

Sistem Rekomendasi Tempat Kos Mahasiswa Baru dengan Metode Naïve Bayes Berbasis Web

I Gede Putu Eka Suryana^{*1}, I Gede Made Yudi Antara², Nanang Agus Hariyandi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia, Denpasar, Indonesia

e-mail: ^{*1}ekasuryana@stiki-indonesia.ac.id, ²yudi.antara@stiki-indonesia.ac.id, ³nanang.a@gmail.com

Abstrak

Saat ini divisi marketing STIKI Indonesia belum menerapkan sebuah sistem yang dapat mempermudah mahasiswa baru agar mendapatkan informasi mengenai tempat kos di area kampus, khususnya untuk mahasiswa baru yang berasal dari luar daerah Bali, dan biasanya tim marketing dalam menginformasikan tempat kos untuk mahasiswa baru selalu terkendala oleh jam sosialisasi yang sedikit dan tim marketing selalu melakukan survei terlebih dahulu sehingga memakan waktu yang terlalu lama, informasi tempat kos juga tidak maksimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membangun sistem rekomendasi tempat kos bagi mahasiswa baru dengan metode naive bayes. Maka dari itu, penulis bermaksud untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Kos Bagi Mahasiswa Baru dengan menggunakan metode Naive Bayes dengan penambahan fitur Google Map dan rentang harga yang diinginkan guna membantu mahasiswa mencari tempat kos di daerah kampus. Sistem ini juga dapat membantu tim marketing dalam mempersingkat waktu kerja yang biasanya melakukan survei terlebih dahulu untuk menentukan tempat kos. Implementasi sistem diuji dengan metode black box testing dengan hasil black box testing dan fungsional dari sistem telah sesuai dengan yang telah dirancang.

Kata Kunci: blackbox Testing, Naive Bayes, SPK

Abstract

Currently, STIKI Indonesia's marketing division has not implemented a system that can make it easier for new students to get information about boarding houses in the campus area, especially for new students outside the Bali area. Usually, the marketing team in informing boarding places for new students is always constrained by hours. Little socialization and the marketing team always conducts a survey first, so it takes too long. Information on boarding places are also not optimal. This research aims to design and build a boarding house recommendation system for new students using the Naive Bayes method. Therefore, the author intends to design and build a Boarding Place Recommendation Decision Support System for New Students using the Naive Bayes method with the Google Map feature and the desired price range to help students find boarding houses in the campus area. This system can also help the marketing team shorten the working time, which usually conducts a survey first to determine the boarding house. The implementation of the system was tested by the black box testing method with the results of black-box testing, and the system's functionality was by what had been designed.

Keywords: Blackbox Testing, Naive Bayes, SPK

1. PENDAHULUAN

STMIK STIKOM Indonesia yang lebih dikenal dengan nama STIKI, adalah sebuah perguruan tinggi swasta yang terletak di Denpasar, Bali. Perguruan tinggi ini didirikan pada tanggal 18 April 2008 dan berada di bawah pengelolaan Yayasan Wahana Widya Wisesa Denpasar. STIKI menyelenggarakan dua program studi yaitu Sistem Komputer dan Teknik Informatika. STIKI merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang bergerak dalam bidang pendidikan khususnya dibidang informatika dan komputer. Di Bali sendiri, khususnya di Denpasar tidak sedikit perguruan tinggi yang bergerak dalam bidang Informatika dan Komputer, STIKI sendiri memiliki tim Marketing yang bertugas untuk melakukan kegiatan promosi setiap tahunnya. dan Strategi yang digunakan Divisi Marketing untuk menarik minat mahasiswa baru sangat banyak, salah satunya adalah dengan menginformasikan tempat kos untuk mahasiswa baru terutama yang ada di luar daerah Bali pada saat kegiatan promosi dilaksanakan. Divisi Marketing untuk meningkatkan brand dan menjaring mahasiswa baru dari wilayah Bali, NTB, NTT dan sekitarnya, juga bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas untuk memberikan informasi tentang cara pendaftaran di STIKI dan informasi tempat kos pada saat sosialisasi di sekolah. Media yang digunakan untuk promosi adalah dengan melakukan sosialisasi di sekolah dan dikhususkan untuk kelas XII saja. Setiap melakukan kunjungan ke sekolah divisi marketing biasanya menginformasikan tempat kos di area kampus untuk calon mahasiswa baru pada saat sosialisasi di kelas. agar calon mahasiswa baru dari luar daerah Bali tidak perlu kebingungan untuk mencari tempat kos, karena sudah di siapkan oleh tim Marketing, Namun sistem ini masih dilakukan secara manual contohnya saja ketika ingin menginformasikan tempat kos kepada mahasiswa baru, biasanya tim marketing melakukan survey kos di area kampus terlebih dahulu. Sistem Informasi juga di gunakan untuk mendukung keputusan [1], prediksi [2], [3], dan juga untuk keamanan [4]. Yang dimana sistem informasi tempat kos untuk mahasiswa baru ini di ulang-ulang setiap harinya sehingga memakan waktu cukup lama. Informasi kos yang di dapat juga kurang maksimal karena terbatasnya jam kerja dari tim Marketing. Penulis juga melakukan wawancara singkat kepada kepala Divisi Marketing Bapak Robert Wijaya. S.Kom. yang di temui langsung di kantornya. beliau mengungkapkan bahwa sistem yang digunakan saat ini masih jauh dari kata maksimal, sehingga beliau berpesan agar sistem yang dirancang dengan metode Naïve Bayes ini bisa memudahkan tim Marketing dalam menginformasikan tempat kos untuk mahasiswa baru nantinya. Metode Naïve Bayes atau Bayesian classification adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decision tree dan neural network. Bayesian classification terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar [5]–[8]. Alasan penulis memilih metode Naïve Bayes, karena dari penelitian sebelumnya metode ini sangat cocok dengan sistem rekomendasi. dan memungkinkan untuk membuat satu model ketidakpastian dari suatu kejadian yang terjadi dengan menggabungkan pengetahuan umum dengan fakta dari hasil pengamatan sebelumnya. Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan sebelumnya yang sering terjadi. maka pada penelitian ini. penulis merancang sistem rekomendasi tempat kos bagi mahasiswa baru dengan metode naïve bayes, yang dapat membantu tim Marketing dalam menginformasikan tempat kos untuk mahasiswa baru.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi sangat diperlukan untuk mempermudah menyusun laporan seminar ini, maka digunakan beberapa metode dalam pengumpulan data. Metode yang digunakan adalah metode pengumpulan data primer dan metode pengumpulan data sekunder.

2.1.1 Metode Pengumpulan Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber informasi, pengumpulan data primer dilakukan dengan beberapa metode, yaitu :

1. Metode Observasi
Observasi merupakan kegiatan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dengan lebih dekat kegiatan yang dilakukan.
2. Metode Wawancara
Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan narasumber yaitu Bapak Robert Wijaya, S.Kom, selaku Kepala Divisi Marketing. Hasil dari wawancara mendapatkan data berupa informasi tempat kos yang kurang efektif sehingga system yang di gunakan sekarang perlu pembenahan agar informasi tempat kos untuk calon mahasiswa baru lebih efektif.

2.1.2 Metode Pengumpulan Data Sekunder

Teknik pengumpulan data sekunder merupakan pengumpulan data yang secara tidak langsung dari objek yang diteliti. Metode pengumpulan data sekunder terdiri dari dua metode yaitu, metode kepustakaan dan metode dokumentasi. Metode Kepustakaan. Metode Kepustakaan merupakan metode pengumpulan data dengan mengambil dari buku atau jurnal yang dapat menunjang penelitian. Adapun jurnal yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal yang membahas terkait sistem rekomendasi tempat tinggal berbasis web.

2.2 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah suatu tahap untuk menganalisa kebutuhan- kebutuhan yang diperlukan dalam membuat suatu sistem. Kebutuhan tersebut dibagi dua kategori yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

2.3 Sistem Flow Diagram Proses Rekomendasi

Didalam proses system flow diagram pada gambar 2.1 ini menjelaskan ketika sistem sudah berjalan di Kampus STIKI Indonesia. Pertama Tim Marketing memberikan informasi Rekomendasi tempat kos melalui sistem, kemudian calon mahasiswa bari tinggal mencari kriteria tempat kos yang di inginkan otomatis system akan menampilkan hasil pencarian data kos yang sudah ada.

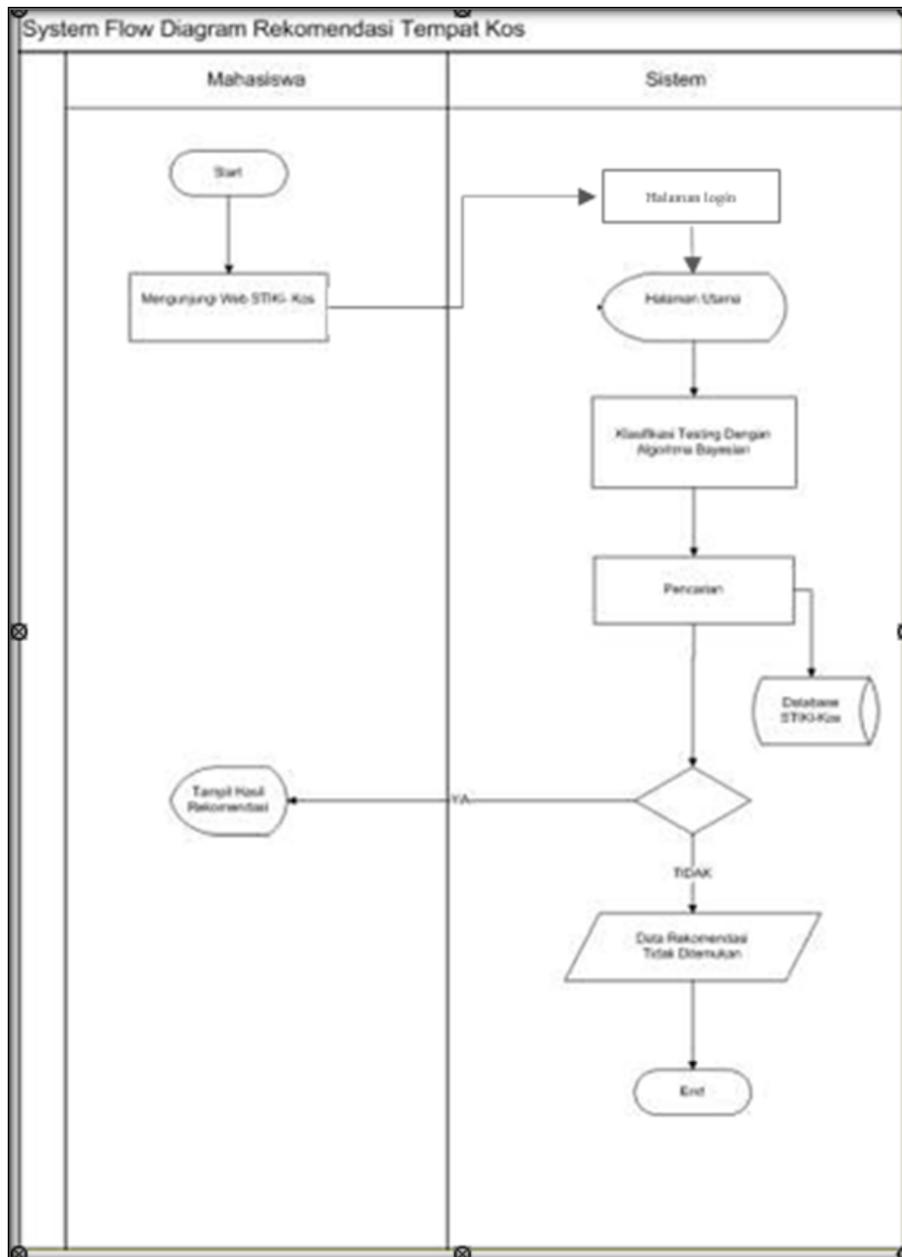
2.3 Perancangan Metode Naïve Bayes Rekomendasi Tempat Kos

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Kos, dengan menggunakan metode naïve bayes. Metode Naive Bayes itu sendiri merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Dalam ilmu statistik, probabilitas bersyarat dinyatakan Probabilitas X di dalam Y adalah probabilitas interaksi X dan Y dari probabilitas Y, atau dengan bahasa lain $P(X|Y)$ adalah Prosentase banyaknya X di dalam Y.

A. kriteria yang digunakan untuk rekomendasi tempat kos yang strategis adalah :

1. Kriteria Harga Tempat Kos
 - a. Terjangkau - (Rp. 500.000 > 800.000)
 - b. Sedang- (Rp. 800.000 > 1.200.000)
 - c. Mahal- (Rp. 1.200.000 > 2.000.000)
2. Kriteria Jarak/lokasi Tempat Kos
 - a. Sangat Jauh- (4 > 5 Km)

- b. Dekat - ($2 > 3$ Km)
- c. Sangat Dekat - ($1 > 2$ Km)
- 3. Kriteria Fasilitas Tempat Kos
 - a. Lengkap
 - b. Kosongan



Gambar 1 System Flow Diagram Pencarian Tempat Kos

2.4 Perhitungan Hasil Akhir Dengan Metode Naïve Bayes

Dari Hasil Akhir nilai probabilitas Ya atau Tidak, Bisa kita simpulkan bahwa dari data lokasi yang ada diterima atau lokasi tersebut Strategis untuk lokasi tempat kos. Perhitungan untuk metode *Naïve Bayes* pada penerapan. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan tempat kos dapat dilihat pada implementasi pada Tabel 2.

2.6 Event List

Berdasarkan analisa yang dilakukan oleh penulis, event list dari perancangan Sistem Pendukung Keputusan tempat kos dapat dilihat pada list dibawah.

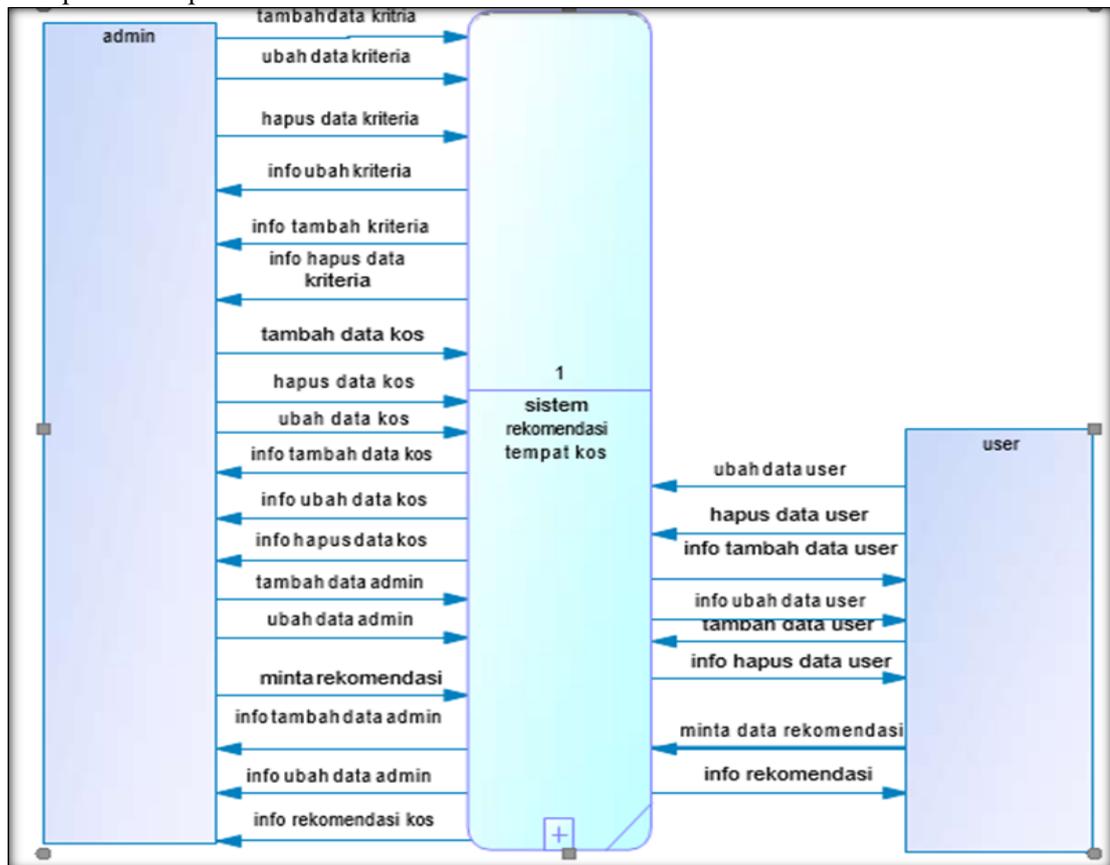
1. Mengelola Data Admin (Tambah data Admin, Ubah data Admin, Hapus data Admin)
2. Mengelola Data Kriteria (Ubah data kriteria, Hapus data ktiteria)
3. Mengelola Data User (Tambah data User, Ubah Data User, Hapus Data User)
4. Mengelola Data Tempat Kos (Tambah Data Kos, Ubah Data Kos, Hapus Data Kos)
5. Mengelola Data Laporan (Laporan Hasil Rekomendasi)

Tabel 2 Perhitungan pemilihan tempat kos

<i>Kriteria</i>	<i>Pembobotan</i>	<i>Hasil</i>
P (Harga / Layak)	$(4+(7*0,5))/(4+3)$	1,07
P (Harga / Tidak Layak)	$(6+(3*0,5))/(266+3)$	3,02
P (Fasilitas / Layak)	$(5+(7*0,5))/(4+3)$	1,21
P (Fasilitas / Tidak Layak)	$(5+(3*0,5))/(266+3)$	3,02
P (Jarak / Layak)	$(7+(7*0,5))/(4+3)$	1.5
P (Jarak / Tidak Layak)	$(3+(3*0,5))/(266+3)$	3,01

2.7 Context Diagram

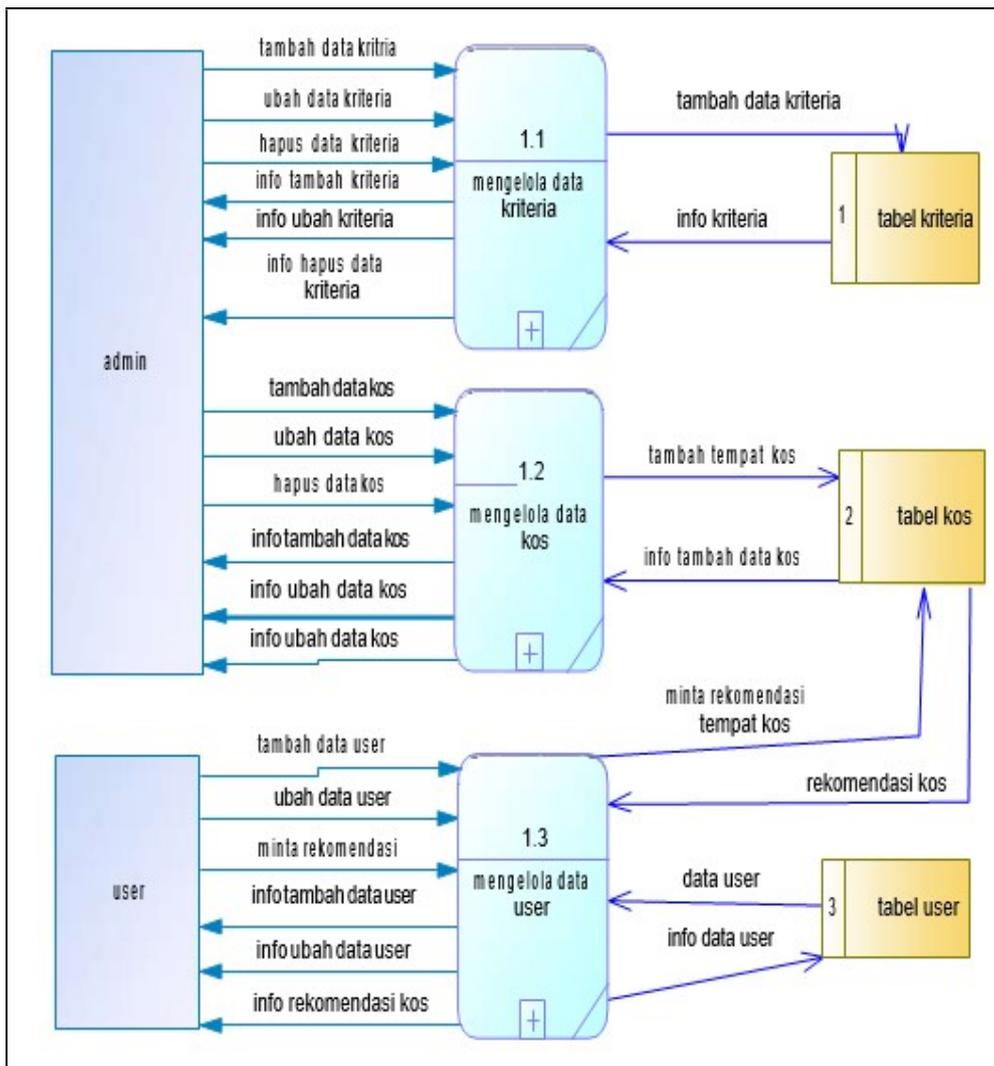
Context Diagram merupakan bentuk diagram yang paling sederhana yang menggambarkan alur data pada sistem secara umum. Pada Context Diagram ini terdapat dua entitas yang saling berhubungan yaitu, Admin dan User. Context Diagram Perancangan system rekomendasi tempat kos bagi mahasiswa baru dengan metode naïve bayes Pada Kampus STIKI Indonesia dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Context Diagram

2.8 DFD Level 1

Data flow diagram (DFD) adalah alat yang dapat digunakan untuk menggambarkan sistem yang dirancang. Penggambaran DFD diawali dengan diagram konteks (CD), Penggambaran DFD lebih terfokus pada aliran proses data dalam sistem yang akan membuat pengguna lebih memahami bagaimana data mengalir dalam sistem dan bagaimana data diproses dalam sistem. DFD level 1 merupakan pemecahan dari context diagram [9]. DFD level 1 ini akan menggambarkan interaksi antara proses, entitas, dan juga tempat penyimpanan data yang terjadi pada sebuah sistem. Pada DFD level 1 ini terdapat dua entitas yaitu admin dan User, terdapat Tiga proses yaitu, mengelola data kos, Mengelola Data Kreteria, mengelola data user, DFD level 1 tampak pada Gambar 3.



Gambar 3 DFD Level 1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan proses yang dilakukan setelah proses analisa dan perancangan sistem sudah selesai. Implementasi dilakukan dengan menerjemahkan rancangan-

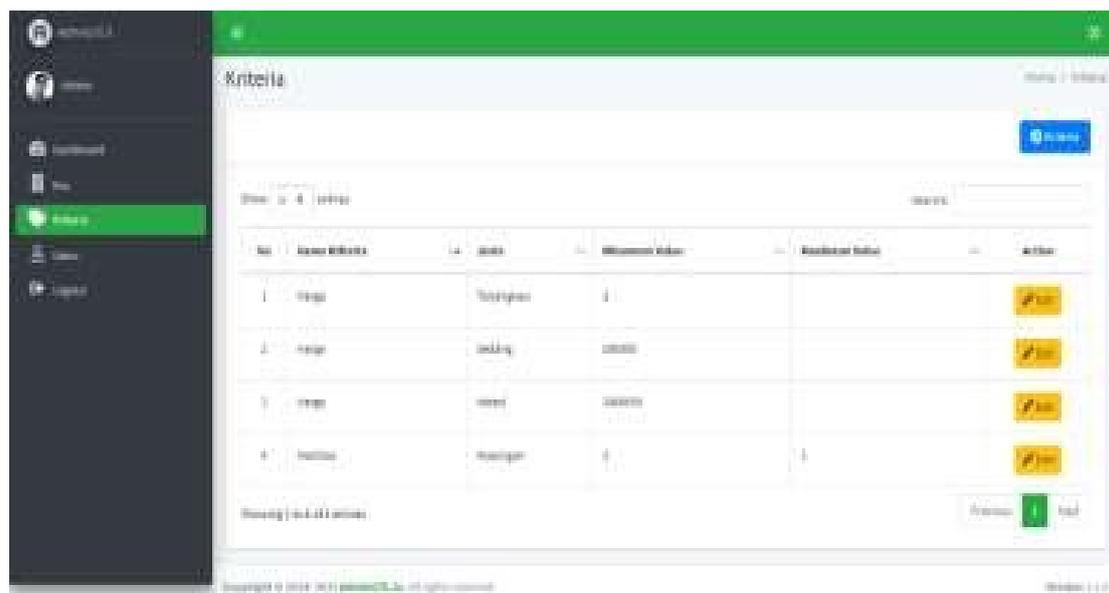
rancangan yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk *source code* sehingga hasilnya dapat berupa sebuah sistem yang dapat digunakan[10].

3.2 Halaman Dashboard Admin

Pada form menu home admin ini menampilkan keterangan rekomendasi tempat kos yang dapat mahasiswa akses setelah masuk ke system rekomendasi, dari kriteria yang ada yaitu, harga, fasilitas, jarak dan fasilitas ini mempunyai data masing-masing yang di gunakan untuk menentukan rekomendasi tempat kos[11]. Dapat di lihat langsung di menu home, Berikut tampilan halaman *login* sistem pada Gambar 4.



Gambar 4 Halaman Dashboard Admin



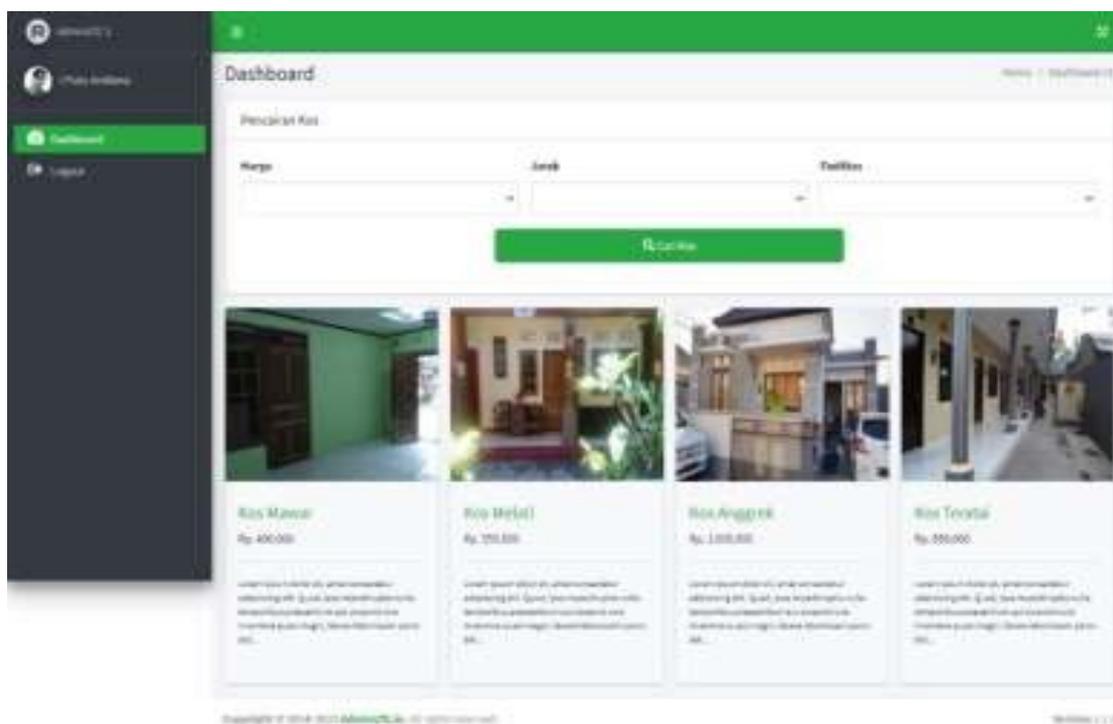
Gambar 5 Halaman Kriteria

3.3 Halaman Kriteria Admin

Halaman kriteria merupakan tampilan *user interface* yang di gunakan untuk menambah dan mengubah data kriteria yang di gunakan admin. Data yang dapat di ubah oleh admin pada halaman data kriteria adalah harga, jarak, fasilitas. halaman data pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.

3.4 Halaman Hasil Rekomendasi

Halama Hasil Rekomendasi merupakan tampilan *user interface* yang di gunakan untuk menampilkan hasil rekomendasi tempat kos untuk mahasiswa baru, data kos akan di munculkan di halaman ini sehingga mahasiswa bisa melihat rekoemdasi tempat di halaman ini. Pada halaman ini juga terdapat pilihan rekoemndsi tempat kos yang di inginkan. halaman data pengguna dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6 Halaman Hasil Rekomendasi

3.5 Pengujian Sistem

Skenario pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dapat berjalan dengan baik. Pengujian yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode Blackbox testing.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancang bangun dan implementasi sistem rekomendasi tempat kos bagi mahasiswa baru dengan metode naive bayes, dapat disimpulkan sebagai berikut, Berdasarkan permasalahan yang ditemukan penulis pada saat penelitian di divisi marketing , sistem ini masih di lakukan secara manual contohnya saja ketika ingin menginformasikan tempat kos kepada mahasiswa baru, biasanya tim marketing melakukan survey kos di area kampus terlebih dahulu. Yang dimana sistem informasi tempat kos untuk mahasiswa baru ini di

ulang-ulang setiap harinya sehingga memakan waktu cukup lama. Informasi kos yang di dapat juga kurang maksimal karena terbatasnya jam kerja dari tim Marketing. Maka dari itu, penulis bermaksud untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Kos Bagi Mahasiswa Baru dengan menggunakan metode Naive Bayes dengan penambahan fitur Google Map dan rentang harga yang di inginkan guna membantu mahasiswa mencari tempat kos di daerah kampus. Sistem ini juga dapat membantu tim marketing dalam mempersingkat waktu. Sistem yang di bangun memiliki basis website dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dengan MySQL sebagai database serta menggunakan Blackbox Testing untuk menguji fungsi dari setiap halaman dari sistem agar sesuai dengan yang diharapkan saat digunakan..

5. SARAN

Hasil penelitian perancangan dan implementasi sistem rekomendasi tempat kos bagi mahasiswa baru dengan metode naive bayes, adapun saran untuk pengembangan yang diharapkan kedepannya yaitu, diharapkan dapat terintegrasi dengan penambahan fitur booking melalui aplikasi pembayaran mobile. Dapat di gunakan untuk semua kalangan masyarakat bukan hanya untuk mahasiswa STIKI INONESIA saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Pratistha, I. P. A. Mahadewa, and P. Sugiartawan, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan E-Commerce Menggunakan Metode Profile Matching dan BORDA," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–24, 2018.
- [2] P. Sugiartawan and S. Hartati, "Time series data prediction using elman recurrent neural network on tourist visits in tanah lot tourism object," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 314–320, 2019.
- [3] P. Sugiartawan, A. A. J. P. Permana, and P. I. Prakoso, "Forecasting Kunjungan Wisatawan Dengan Long Short Term Memory (LSTM)," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–52, 2018.
- [4] P. Riska, P. Sugiartawan, and I. Wiratama, "Sistem Keamanan Jaringan Komputer dan Data Dengan Menggunakan Metode Port Knocking," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 53–64, 2018.
- [5] H. Annur, "Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naive Bayes," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 160–165, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.303.160-165.
- [6] R. N. Devita, H. W. Herwanto, and A. P. Wibawa, "Perbandingan Kinerja Metode Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Artikel Berbahasa indonesia," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 427, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201854773.
- [7] A. Kumila, B. Sholihah, E. Evizia, N. Safitri, and S. Fitri, "Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naive Dalam Peramalan Data Kemiskinan," *JTAM (Jurnal Teor. dan Apl. Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 65–73, Apr. 2019, doi: 10.31764/JTAM.V3I1.764.
- [8] M. H. Rifqo and A. Wijaya, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Dalam Penentuan Pemberian Kredit," *Pseudocode*, vol. 4, no. 2, pp. 120–128, 2017, doi: 10.33369/pseudocode.4.2.120-128.
- [9] F. Soufitri, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)," *Ready Star*, vol. 2, no. 1, pp. 240–246, 2019.
- [10] Devita, R. N., Herwanto, H. W., dkk. 2018. "Perbandingan Kinerja Metode Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Artikel Berbahasa indonesia". *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(4), 427. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201854773>.

- [11] Putra, A. S., Aryanti, D. R., dkk. 2018. "Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi(Studi Kasus : SMK Global Surya)". Prosiding Seminar Nasional Darmajaya, 1(1), 85–97.