

PENERAPAN K-NEAREST NEIGHBOR DALAM MENENTUKAN REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI(Studi Kasus STMIK Subang)

Yuli Murdianingsih^{*1}, Ady Fatah Yasin^{#2}

*Program Studi Teknik Informatika, STMIK Subang
Jl. Marsinu No. 5 - Subang, Tlp. 0206-417853 Fax. 0206-411873
E-mail: yulimurdianingsih@yahoo.co.id^{*1}, adyfatahy@yahoo.co.id^{#2}*

ABSTRAKSI

Salah satu tujuan dari pendidikan tinggi adalah untuk menghasilkannya lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa. Maka dari itu menentukan cabang ilmu/program studi yang sesuai itu sangat penting, karena jika program studi yang di ambil tidak sesuai hal itu akan berdampak pada proses pembelajaran dan menurunnya indek prestasi akademik mahasiswa itu sendiri. Untuk itu dibuatlah sebuah sistem untuk membantu menentukan program studi yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Sistem ini dirancang menggunakan metode K-Nears Neighbor dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama berdasarkan pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. terdapat 5 parameter yaitu, minat program studi, nilai bahasa indonesia, nilai bahasa inggris, nilai matematika dan nilai pengetahuan umum untuk mentukan hasil rekomendasi dan keluaran yang di hasilkan dari sistem ini adalah rekomendasi program studi yang sesuai, baik itu Teknik Informatika, Manajemen Informatika, Komputer Akutansi atau Teknik Komputer dan Jaringan.

Kata Kunci: Sistem, Rekomendasi Program Studi, K-Nears Neighbor(KNN)

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam UU No.12 tahun 2012 diuraikan bahwa, Pendidikan tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program propesi, serta program spesialis yang di selenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarakan kebudayaan bangsa Indonesia.

Salah satu tujuan dari pendidikan tinggi adalah untuk menghasilkannya lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa.

Maka dari itu menentukan cabang ilmu/program studi yang sesuai itu sangat penting, karena jika program studi yang di ambil tidak sesuai hal itu akan berdampak pada proses pembelajaran dan menurunnya indek prestasi akademik mahasiswa itu sendiri.

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Subang merupakan salah satu perguruan tinggi di bidang komputer. STMIK Subang juga masih memiliki kekurangan dalam menentukan program studi untuk mahasiswa baru sehingga dalam proses pembelajaran ada yang indeks prestasinya menurun bahkan memilih pindah program studi karena ketidak cocokan dalam memilih program studi. Maka di butuhkan sebuah sistem penentuan rekomendasi program studi.

Sistem penentuan rekomendasi program studi ini di buat dengan mengimplementasikan metode K-Nearest Neighbor. K-Nearst Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dan kasus yang lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yag ada.

Pada penelitian Ratih Kumalasari Naswatin (2015) tentang “Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Jurusan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode K-Nearst Neighbor” memperlihatkan bahwa syarat utama penggunaan metode K-Nearst Neighbor untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi adalah tersedianya data training yang baik dan akurat. namun bedanya dengan penelitian kali ini, penulis menyetakan proses ujian online dalam sistem untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Belum adanya implementasi K-Nearst Neighbor dalam menentukan rekomendasi pemilihan program studi di STMIK Subang.
- Proses seleksi penerimaan mahasiswa baru di STMIK Subang masih secara manual sehingga untuk menentukan hasil memerlukan waktu yang lama, karena pemeriksaan hasil testing harus dipriksa satu persatu.
- Tak sedikit dari mahasiswa salah dalam memilih jurusan sehingga akan berdampak pada proses pembelajaran dan menurunnya indek prestasi akademik mahasiwa itu sendiri.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem penentuan rekomendasi program studi dengan menerapkan K-Nearst Neighbor di STMIK Subang. Untuk memberikan saran dalam penentuan program studi yang cocok bagi calon mahasiswa.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Menjadikan salah satu alternatif untuk mempermudah dan memberikan saran pemilihan program studi yang sesuai.
- Lebih selektif dalam memetakan program studi.
- Menambah ilmu pengetahuan terkait pemilihan program studi dan juga metode K-Nearst Neighbor.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan adalah :

- Identifikasi dan pengumpulan data
Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap penelitian yang akan dilakukan dan pengumpulan data, data yang digunakan adalah data mahasiswa baru berdasarkan hasil tes ujian masuk di STMIK Subang tahun 2016/2017.
- Pencarian Literatur
Tahap ini adalah mencari dari buku-buku, artikel maupun jurnal penelitian terdahulu tentang penentuan rekomendasi penentuan program studi menggunakan metode K-Nearst Neighbor.
- Analisa perancangan sistem
Menganalisis hasil pengumpulan data dan pencarian literatur sehingga di dapatkan sesuatu yang di butuhkan untuk membuat rancangan sistem diantaranya adalah model data (ERD), diagram konteks, DFD, struktur tabel, rancangan antarmuka, dan struktur menu.
- Metode K-Nearst Neighbor
K-Nearst Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dan kasus yang lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kedua kasus tersebut adalah :

$$d_i(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan :

d i	:	Jarak
xi	:	Data Uji
yi	:	Sampel Data
i	:	Variabel Data
k	:	Dimensi Data

- Implementasi Perangkat Lunak
Tahap ini adalah penerapan K-Nearest Neighbor pada sistem penentuan rekomendasi program studi.
- Pengujian Perangkat Lunak,
Pengujian terhadap perangkat lunak yang telah di implementasikan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan atau sering disebut dengan Decision Support System (DSS) adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi lengkap pada hal-hal penting dan mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah.

Sistem pendukung keputusan mendayagunakan resources individu-individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi ini merupakan sistem pendukung yang berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur.

2.2. Perguruan Tinggi

Dalam UU No.12 tahun 2012 dipaparkan bahwa, Pendidikan tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, program sarjana sarjana, program magister, program doktor, dan program propesi, serta program spesialis yang di selenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarakan kebudayaan bangsa Indonesia. Salah satu tujuan dari pendidikan tinggi adalah untuk menghasilkannya lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa.

Program studi adalah kesatuan kegiatan pembelajaran yang memiliki kurikulum dan metode pembelajaran tertentu dalam suatu jenis pendidikan akademik, pendidikan propesi dan/atau pendidikan vokasi.

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Subang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang menyelenggarakan pendidikan tinggi di kota Subang. STMIK Subang merupakan perguruan tinggi di bidang komputer, dan memiliki beberapa program studi yaitu : Teknik informatika, Manajemen Indormatika, Komputer Akutansi dan Teknik Komputer dan Jaringan.

Untuk menentukan berdasarkan hasil pengamatan dan hasil wawancara terdapat 5 Parameter yang digunakan untuk untuk menentukan rekomendasi program studi di STMIK Subang, yaitu :

1. Nilai Matematika, nilai ini diambil dari ujian masuk di STMIK Subang, dan di kelompokkan menjadi Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang.
2. Nilai Bahasa Inggris, nilai ini diambil dari ujian masuk di STMIK Subang, dan di kelompokkan menjadi Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang.
3. Nilai Bahasa Indonesia, nilai ini diambil dari ujian masuk di STMIK Subang, dan di kelompokkan menjadi Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang.
4. Nilai Kemampuan Dasar Komputer, nilai ini diambil dari ujian masuk di STMIK Subang, dan di kelompokkan menjadi Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang.

5. Minat Program Studi, diambil dari minat awal terhadap program studi di STMIK Subang sendiri terdapat beberapa program studi, yaitu : Teknik informatika, Management Informatika, Komputer Akutansi, dan Teknik Komputer Dan Jaringan.

2.3. Data Mining

Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Menurut Turban, dkk. Dalam [2] Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar

Menurut Gartner Group dalam (Larose, 2005) data mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika.

Data mining bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan data mining adalah kenyataan bahwa data mining mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu.

Menurut Larose dalam [2] Data mining dibagi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Deskripsi

Terkadang peneliti dan analis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menentukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit di dukung dalam pemilihan presiden. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.

2. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model di bangun dengan menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target di buat berdasarkan nilai dari variabel prediksi. Sebagai contoh akan dilakukan estimasi tekanan darah sistolik pada pasien rumah sakit berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Hubungan antara tekanan darah sistolik dan nilai variabel prediksi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan model estimasi. Model estimasi yang di hasilkan dapat digunakan untuk kasus lainnya.

3. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Sebagai contoh, prediksi harga beras dalam tiga bulan yang akan datang.

4. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat di pisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

Contohnya : C4.5, K-Nearest Neighbor, Naive Bayes.

5. Pengklasteran

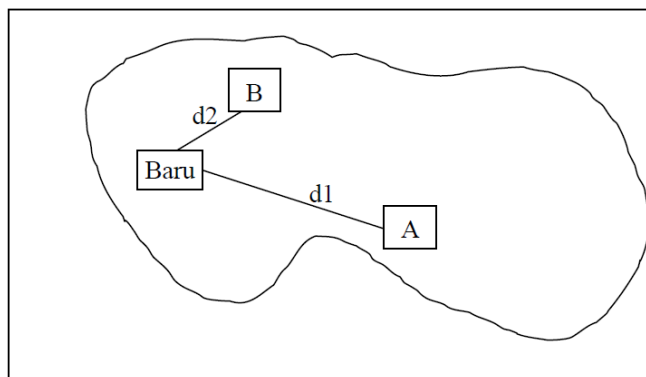
Pengklasteran merupakan pengelompokan record, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. Kluster adalah kumpulan record yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan record-record dalam kluster lain. Sebagai contoh, mendapatkan kelompok-kelompok konsumen untuk target pemasaran dari suatu produk bagi perusahaan yang tidak memiliki dana pemasaran yang besar.

6. Asosiasi

Tugas asosiasi dalam data mining adalah menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja. Salah satu contoh asosiasi dalam bisnis dan penelitian, yaitu meneliti jumlah pelanggan dari perusahaan telekomunikasi seluler yang diharapkan untuk memberikan respons positif terhadap penawaran upgrade pelayanan yang diberikan.

Nearst Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. [2].

Misalkan diinginkan untuk mencari solusi terhadap seorang pasien baru dengan menggunakan solusi dari pasien terdahulu. Untuk mencari kasus pasien mana yang digunakan, maka dihitung kedekatan kasus pasien baru dengan pasien lama. Kasus pasien lama dengan kedekatan terbesar lah yang akan di ambil solusinya untuk digunakan pada kasus pasien baru.



Gambar 2. 1. Ilustrasi Kedekatan Kasus

Seperti pada Gambar 2.1. ada dua pasien lama: A dan B. Ketika ada pasien Baru, maka solusi yang akan di ambil adalah solusi dari pasien terdekat dari pasien Baru. Seandainya d_1 adalah kedekatan antara pasien Baru dan pasien A, sedangkan d_2 adalah kedekatan antara pasien Baru dengan pasien B. Karena d_2 lebih dekat dari d_1 maka solusi dai pasien B lah yang akan digunakan untuk memberikan solusi pasien baru.

Adapun rumus untuk melakukan penhitungan kedekatan antara 2 kasus adalah sebagai berikut :

$$d_i(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan :

- d_i : Jarak
- x_i : Data Uji
- y_i : Sampel Data
- i : Variabel Data
- k : Dimensi Data

3. Analisa

3.1 Deskripsi Sistem

Sistem penentuan rekomendasi program studi merupakan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu calon mahasiswa menentukan program studi yang cocok sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Keputusan itu di ambil dari hasil ujian online matematika, bahasa Inggris, bahasa Indonesia, kemampuan dasar komputer dan juga minat awal program studi yang nantinya akan membantu menentukan rekomendasi program studi yang sesuai.

Sistem ini memiliki dua hak akses, yaitu untuk admin dan user. Pada dasarnya admin bertugas untuk mengelolah sistem, menambahkan user, menambahkan ujian, menambahkan soal, menambahkan kasus lama dan juga dapat menganaslis untuk mendapat hasil rekomendasi. Sedangkan user memiliki akses untuk mengisi ujian online terlebih dahulu, untuk mendapat hasil rekomendasi.

Sistem ini dirancang menggunakan metode K-Nears Neighbor dimana terdapat 5 parameter yaitu, minat program studi, nilai bahasa indonesia, nilai bahasa inggris, nilai matematika dan nilai pengetahuan umum untuk mentukan hasil rekomendasi dan keluaran yang di dihasilkan dari sistem ini adalah rekomendasi program studi yang sesuai, baik itu Teknik Informatika, Manajemen Informatika, Komputer Akutansi atau Teknik Komputer dan Jaringan.

3.2 Analisis Metode KNN

Penerapan metode K-Nearst Neighbor untuk menentukan rekomendasi program studi dilakukan dengan melakukan pembobotan nilai dari masing-masing telebih dahulu, kemudian melakukan perhitungan dengan melakukan perbandingan nilai atribut kasus lama dengan kasus baru, sebagai berikut:

Tabel 3. 1. Kategori data program studi.

No	Atribut	Nilai Atribut
1	Nilai Bahasa Indonesia	Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2	Nilai Bahasa Inggris	Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3	Nilai Matematika	Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4	Nilai Pengetahuan Umum	Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5	Minat Program Studi	Teknik Informatika Manajemen Informatika Komputer Akutansi Teknik Komputer dan Jaringan

Tabel 3. 2. Nilai Atribut Nilai Bahasa Indonesia

Nilai Atribut	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0.75

Cukup	0.5
Kurang	0.25

Tabel 3. 3. Nilai Atribut Nilai Bahasa Inggris

Nilai Atribut	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0.75
Cukup	0.5
Kurang	0.25

Tabel 3. 4. Kedekatan Nilai Atribut Nilai Matematika

Nilai Atribut	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0.75
Cukup	0.5
Kurang	0.25

Tabel 3. 5. Nilai Atribut Nilai Pengetahuan Umum

Nilai Atribut	Bobot
Sangat Baik	1
Baik	0.75
Cukup	0.5
Kurang	0.25

Tabel 3. 6. Nilai Atribut Minat Program Studi

Kasus Lama	Bobot
Teknik Informatika	1
Manajemen Informatika	0.75
Komputer Akutansi	0.5
Teknik Komputer dan Jaringan	0.25

Tabel 3. 7. Data Kasus

No	Nama	Minat	Bindo	Bing	Mtk	Pum	Rekome ndasi
1	Aditia Mahendra	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Baik	TI
2	Jaya	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	TI
3	Septian Mahardika	TI	Kurang	Kurang	Cukup	Kurang	TI
4	Devi Wulansari	TI	Cukup	Kurang	Cukup	Cukup	TI
5	Aldi Riyadi	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	TI
6	Muksin	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	TI

No	Nama	Minat	Bindo	Bing	Mtk	Pum	Rekomendasi
7	Rahmat Nursalam	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	TI
8	Rizk Rizaldi	MI	Sangat Baik	Kurang	Kurang	Kurang	MI
9	Wila Astria	TI	Cukup	Kurang	Kurang	Cukup	TI
10	Wahyu Ramdani	KA	BAIK	Kurang	Kurang	Cukup	KA
11	Vio Restu Fauzi	TI	Cukup	Kurang	Kurang	Cukup	TI
12	Suhana	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Cukup	TI
13	Dwiky Luthfiansyah	TI	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	TI
14	Kiki Rasoki Pohan	TI	Cukup	Kurang	Cukup	Kurang	TI
15	Sugih Purwanto	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	TI
16	Evi Rikmalasarii	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	TI
17	Yoga Zoudya Pratama	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	TI
18	Suci Lestari	KA	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	KA
19	Aryanti Sakila	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Kurang	TI
20	Dita Eka Wahyudin	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Baik	TI
21	Moch Abduloh Rizal	KA	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	KA
22	Eva Sri Wulan	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	TI
23	Ratih Indriyani	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Cukup	TI
24	Rian Herdiansyah	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Cukup	TI
25	Fajar Sidiq Perwira	MI	Baik	Kurang	Cukup	Sangat Baik	?

Untuk menganalisa kasus ke-25, agar di dapat hasil rekomendasi program studi yang cocok berdasarkan hasil ujian dapat di lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 1, diketahui :
 - A. Bobot atribut minat Program Studi Kasus Baru(MI) : 0.75
 - a. Bobot atribut minat Program Studi nomor 1 (TI) : 1
 - B. Bobot atribut nilai Bahasa Indonesia Kasus Baru (Baik) : 0.75
 - b. Bobot atribut nilai Bahasa Indoensia nomor 1(Kurang) : 0.25
 - C. Bobot atribut nilai Bahasa Inggris Kasus Baru (Kurang) : 0.25
 - c. Bobot atribut nilai Bahasa Inggris nomor 1 (Kurang): 0.25
 - D. Kedekatan atribut nilai Matematika Kasus Baru (Cukup) : 0.5
 - d. Bobot atribut nilai Matematika nomor 1 (Kurang): 0.25
 - E. Kedekatan atribut nilai Pengetahuan Umum Kasus Baru (Sangat Baik) : 1
 - e. Bobot atribut nilai Pengetahuan Umum nomor 1(Baik): 0.75

dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{jarak} = \sqrt{(a - A)^2 + (b - B)^2 + (c - C)^2 + (d - D)^2 + (e - E)^2}$$

$$\text{jarak} = \sqrt{(1 - 0.75)^2 + (0.25 - 0.75)^2 + (0.25 - 0.25)^2 + (0.25 - 0.5)^2 + (0.5 - 1)^2}$$

$$\text{jarak} = \sqrt{0.0625 + 0.25 + 0 + 0.0625 + 0.0625}$$

$$\text{jarak} = \sqrt{0.4375} = 0.66144$$

2. Menghitung kedekatan dengan kasus nomor 2 sampai dengan kasus nomor 24 dihitung dengan cara yang sama, dan hasilnya sebagai berikut :

Tabel 3. 8. Jarak kedetan dengan kasus nomer 25

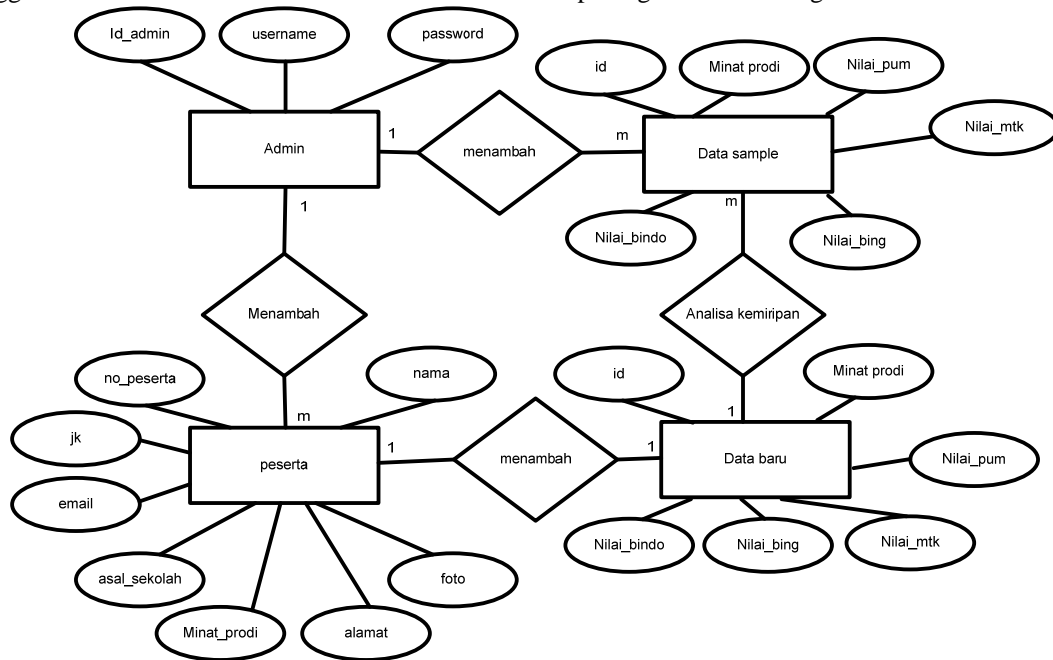
No	Nama	Minat	Bindo	Bing	Mtk	Pum	Jarak
1	Aditia Mahendra	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Baik	0,66144
2	Jaya	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	0,96825
3	Septian Mahardika	TI	Kurang	Kurang	Cukup	Kurang	0,93541
4	Devi Wulansari	TI	Cukup	Kurang	Cukup	Cukup	0,61237
5	Aldi Riyadi	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	0,79057
6	Muksin	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	0,79057
7	Rahmat Nursalam	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	0,96825

No	Nama	Minat	Bindo	Bing	Mtk	Pum	Jarak
8	Rizk Rizaldi	MI	Sangat Baik	Kurang	Kurang	Kurang	0,82916
9	Wila Astria	TI	Cukup	Kurang	Kurang	Cukup	0,66144
10	Wahyu Ramdani	KA	BAIK	Kurang	Kurang	Cukup	0,61237
11	Vio Restu Fauzi	TI	Cukup	Kurang	Kurang	Cukup	0,66144
12	Suhana	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Cukup	0,82916
13	Dwiky Luthfiansyah	TI	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	0,5
14	Kiki Rasoki Pohan	TI	Cukup	Kurang	Cukup	Kurang	0,82916
15	Sugih Purwanto	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	0,96825
16	Evi Rikmalasari	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	0,79057
17	Yoga Zoudya Pratama	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	0,96825
18	Suci Lestari	KA	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang	0,86603
19	Aryanti Sakila	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Kurang	1
20	Dita Eka Wahyudin	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Baik	0,66144
21	Moch Abduloh Rizal	KA	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	0,5
22	Eva Sri Wulan	TI	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup	0,79057
23	Ratih Indriyani	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Cukup	0,82916
24	Rian Herdiansyah	TI	Kurang	Cukup	Kurang	Cukup	0,82916

3. Memilih kasus dengan jarak kedekatan terdekat. Dari kasus nomor 1 – 24 dapat diketahui bahwa nilai jarak kedekatan yang paling kecil adalah kasus nomor 13 dengan jarak 0,5.
4. Menggunakan klasifikasi dari kasus kedekatan terdekat. Berdasarkan dari hasil pada langkah ke-3, maka klasifikasi dari kasus nomor 13 yang akan digunakan sebagai rekomendasi kasus baru, dan rekomendasi program studi yang cocok adalah **Teknik Informatika**.

3.3 Model Data

Entity relational diagram yang merupakan salah satu tools untuk analisis perancangan yang menggambarkan relasi antar entitas. Dalam hal ini ERD dapat digambarkan sebagai berikut:

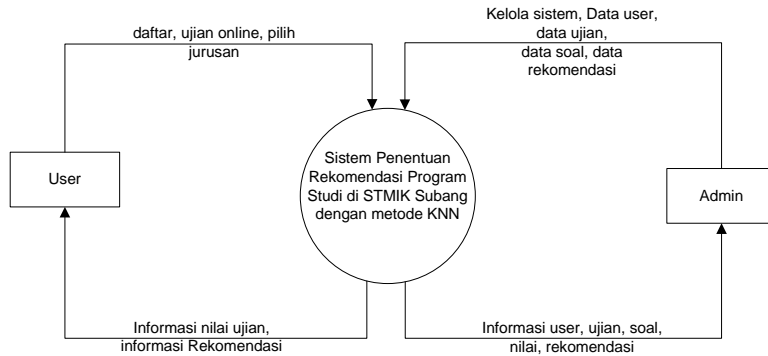


Gambar 3. 1. Entity relational diagram

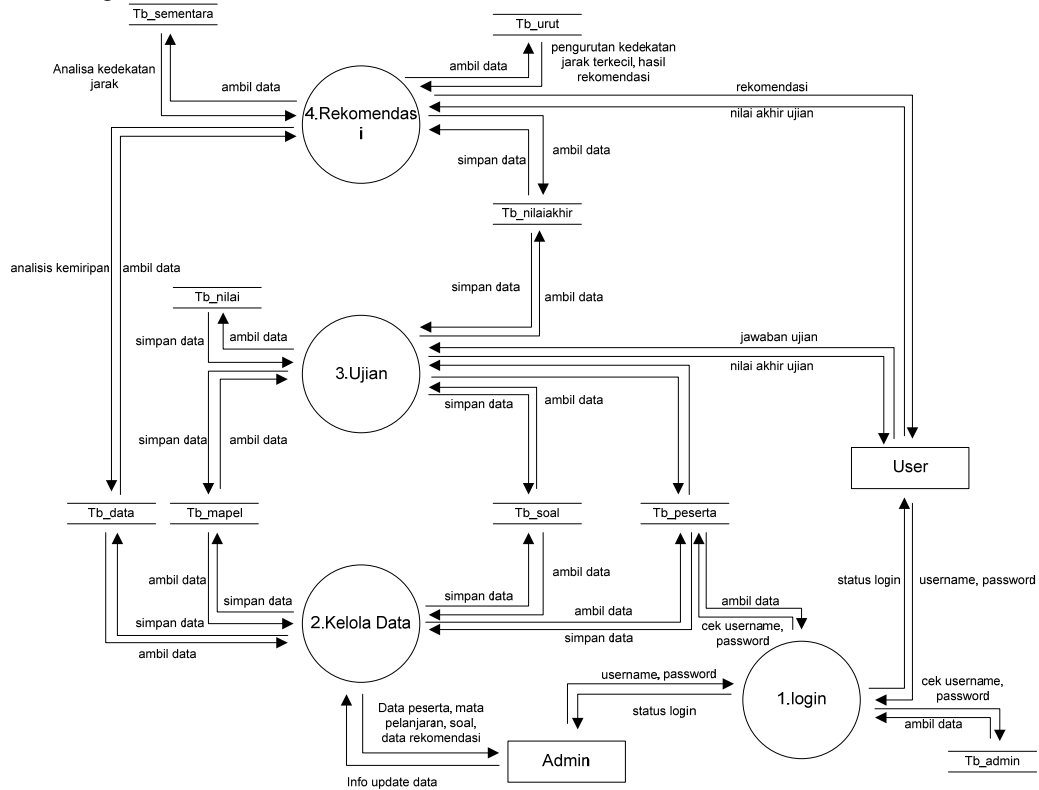
3.4 Model Proses

Berikut merupakan context diagram dari sistem penentuan rekomendasi program studi di STMIK Subang dengan metode K-Nears Neighbor.

Diagram konteks merupakan gambaran tentang keseluruhan sistem. Dalam sistem ini terdapat dua kesatuan luar yaitu user dan administrator. Pada dasarnya administrator bertugas untuk mengelola sistem, menambahkan user, menambahkan ujian, menambahkan soal, menambahkan kasus lama dan juga dapat menganalisis untuk mendapat hasil rekomendasi. Sedangkan user memiliki akses untuk mengisi ujian online terlebih dahulu, untuk mendapat hasil rekomendasi.



Gambar 3. 2. Diagram konteks sistem penentuan rekomendasi program studi di STMIK Subang Data Flow Diagram merupakan pengembangan dari diagram konteks atau sering juga disebut turunan dari diagram konteks.



Gambar 3. 3.Data Flow Diagram level 1

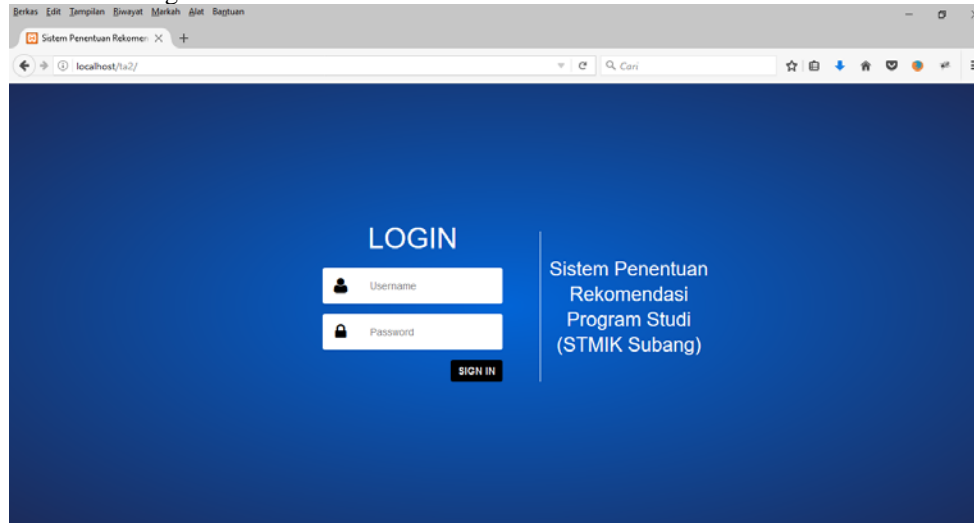
4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi

Hasil tampilan pembuatan aplikasi Sistem berbasis Web untuk Visualisasi Tes Buta Warna adalah sebagai berikut:

Implementasi Antarmuka dibuat semirip mungkin sesuai dengan rancangan antar muka. Berikut ini merupakan implementasi dari sistem penentuan rekomendasi program studi dengan metode KNN.

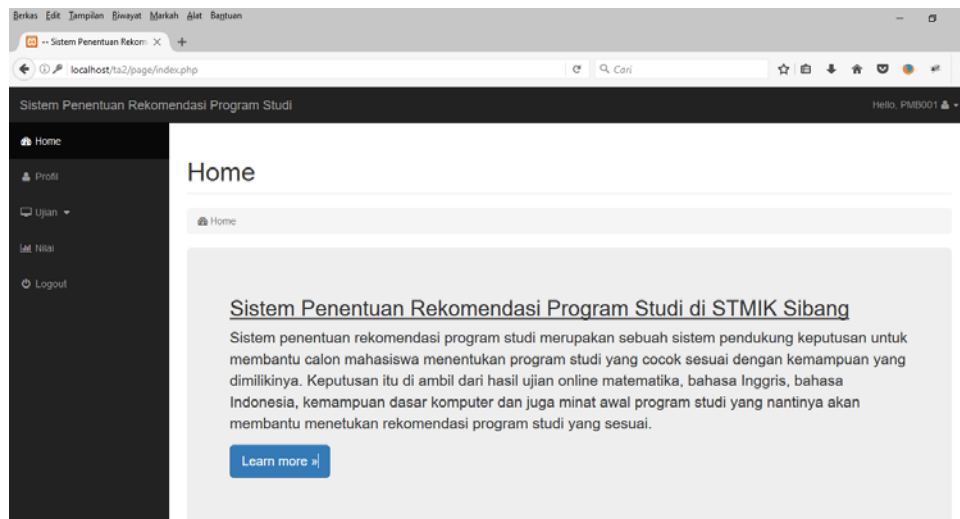
- Halaman Login User



Gambar 4. 1. Halaman login User

Untuk Menggunakan Sistem Rekomendasi ini, user harus login terlebih dahulu dengan memasukan username dan password seperti pada Gambar 4.2. Apabila username dan password cocok, maka akan masuk ke halaman utama User seperti pada Gambar 4.3.

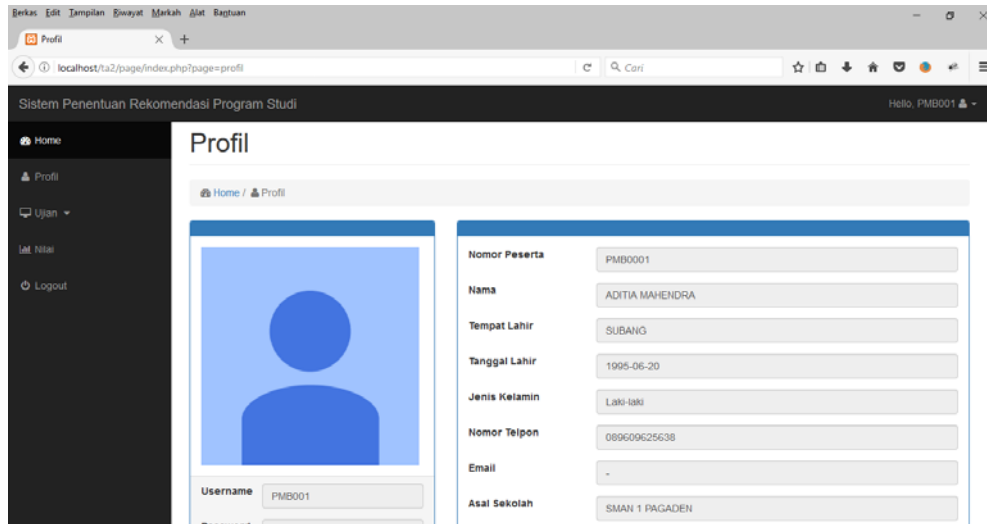
- Halaman Utama User



Gambar 4. 2. Halaman Utama User

Pada halaman utama user terdapat beberapa menu yaitu menu home, menu profil, menu ujian, menu nilai dan menu logout seperti pada Gambar 4.3.

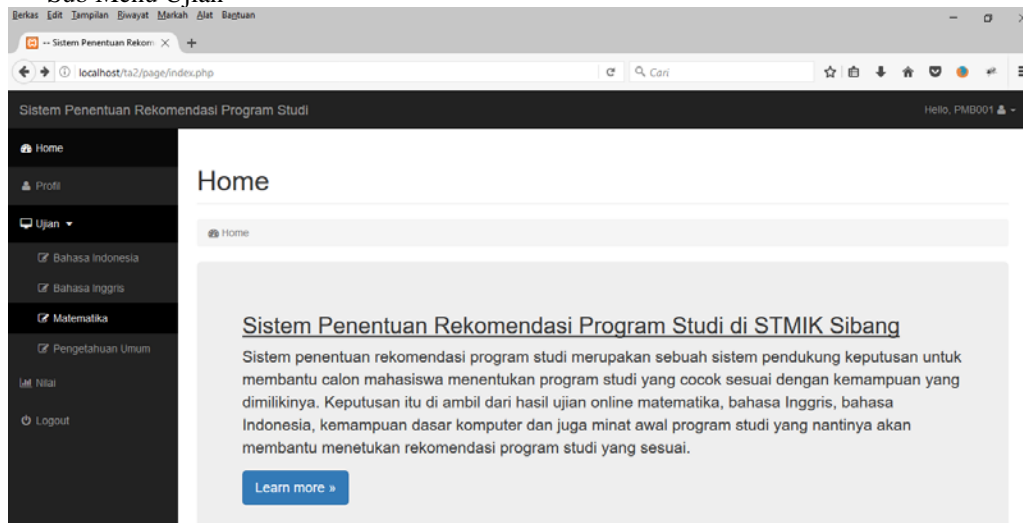
Halaman Profil User



Gambar 4. 3. Halaman Profil User

Pada Halaman profil, user dapat melihat, merubah atau melengkapi data-data pribadinya seperti pada Gambar 4.4.

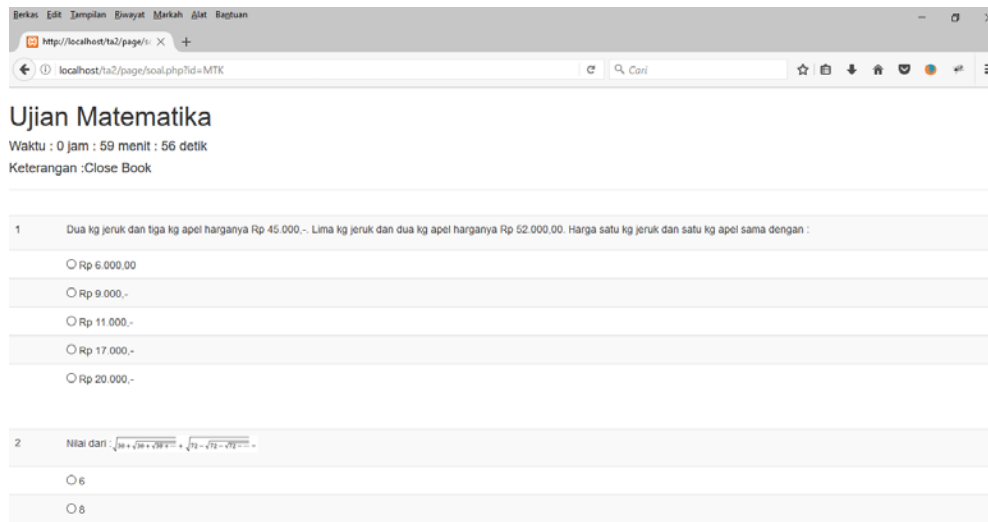
- Sub Menu Ujian



Gambar 4. 4. Sub Menu Ujian

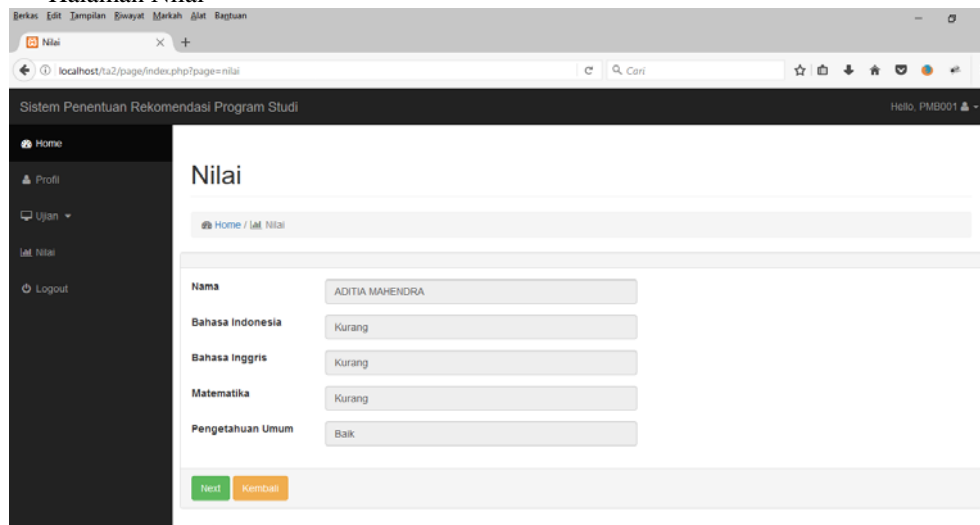
Pada Menu Ujian terdapat beberapa sub menu, yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, dan Pengetahuan Umum seperti pada Gambar 4.5. Untuk mendapat hasil rekomendasi user harus mengerjakan semua ujian yang ada, Gambar 4.6. merupakan salah satu halaman ujian.

- Halaman Ujian



Gambar 4. 5. Halaman Ujian

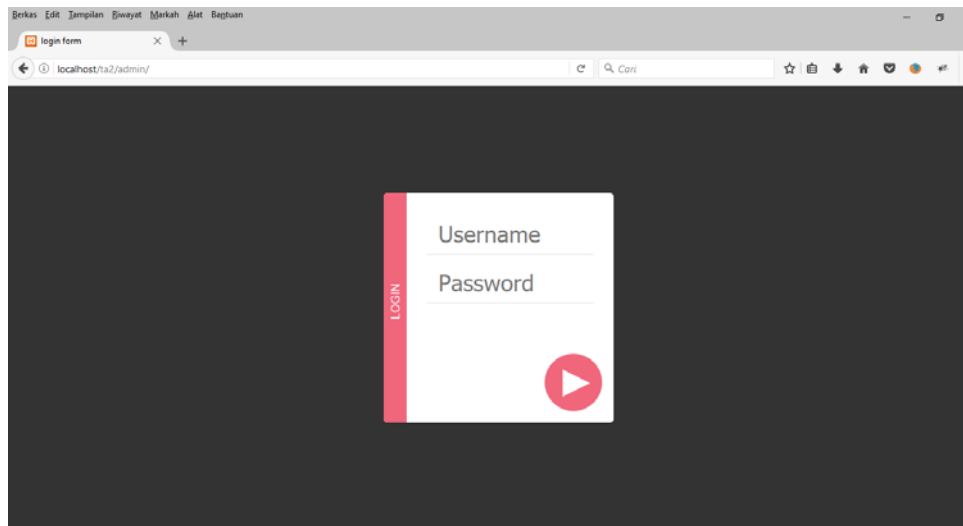
- Halaman Nilai



Gambar 4. 6. Halaman Nilai

Pada halaman ini semua nilai dari hasil ujian di tampilkan, jika semua ujian sudah di kerjakan user dapat menjutkan ke proses rekomendasi dengan menekan tombol next.

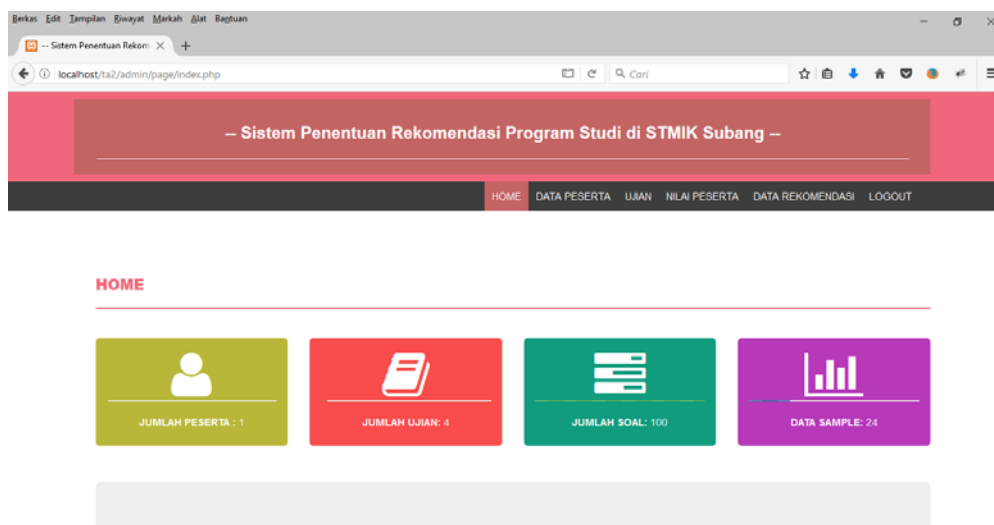
- Halaman Login Admin



Gambar 4. 7. Halaman Login Admin

Sebelum masuk ke halaman utama Administrator , terlebih dahulu harus login dengan memasukkan username dan password seperti pada Gambar 4.8. Apabila username dan password cocok, maka akan masuk ke halaman utama administrator pada Gambar 4.9.

- Halaman Utama Admin



Gambar 4. 8. Halaman Utama Admin

Administrator memiliki hak akses penuh untuk mengelola data peserta, data mata pelajaran, data soal, data nilai dan juga data rekomendasi.

5. Kesimpulan

Setelah melalui proses perancangan dan pembuatan aplikasi serta dokumen yang sangat panjang dan memakan banyak waktu serta setelah menjalani berbagai pengujian penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut

Metode K-Nearest Neighbor dapat diterapkan untuk menentukan rekomendasi program studi di STMIK Subang.

Nilai parameter di ambil dari minat program studi dan hasil ujian masuk STMIK Subang dengan menerapkan ujian pada sistem.

Hasil dari pengihungan manual dan sistem sama

Pustaka

- [1] Hidayat, Rachmat, 2013, *Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Berbasis Desktop dan Website Pada PT.Zima Translogistic*, Banten : Tekno Nusa Mandiri, Vol IX, No.1.
- [2] Kusriani dan Luthfi, Emha Taufiq, 2009, *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [3] Mulyanto, Rofik Aunur, 2008, *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan menengah, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- [4] Mulyanto, Rofik Aunur, 2008, *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 2*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan menengah, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- [5] Mulyanto, Rofik Aunur, 2008, *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 3*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan menengah, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- [6] Naswatin Ratih Kumalasari, 2015, *Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Jurusan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor*, Kediri: Cogito Smart Journal, VOL. 1, NO. 1.