

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)
UNTUK KLASIFIKASI PELAYANAN PUBLIK**

Betharia Novalina Sitorus¹, Harmayani²

Universitas Asahan

E-mail: betharianovalinasitorus@gmail.com¹, baakamik@yahoo.co.id²

Abstrak

Pelayanan publik merupakan segala bentuk pelayanan yang diberikan oleh pemerintah baik yang diselenggarakan oleh lembaga pemerintah itu sendiri ataupun oleh lembaga non-pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maupun pelaksanaan ketentuan yang telah ditetapkan dengan segala sarana, dan perlengkapannya melalui prosedur kerja tertentu guna memberikan jasa pelayanan dalam bentuk barang dan jasa. Pelayanan publik yang dimaksud dalam penelitian ini termasuk dalam segala bentuk pelayanan pada masyarakat yang dilakukan oleh Kecamatan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat yang dilakukan berdasarkan asas, prinsip dan standar pelayanan publik agar mewujudkan pemerintahan yang demokratis. Tujuan penelitian untuk menerapkan metode KNN pada sistem yang akan dirancang. Data yang diinputkan dalam sistem ini ialah data pengerjaan pelayanan publik. Proses pengujian menghasilkan informasi baru bahwa ketika peneliti menginputkan nilai waktu pengerjaan 45 menit, nilai kendala 2, nilai status penyelesaian 3 dan ujia $K = 3, K = 5, K = 7$ klasifikasinya adalah bagus dengan jarak $K = 3$ (0.00666666666667). Aplikasi yang dirancang dapat menyelesaikan permasalahan klasifikasi pelayanan publik berdasarkan pencapaian kerja bagian pelayanan publik sehingga pemimpin dapat melihat mana-mana saja kerja yang harus di evaluasi karena lama proses pengerjaannya.

Kata kunci: Implementasi, Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN), Klasifikasi Pelayanan Publik, Web.

Abstract

Public service is any form of service provided by the government, whether organized by the government institution itself or by non-government institutions to meet the needs of the community or the implementation of provisions that have been determined with all means and equipment through certain work procedures in order to provide services in the form of goods and services. Public service referred to in this study includes all forms of service to the community carried out by the District in meeting the needs of the community which are carried out based on the principles, principles and standards of public service in order to realize a democratic government. The purpose of the study is to apply the KNN method to the system to be designed. The data inputted into this system is public service work data. The testing process produces new information that when the researcher inputs a work time value of 45 minutes, a constraint value of 2, a completion status value of 3 and a test of $K = 3, K = 5, K = 7$ the classification is good with a distance of $K = 3$ (0.00666666666667). The designed application can solve the problem of classifying public services based on the achievements of the public service division so that leaders can see which work needs to be evaluated because of the long process.

Keywords: Implementation, K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm, Public Service Classification, Web.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pelayanan publik merupakan segala bentuk pelayanan yang diberikan oleh pemerintah baik yang diselenggarakan oleh lembaga pemerintah itu sendiri ataupun oleh lembaga non-pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maupun pelaksanaan ketentuan yang telah ditetapkan dengan segala sarana, dan perlengkapannya melalui prosedur kerja tertentu guna memberikan jasa pelayanan dalam bentuk barang dan jasa. Pelayanan publik yang dimaksud dalam penelitian ini termasuk dalam segala bentuk pelayanan pada masyarakat yang dilakukan oleh Kecamatan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat yang dilakukan berdasarkan asas, prinsip dan standar pelayanan publik agar mewujudkan pemerintahan yang demokratis.

Pelayanan publik yang harus diberikan pemerintah dapat diklasifikasikan kedalam dua kategori utama, yaitu pelayanan kebutuhan dasar dan pelayanan umum. Pelayanan kebutuhan dasar yang harus diberikan oleh pemerintah tersebut meliputi: kesehatan, pendidikan dasar dan Pelayanan umum yang harus diberikan pemerintah terbagi adalah pelayanan administratif, pelayanan barang dan pelayanan jasa namun saat ini yang menjadi masalah ialah tidak adanya sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan pelayanan publik sehingga membutuhkan waktu dalam mengevaluasi proses pencapaian sasaran pelayanan terhadap masyarakat

Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Fuansah et al., 2023) dengan judul “Implementasi Metode K-Nearest Neighbor untuk Menentukan Klasifikasi Status Ekonomi Penerima Bantuan”. Berdasarkan hasil uji Confusion Matrix, ditemukan 30 True Negative dan 10 False Positive. Sementara itu, True Positive tercatat sebanyak 31 dan False Negative sejumlah 9. Akibatnya, Algoritma K-Nearest Neighbor berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 76,25%.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Mubarok et al., 2023) dengan judul “penerapan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dalam klasifikasi penilaian jawaban ujian esai”. Hasil dari klasifikasi menggunakan algoritma (KNN) dengan $k = 29$ didapatkan bahwa terdapat 0 kelas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12 yang diprediksi benar, 114 kelas 8 yang diprediksi benar dan 3 kelas 9 yang diprediksi benar. Jadi terdapat sejumlah 117 data yang berhasil di prediksi dengan benar dari 157 data testing yang ada. Evaluasi performa dari penerapan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dilakukan dengan menggunakan confusion matrix. Dari hasil tersebut didapatkan nilai akurasi sebesar 14,01%, precision dengan rata-rata 10,4%, recall dengan rata-rata 10,4% dan f-measure sebesar 5,7%.

KNN merupakan algoritma pembelajaran mesin terawasi yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi, memanipulasi data training serta mengklasifikasikan data testing berdasarkan metrik jarak. Dengan mencari K tetangga terdekat dari data uji, algoritme ini melakukan klasifikasi berdasarkan mayoritas label kelas, dan termasuk dalam kelas instance based learning serta lazy learning. Dengan penerapan teknik K-Nearest Neighbor (KNN), merupakan salah satu pendekatan klasifikasi terhadap kumpulan data yang berfokus pada mayoritas kategori. Tujuannya adalah untuk mengategorikan objek baru dengan merujuk pada atribut dan contoh-contoh sampel dari data pelatihan. Dengan demikian, upaya ini bertujuan untuk mendekati akurasi yang lebih tinggi saat melakukan evaluasi pembelajaran.

Melihat permasalahan di atas, perlu dikembangkan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi pencapaian pelayanan publik guna membantu pihak kecamatan dalam mengevaluasi hasil kerja di bidang pelayanan publik. Dengan adanya sistem ini diharapkan pihak kecamatan dapat mengetahui dan dapat segera mengevaluasi pencapaian pelayanan publik. Melalui penelitian ini, penulis berinisiatif untuk mengajukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Klasifikasi Pelayanan Publik.

2. METODE

Metode penelitian ini menjelaskan beberapa tahapan yang akan dilakukan untuk dapat menyelesaikan masalah yang ada. Gambaran penelitian secara terstruktur merupakan tahapan dari penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengklasifikasikan pelayanan publik. Data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini di ambil dari data pelayanan publik di kantor kecamatan. Data tersebut akan digunakan sebagai variabel setelah itu akan dilakukan tahapan pengolahannya melalui penginputan data ke aplikasi untuk mendapatkan hasil yang cepat dan akurat dalam segi memberikan informasi kepada pimpinan. sistem ini nantinya akan berbasis dekstop GUI (Graphical User Interface) sehingga akan memudahkan dalam mengakses aplikasi. Algoritma yang digunakan untuk menganalisa data ialah algoritma k-nearest neighbor (KNN). KNN merupakan algoritma pembelajaran mesin terawasi yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi, memanipulasi data training serta mengklasifikasikan data testing berdasarkan metrik jarak. Dengan mencari K tetangga terdekat dari data uji, algoritme ini melakukan klasifikasi berdasarkan mayoritas label kelas, dan termasuk dalam kelas instance based learning serta lazy learning.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa

Analisa Masalah

Pelayanan publik merupakan segala bentuk pelayanan yang diberikan oleh pemerintah baik yang diselenggarakan oleh lembaga pemerintah itu sendiri ataupun oleh lembaga non-pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maupun pelaksanaan ketentuan yang telah ditetapkan dengan segala sarana, dan perlengkapannya melalui prosedur kerja tertentu guna memberikan jasa pelayanan dalam bentuk barang dan jasa. Pelayanan publik yang dimaksud dalam penelitian ini termasuk dalam segala bentuk pelayanan pada masyarakat yang dilakukan oleh Kecamatan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat yang dilakukan berdasarkan asas, prinsip dan standar pelayanan publik agar mewujudkan pemerintahan yang demokratis.

KNN merupakan algoritma pembelajaran mesin terawasi yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi, memanipulasi data training serta mengklasifikasikan data testing berdasarkan metrik jarak. Dengan mencari K tetangga terdekat dari data uji, algoritme ini melakukan klasifikasi berdasarkan mayoritas label kelas, dan termasuk dalam kelas instance based learning serta lazy learning. Dengan penerapan teknik K-Nearest Neighbor (KNN), merupakan salah satu pendekatan klasifikasi terhadap kumpulan data yang berfokus pada mayoritas kategori. Tujuannya adalah untuk mengategorikan objek baru dengan merujuk pada atribut dan contoh-contoh sampel dari data pelatihan.

Analisa Kebutuhan Fungsional

Dengan melihat masalah yang terjadi maka aplikasi yang akan dibuat harus dapat memenuhi kebutuhan fungsional sebagai berikut:

1. Aplikasi harus mampu untuk membantu kinerja pihak Kecamatan dalam mengklasifikasikan data pelayanan kebutuhan dasar dan pelayanan umum dengan akurat dan tepat sasaran.
2. Aplikasi harus mampu untuk menampilkan data yang dibutuhkan oleh pihak Kecamatan.
3. Aplikasi harus dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada kantor kecamatan.

Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Selain fungsi utama harus berjalan dengan baik juga diperlukan fitur lain guna menambah nilai dari aplikasi sehingga aplikasi dapat berjalan dengan maksimal. Maka pada aplikasi klasifikasi pelayanan publik menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN)

terdapat beberapa fitur di antaranya menu data testing, data uji, data pelayanan publik yang digunakan sebagai menu menambah data pelayanan publik, profil, yang dapat membantu admin dalam mengolah data klasifikasi.

Analisa Metode KNN

Metode K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan salah satu metode dalam data mining yang digunakan untuk melakukan klasifikasi pada suatu data. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam melakukan data mining menggunakan metode KNN:

1. Menentukan data atribut

Data uji merupakan faktor pendukung untuk melakukan proses pengujian, data uji yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 data surat yang terdaftar di pelayanan publik kecamatan, adapun data yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 1. Data Pelayanan Publik

No	Data
1	Surat Keterangan Tanah
2	Surat Keterangan Pindah
3	Dispensasi Pernikahan
4	Daftar Susunan Keluarga
5	Surat Keterangan Ahli Waris
6	Surat Keterangan Bersih Diri
7	Penerbitan Surat Keterangan Tidak Mampu
8	Surat Keterangan Domisili
9	Surat Keterangan Kematian
10	Surat Keterangan Beda Nama

2. Data Latih

Setelah data atribut sudah di dapat langkah selanjutnya menentukan data latih. Dalam khusus ini prolehan data latih dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Data latih

No	Kode	Waktu Pengerjaan (Menit)	Kendala	Status Penyelesaian	Klasifikasi
1	0001	20	2	3	Bagus
2	0002	250	1	1	Perlu Di Evaluasi
3	0003	10	2	3	Bagus
4	0004	25	2	3	Bagus
5	0005	40	2	3	Bagus
6	0006	155	1	2	Perlu Di Evaluasi
7	0007	20	2	3	Bagus
8	0008	38	2	3	Bagus
9	0009	95	1	1	Perlu Di Evaluasi
10	0010	50	1	2	Perlu Di Evaluasi
11	0011	26	2	3	Bagus
12	0012	65	1	1	Perlu Di Evaluasi
13	0013	34	2	3	Bagus
14	0014	45	2	3	Bagus
15	0015	60	1	2	Perlu Di Evaluasi
16	0016	15	2	3	Bagus
17	0017	14	2	3	Bagus
18	0018	120	1	1	Perlu Di Evaluasi
19	0019	35	2	3	Bagus
20	0020	15	2	3	Bagus
21	0021	110	1	1	Perlu Di Evaluasi
22	0022	10	2	3	Bagus

No	Kode	Waktu Pengerjaan (Menit)	Kendala	Status Penyelesaian	Klasifikasi
23	0023	13	2	3	Bagus
24	0024	81	1	2	Perlu Di Evaluasi
25	0025	56	1	1	Perlu Di Evaluasi
26	0026	13	2	3	Bagus
27	0027	14	2	3	Bagus
28	0028	90	1	1	Perlu Di Evaluasi
29	0029	15	2	3	Bagus
30	0030	10	2	2	Bagus
31	0031	5	2	3	Bagus
32	0032	231	1	1	Perlu Di Evaluasi
33	0033	19	2	3	Bagus
34	0034	80	2	2	Perlu Di Evaluasi
35	0035	35	2	3	Bagus
36	0036	113	1	2	Perlu Di Evaluasi
37	0037	56	1	2	Perlu Di Evaluasi
38	0038	65	1	1	Perlu Di Evaluasi
39	0039	28	2	3	Bagus
40	0040	40	2	3	Bagus
41	0041	75	1	2	Perlu Di Evaluasi
42	0042	65	1	2	Perlu Di Evaluasi
43	0043	20	2	3	Bagus
44	0044	43	2	3	Bagus
45	0045	87	1	2	Perlu Di Evaluasi
46	0046	90	1	2	Perlu Di Evaluasi
47	0047	13	2	3	Bagus
48	0048	38	2	2	Bagus
49	0049	43	2	3	Bagus
50	0050	71	1	2	Perlu Di Evaluasi
51	0051	43	2	2	Bagus
52	0052	34	2	3	Bagus
53	0053	117	1	2	Perlu Di Evaluasi
54	0054	34	2	3	Bagus
55	0055	44	2	2	Bagus
56	0056	140	1	1	Perlu Di Evaluasi
57	0057	52	1	2	Perlu Di Evaluasi
58	0058	10	2	3	Bagus
59	0059	100	1	1	Perlu Di Evaluasi
60	0060	33	2	3	Bagus
61	0061	146	1	1	Perlu Di Evaluasi
62	0062	135	1	1	Perlu Di Evaluasi
63	0063	42	2	3	Bagus
64	0064	300	1	1	Perlu Di Evaluasi
65	0065	38	2	3	Bagus
66	0066	40	2	3	Bagus
67	0067	13	2	3	Bagus
68	0068	75	1	2	Perlu Di Evaluasi
69	0069	60	1	2	Perlu Di Evaluasi
70	0070	15	2	3	Bagus
71	0071	12	2	3	Bagus

No	Kode	Waktu Pengerjaan (Menit)	Kendala	Status Penyelesaian	Klasifikasi
72	0072	10	2	3	Bagus
73	0073	57	1	2	Perlu Di Evaluasi
74	0074	20	2	2	Bagus
75	0075	60	1	1	Perlu Di Evaluasi
76	0076	32	2	3	Bagus
77	0077	31	2	3	Bagus
78	0078	35	2	3	Bagus
79	0079	15	2	3	Bagus
80	0080	57	1	2	Perlu Di Evaluasi
81	0081	40	2	2	Bagus
82	0082	34	2	2	Bagus
83	0083	34	2	2	Bagus

3. Normalisasi Nilai Atribut

Pada tahap ini dilakukan normalisasi untuk setiap nilai atribut data latih, proses normalisasi dilakukan untuk menyeimbangkan nilai data. Data yang akan di normalisasikan adalah data yang telah dilakukan proses penanganan missing value. Proses ini dilakukan untuk menyeimbangkan nilai data apabila data memiliki rentang yang jauh dan memudahkan untuk proses klasifikasinya.

Tabel 3. Normalisasi Data Nilai Latih

No	Kode	Waktu Pengerjaan (Menit)	Kendala	Status Penyelesaian	Klasifikasi
1	0001	0,066666667	1	1	Bagus
2	0002	0,833333333	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
3	0003	0,033333333	1	1	Bagus
4	0004	0,083333333	1	1	Bagus
5	0005	0,133333333	1	1	Bagus
6	0006	0,516666667	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
7	0007	0,066666667	1	1	Bagus
8	0008	0,126666667	1	1	Bagus
9	0009	0,316666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
10	0010	0,166666667	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
11	0011	0,086666667	1	1	Bagus
12	0012	0,216666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
13	0013	0,113333333	1	1	Bagus
14	0014	0,15	1	1	Bagus
15	0015	0,2	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
16	0016	0,05	1	1	Bagus
17	0017	0,046666667	1	1	Bagus
18	0018	0,4	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
19	0019	0,116666667	1	1	Bagus
20	0020	0,05	1	1	Bagus
21	0021	0,366666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
22	0022	0,033333333	1	1	Bagus
23	0023	0,043333333	1	1	Bagus
24	0024	0,27	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi

No	Kode	Waktu Pengerjaan (Menit)	Kendala	Status Penyelesaian	Klasifikasi
25	0025	0,186666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
26	0026	0,043333333	1	1	Bagus
27	0027	0,046666667	1	1	Bagus
28	0028	0,3	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
29	0029	0,05	1	1	Bagus
30	0030	0,033333333	1	0,666666667	Bagus
31	0031	0,016666667	1	1	Bagus
32	0032	0,77	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
33	0033	0,063333333	1	1	Bagus
34	0034	0,266666667	1	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
35	0035	0,116666667	1	1	Bagus
36	0036	0,376666667	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
37	0037	0,186666667	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
38	0038	0,216666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
39	0039	0,093333333	1	1	Bagus
40	0040	0,133333333	1	1	Bagus
41	0041	0,25	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
42	0042	0,216666667	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
43	0043	0,066666667	1	1	Bagus
44	0044	0,143333333	1	1	Bagus
45	0045	0,29	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
46	0046	0,3	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
47	0047	0,043333333	1	1	Bagus
48	0048	0,126666667	1	0,666666667	Bagus
49	0049	0,143333333	1	1	Bagus
50	0050	0,236666667	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
51	0051	0,143333333	1	0,666666667	Bagus
52	0052	0,113333333	1	1	Bagus
53	0053	0,39	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
54	0054	0,113333333	1	1	Bagus
55	0055	0,146666667	1	0,666666667	Bagus
56	0056	0,466666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
57	0057	0,173333333	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
58	0058	0,033333333	1	1	Bagus
59	0059	0,333333333	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
60	0060	0,11	1	1	Bagus
61	0061	0,486666667	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
62	0062	0,45	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
63	0063	0,14	1	1	Bagus
64	0064	1	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
65	0065	0,126666667	1	1	Bagus
66	0066	0,133333333	1	1	Bagus
67	0067	0,043333333	1	1	Bagus
68	0068	0,25	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
69	0069	0,2	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi

No	Kode	Waktu Pengerjaan (Menit)	Kendala	Status Penyelesaian	Klasifikasi
70	0070	0,05	1	1	Bagus
71	0071	0,04	1	1	Bagus
72	0072	0,033333333	1	1	Bagus
73	0073	0,19	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
74	0074	0,066666667	1	0,666666667	Bagus
75	0075	0,2	0,5	0,333333333	Perlu Di Evaluasi
76	0076	0,106666667	1	1	Bagus
77	0077	0,103333333	1	1	Bagus
78	0078	0,116666667	1	1	Bagus
79	0079	0,05	1	1	Bagus
80	0080	0,19	0,5	0,666666667	Perlu Di Evaluasi
81	0081	0,133333333	1	0,666666667	Bagus
82	0082	0,113333333	1	0,666666667	Bagus
83	0083	0,113333333	1	0,666666667	Bagus

3. Data Testing

Setelah data atribut sudah di dapat langkah selanjutnya menentukan data testing. Dalam khusus ini prolehan data testing dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Data Testing

No	Nama	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3
1	Surat Keterangan Tanah	45	2	3
2	Surat Keterangan Pindah	97	1	2
3	Dispensasi Pernikahan	10	2	3
4	Daftar Susunan Keluarga	56	1	2
5	Surat Keterangan Ahli Waris	40	2	3
6	Surat Keterangan Bersih Diri	76	1	2
7	Penerbitan Surat Keterangan Tidak Mampu	20	2	3
8	Surat Keterangan Domisili	60	1	2
9	Surat Keterangan Kematian	35	2	3
10	Surat Keterangan Beda Nama	50	1	2

4. Normalisasi Nilai Testing

Pada tahap ini dilakukan normalisasi untuk setiap nilai atribut data testing, proses normalisasi dilakukan untuk menyeimbangkan nilai data. Data yang akan di normalisasikan adalah data yang telah dilakukan proses penanganan missing value. Proses ini dilakukan untuk menyeimbangkan nilai data apabila data memiliki rentang yang jauh dan memudahkan untuk proses klasifikasinya.

Tabel 5. Normalisasi Data Nilai Testing

No	Nama	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3
1	Surat Keterangan Tanah	0,15	1	1
2	Surat Keterangan Pindah	0,323333333	0,5	0,333333333
3	Dispensasi Pernikahan	0,033333333	1	1
4	Daftar Susunan Keluarga	0,186666667	0,5	0,666666667

No	Nama	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3
5	Surat Keterangan Ahli Waris	0,133333333	1	1
6	Surat Keterangan Bersih Diri	0,253333333	0,5	0,666666667
7	Penerbitan Surat Keterangan Tidak Mampu	0,066666667	1	1
8	Surat Keterangan Domisili	0,2	0,5	0,666666667
9	Surat Keterangan Kematian	0,116666667	1	1
10	Surat Keterangan Beda Nama	5	0,5	0,666666667

5. Menghitung Jarak Dengan Distance

Untuk menghitung jarak antara data testing dengan data latih (Euclidean Distance) dapat menggunakan rumus dibawah ini. Untuk pada contoh dibah ini peneliti menggunakan kasus data uji pertama.

Rumus:

$$dis = \sqrt{\sum_{i=0}^n (X_{1i}-X_{2i})^2+(Y_{1i}-Y_{2i})^2+\dots}$$

$$D_1 = \sqrt{(0,15 - 0,066666667)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$D_1 = \sqrt{(0,15 - 0,066666667)^2 + (0)^2 + (0)^2}$$

$$D_1 = \sqrt{(0,833333333)^2}$$

$$D_1 = 0,833333333$$

$$D_2 = \sqrt{(0,15 - 0,833333333)^2 + (1 - 0,5)^2 + (1 - 0,333333333)^2}$$

$$D_2 = 1,077677544$$

$$D_3 = \sqrt{(0,15 - 0,033333333)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$D_3 = 0,116666667$$

Berdasarkan perhitungan yang menggunakan rumus diatas makah hasil perhitungan keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Jarak Antara Data Testing Dengan Data Latih

No	Kode	Distance
1	0001	0,083333333
2	0002	1,077677544
3	0003	0,116666667
4	0004	0,066666667
5	0005	0,016666667
6	0006	0,703957069
7	0007	0,083333333
8	0008	0,023333333
9	0009	0,849836586
10	0010	0,601156293
11	0011	0,063333333
12	0012	0,835995747

13	0013	0,036666667
14	0014	0
15	0015	0,603001751
16	0016	0,1
17	0017	0,103333333
18	0018	0,870025542
19	0019	0,033333333
20	0020	0,1
21	0021	0,861039424
22	0022	0,116666667
23	0023	0,106666667
24	0024	0,612789614
25	0025	0,83413961
26	0026	0,106666667
27	0027	0,103333333
28	0028	0,84672572
29	0029	0,1
30	0030	0,353160335
31	0031	0,133333333
32	0032	1,038674369
33	0033	0,086666667
34	0034	0,353160335
35	0035	0,033333333
36	0036	0,642252979
37	0037	0,602042819
38	0038	0,835995747
39	0039	0,056666667
40	0040	0,016666667
41	0041	0,609188896
42	0042	0,604611905
43	0043	0,083333333
44	0044	0,006666667
45	0045	0,617017918
46	0046	0,619363473
47	0047	0,106666667
48	0048	0,334149002
49	0049	0,006666667
50	0050	0,60714267
51	0051	0,333399993
52	0052	0,036666667
53	0053	0,647078906
54	0054	0,036666667
55	0055	0,33335
56	0056	0,891471941

57	0057	0,601378047
58	0058	0,116666667
59	0059	0,853261716
60	0060	0,04
61	0061	0,898770765
62	0062	0,885688684
63	0063	0,01
64	0064	1,190354756
65	0065	0,023333333
66	0066	0,016666667
67	0067	0,106666667
68	0068	0,609188896
69	0069	0,603001751
70	0070	0,1
71	0071	0,11
72	0072	0,116666667
73	0073	0,602255022
74	0074	0,343592135
75	0075	0,834831986
76	0076	0,043333333
77	0077	0,046666667
78	0078	0,033333333
79	0079	0,1
80	0080	0,602255022
81	0081	0,33374974
82	0082	0,335343936
83	0083	0,335343936

6. **Menentukan nilai K** - Nilai K merupakan jumlah tetangga terdekat yang akan digunakan dalam proses klasifikasi. Nilai K yang terlalu kecil dapat menyebabkan overfitting, sedangkan nilai K yang terlalu besar dapat menyebabkan underfitting. Oleh karena itu, nilai K harus dipilih dengan hati-hati.

Dalam penelitian ini penentuan nilai K untuk pengujian data adalah sebagai berikut :

1. Nilai K = 3
2. Nilai K = 5
3. Nilai K = 7

7. **Menentukan tetangga terdekat** - Setelah nilai K di tentukan, langkah selanjutnya adalah menentukan tetangga terdekat dari data baru. Tetangga terdekat ini akan digunakan dalam proses klasifikasi. Pada tahap ini contoh yang akan di cari tetangga terdekat ialah data testing 1 atau Surat Keterangan Tanah.

1. Surat Keterangan Tanah

Menentukan tetangga terdekat jika K = 3

Tabel 7. Hasil Nilai K3

No	Kode	Kriteria	Kriteria 2	Kriteria 3	Klasifikasi	Jarak
1	00014	45	2	3	Bagus	0
2	00044	43	2	3	Bagus	0.0066666666667
3	00049	43	2	3	Bagus	0.0066666666667

Menentukan tetangga terdekat jika $K = 5$

Tabel 8. Hasil Nilai K5

No	Kode	Kriteria	Kriteria 2	Kriteria 3	Klasifikasi	Jarak
1	00014	45	2	3	Bagus	0
2	00044	43	2	3	Bagus	0.00666666666667
3	00049	43	2	3	Bagus	0.00666666666667
4	00063	42	2	3	Bagus	0.01
5	00066	40	2	3	Bagus	0.01666666666667

Menentukan tetangga terdekat jika $K = 7$

Tabel 9. Hasil Nilai K7

No	Kode	Kriteria	Kriteria 2	Kriteria 3	Klasifikasi	Jarak
1	00014	45	2	3	Bagus	0
2	00044	43	2	3	Bagus	0.00666666666666
3	00049	43	2	3	Bagus	0.00666666666666
4	00063	42	2	3	Bagus	0.01
5	00066	40	2	3	Bagus	0.01666666666666
6	00005	40	2	3	Bagus	0.01666666666666
7	00040	40	2	3	Bagus	0.01666666666666

2. Surat Keterangan Pindah

Menentukan tetangga terdekat jika $K = 3$

Tabel 10. Hasil Nilai K3

No	Kode	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Klasifikasi	Jarak
1	00046	90	1	2	Perlu di Evaluasi	0.02333333333333
2	00045	87	1	2	Perlu di Evaluasi	0.03333333333333
3	00024	81	1	2	Perlu di Evaluasi	0.05333333333333

Menentukan tetangga terdekat jika $K = 5$

Tabel 11. Hasil Nilai K5

No	Kode	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Klasifikasi	Jarak
1	00046	90	1	2	Perlu di Evaluasi	0.02333333333333
2	00045	87	1	2	Perlu di Evaluasi	0.03333333333333
3	00024	81	1	2	Perlu di Evaluasi	0.05333333333333
4	00036	113	1	2	Perlu di Evaluasi	0.05333333333333
5	00053	117	1	2	Perlu di Evaluasi	0.06666666666667

Menentukan tetangga terdekat jika K = 7

Tabel 12. Hasil Nilai K7

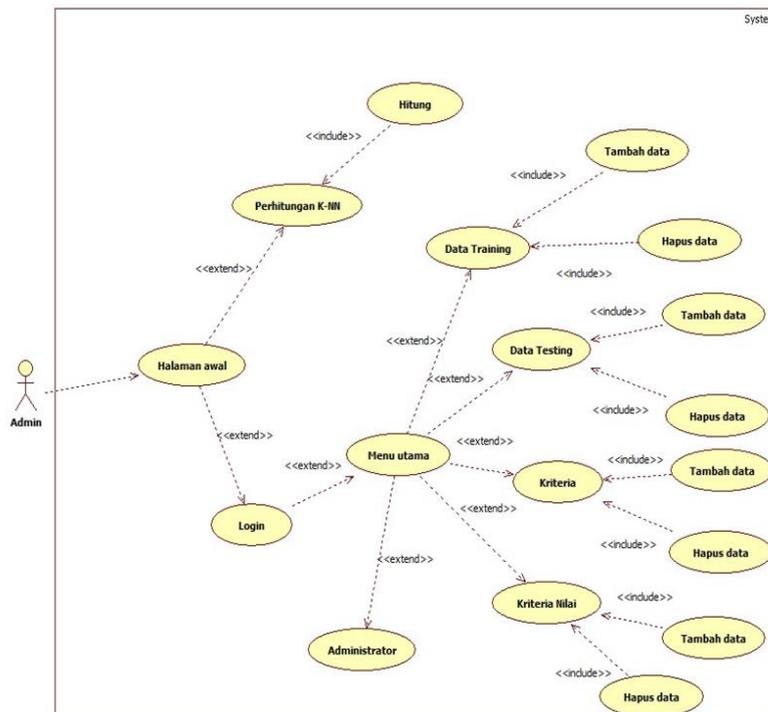
No	Kode	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Klasifikasi	Jarak
1	00046	90	1	2	Perlu di Evaluasi	0.023333333333333
2	00045	87	1	2	Perlu di Evaluasi	0.033333333333333
3	00024	81	1	2	Perlu di Evaluasi	0.053333333333333
4	00036	113	1	2	Perlu di Evaluasi	0.053333333333333
5	00053	117	1	2	Perlu di Evaluasi	0.066666666666667
6	00068	75	1	2	Perlu di Evaluasi	0.073333333333333
7	00041	75	1	2	Perlu di Evaluasi	0.073333333333333

Perancangan Sistem Dengan UML

Perancangan proses yang akan dibangun akan ditampilkan dalam bentuk logic model dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language). Berikut ini perancangan dengan menggunakan UML.

Use Case Diagram

Use case merupakan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga user atau aplikasi dapat mengerti mengenai aplikasi yang akan dibangun. Use Case aplikasi dapat dilihat dalam gambar 1.



Gambar 1 Use Case Administrator

Definisi Aktor

Aktor merupakan orang yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. Walaupun aktor disimbolkan dengan gambar orang.

Identifikasi Use Case

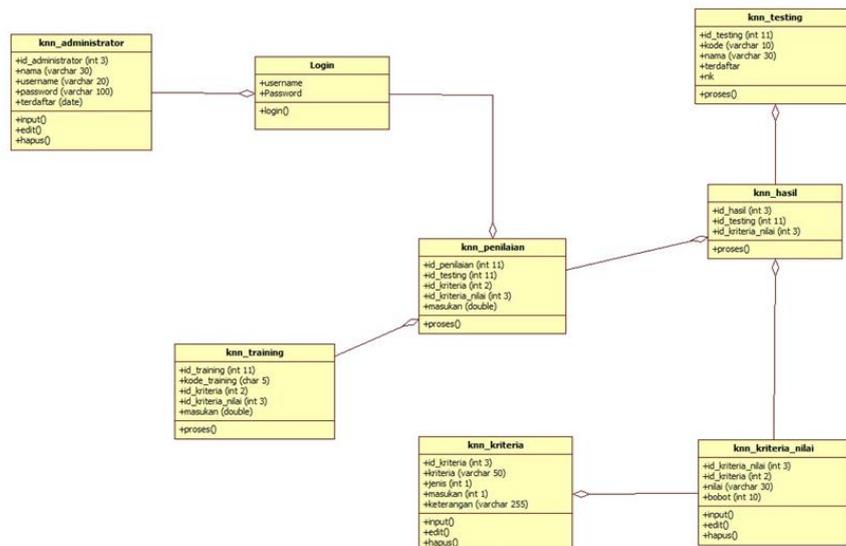
Berikut adalah deskripsi pendefinisian use case

Tabel 13. Identifikasi Use Case Administrator

No	Aktor	Deskripsi
1.	Menu Awal	Menu ini merupakan menu yang pertama muncul ketika pengguna membuka aplikasi.
2	Perhitungan K-NN	Merupakan menu yang digunakan untuk melakukan pengujian data pelayanan publik sehingga menghasilkan klasifikasi.
3.	Login	Merupakan proses untuk melakukan login dengan menginput username dan password.
4.	Menu Utama	Menu Utama ini digunakan untuk menampilkan sub-sub menu yang terdapat pada aplikasi. Menu ini akan tampil setelah proses login selesai.
5.	Data Training	Menu data training ini digunakan untuk melakukan klasifikasi data pelayanan public berdasarkan waktu pengerjaan dan menentukan Nilai K dari setiap atribut yang terdapat didalamnya.
6.	Data Testing	Menu data testing ini digunakan untuk melihat hasil perhitungan metode K-NN.
7.	Kriteria	Menu kriteria ini digunakan untuk menambahkan data kriteria penentuan dari klasifikasi.
8.	Data Kriteria Nilai	Menu kriteria nilai ini digunakan untuk menentukan nilai klasifikasi.
9.	Administrator	Menu administrator ini digunakan untuk menambah data pengguna aplikasi.
10.	LogOut	Tombol ini digunakan untuk mengakhiri aplikasi.

Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram yang diusulkan sebagai berikut:



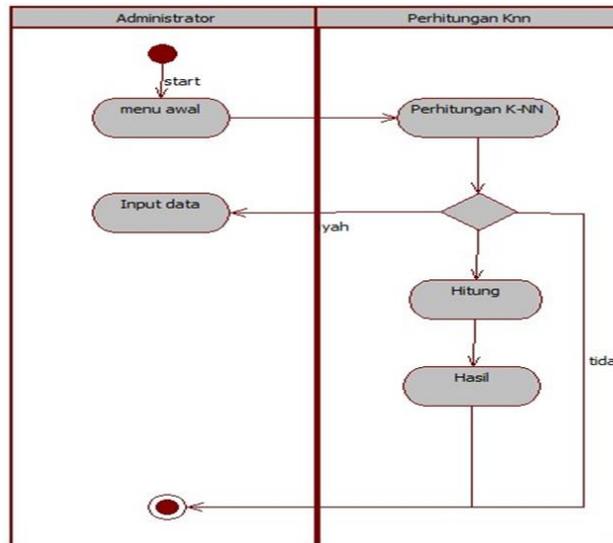
Gambar 2 Class Diagram Aplikasi

Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Adapun activity diagram yang diusulkan adalah sebagai berikut:

Activity Diagram Menu Perhitungan K-NN

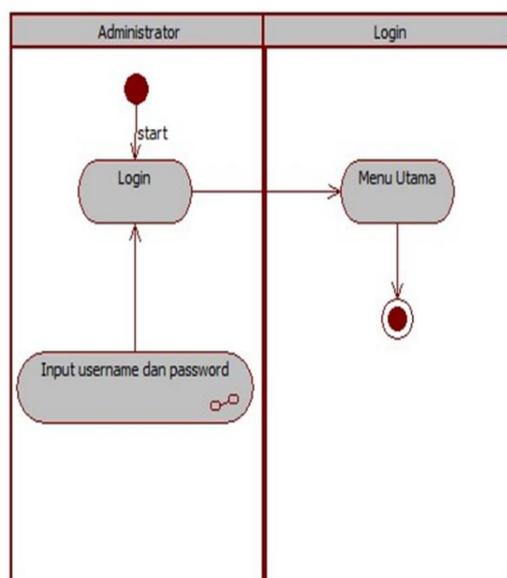
Activity Diagram menu perhitungan K-NN menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu data perhitungan K-NN ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi maka sistem langsung menampilkan menu perhitungan K-NN. Berikut gambaran Activity Diagram menu perhitungan K-NN pada aplikasi yang dirancang.



Gambar 3. Activity Diagram Menu Perhitungan K-NN

Activity Diagram Menu Login

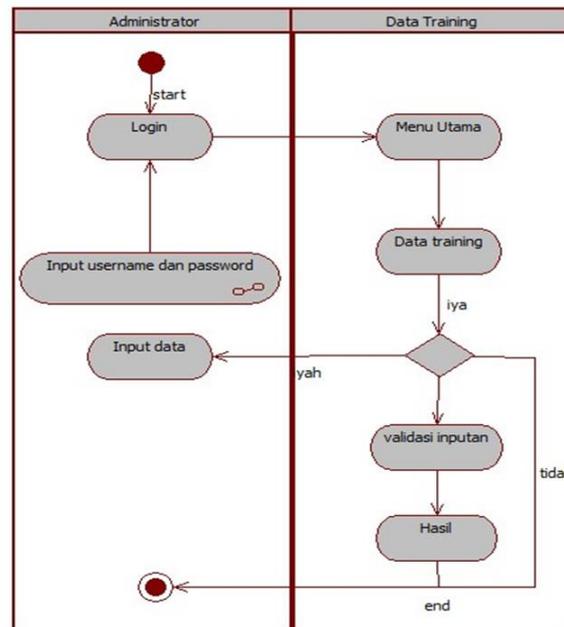
Activity Diagram menu login menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu login ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi dan kemudian input username dan password pada menu login, berikut gambaran Activity Diagram menu login pada aplikasi yang dirancang.



Gambar 4. Activity Diagram Menu Login

Activity Diagram Menu Data Training

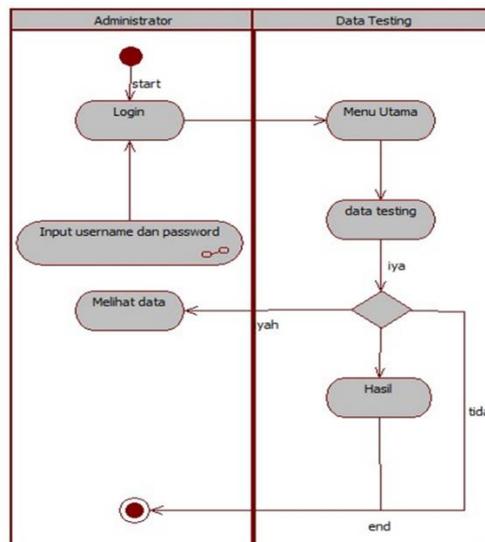
Activity Diagram menu data training menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu data training ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi dan kemudian input username dan password pada menu login, setelah berada di menu utama admin, admin dapat memilih menu data training dan melakukan uji training terhadap data uji. Berikut gambaran Activity Diagram menu data training pada aplikasi yang dirancang.



Gambar 5. Activity Diagram Menu Data Training

Activity Diagram Menu Data Testing

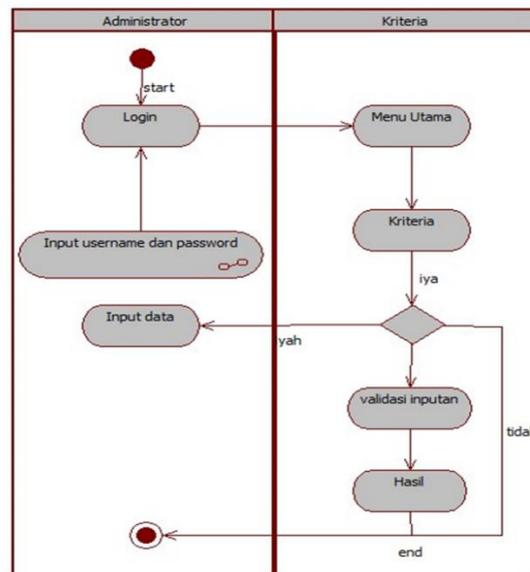
Activity Diagram menu data testing menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu data testing ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi dan kemudian input username dan password pada menu login, setelah berada di menu utama admin, admin dapat memilih menu data testing dan melihat hasil data yang sudah dihitung. Berikut gambaran Activity Diagram menu data testing pada aplikasi yang dirancang



Gambar 6 Activity Diagram Menu Data Testing

Activity Diagram Menu Kriteria

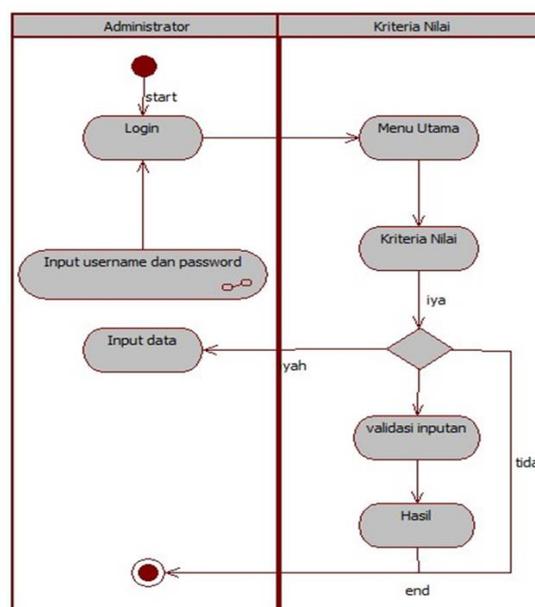
Activity Diagram menu kriteria menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu data kriteria ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi dan kemudian input username dan password pada menu login, setelah berada di menu utama admin, admin dapat memilih menu testing dan melakukan proses penginputan data kriteria penentu dalam klasifikasi. Berikut gambaran Activity Diagram menu kriteria pada aplikasi yang dirancang



Gambar 7. Activity Diagram Menu Data Kriteria

Activity Diagram Menu Kriteria Nilai

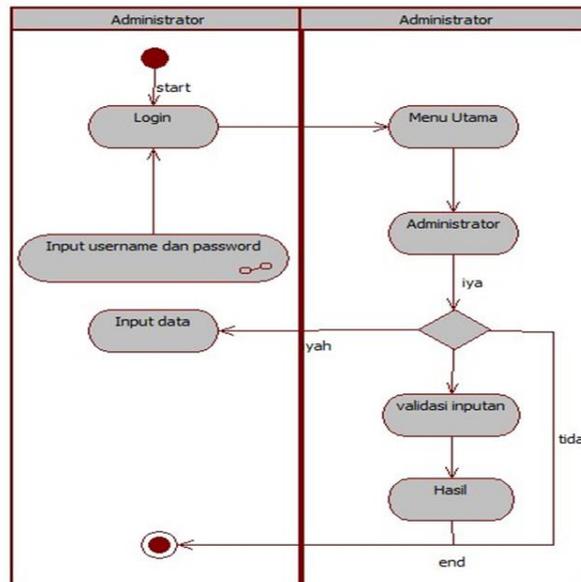
Activity Diagram menu kriteria nilai menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu kriteria nilai ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi dan kemudian input username dan password pada menu login, setelah berada di menu utama admin, admin dapat memilih menu kriteria nilai dan melakukan proses penginputkan nilai klasifikasi. Berikut gambaran Activity Diagram menu profil pada aplikasi yang dirancang.



Gambar 8. Activity Diagram Menu Kriteria Nilai

Activity Diagram Menu Administrator

Activity Diagram menu administrator menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, gambaran pada menu administrator ini dimulai dari admin menjalankan aplikasi dan kemudian input username dan password pada menu login, setelah berada di menu utama admin, admin dapat memilih menu administrator untuk menginputkan data pengguna. Berikut gambaran Activity Diagram menu administrator pada aplikasi yang dirancang



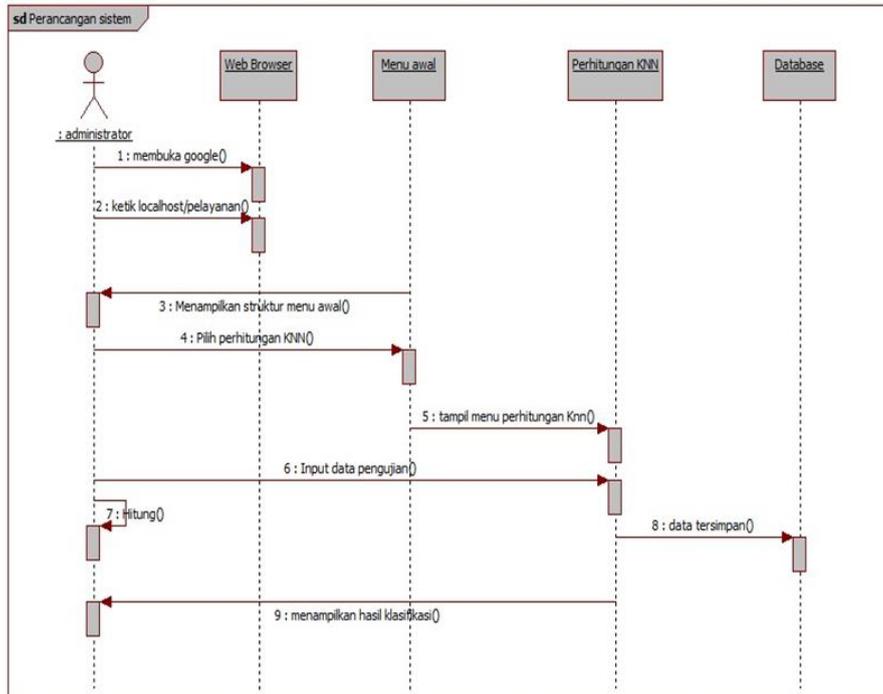
Gambar 9 Activity Diagram Menu Administrator

Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan pola hubungan diantara sekumpulan objek yang saling mempengaruhi menurut urutan waktu. Sequence diagram pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Sequence Diagram Menu Perhitungan K-NN

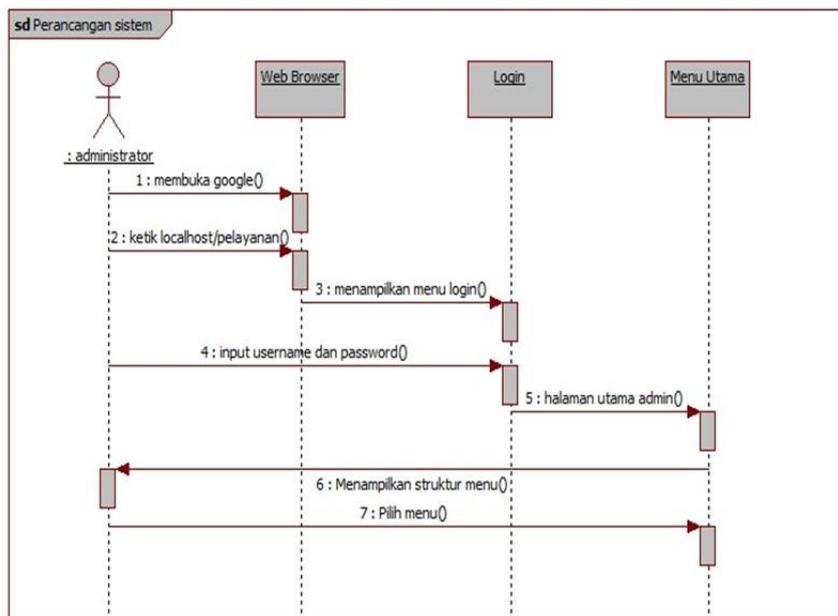
Pada sequence diagram menu perhitungan menerangkan proses ketika admin ingin melakukan proses perhitungan untuk memperoleh nilai klasifikasi, langkah-langkahnya ialah jalankan aplikasi google kemudian ketikkan localhost/pelayanan maka akan tampil menu perhitungan selanjutnya admin input data kriteria klasifikasi. Berikut rancangan sistemnya.



Gambar 10. Sequence Diagram Menu Perhitungan K-NN

Sequence Diagram Menu Login

Pada sequence diagram menu login menerangkan proses ketika admin ingin masuk ke menu utama admin, langkah-langaknya ialah jalankan aplikasi google kemudian ketikkan localhost/pelayanan maka akan tampil menu awal selanjutnya pilih menu login, input username dan password jika akun benar maka admin akan masuk ke menu utama. Berikut rancangannya.

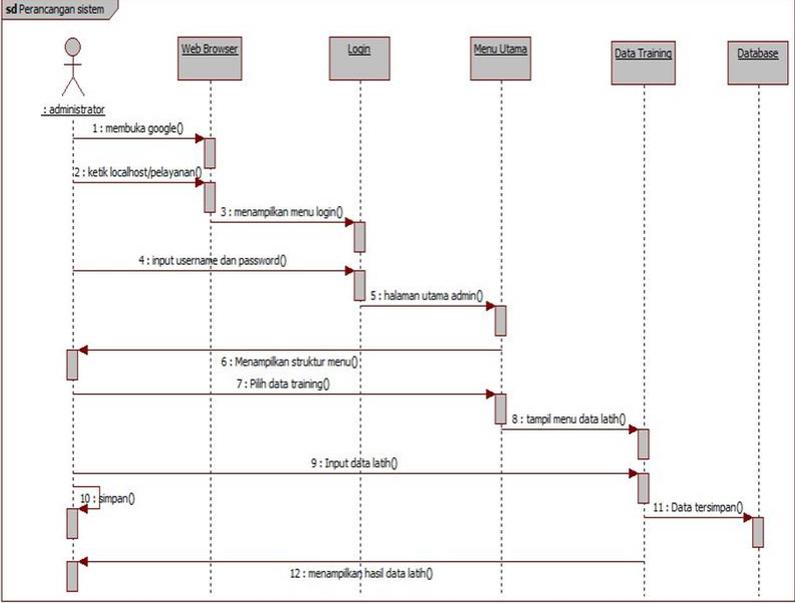


Gambar 11. Sequence Diagram Menu Login

Sequence Diagram Menu Data Training

Pada sequence diagram menu data training menerangkan proses ketika admin ingin melakukan testing data yang sudah diperoleh, langkah-langaknya ialah jalankan aplikasi

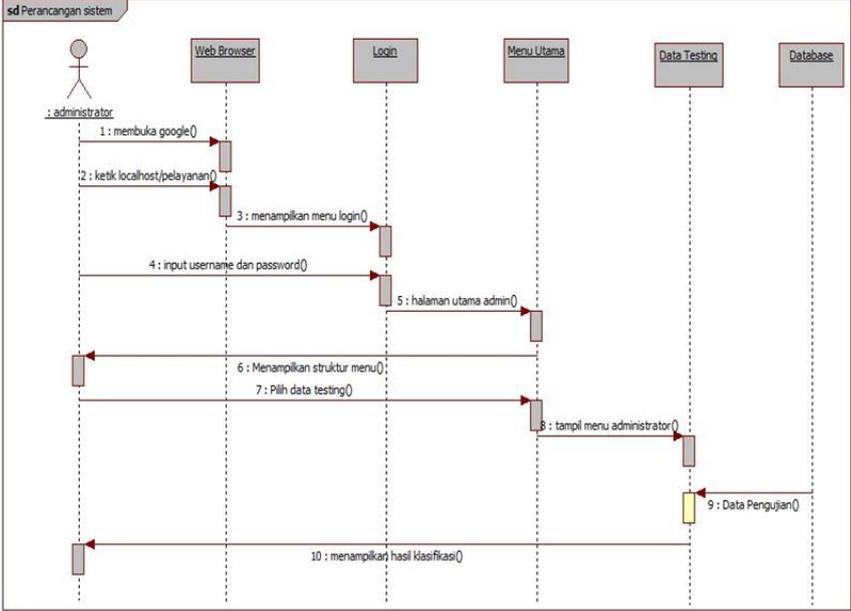
google kemudian ketikkan localhost/pelayanan maka akan tampil menu login selanjutnya admin input username dan password jika akun benar maka admin akan masuk ke menu utama. Setelah berada di menu utama admin pilih menu data training maka akan tampil menu input data, selanjutnya admin bisa melakukan data training sebelum ke data testing. Berikut rancangan sistemnya.



Gambar 12. Sequence Diagram Menu Data Training

Sequence Diagram Menu Data Testing

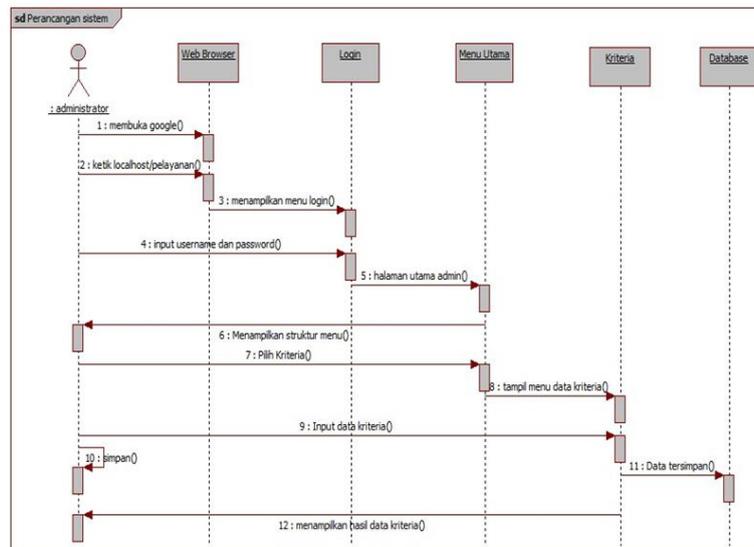
Pada sequence diagram menu data testing menerangkan proses ketika admin ingin melakukan proses data uji untuk mendapatkan hasil klasifikasi, langkah-langkannya ialah jalankan aplikasi google kemudian ketikkan localhost/pelayanan maka akan tampil menu login selanjutnya admin input username dan password jika akun benar maka admin akan masuk ke menu utama setelah berada di menu utama admin pilih menu data testing maka akan tampil hasil perhitungan. Berikut rancangan sistemnya.



Gambar 13 Sequence Diagram Menu Data Testing

Sequence Diagram Menu Kriteria

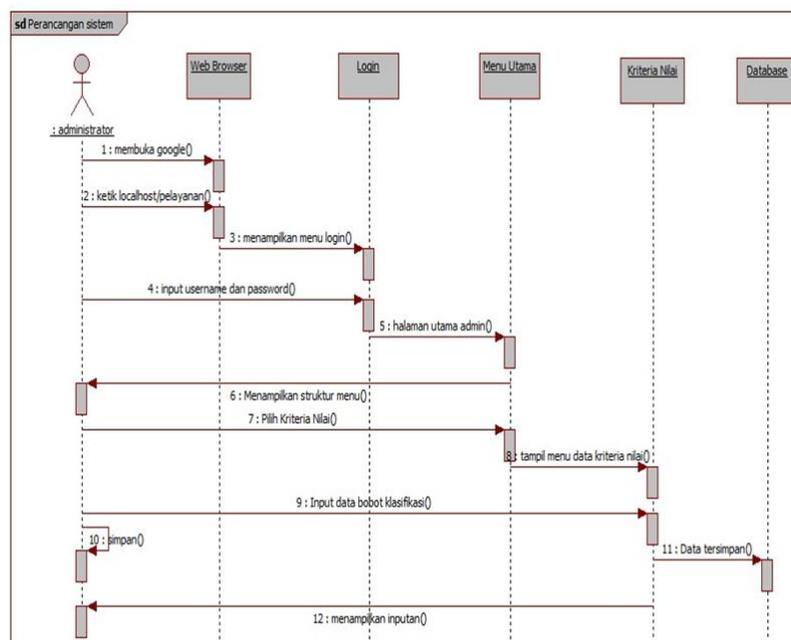
Pada sequence diagram menu kriteria menerangkan proses ketika admin ingin melakukan proses penambahan data kriteria penentu dalam klasifikasi, langkah-langaknya ialah jalankan aplikasi google kemudian ketikan localhost/pelayanan maka akan tampil menu login selanjutnya admin input username dan password jikan akun benar maka admin akan masuk ke menu utama setelah berada di menu utama admin pilih menu kriteria maka akan tampil menu input data. Berikut rancangan sistemnya.



Gambar 14. Sequence Diagram Menu Kriteria

Sequence Diagram Menu Kriteria Nilai

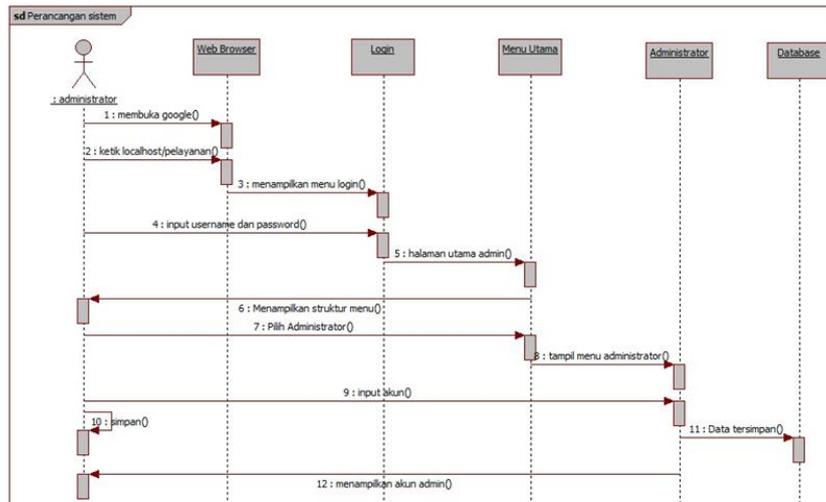
Pada sequence diagram menu kriteria nilai menerangkan proses ketika admin ingin melakukan proses penginputan bobot klasifikasi, langkah-langaknya ialah jalankan aplikasi google kemudian ketikan localhost/pelayanan maka akan tampil menu login, selanjutnya admin input username dan password jikan akun benar maka admin akan masuk ke menu utama setelah berada di menu utama admin pilih menu kriteria nilai maka akan tampil data input. Berikut rancangan sistemnya.



Gambar 15. Sequence Diagram Menu Kriteria Nilai

Sequence Diagram Menu Administrator

Pada sequence diagram menu administrator menerangkan proses ketika admin ingin melakukan proses perubahan data akun, langkah-langaknya ialah jalankan aplikasi google kemudian ketikan localhost/pelayanan maka akan tampil menu login, selanjutnya admin input username dan password jikan akun benar maka admin akan masuk ke menu utama setelah berada di menu utama admin pilih menu administrator maka akan tampil data akun. Berikut rancangan sistemnya.



Gambar 16. Sequence Diagram Menu Administrator

Perancangan Antar Muka Pemakai (User Interface)

Dalam sebuah sistem, hal yang paling utama adalah media untuk berinteraksi antara sistem dengan penggunanya. Media penghubung tersebut adalah sebuah antar muka (interface) yang berisi struktur menu, dan panel-panel input yang berfungsi sebagai tempat memasukkan data serta panel-panel output sebagai tempat untuk menampilkan data yang telah diproses. Untuk merancang antar muka (interface), haruslah sesederhana mungkin, agar pengguna mudah memahami. Berikut tampilan user interface sistem yang peneliti buat.

Rancangan Program

Berikut rancangan login untuk aplikasi yang dirancang.

Rancangan Perhitungan K-NN

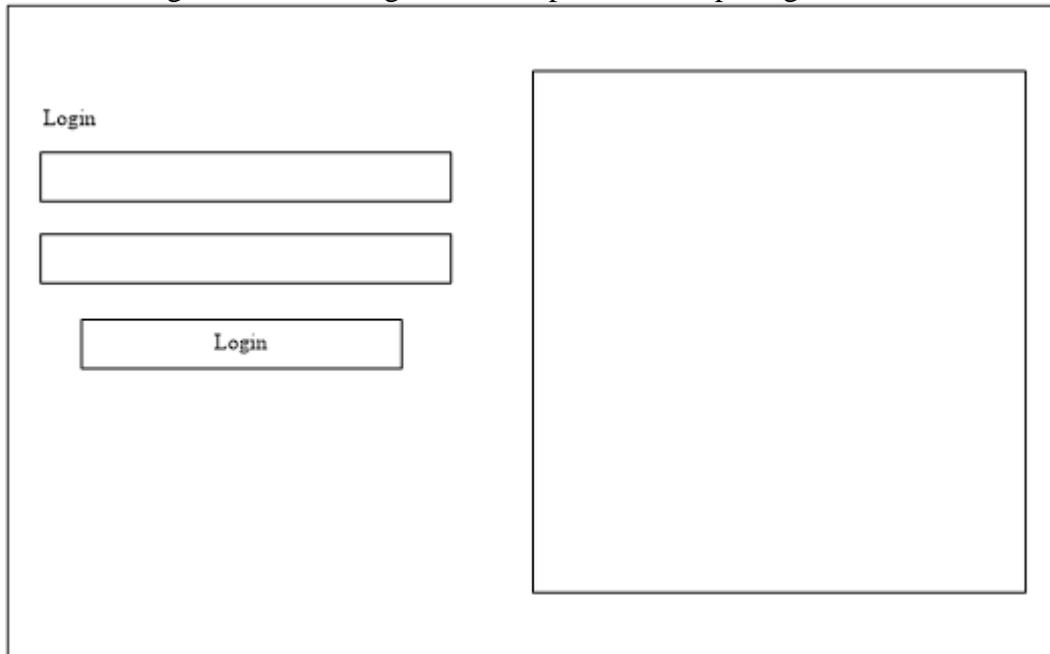
Berikut ini rancangan dari menu perhitungan K-NN seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

Perhitungan K-NN	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>K-Nearest Neighbor Silahkan masukkan nilai yang diketahui</p> <p>Nilai K <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Nama <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Waktu Pengerjaan <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Kendala <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Status penyelesaian <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Hitung"/></p> </div>
Login Admin	

Gambar 17. Rancangan Perhitungan K-NN

Rancangan Login

Berikut ini rancangan dari menu login admin seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

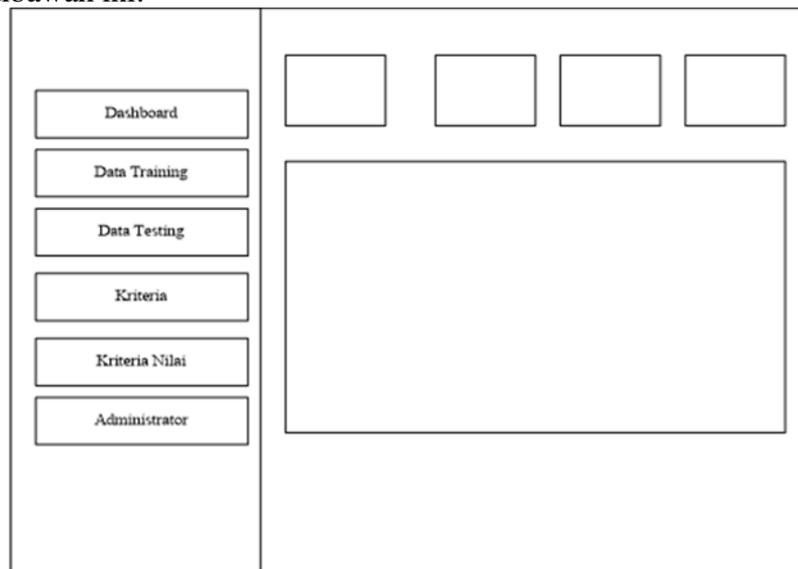


The image shows a wireframe for an admin login page. On the left side, there is a vertical stack of elements: the word "Login" at the top, followed by two empty rectangular input fields, and a rectangular button labeled "Login" at the bottom. To the right of this stack is a large, empty rectangular box, likely intended for a profile picture or a logo.

Gambar 18 Rancangan Login

Rancangan Form Menu Utama

Rancangan menu utama digunakan untuk memberikan gambaran kepada pemakai tentang apa-apa saja menu yang terdapat pada aplikasi, berikut rancangan form menu utama pada gambar dibawah ini.



The image shows a wireframe for the main menu. On the left side, there is a vertical list of six menu items, each enclosed in a rectangular box: "Dashboard", "Data Training", "Data Testing", "Kriteria", "Kriteria Nilai", and "Administrator". To the right of this list, there are four small, empty square boxes arranged horizontally at the top, and a large, empty rectangular box below them, which likely represents the content area of the selected menu item.

Gambar 19. Rancangan Menu Utama

Rancangan Form Menu Data Training

Berikut ini rancangan dari menu training yang berada pada menu utama admin, rancangan ini untuk menggambarkan tentang tampilan menu ketika sudah di implementasikan. seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 20. Rancangan Form Menu Data Training

Rancangan Form Menu Data Testing

Berikut ini rancangan dari menu data testing yang berada pada menu utama admin, rancangan ini untuk menggambarkan tentang tampilan menu ketika sudah di implementasikan. seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 21. Rancangan Form Menu Data Testing

Rancangan Form Menu Kriteria

Berikut ini rancangan dari menu kriteria yang berada pada menu utama admin, rancangan ini untuk menggambarkan tentang tampilan menu ketika sudah di implementasikan. seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

Daftar Kriteria

Tambah

No	Kriteria	Jenis	Masukan	Keterangan

Gambar 22. Rancangan Form Menu Kriteria

Rancangan Form Menu Kriteria Nilai

Berikut ini rancangan dari menu kriteria nilai yang berada pada menu utama admin, rancangan ini untuk menggambarkan tentang tampilan menu ketika sudah di implementasikan. seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

Daftar Kriteria Nilai

Tambah

No	Kriteria	Nilai	Bobot

Gambar 23. Rancangan Form Menu Kriteria Nilai

Rancangan Form Menu Administrator

Berikut ini rancangan dari menu administrator yang berada pada menu utama admin, rancangan ini untuk menggambarkan tentang tampilan menu ketika sudah di implementasikan. seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

The image shows a wireframe for an administrator menu. On the left is a vertical sidebar with buttons for 'Dashboard', 'Data Training', 'Data Testing', 'Kriteria', 'Kriteria Nilai', and 'Administrator'. The main area is titled 'Daftar Kriteria Nilai' and contains a search bar, a 'Tambah' button, and a table with the following structure:

No	Nama Lengkap	username	Terdaftar

Gambar 24. Rancangan Form Menu Administrator

Pembahasan

Tampilan Menu Perhitungan K-NN

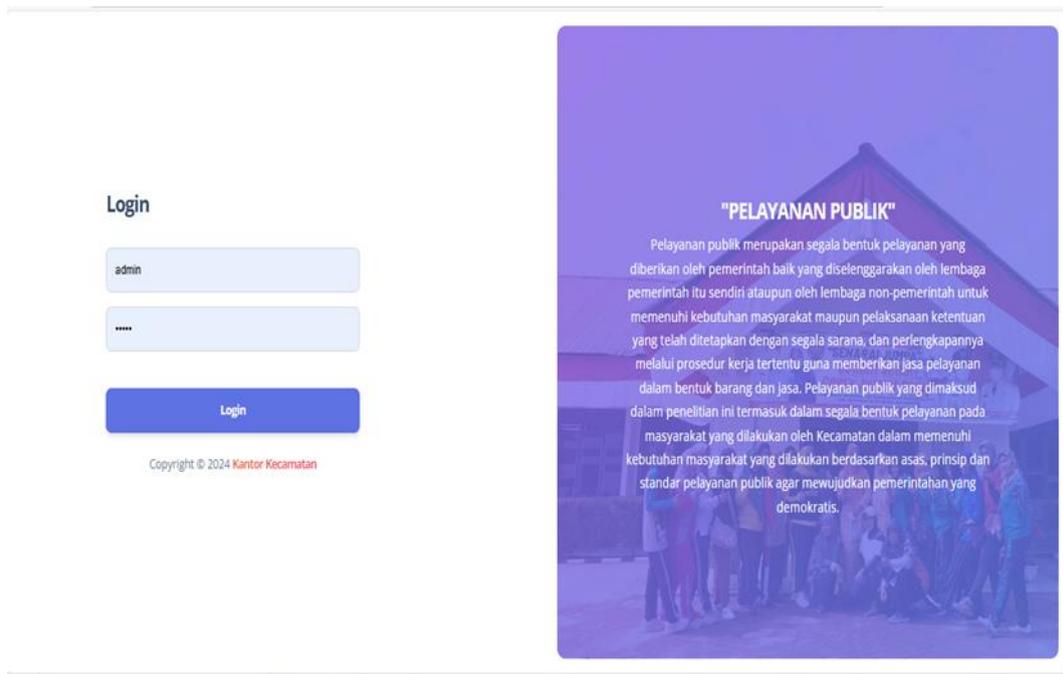
Menu perhitungan K-NN merupakan menu yang akan muncul saat admin menjalankan aplikasi, menu ini digunakan untuk mengklasifikasikan data pelayanan publik berdasarkan waktu pengerjaan, kendala yang dihadapi dan status penyelesaian untuk menilai kinerja pelayanan berikut tampilan menu perhitungan saat aplikasi di jalankan.

The screenshot shows the 'K-Nearest Neighbor' calculation interface. It features a sidebar with 'Apikasi Metode KNN', 'K-Nearest Neighbor', and 'Login Admin'. The main content area is titled 'K-Nearest Neighbor' and includes the instruction 'Silahkan masukkan nilai yang diketahui'. Below this are five input fields: 'Nilai K' (with value 3), 'Nama' (with value 'App Test'), 'Waktu Pengerjaan' (with value 'Dalam Menit (misal : 45)'), 'Kendala.' (with value 'Isi dengan angka (misal : 2)'), and 'Status Penyelesaian' (with value 'Isi dengan Angka (misal : 5)'). A blue 'Hitung' button is located at the bottom left of the form area. The footer contains the text '© 2024 by Teknik Informatika'.

Gambar 25. Halaman Perhitungan K-NN

Tampilan Menu Login

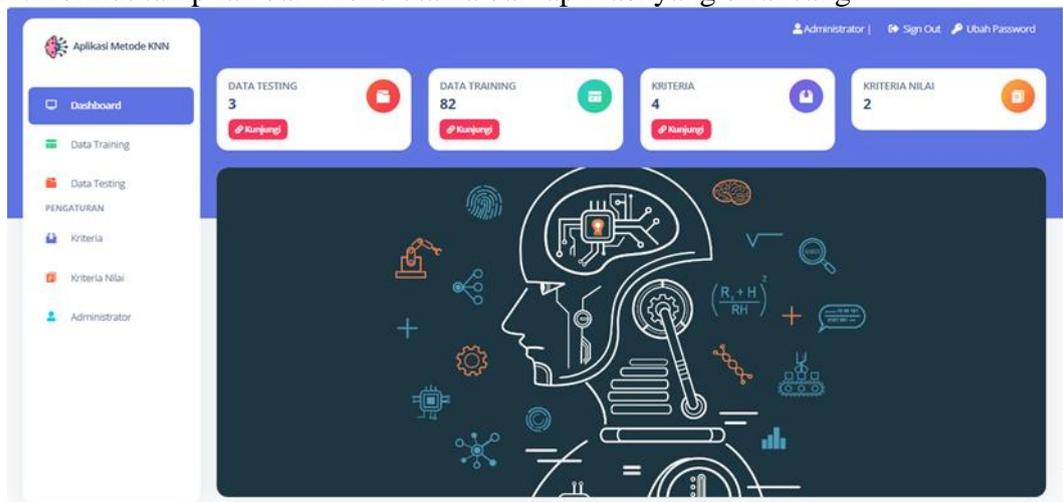
Menu login merupakan menu yang akan muncul saat admin menjalankan aplikasi, selanjutnya input username dan password, berikut tampilan menu login saat menu login dipilih.



Gambar 26. Halaman Login

Tampilan Menu Utama

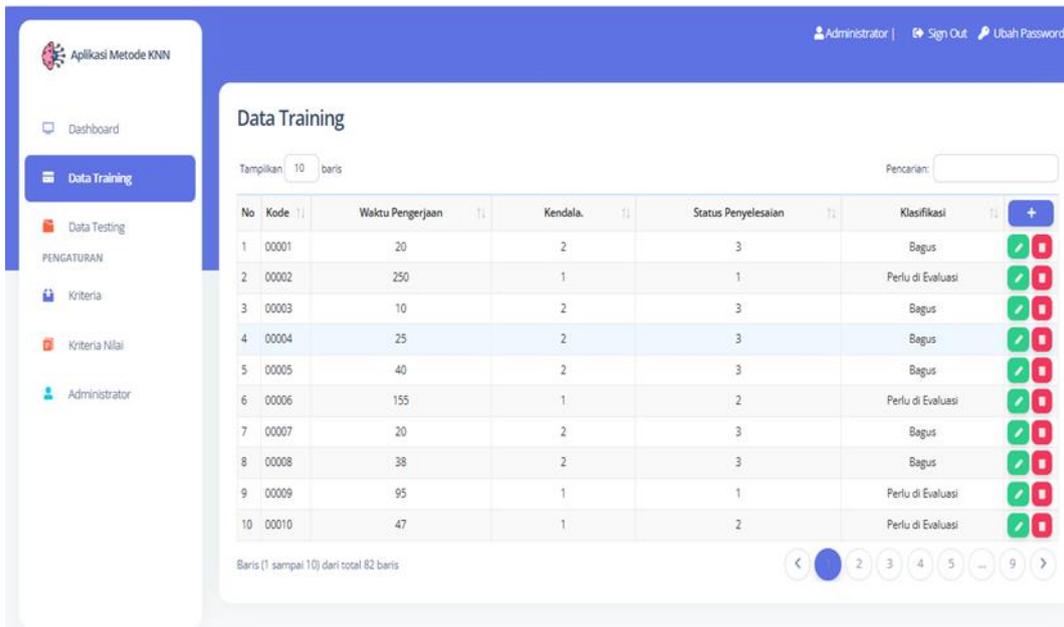
Menu utama berisikan menu data training, data testing, kriteria, kriteria nilai dan administrator, menu-menu tersebut berfungsi untuk melakukan pengolahan data yang ada di sistem. Berikut tampilan dari menu utama dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 27. Halaman Menu Utama

Tampilan Menu Data Training

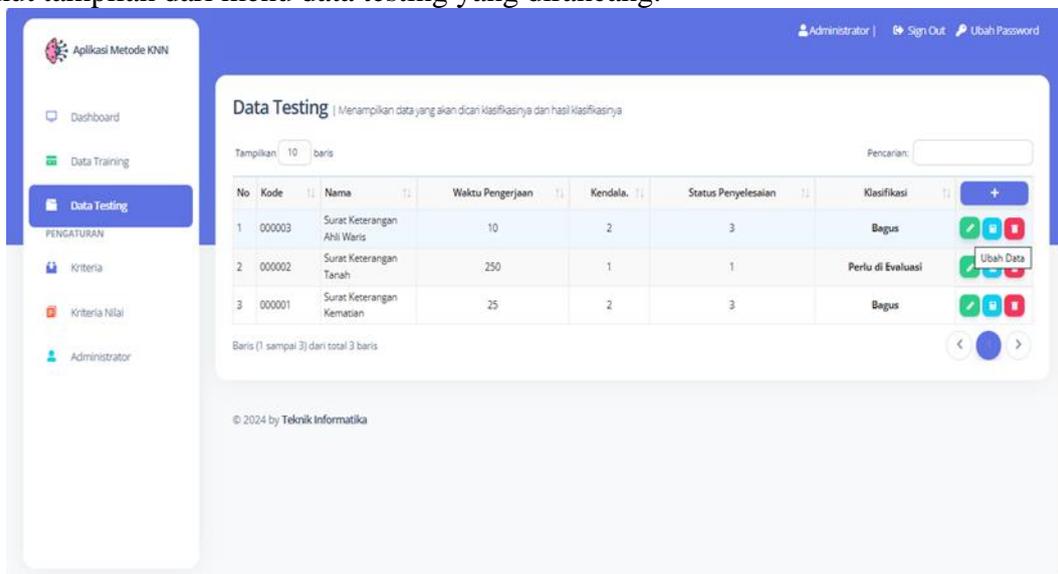
Menu data training digunakan untuk melakukan uji pertama agar mendapatkan nilai normalisasi, nilai normalisasi untuk memperkecil perhitungan jarak terdekat. Berikut tampilan dari menu data training dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 28. Tampilan Menu Data Training

Tampilan Menu Data Testing

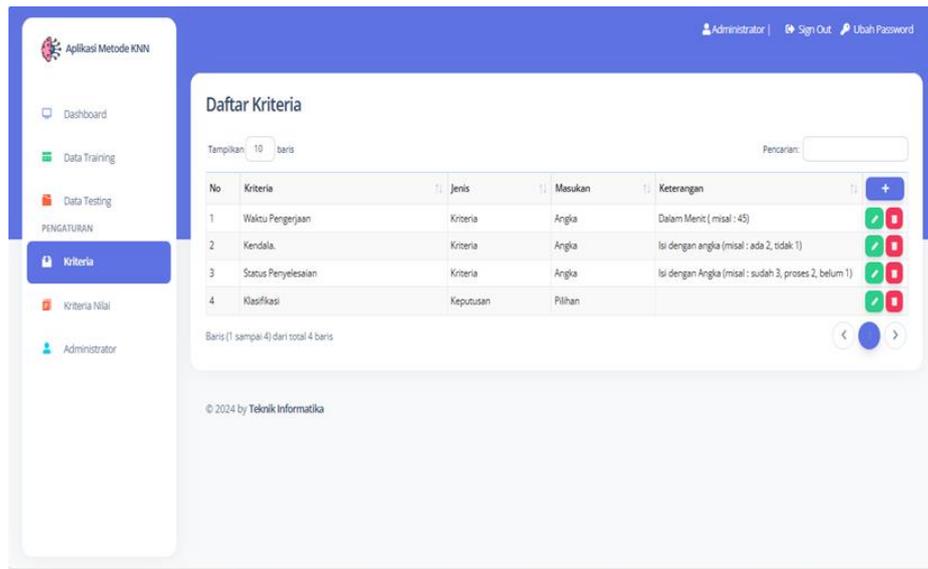
Menu data testing digunakan untuk memproses klasifikasi terhadap data yang diuji. Berikut tampilan dari menu data testing yang dirancang.



Gambar 29. Tampilan Menu Data Testing

Tampilan Menu Kriteria

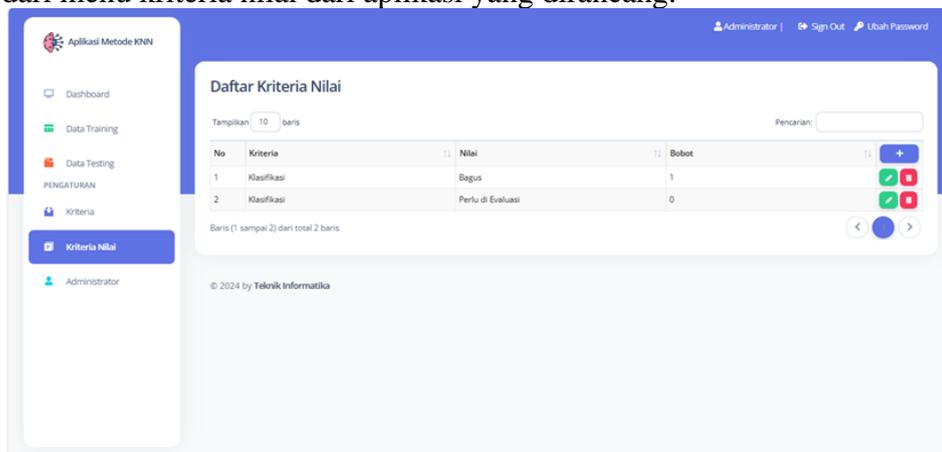
Menu kriteria digunakan untuk menginputkan data kriteria dalam klasifikasi, menu ini berfungsi sebagai penentu dalam melakukan klasifikasi. Berikut tampilan dari menu yang dirancang.



Gambar 30. Tampilan Menu Kriteria

Tampilan Menu Kriteria Nilai

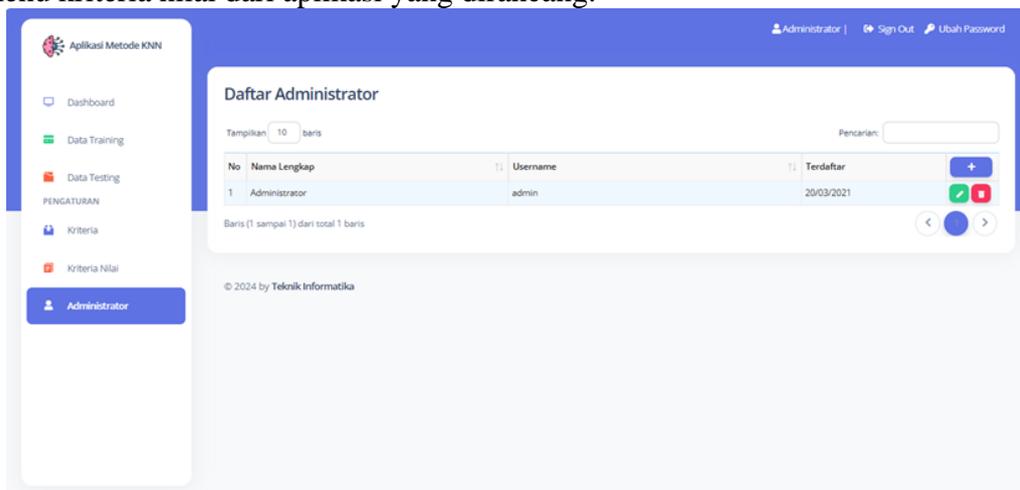
Menu kriteria nilai digunakan untuk membuat bobot nilai klasifikasi. Berikut tampilan dari menu kriteria nilai dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 31. Tampilan Menu Kriteria Nilai

Tampilan Menu Administrator

Menu kriteria nilai digunakan untuk membuat bobot nilai klasifikasi. Berikut tampilan dari menu kriteria nilai dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 32. Tampilan Menu Administrator

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada sebelumnya yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk merancang aplikasi data mining klasifikasi pelayanan publik dengan tampilan yang menarik dan mudah dipahami peneliti merancang dengan model AdminLTI sehingga tampilannya menarik dan mudah di pahami.
2. Dalam menerapkan metode KNN pada sistem yang dirancang pertama peneliti merancang aplikasinya terlebih dahulu dan membuat menu testing, training dan proses perhitungan. Pada menu perhitungan peneliti menerapkan algoritma perhitungan metode K-NN untuk menghasilkan klasifikasi yang akurat. Proses pengujian menghasilkan informasi baru bahwa ketika peneliti menginputkan nilai waktu pengerjaan 45 menit, nilai kendala 2, nilai status penyelesaian 3 dan uji K =3, K=5, K=7 klasifikasinya adalah bagus dengan jarak K = 3 (0.00666666666667).
3. Aplikasi yang dirancang dapat menyelesaikan permasalahan klasifikasikan pelayanan publik berdasarkan pencapaian kerja bagian pelayanan publik sehingga pemimpin dapat melihat mana-mana saja kerjaan yang harus di evaluasi karena lama proses pengerjaannya.

Saran

Pada pembuatan aplikasi ini masih mengalami banyak sekali kekurangan, peneliti memberi saran sebagai berikut:

4. Perlu adanya pelatihan terhadap pengguna atau admin aplikasi untuk mempermudah proses penggunaan aplikasi ini.
5. adanya pembuatan server untuk menampung data yang dihasilkan dari aplikasi sehingga tidak terjadi permasalahan ketika proses penyimpanan data.
6. Diharapkan ada yang mengembangkan aplikasi ini menjadi versi mobile terhubung perkembangan zaman teknologi semakin berkembang dan akan memudahkan mengaksesnya jika melakukan smartphone.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aipina, D., & Witriyono, H. (2022). Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 36–42.
- Azi, M. N. A., Arifwidodo, B., & Wahyudi, E. (2023). Analisis Performansi Web Server Saat Menangani Permintaan Client Menggunakan Metode Reserve Proxy Caching dan Varnish. *Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE)*, 5(1), 14–21. <https://doi.org/10.20895/jtece.v5i1.843>
- Bambang Suryantoro, & Yan Kusdyana. (2020). Analisis Kualitas Pelayanan Publik Pada Politeknik Pelayaran Surabaya. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(2), 1–7.
- Fadli, M. (2020). Modul Praktikum Rekayasa Perangkat Lunak (cetak 1, Issue July). Bandung.
- Heliyanti Susana. (2022). Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v4i1.96>
- Irmayani, D., & Munandar, M. H. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa Pada Sma Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, 8(2), 65–71. <https://doi.org/10.36987/informatika.v8i2.1427>
- Kamil, M., Rahmat, B., & Primadianti, O. (2022). Perancangan Dan Implementasi Web Server Untuk Pemantauan Kualitas Air Berbasis Iot. *E-Proceeding of Engineering*, 8(6), 3515.
- Mamonto, F. S., Gosal, R., & Kasenda, V. (2022). Efektivitas Penerapan E-Government Melalui Website Sideka Di Desa Poigar II Kecamatan Poigar Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Governance*, 2(1), 10–27.
- Maulidda, T. S., & Jaya, S. M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui

- Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-Bc Nurani. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1), 38–44. <https://doi.org/10.56244/fiki.v11i1.421>
- Muhammad, D. I., Ermatita, E., & Falih, N. (2021). Penggunaan K-Nearest Neighbor (KNN) untuk Mengklasifikasi Citra Belimbing Berdasarkan Fitur Warna. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 17(1), 9. <https://doi.org/10.52958/iftk.v17i1.2132>
- Muhammad Fitri Rahmadana, Arin Tentrem Mawati, Nurhayati Siagian, M. A. P., & John Refelino, M. Y. T. (2020). *Pelayanan Publik* (J. Simarmata (ed.); Cetak 1, Issue Oktober).
- Niqotaini, Z. (2023). *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi*. In Universitas Mercu Buana (Issue 18).
- Nirsal, Rusmala, & Syafriadi. (2020). Desain Dan Implementasi Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pakue Tengah. *Journal Ilmiah d'Computare*, 10, 30–37. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Putra, I. W. (2021). Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Air Berbasis Webgis Di Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karimun. *Jurnal TIKAR*, 2(1).
- Putro, H. F., Vulandari, R. T., & Saptomo, W. L. Y. (2020). Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 8(2). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v8i2.500>
- Rahmadini, R., Enjel Erika LorencisLubis, Aji Priansyah, Yolanda R.W.N, & Tuti Meutia. (2023). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Harga Bahan Pangan Di Indonesia Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Samudra*, 4(4), 223–235. <https://doi.org/10.33059/jmas.v4i4.7074>
- Suhartini, Sadali, M., & Kuspani Putra, Y. (2020). Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83. <https://doi.org/10.29408/jit.v3i1.1793>
- Tangkelayuk, A. (2022). The Klasifikasi Kualitas Air Menggunakan Metode KNN, Naïve Bayes, dan Decision Tree. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1109–1119. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.2048>