

# **CLUSTERING PENILAIAN DOSEN BERDASARKAN INDEKS KEPUASAN MAHASISWA**

(Studi Kasus: STMIK Catur Sakti Kendari)

Prio Suwito, Henny  
STMIK Catur Sakti Kendari  
Jl. Drs. Abdullah Silondae No. 109  
Prio.su999@gmail.com, henny1089@gmail.com

*STMIK Catur Sakti Kendari merupakan perguruan tinggi yang bergerak dibidang pendidikan. Sehingga kualitas kinerja dosen menjadi sebuah tolak ukur sebagian besar dari keberhasilan pendidikan di perguruan tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi dalam mengcluster penilaian dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa di STMIK Catur Sakti Kendari. Data didapatkan dari hasil kuesioner yang diberikan kepada 50 mahasiswa sistem informasi semester 4, 6 dan 8. Hasil interface berisi form login, form halaman utama, form data admin, form data dosen, form data mahasiswa, form data kriteria, form data pertanyaan, form perhitungan, form hasil perhitungan, form grafik dan form laporan. Untuk interface mahasiswa berisi form login mahasiswa, form halaman utama mahasiswa, form data mahasiswa, form pengisian kuesioner dan form grafik penilaian dosen. Hasil penelitian ini kinerja dosen dapat dengan mudah dan cepat diperoleh berdasarkan pengisian kuisisioner mahasiswa melalui pemanfaatan Algoritma K-Means.*

**Kata Kunci :** *Penilaian, Kinerja Dosen, Clustering, Indeks Kepuasan.*

## I. PENDAHULUAN

STMIK Catur Sakti Kendari merupakan perguruan tinggi yang bergerak dibidang pendidikan. Sehingga kualitas kinerja dosen menjadi sebuah tolak ukur sebagian besar dari keberhasilan pendidikan di suatu perguruan tinggi. Penilaian kinerja dosen di perguruan tinggi sangat diperlukan untuk melihat bagaimana tingkat kinerja dosen dalam menjalankan semua kegiatan proses belajar mengajar yang ada pada instansi dosen bekerja. Oleh karena itu, perlu adanya suatu sistem yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian kinerja dosen. Sehingga dengan adanya sistem tersebut dapat memudahkan pihak perguruan tinggi untuk dapat melakukan penilaian kinerja dosen.

Dengan memanfaatkan algoritma K-Means, data yang ada akan dikelompokkan beberapa *cluster* yang masing-masing diwakili oleh pusat *cluster*. Data tersebut didapatkan dari hasil kuesioner yang diberikan kepada 50

mahasiswa sistem informasi semester 4, 6 dan 8. Data diolah untuk memperoleh nilai dari setiap dosen yang berjumlah sebanyak 5 dosen. Data nilai dosen kemudian diolah menggunakan algoritma *K-Means* untuk menentukan nilai centroid dalam *cluster* puas dan kurang puas. Sehingga dengan adanya sistem ini dapat membantu dalam mengelompokkan penilaian kinerja dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa dan algoritma *K-Means* ini adalah algoritma yang hanya mempartisi data ke dalam *cluster* sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan dalam *cluster* yang lain.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Kinerja Dosen

Kinerja merupakan hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu di dalam melaksanakan tugas dibanding dengan berbagai kemungkinan, seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama.[1]

### 2.2. Kepuasan Mahasiswa.

Kepuasan mahasiswa terhadap kualitas pelayanan atau pembelajaran merupakan persepsi seseorang terhadap sesuatu yang telah memenuhi harapannya. [6] memaparkan tentang kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran yang dapat dilihat dari 5 dimensi kepuasan yaitu: *tangible, reliability, responsiveness, assurance*, dan *empathy*.

Aspek-aspek yang dapat diidentifikasi sebagai indikator kepuasan akademik mahasiswa oleh dosen diantaranya adalah penyampaian materi, penguasaan materi, disiplin kerja, dan penilaian dosen serta sarana penunjang kegiatan proses pembelajaran di kampus yang disebut kepuasan *tangible* [7]

### 2.3. Algoritma K-Means

*K-Means* merupakan salah satu metode data *clustering* non hierarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster* atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan kedalam satu *cluster* yang sama dan

data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lainnya. *K-Means* adalah metode *clustering* berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah *cluster* dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut *numeric*. Algoritma *K-Means* termasuk *partitioning clustering* yang memisahkan data ke *k* daerah bagian yang terpisah.[2]

2.4. Indikator Kepuasan Mahasiswa

Indikator yang digunakan untuk penilaian dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa terdiri atas 10 indikator, yaitu:

1. Kuliah dilaksanakan tepat waktu,
2. Selalu memberi motivasi mahasiswa,
3. Suasana belajar menyenangkan,
4. Menjelaskan rencana pembelajaran semester pada awal perkuliahan,
5. Materi yang disampaikan secara sistematis dan jelas disertai dengan contoh yang relevan,
6. Dosen mendorong mahasiswa untuk aktif dikelas,
7. Memberikan tugas-tugas sesuai dengan materi yang disampaikan,
8. Pertanyaan ujian sesuai dengan materi yang diajarkan,
9. Memberikan nilai secara adil dan transparan dan Membahas hasil tugas, quiz dan uts yang telah dilaksanakan [8]

2.5. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan daftar pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden yang jumlahnya banyak sehingga tidak memungkinkan untuk dilakukan pengumpulan data melalui wawancara.[9] Terdapat empat buah pilihan jawaban yang disediakan untuk pertanyaan pada kuesioner, yaitu sangat baik, baik, cukup baik dan kurang baik.

2.6. UML

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa permodelan yang telah menjadi standar dalam industri software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Bahasa permodelan UML lebih cocok untuk pembuatan perangkat lunak dalam bahasa pemrograman berorientasi objek (C+, Java, VB.NET), namun demikian tetap dapat digunakan pada bahasa pemrograman prosedural.[3]

2.7. PHP

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena php merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirim ke browser.[4]

2.8. Xampp

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. Xampp merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di linux dan windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia apache web server, MySQL database server, PHP *support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa modul lainnya. Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak

sistem informasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program apache HTTP server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang tertulis dengan bahasa pemrograman PHP [5]

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Kampus STMIK Catur Sakti Kendari, yang beralamat di Jl. Drs. H. Abdullah Silondae. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli 2021.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif. Jenis data kualitatif meliputi hasil dari kuesioner yang telah diisi oleh responden.

Sumber data utama (primer) dari penelitian ini adalah dari STMIK Catur Sakti Kendari. Sedangkan data penunjang (sekunder) berasal dari buku, internet, jurnal dan lain sebagainya. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data yang memuat pengetahuan pada landasan teori.

3.3. Pengumpulan Data.

3.3.1. Metode Wawancara.

Metode wawancara dilakukan untuk mendapatkan data-data secara langsung dari pihak Kampus STMIK Catur Sakti Kendari untuk memperoleh data-data berupa data mahasiswa dan data dosen.

3.3.2. Metode Studi Pustaka.

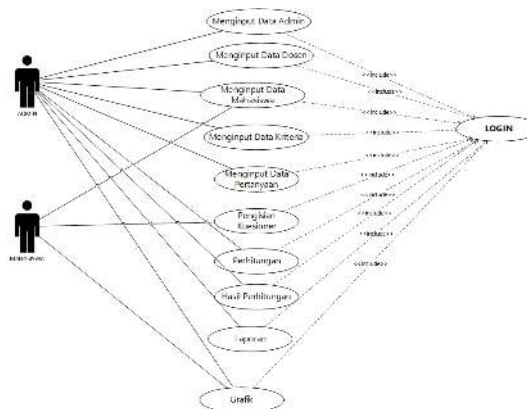
Metode studi pustaka dilakukan dengan mempelajari referensi dari buku-buku, skripsi, jurnal maupun halaman website yang berhubungan dengan topik dan permasalahan dalam penelitian ini.

3.3.3. Metode Kuesioner

Data yang dikumpulkan melalui pengisian kuesioner yang sudah disiapkan sebelumnya. Kuesioner dibuat berdasarkan atas variabel sesuai dengan teori yang dipakai untuk mengukur penelitian ini.

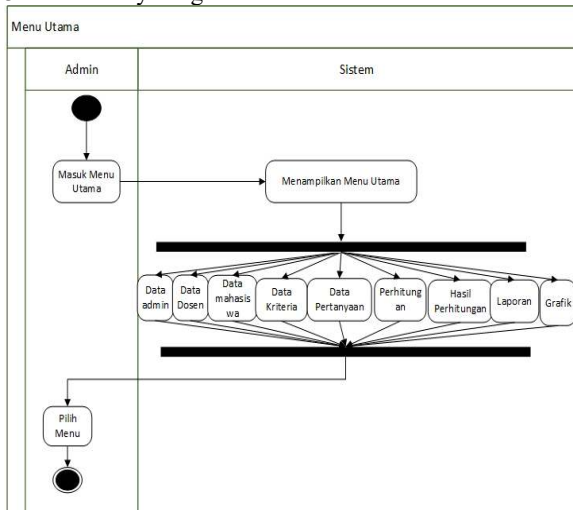
3.4. Perancangan Sistem.

3.4.1. Use Case Diagram



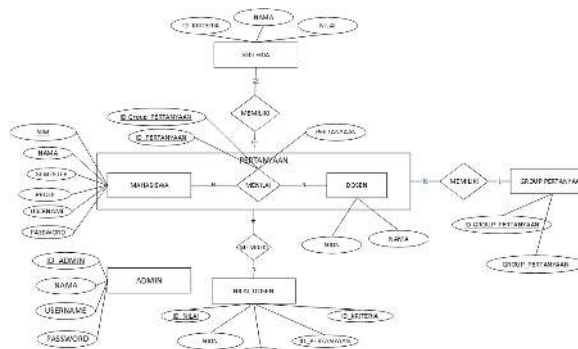
Gambar 3. 1 Use Case

3.4.2. Activity Diagram



Gambar 3.2 Activity Diagram Halaman Utama

3.4.2 ERD



Gambar 3. 3 ERD

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Setelah semua sampel data-data penilaian dosen terkumpul, maka selanjutnya data-data tersebut telah siap untuk diolah dengan menggunakan algoritma *k-means*. Untuk dapat melakukan penilaian dosen yang puas dan kurang puas data-data tersebut akan dihitung sehingga menjadi beberapa *cluster*(kelompok) dan perlu dilakukan beberapa langkah untuk proses perhitungannya.

Tabel 4. 1 Sampel Data

Nama	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Dosen1	3,16	2,88	2,84	3,02	2,98	2,92	3,16	3,14	3,08	2,96
Dosen2	3,58	3,9	3,8	3,8	3,76	3,8	3,76	3,76	3,78	3,66
Dosen3	3,52	3,52	3,58	3,54	3,54	3,52	3,52	3,56	3,56	3,5
Dosen4	3,52	3,64	3,42	3,52	3,56	3,5	3,54	3,64	3,52	3,5
Dosen5	3,7	3,64	3,82	3,6	3,74	3,66	3,62	3,66	3,78	3,62

Selanjutnya akan digunakan algoritma *K-Means* untuk melakukan pengelompokan data yang ada. Data yang ada akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok. Adapun langkah perhitungannya sebagai berikut:

1. Tentukan jumlah *cluster* yang diinginkan. Dalam penelitian ini data-data yang ada akan dikelompokkan menjadi 2 *cluster* yaitu *cluster* pertama mewakili puas dan *cluster* kedua mewakili kurang puas.
2. Tentukan titik pusat *cluster* awal dari setiap *cluster*, dalam penelitian ini titik pusat awal *cluster* ditentukan dengan memilih dosen yang mempunyai nilai yang mewakili setiap *cluster*, dalam hal ini *cluster* ke 1 mewakili puas yang memiliki nilai tertinggi dan *cluster* ke 2 mewakili kurang puas yang memiliki nilai terendah.
3. Hitung jarak setiap data yang ada terhadap pusat *cluster* dengan rumus *euclidean distance* yaitu:

$$d_e = \sqrt{(x_i + s_i)^2 + (y_i + t_i)^2}$$

Keterangan

$d_e$  = Euclidean Distance

i = Banyaknya objek

(x, y) = Koordinat objek

(s, t) = Koordinat centroid

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat *cluster* pertama adalah:

$$d(1,1)=$$

$$\sqrt{(3,16 - 3,58)^2 + (2,88 - 3,9)^2 + (2,84 - 3,8)^2 + (3,02 - 3,8)^2 + (2,98 - 3,76)^2 + (2,92 - 3,8)^2 + (3,16 - 3,76)^2 + (3,14 - 3,76)^2 + (3,08 - 3,78)^2 + (2,96 - 3,66)^2} = 2,42$$

$$d(2,1)=$$

$$\sqrt{(3,58 - 3,58)^2 + (3,9 - 3,9)^2 + (3,8 - 3,8)^2 + (3,8 - 3,8)^2 + (3,76 - 3,76)^2 + (3,8 - 3,8)^2 + (3,76 - 3,76)^2 + (3,76 - 3,76)^2 + (3,78 - 3,78)^2 + (3,66 - 3,66)^2} = 0$$

$$d(3,1)=$$

$$\sqrt{(3,52 - 3,58)^2 + (3,52 - 3,9)^2 + (3,58 - 3,8)^2 + (3,54 - 3,8)^2 + (3,54 - 3,76)^2 + (3,52 - 3,8)^2 + (3,52 - 3,76)^2 + (3,56 - 3,76)^2 + (3,56 - 3,70)^2 + (3,5 - 3,66)^2} = 0,75$$

$$d(4,1)=$$

$$\sqrt{(3,52 - 3,58)^2 + (3,64 - 3,9)^2 + (3,42 - 3,8)^2 + (3,52 - 3,8)^2 + (3,56 - 3,76)^2 + (3,5 - 3,8)^2 + (3,54 - 3,76)^2 + (3,64 - 3,76)^2 + (3,52 - 3,78)^2 + (3,5 - 3,66)^2} = 0,76$$

$$d(5,1)=\sqrt{(3,7-3,58)^2+(3,64-3,9)^2+(3,82-3,8)^2+(3,6-3,8)^2+(3,74-3,76)^2+(3,66-3,8)^2+(3,62-3,76)^2+(3,66-3,76)^2+(3,78-3,78)^2+(3,62-3,66)^2}=0,42$$

perhitungan jarak data pertama dengan pusat cluster kedua adalah:

$$d(1,2)=\sqrt{(3,16-3,16)^2+(2,88-2,88)^2+(2,84-2,84)^2+(3,02-3,02)^2+(2,98-2,98)^2+(2,92-2,92)^2+(3,16-3,16)^2+(3,14-3,14)^2+(3,08-3,08)^2+(2,96-2,96)^2}=0$$

$$d(2,2)=\sqrt{(3,58-3,16)^2+(3,9-2,88)^2+(3,8-2,84)^2+(3,8-3,02)^2+(3,76-2,98)^2+(3,8-2,92)^2+(3,76-3,16)^2+(3,76-3,14)^2+(3,78-3,08)^2+(3,66-2,96)^2}=2,42$$

$$d(3,2)=\sqrt{(3,52-3,16)^2+(3,52-2,88)^2+(3,58-2,84)^2+(3,54-3,02)^2+(3,54-2,98)^2+(3,52-2,92)^2+(3,52-3,16)^2+(3,56-3,14)^2+(3,56-3,08)^2+(3,5-2,96)^2}=1,69$$

$$d(4,2)=\sqrt{(3,52-3,16)^2+(3,64-2,88)^2+(3,42-2,84)^2+(3,52-3,02)^2+(3,56-2,98)^2+(3,5-2,92)^2+(3,54-3,16)^2+(3,64-3,14)^2+(3,52-3,08)^2+(3,5-2,96)^2}=1,69$$

$$d(5,2)=\sqrt{(3,7-3,16)^2+(3,64-2,88)^2+(3,82-2,84)^2+(3,6-3,02)^2+(3,74-2,98)^2+(3,66-2,92)^2+(3,62-3,16)^2+(3,66-3,14)^2+(3,78-3,08)^2+(3,62-2,96)^2}=2,17$$

Tabel 4. 2 Hasil perhitungan jarak data

Nama	C1	C2
Dosen 1	2,42	0
Dosen 2	0	2,42
Dosen 3	0,75	1,69
Dosen 4	0,76	1,69
Dosen 5	0,42	2,17

4. Setelah menghitung jarak data dengan pusat cluster, langkah berikutnya mengelompokkan data berdasarkan jarak minimumnya. Suatu data akan menjadi anggota dari cluster yang memiliki jarak terdekat (terkecil) dari pusat cluster-nya. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Min } \sum_{k=1}^k$$

Keterangan:

k= nilai cluster dari data tertentu.

Minimum dari d(1) = (C1, C2) = (2,42, 0) = 0

Minimum dari d(2) = (C1, C2) = (0, 2,42) = 0

Minimum dari d(3) = (C1, C2) = (0,75, 1,69) = 0,75

Minimum dari d(4) = (C1, C2) = (0,76, 1,69) = 0,76

Minimum dari d(5) = (C1, C2) = (0,42, 2,17) = 0,42

Tabel 4. 3 Data jarak minimum

Nama	C1	C2	Jarak terdekat
Dosen 1	2,42	0	0
Dosen 2	0	2,42	0
Dosen 3	0,75	1,69	0,75
Dosen 4	0,76	1,69	0,76
Dosen 5	0,42	2,17	0,42

Jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terpendek antara data dengan pusat cluster, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat cluster terdekat. Dengan cara membandingkan hasil cluster dan diambil yang paling kecil.

Berikut ini akan ditampilkan data pengelompokkan dengan diberi tanda (\*) ini menunjukkan data tersebut berada pada kelompok yang akan digunakan untuk menghitung centroid baru pada proses selanjutnya:

5. Berdasarkan pengelompokan tersebut, selanjutnya mencari centroid baru berdasarkan membership dari masing-masing cluster yaitu menghitung rata-rata dari data masing-masing cluster.

Rumus yang digunakan adalah

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n m_{ij}}{n}$$

Keterangan:

C = Centroid Data

m = anggota data yang termasuk ke dalam centroid tertentu, dimana i merupakan kolom dan j merupakan baris

n= jumlah data yang menjadi anggota centroid tertentu.

Perhitungan cluster pertama sebagai berikut:

$$C1 = (m152+ m153 + m154 + m155 )/n = (3,58+3,52+3,52+3,7)/4=3,58$$

$$C1 = (m252+ m253 + m254 + m255)/n = (3,9+3,52+3,64+3,64)/4= 3,68$$

$$C1 = (m352+ m353 + m354 + m355)/n = (3,8+3,58+3,42+3,82)/4= 3,66$$

$$C1 = (m452+ m453 + m454 + m455)/n = (3,8+3,54+3,52+3,6)/4= 3,62$$

$$C1 = (m552+ m553 + m554 + m555)/n = (3,76+3,54+3,56+3,74)/4= 3,65$$

$$C1 = (m652+ m653 + m654 + m655)/n = (3,8+3,52+3,5+3,66)/4= 3,62$$

$$C1 = (m752+ m753 + m754 + m755)/n = (3,76+3,52+3,54+3,62)/4= 3,61$$

$$C1 = (m852+ m853 + m854 + m855 )/n = (3,76+3,56+3,64+3,66)/4= 3,66$$

$$C1 = (m952 + m953 + m954 + m955) / n = (3,78 + 3,56 + 3,52 + 3,78) / 4 = 3,66$$

$$C1 = (m1052 + m1053 + m104 + m1055) / n = (3,66 + 3,5 + 3,5 + 3,62) / 4 = 3,57$$

Perhitungan *cluster* kedua sebagai berikut:

$$C2 = m151 / n = 3,16 / 1 = 3,16$$

$$C2 = m251 / n = 2,88 / 1 = 2,88$$

$$C2 = m351 / n = 2,84 / 1 = 2,84$$

$$C2 = m451 / n = 3,02 / 1 = 3,02$$

$$C2 = m551 / n = 2,98 / 1 = 2,98$$

$$C2 = m651 / n = 2,92 / 1 = 2,92$$

$$C2 = m751 / n = 3,16 / 1 = 3,16$$

$$C2 = m851 / n = 3,14 / 1 = 3,14$$

$$C2 = m951 / n = 3,08 / 1 = 3,08$$

$$C2 = m1011 / n = 2,96 / 1 = 2,96$$

Hasil dari semua perhitungan diatas akan dimasukkan kedalam tabel dibawah:

- Setelah mendapatkan centroid baru maka tahap selanjutnya adalah dilakukan perhitungan yang sama dengan proses pada tahap 3 dengan centroid baru yang didapat pada tahap 5 kemudian perulangan berhenti apabila tidak ada lagi data yang berpindah.

**Tabel 4. 4 Hasil akhir perhitungan**

Nama	C1	C2	Klasifikasi
Dosen 1	1,99	0	Kurang Puas
Dosen 2	0,44	2,42	puas
Dosen 3	0,32	1,69	Puas
Dosen 4	0,33	1,69	puas
Dosen 5	0,22	2,17	puas

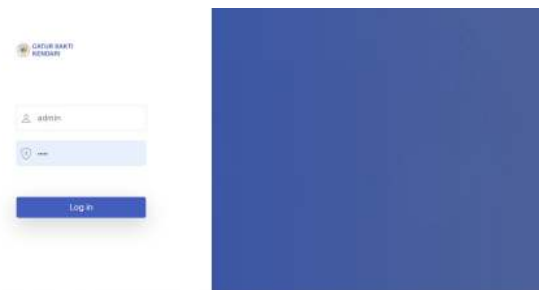
Keterangan:

Hasil akhir posisi *cluster* ditentukan berdasarkan jarak terdekat pada perhitungan akhir *cluster* dimana C1 mewakili puas dan C2 mewakili kurang puas. Dari jumlah 5 dosen yang dijadikan sampel, terdapat 4 jumlah dosen dengan *cluster* puas dan 1 jumlah dosen dengan *cluster* kurang puas dalam proses perhitungan manual yang telah dilakukan.

#### 4.2. Hasil Implementasi

Dalam program penerapan algoritma k-means untuk clustering penilaian dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa terdapat beberapa menu didalamnya yaitu menu login, menu halaman utama, menu data admin, menu data dosen, menu data mahasiswa, menu kriteria, menu data pertanyaan, menu perhitungan, menu hasil perhitungan, menu grafik dan menu laporan. Adapun tampilan menu yang terdapat dalam program adalah sebagai berikut:

##### a. Form Login



Gambar 4. 1 form login

Gambar 4.1 merupakan tampilan form login yang digunakan untuk menginput username dan password.

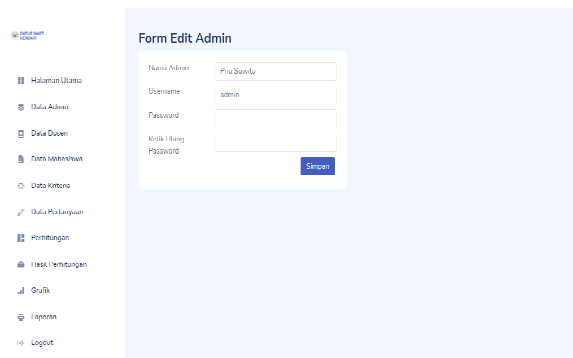
##### b. Form Halaman Utama



Gambar 4. 2 form halaman utama

Gambar 4.2 merupakan tampilan form halaman utama yang dibuat dalam aplikasi ini. Form halaman utama tersebut berfungsi untuk menempatkan menu-menu untuk mengakses form-form *input* data. Menu yang dapat diakses dari form ini adalah menu data admin, menu data dosen, menu data mahasiswa, menu data kriteria, menu data pertanyaan, menu perhitungan, menu hasil perhitungan, menu grafik dan laporan.

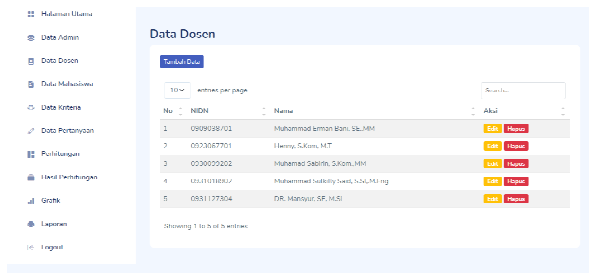
##### c. Form Data Admin



Gambar 4. 3 form login data admin

Gambar 4.3 merupakan tampilan form data admin yang dibuat dalam aplikasi ini. Form data admin tersebut berfungsi untuk melakukan perubahan data-data dari admin.

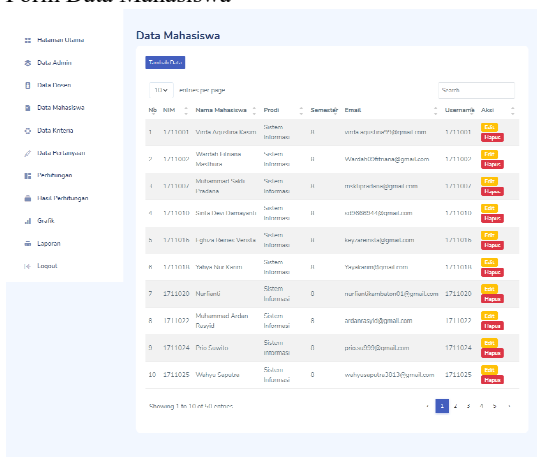
d. Form Data Dosen



Gambar 4. 4 form data dosen

Gambar 4.4 merupakan tampilan form data dosen yang dibuat dalam aplikasi ini. Form data dosen tersebut berfungsi untuk menampilkan data dosen yang telah diinput.

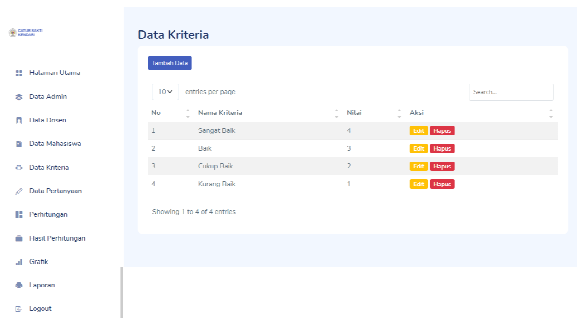
e. Form Data Mahasiswa



Gambar 4. 5 form data mahasiswa

Gambar 4.5 merupakan tampilan form data mahasiswa yang dibuat dalam aplikasi ini. Form data mahasiswa tersebut berfungsi untuk menampilkan data dosen yang telah diinput.

f. Form Data Kriteria



Gambar 4. 6 form data kriteria

Gambar 4.6 merupakan tampilan form menu data kriteria yang dibuat dalam aplikasi ini. Form data kriteria tersebut berfungsi untuk menampilkan data kriteria yang telah diinput.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil dari pembuatan aplikasi yang telah dilakukan penulis, yaitu penentuan kinerja dosen di STMIK Catur Sakti yang dilakukan oleh mahasiswa, berdasarkan kuisioner yang diisi oleh mahasiswa dapat diterapkan dengan menggunakan algoritma *clustering* dengan Penentuan *cluster* awal dan juga bisa dilihat grafik penilaian dosen, dapat mempermudah dan membantu dalam penilaian kinerja dosen di STMIK Catur Sakti.

5.2. Saran

Saran yang dapat penulis berikan sehubungan dengan penelitian ini yaitu, untuk peneliti selanjutnya, jika ingin mendapatkan hasil cluster yang bervariasi penulis menyarankan agar menambahkan jumlah cluster.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. E. Sukmanasa, L. Novita, and F. ssti Sundari, "Analisis kepuasan mahasiswa terhadap kinerja dosen program studi pendidikan guru sekolah dasar universitas pakuan," vol. 1, no. 2, pp. 91–99, 2017.
- [2]. Y. Darmi and A. Setiawan, "Penerapan metode clustering k-means dalam pengelompokan penjualan produk," *J. Media Infotama Univ. Muhammadiyah Bengkulu*, vol. 12, no. 2, pp. 148–157, 2016.
- [3]. A. Arjana, "Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Online (E-Learning) Untuk Sekolah Menengah Dan Sederajat," *Fak. Mat. Univ. Sebel. Maret*, pp. 1–73, 2010.
- [4]. T. I. T. Arip Aryanto, "Pembangunan Sistem Penjualan Online Pada Toko Indah Furniture Surakarta," *Pembang. Sist. Penjualan Online Pada Toko Indah Furnit. Surakarta*, vol. 4, no. 4, pp. 56–62, 2012.
- [5]. M. S. Said and Y. Yusti, "Penerapan Algoritma K-Means Dalam Penentuan Jurusan Siswa Sman 05 Bombana," *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 114–122, 2020, doi: 10.51876/simtek.v5i2.87.
- [6]. Sari, D. R., Hartama, D., Damanik, I. S., & Wanto, A. (2019). Penerapan Metode Naive Bayes dalam Memprediksi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Cara Pengajaran Dosen. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(November), 287. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.34>
- [7]. Madesrinadi, G., & Nilakusumawati, D. (2008). Faktor-faktor Penentu Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Fakultas sebagai Lembaga Pendidikan. *Cakrawal Pendidikan*, 3(3), 217–231
- [8]. Buku Pedoman dan Peraturan STMIK Catur Sakti Kendari, 2014
- [9]. Angga Agustian, A. (2013). Pembangunan E-Learning di STAI Sukabumi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1–20