rancangan *Interface* Halaman Tambah Data**