



Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Evaluasi dan Menentukan Dosen yang Maksimal

Dani Ardian Saputra^{1*}, Ali Mustofa²

¹ Sistem Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia

Email: dani.saputra@yahoo.com

² Teknologi Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia

Email: alimus1998@gmail.com

ABSTRACT

Binaniaga Indonesia University is one of the private universities in the city of Bogor, has a Faculty of Informatics and Computers which organizes study programs in the fields of Information Systems, Informatics Engineering and Information Technology. Currently, in determining the evaluation assessment, lecturers still use a questionnaire form which uses an average score with an accumulative score for all lecturers and is calculated proportionally. The Naïve Bayes algorithm is a suitable method in assessing maximum lecturer evaluations. In the Naïve Bayes Algorithm there is a probability value of the selected event. The purpose of probability is to determine whether the lecturer's evaluation is in the maximum or not optimal category. If the probability value of Yes is less than the probability of No, then the evaluation result of the lecturer is not maximal, and vice versa if the probability of Yes is greater than the probability of No, then the evaluation result of the lecturer is Maximum.

Keywords: naïve bayes; university; lecturer evaluation

ABSTRAK

Universitas Binaniaga Indonesia adalah salah satu perguruan tinggi swasta di kota Bogor, mempunyai Fakultas Informatika dan Komputer dimana menyelenggarakan program studi dibidang Sistem Informasi, Teknik Informatika dan Teknologi Informasi. Saat ini dalam penentuan penilaian evaluasi dosen masih menggunakan form kuesioner dimana menggunakan skor rata-rata dengan skor akumulatif atas keseluruhan dosen dan dihitung secara proposional. Algoritma Naïve Bayes merupakan metode yang cocok dalam menilai evaluasi dosen yang maksimal. Pada Algoritma Naïve Bayes terdapat sebuah nilai probabilitas dari kejadian yang dipilih. Tujuan dari probabilitas adalah untuk menentukan evaluasi dosen tersebut masuk kategori maksimal atau tidak maksimal. Jika nilai probabilitas Ya lebih kecil dari probabilitas Tidak maka hasil evaluasi dosen tersebut Tidak Maksimal, dan sebaliknya jika probabilitas Ya lebih besar dari probabilitas Tidak maka hasil evaluasi dosen tersebut adalah Maksimal.

Keywords: naïve bayes, universitas, evaluasi dosen

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan tinggi di Indonesia adalah salah satu dari subsistem pendidikan nasional. Keberadaannya di dalam kehidupan berbangsa dan bernegara berperan sangat penting melalui adanya penerapan Tri Dharma Perguruan Tinggi, diantaranya yaitu pendidikan, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat. Salah satu unsur penyelenggaraan pendidikan adalah dosen. Dalam UU No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen, disebutkan bahwa dosen adalah “Pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama memtransformasikan, mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Perkembangan zaman sekarang dan semakin meningkatnya sumber daya manusia sangat menuntut kualitas lulusan sarjana di bidang keahlian masing-masing. Mahasiswa diharapkan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang diajarkan oleh dosen. Dosen berkewajiban memberikan kegiatan pembelajaran kepada mahasiswa dengan baik agar dapat menghasilkan lulusan terbaik bagi bangsa dan negara. Sehingga dibutuhkan penilaian kinerja dosen sebagai dasar pembelajaran yang lebih baik di masa yang akan datang dan tolak ukur kemampuan seorang dosen dalam memberikan pembelajaran kepada mahasiswanya.

Penilaian kinerja dosen merupakan kegiatan penting dalam kegiatan organisasi pendidikan tinggi. Dengan penilaian pimpinan organisasi dapat mengetahui kinerja dibawah organisasi. Menurut Veithazal (2004.p.311) “suatu perusahaan melakukan penilaian kinerja didasarkan pada dua alasan pokok, yaitu : (1) manajer memerlukan evaluasi yang objektif terhadap kinerja karyawan pada masa lalu yang digunakan untuk membuat keputusan dibidang SDM dimasa yang akan datang; dan (2) manajer memerlukan alat yang memungkinkan untuk membantu karyawannya untuk memperbaiki kinerja, merencanakan pekerjaan, mengembangkan kemampuan dan ketrampilan untuk perkembangan karir dan memperkuat kualitas hubungan antara manajer yang bersangkutan dengan karyawannya.”

Pelaksanaan tugas utama dosen perlu dievaluasi dan dilaporkan secara periodik sebagai bentuk akuntabilitas kinerja dosen kepada para pemangku kepentingan. Depdiknas (2004), menyatakan kinerja dosen adalah kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan atau tugas yang dimiliki dosen dalam menyelesaikan suatu pekerjaannya. Kinerja dosen pada suatu perguruan tinggi merupakan perilaku nyata yang ditampilkan setiap dosen sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh dosen tersebut sesuai dengan peranannya. Untuk dapat menentukan kualitas kinerja dosen perlu adanya criteria yang jelas. Rivai dan Basri (2004.p.14) menyatakan bahwa kinerja merupakan hasil seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu didalam melaksanakan tugasnya, seperti standar hasil kerja, target atau sasaran, atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama.

Universitas Binaniaga Indonesia merupakan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Bogor yang merupakan penggabungan dari tiga Perguruan Tinggi yang berada dibawah naungan Yayasan Binaniaga, yaitu STIKOM Binaniaga (didirikan tahun 1992), STIE Binaniaga (didirikan tahun 1993), dan AMIK Bogor (didirikan tahun 2004). Semula berdiri dengan nama AMIK (Akademi Manajemen Informatika dan Komputer) Binaniaga pada tahun 1991. Pada tanggal 3 November 2003 berubah menjadi Sekolah Tinggi, melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor: 190/D/2003 dan menjadi Universitas Binaniaga Indonesia (UNBIN) pada tanggal 11 Mei 2020 melalui keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.499/M/2020. Universitas Binaniaga Indonesia mempunyai dua Fakultas (1) Fakultas Informatika dan Komputer yang mempunyai empat program studi yang terdiri dari tiga program studi sarjana, yaitu (a) program studi sistem informasi, (b) teknik informatika, (c) teknologi informasi dan (d) program studi manajemen informatika program diploma tiga. (2) Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang

mempunyai tiga program studi yang terdiri dari (a) program studi manajemen program sarjana, (b) program studi akuntansi program sarjana dan (c) program studi akuntansi program diploma tiga.

Dalam pengambilan keputusan pada kinerja dosen harus meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer bukan meningkatkan efisiensi. Tetapi efektifitas merupakan tujuan utama penggunaan system keputusan (Jogiyanto, 2008.p.329). Dalam proses evaluasi dosen aktivitas internal UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer saat ini diserahkan secara teknis pada badan Pusat Pengendalian Mutu Internal (P2MI), dimanan evaluasi dosen ini berdasarkan aktivitas dosen yang dilakukan setiap semester genap dengan memberikan data pendukung yang meliputi aktivitas internal. Penilaian aktifitas internal yang dilakukan mahasiswa terhadap aktifitas dosen dalam proses belajar mengajar melalui pengisian kuisioner yang meliputi: (1) persiapan mengajar, (2) kehadiran, (3) sistematika dan penguji materi, (4) kejelasan komunikasi, (5) kemampuan menghadapi mahasiswa, (6) memberikan kesempatan bertanya, (7) kepuasan mahasiswa.

Pusat Pengendalian Mutu Internal (P2MI) melakukan rekapan nilai kuisioner yang diisi oleh responden (mahasiswa) dengan menggunakan metode skor rata-rata dengan bantuan aplikasi SPSS (Statistic Product Service Solution). Hasil evaluasi dosen diserahkan kembali kepada prodi di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer yang selanjutnya dijadikan perbandingan antara nilai kuisioner dengan fakta sebenarnya dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh prodi dan pimpinan lembaga pendidikan tinggi, dosen mana saja yang memiliki kinerja yang baik dan masih dipertahankan untuk dapat mengajar di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer.

SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER (STIKOM) BINANIAGA BOGOR
 PUSAT PENGENDALIAN MUTU INTERNAL (P2MI)
 Jl. Mayor Oling Jayaatmaja Nomor 27 Kota Bogor, Telp. 0251-8343980, Fax 0251-8352176 http :
 //www.stikombinaniaga.ac.id

EVALUASI DOSEN STIKOM BINANIAGA SEMESTER GENAP

Nama Dosen : Ir.Hardi Jamhur
 Mata Kuliah : Information System Analysis And Design 1

Yth, Mahasiswa STIKOM Binaniaga Bogor,
 Dalam rangka peningkatan mutu proses belajar mengajar (PBM), mahasiswa
 diminta untuk memberikan tanda silang (X) pada angka

5 = Baik 4 = Cukup 3 = Biasa 2 = Tidak Baik 1 = Sangat Tidak Baik

Untuk komponen penilaian di bawah ini :

No	Komponen Yang Dinilai	SKALA PENILAIAN				
1	Persiapan Mengajar	☒ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
2	Kehadiran	☒ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
3	Sistematika dan Penyajian Materi	☒ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
4	Kejelasan Berkomunikasi	☒ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
5	Kemampuan Menanggapi Peserta	☐ 5	☒ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
6	Memberik Kesempatan Bertanya	☒ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
7	Kepuasan Mahasiswa	☐ 5	☒ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

Berikan saran Anda untuk perbaikan dosen :

Atas kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalam,
 P2MI

Gambar 1. Lembar Kuisioner Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa

Berdasarkan uraian diatas maka pada penelitian ini akan melakukan penelitian evaluasi kegiatan aktivitas internal untuk menentukan kinerja dosen dengan menggunakan kriteria yang diambil dari data kuisioner mahasiswa terhadap dosen di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer, dan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes yang dimaksudkan untuk evaluasi kinerja dosen yang maksimal dan dosen yang belum maksimal.

Penelitian ini menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes berdasarkan pada penelitian sebelumnya yaitu Klasifikasi Berita Lokal Radar Malang Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Fitur N-Gram, Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia. Pada penelitian tersebut dilakukan 5 kali percobaan. Penelitian ini mengklasifikasi dokumen berita lokal dengan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes dengan fitur N-Gram, hasil akurasi maksimalnya adalah 78.66% untuk data uji berita ekonomi, news, edukasi, kesehatan, olahraga, entertainment, dan lain-lain dalam Bahasa Indonesia. Berdasarkan penelitian tersebut maka hasil yang diharapkan dengan pendekatan metode Algoritma Naïve Bayes dalam penelitian sebagai contoh dalam menentukan evaluasi dosen yang maksimal di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer.

2. Permasalahan

Proses pengambilan keputusan dengan menilai skor hasil kuisioner evaluasi kinerja dosen dari mahasiswa masih menggunakan perhitungan skor rata-rata sehingga belum ada metode Algoritma yang digunakan untuk menentukan evaluasi dosen yang maksimal. Hal ini yang mengakibatkan belum optimalnya evaluasi kinerja dosen.

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Sulitnya menentukan evaluasi dosen yang maksimal dari komponen penilaian yang ada dengan menggunakan perhitungan skor rata-rata.
- 2) Belum ada metode Algoritma yang digunakan untuk menentukan evaluasi dosen yang maksimal.

b. Rumusan Masalah

1) Problem Statement

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka pernyataan masalah (problem statement) dari penelitian ini adalah bahwa evaluasi kinerja dosen saat ini menggunakan perhitungan skor rata-rata tanpa ada metode Algoritma yang digunakan.

2) Research Questions

Pertanyaan penelitian (research question) yang diajukan adalah bagaimana penerapan metode Algoritma Naïve Bayes untuk menentukan evaluasi dosen yang maksimal.

3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan Dosen yang mempunyai evaluasi yang maksimal dari komponen penilaian yang ada
- b. Mendapatkan metode Algoritma dalam evaluasi dosen

B. METODE

1. Algoritma Naïve Bayes

Algoritma Naive Bayes dikemukakan oleh seorang ilmuwan Inggris, Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Teorema tersebut dikombinasikan dengan "naive" dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Naïve Bayes merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan data. Algoritma ini memanfaatkan metode probabilitas dan statistik. Berdasarkan referensi dari https://id.wikipedia.org/wiki/Teorema_Bayes, Peluang kejadian A karena adanya kejadian B ditentukan dari peluang kejadian B karena adanya kejadian A, peluang kejadian A, dan peluang kejadian B. Persamaan di atas dikembangkan menjadi:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

Berdasarkan <http://www.edutafsi.com/2016/10/tabel-kebenaran-konjungsi-dan-ingkaran-konjungsi.html>. Konjungsi merupakan salah satu operator logika yang dilambangkan dengan $\wedge$ yang menjadi simbol kata hubung dan. Kata hubung biasanya digunakan untuk menggabungkan 2 pernyataan. Suatu konjungsi hanya akan bernilai benar jika kedua pernyataan tunggalnya bernilai benar dan akan bernilai salah jika salah satu atau kedua pernyataannya bernilai salah. Berikut tabel kebenaran konjungsi.

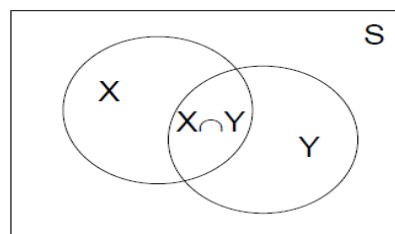
Tabel 1. Tabel Kebenaran Konjungsi

P	Q	$P \wedge Q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

a. **Prosedur Algoritma Naïve Bayes** dalam menilai evaluasi Dosen sesuai dengan langkah-langkah yang ada akan dibahas tentang masukan data yang sebenarnya, proses perhitungan dan keluaran yang diberikan untuk penelitian dalam menentukan evaluasi dosen yang maksimal ini adalah :

- 1) Menentukan jenis-jenis kriteria apa saja yang digunakan dalam melakukan perhitungan naïve bayes karena kriteria akan menjadi persyaratan utama dalam menentukan variable yang lebih penting.
- 2) Menyiapkan kriteria yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan naïve bayes.
- 3) Menyusun kriteria-kriteria tersebut dalam bentuk tabel aturan, dimana pada metode naïve bayes ini menggunakan 125 aturan dan dalam menentukan probabilitas ya dan tidak menggunakan tabel aturan konjungsi .
- 4) Membuat tabel kemunculan setiap nilai untuk atribut dari setiap kriteria.
- 5) Menghitung nilai likelihood ya dan likelihood tidak, dimana dari hasil akhir nilai tersebut digunakan untuk menghitung nilai probabilitas.
- 6) Menghitung nilai probabilitas, dapat dihitung dengan melakukan normalisasi terhadap nilai likelihood dimana nilai yang paling besar itulah yang dianggap terbaik atau kurang terbaik.

b. **Perhitungan Nilai Probabilitas**



Gambar 2. Himpunan X, Y

$$P(X|Y) = \frac{P(X \cap Y)}{P(Y)}$$

Probabilitas X di dalam Y adalah probabilitas interseksi X dan Y dari probabilitas Y, atau dengan bahasa lain $P(X|Y)$ adalah prosentase banyaknya X di dalam Y. referensi diambil dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Peluang_\(matematika\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Peluang_(matematika)).

c. **Posterior Probability**

$$P(c|X) = P(Xa|C) \times P(Xb|C) \times P(Xc|C) \times \dots$$

Informasi tambahan (apabila tersedia) kadang –kadang dapat mengubah atau mengembangkan probabilitas suatu kejadian. Probabilitas yang diubah disebut sebagai probabilitas posterior. http://www.saedseyad.com/naive_bayesian.htm.

d. Perhitungan Hasil Akhir Dengan Metode Naïve Bayes

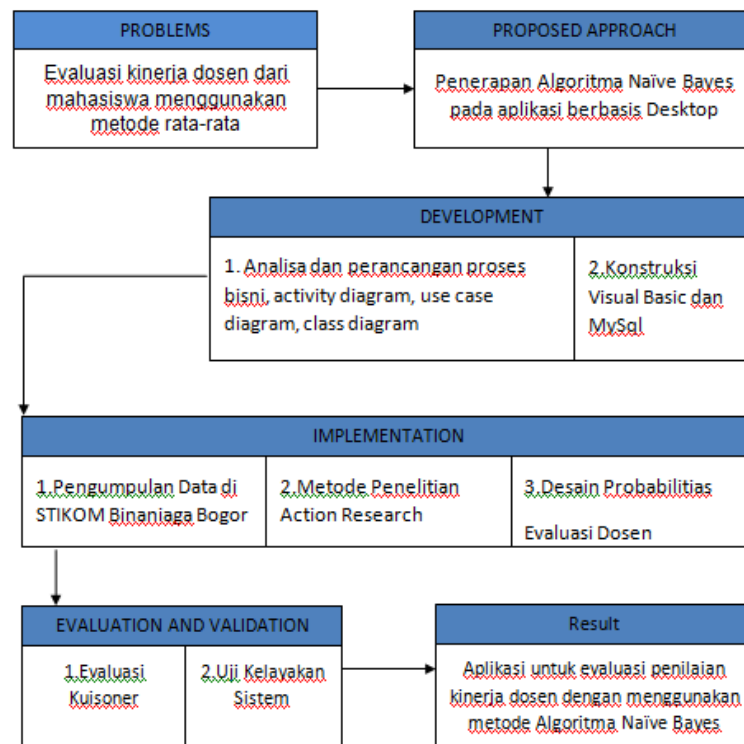
$$\text{Probabilitas Ya} = \frac{\text{Nilai Likelihood Ya}}{\text{Nilai Likelihood Ya} + \text{Nilai Likelihood Tidak}}$$

$$\text{Probabilitas Tidak} = \frac{\text{Nilai Likelihood Tidak}}{\text{Nilai Likelihood Ya} + \text{Nilai Likelihood Tidak}}$$

Dari Hasil Akhir nilai probabilitas Ya atau Tidak , bisa disimpulkan bahwa dari evaluasi dosen yang maksimal atau tidak maksimal. Referensi dari <https://www.slideshare.net/ookbijak/tugas-makalah-sistem-pendukung-keputusan>.

2. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang diperoleh, maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada gambar dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Permasalahan yang di ambil yaitu evaluasi kinerja dosen dari mahasiswa menggunakan metode rata-rata dan skor kumulatif semua dosen.
- Teori yang menjadi rujukan penelitian pengembangan untuk mengolah data-data yaitu algoritma naive bayes pada aplikasi visual basic.
- Development dengan analisis dan perancangan proses bisnis, activity diagram, usecase diagram, class diagram. Kontruksi pembuatannya dengan visual basic dan mysql.

- d. Implementation dengan cara pengumpulan data dari UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer. Metode penelitian yang digunakan adalah action research dengan desain probabilitas evaluasi dosen.
- e. Evaluasi dengan cara evaluasi kuesioner dan dengan melakukan uji kelayakan sistem.
- f. Hasil yang akan dicapai adalah aplikasi untuk evaluasi dosen yang maksimal dengan menggunakan metode algoritma naïve bayes.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

- a. Kegiatan Evaluasi Kinerja Dosen di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer melihat data dari beberapa kategori yang meliputi:
 - 1) Persiapan Mengajar
Persiapan dosen mengajar meliputi pengenalan diri, informasi materi yang akan diajarkan, pembobotan penilaian, jadwal mengajar dan perencanaan mengajar.
 - 2) Kehadiran
Kehadiran dosen meliputi kedisiplinan dosen dalam mengajar, tepat waktu atau terlambat setiap kali mengajar, serta kehadiran dosen dalam mengajar mata kuliahnya.
 - 3) Sistematika dan Penguji Materi
Urutan dalam mengajarkan materi matakuliah dan pengujian isi materi yang diajarkan dapat diterima oleh mahasiswa apakah baik atau belum baik.
 - 4) Kejelasan Komunikasi
Proses interaksi dosen dengan mahasiswa mengenai matakuliah yang diajarkan, baik ketika mengajarkan dan menjawab pertanyaan dari mahasiswa.
 - 5) Kemampuan Menghadapi Mahasiswa
Kemampuan dosen dalam mengajarkan materi ke mahasiswa dan keahlian dosen dalam mempraktekan praktikum.
 - 6) Memberikan Kesempatan Bertanya
Dosen memberikan kesempatan bertanya kepada mahasiswa mengenai materi yang diajarkannya, apakah dosen tersebut sering memberikan kesempatan atau jarang bahkan tidak pernah.
 - 7) Kepuasan Mahasiswa
Kepuasan mahasiswa dalam kegiatan proses belajar kepada dosen.
- b. Komunikasi, berisi tahapan-tahapan pengumpulan kebutuhan pengembangan aplikasi.
 - 1) Pengumpulan Data
Dokumen yang dikumpulkan untuk identifikasi kebutuhan aplikasi berupa dokumen kuisisioner mahasiswa terhadap dosen.
 - 2) Identifikasi Kebutuhan Aplikasi
Identifikasi kebutuhan aplikasi dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner untuk mengklasifikasi komponen penilaian yang adadari evaluasi dosen di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer. Kuesioner analisis kebutuhan disebar kepada sepuluh responden yang merupakan mahasiswa masih aktif di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer. Berikut ini hasil kuesioner analisis aplikasi untuk membuat dasar dari aplikasi.

Tabel 2. Kuisioner klasifikasi C1,C2,C3

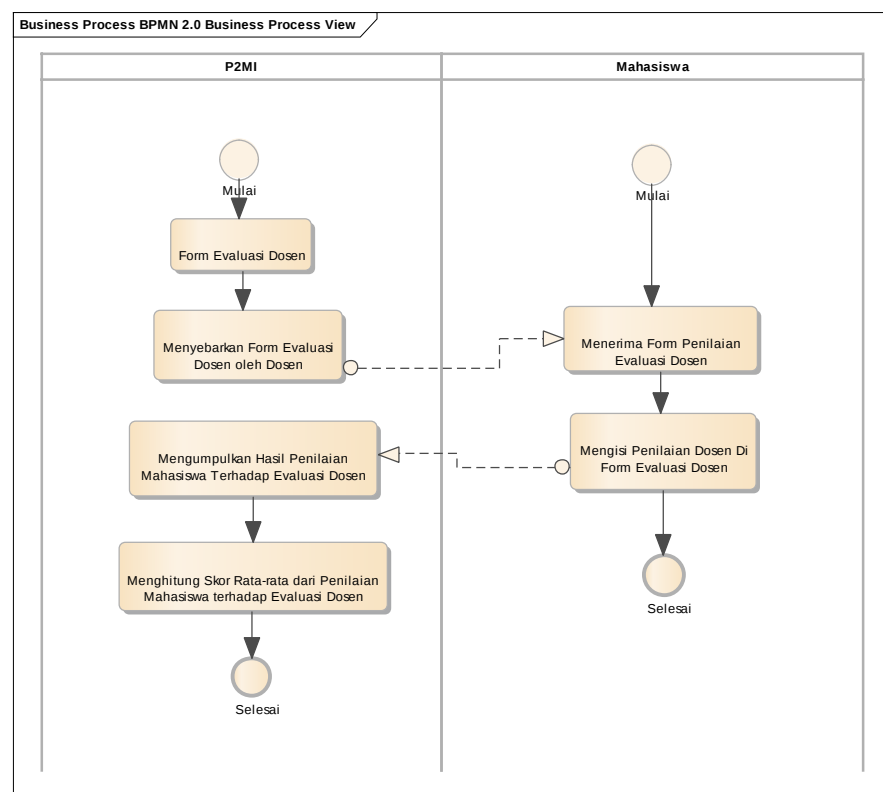
No	Nama Mahasiswa	Komponen yang dinilai yang paling penting (C1)	Komponen yang dinilai yang penting (C2)	Komponen yang dinilai pendukung (C3)
1	Anwar Nasrudin	2,3,4	5,6	1,7
2	Kukuh Arsy Esthu I.	2,3,4	5,7	1,6
3	Lisna Anggraeni	2,3,4	1,7	5,6
4	Rizki Darmawan	3,4,7	1,6	2,5

5	Irwan Bastian	7,4,2	3,6	1,5
6	Eneng Yulianti	3,4,6	1,5	2,7
7	M. Aulia	2,3,4	1,5	6,7
8	Dudi Muslim	2,3,7	4,6	1,5
9	Muhamad Ridwan	3,4,5	1,7	2,6
10	Yudi Setiadi	2,3,4	1,5	6,7
No. Variable Dominan		2,3,4	1,5	6,7

c. Model Desain

1) Proses Bisnis Lama

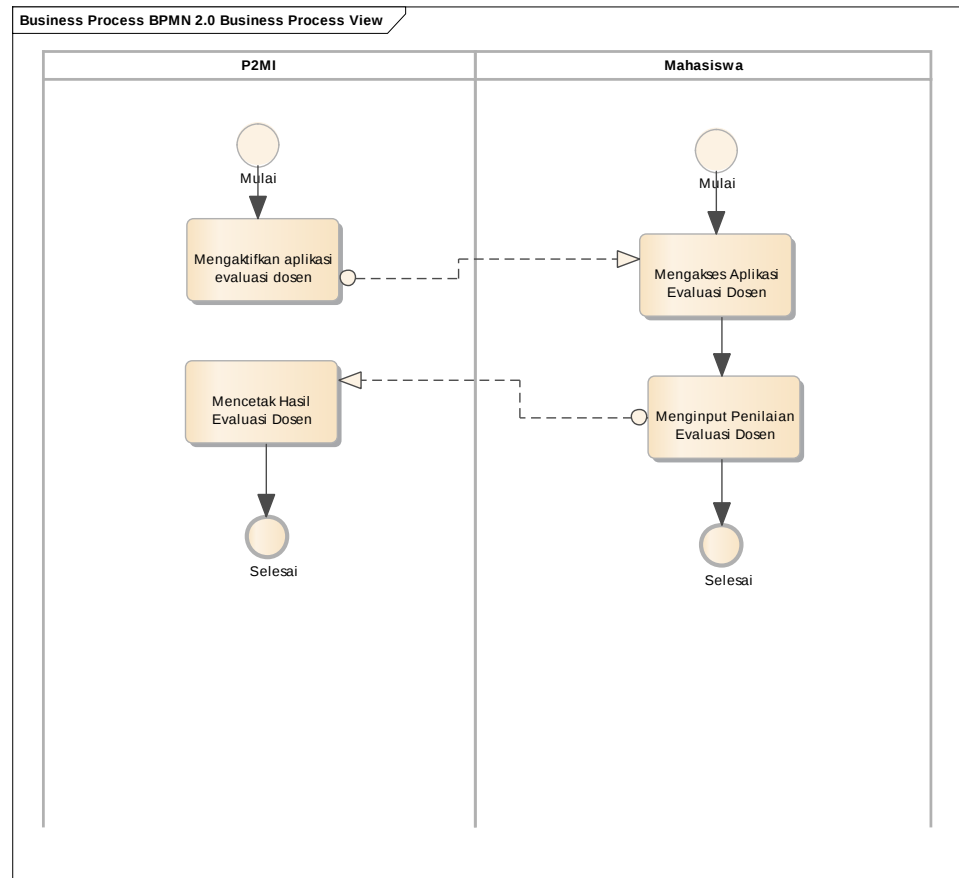
P2MI menyebarkan form kuisioner melalui dosen untuk disebarakan kepada mahasiswa. Mahasiswa mendapatkan lembar kuisioner untuk evaluasi dosen. Kemudian mahasiswa mengisi lembar kuisioner tersebut berdasarkan proses pembelajaran dosen kepada mahasiswa mengenai matakuliah yang diajarkan. Setelah mahasiswa menyelesaikan kuisioner tersebut, data tersebut dikumpulkan kepada dosen. Lalu dosen memberikan data tersebut kepada P2MI. P2MI membuat penilaian evaluasi dosen tersebut dengan menghitung skor rata-rata dari bobot penilaian kuisioner tersebut. Kemudian didapatkan penilaian evaluasi dosen.



Gambar 4. Proses Bisnis Lama

2) Proses Bisnis Baru

P2MI mengaktifkan aplikasi evaluasi kinerja dosen dengan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes. Kemudian Mahasiswa mengakses aplikasi tersebut. Mahasiswa menginput username dan password sebagai mahasiswa. Mahasiswa dapat masuk ke aplikasi. Kemudian Mahasiswa menginput kuisioner tersebut berdasarkan proses pembelajaran dosen kepada mahasiswa mengenai matakuliah yang diajarkan. Setelah mahasiswa menyelesaikan inputan kuisioner tersebut, data tersebut tersimpan ke dalam Database Management System. Kemudian P2MI login dengan username dan password sebagai P2MI. P2MI masuk ke menu laporan evaluasi dosen. P2MI melihat hasil laporan evaluasi dan mencetak hasil evaluasi dosen yang berkaitan.



Gambar 5. Proses Bisnis Baru

2. PEMBAHASAN

Berikut adalah proses perhitungan manual yang diterapkan pada aplikasi dengan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes.

a. Menentukan variable penilaian evaluasi dosen.

Dalam penilaian evaluasi dosen di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer terdapat 5 penilaian. 5 penilaian tersebut adalah 5 (baik), 4 (cukup baik), 3 (biasa aja), 2 (tidak baik), 1 (sangat tidak baik). Untuk mendapat evaluasi dosen yang maksimal, seorang dosen mendapatkan penilaian dari mahasiswa dengan nilai $5 < \text{Dosen} < 4$. Dosen mempunyai evaluasi dosen yang belum maksimal jika mendapatkan penilaian dari mahasiswa $4 > \text{Dosen}$.

b. Mengklasifikasikan komponen penilaian yang ada.

Terdapat 7 komponen yang dinilai dalam evaluasi dosen di UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer. Dari 7 komponen yang dinilai tersebut, diklasifikasikan menjadi 3 komponen yang dinilai. 3 komponen yang dinilai tersebut adalah C1 (komponen penilaian yang paling penting), C2 (komponen penilaian yang penting), C3 (komponen penilaian pendukung). Dalam mengklasifikasi C1, C2, C3 diperoleh dari hasil kuisisioner mahasiswa, diambil sampel sebanyak 10 mahasiswa yang masih aktif sebagai mahasiswa UNBIN Fakultas Informatika dan Komputer. Komponen yang dinilai yang paling banyak dipilih mahasiswa akan dijadikan Variable C1, C2, dan C3.

c. Membuat aturan penilaian evaluasi dosen yang maksimal.

Dalam menentukan evaluasi dosen yang maksimal diperoleh dari 5 variable penilaian dari 3 kemungkinan yaitu C1, C2, dan C3. Sehingga didapatkan 125 aturan penilaian evaluasi dosen yang maksimal, diperoleh dengan pangkat 3 dari 5 variable penilaian yang ada. Kemudian menentukan evaluasi dosen yang maksimal diperoleh dengan menggunakan aturan table kebenaran konjungsi (dan).

d. Dengan menggunakan aturan tabel kebenaran konjungsi maka C1 dan C2 dan C3 diperoleh evaluasi dosen yang maksimal (C4). Berikut adalah tabel aturan penilaian evaluasi dosen yang didapatkan.

C1	C2	C3	C4		C1	C2	C3	C4		C1	C2	C3	C4	
1	1	1	F		2	1	1	F		3	1	1	F	
1	1	2	F		2	1	2	F		3	1	2	F	
1	1	3	F		2	1	3	F		3	1	3	F	
1	1	4	F		2	1	4	F		3	1	4	F	
1	1	5	F		2	1	5	F		3	1	5	F	
1	2	1	F		2	2	1	F		3	2	1	F	
1	2	2	F		2	2	2	F		3	2	2	F	
1	2	3	F		2	2	3	F		3	2	3	F	
1	2	4	F		2	2	4	F		3	2	4	F	
1	2	5	F		2	2	5	F		3	2	5	F	
1	3	1	F		2	3	1	F		3	3	1	F	
1	3	2	F		2	3	2	F		3	3	2	F	
1	3	3	F		2	3	3	F		3	3	3	F	
1	3	4	F		2	3	4	F		3	3	4	F	
1	3	5	F		2	3	5	F		3	3	5	F	
1	4	1	F		2	4	1	F		3	4	1	F	
1	4	2	F		2	4	2	F		3	4	2	F	
1	4	3	F		2	4	3	F		3	4	3	F	
1	4	4	F		2	4	4	F		3	4	4	F	
1	4	5	F		2	4	5	F		3	4	5	F	
1	5	1	F		2	5	1	F		3	5	1	F	
1	5	2	F		2	5	2	F		3	5	2	F	
1	5	3	F		2	5	3	F		3	5	3	F	
1	5	4	F		2	5	4	F		3	5	4	F	
1	5	5	F		2	5	5	F		3	5	5	F	

C1	C2	C3	C4		C1	C2	C3	C4	
4	1	1	F		5	1	1	F	
4	1	2	F		5	1	2	F	
4	1	3	F		5	1	3	F	
4	1	4	F		5	1	4	F	
4	1	5	F		5	1	5	F	
4	2	1	F		5	2	1	F	
4	2	2	F		5	2	2	F	
4	2	3	F		5	2	3	F	
4	2	4	F		5	2	4	F	
4	2	5	F		5	2	5	F	
4	3	1	F		5	3	1	F	
4	3	2	F		5	3	2	F	
4	3	3	F		5	3	3	F	
4	3	4	F		5	3	4	F	
4	3	5	F		5	3	5	F	
4	4	1	F		5	4	1	F	
4	4	2	F		5	4	2	F	
4	4	3	F		5	4	3	F	
4	4	4	T		5	4	4	T	
4	4	5	T		5	4	5	T	
4	5	1	F		5	5	1	F	
4	5	2	F		5	5	2	F	
4	5	3	F		5	5	3	F	
4	5	4	T		5	5	4	T	
4	5	5	T		5	5	5	T	

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Gambar 6. Tabel Aturan dan Tabel Kebenaran konjungsi

- 125 aturan tersebut diperoleh dari C1 konjungsi C2 kemudian konjungsi C3 sehingga diperoleh T (true) dan F (false). Nilai true pada C4 berarti evaluasi dosen maksimal dan nilai false pada C4 berarti evaluasi dosen belum maksimal.
- Menghitung kemungkinan kejadian (probabilitas) variable C1, C2, C3 dan C4.

Tabel 3. Probabilitas C1

Nilai C1	Jumlah Kejadian yang Dipilih		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
5	4	21	0.5	0.179487
4	4	21	0.5	0.179487
3	0	25	0	0.213675
2	0	25	0	0.213675
1	0	25	0	0.213675
Jumlah	8	117	1	1

Tabel 4. Probabilitas C2

Nilai C2	Jumlah Kejadian yang Dipilih		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak

5	4	21	0.5	0.179487
4	4	21	0.5	0.179487
3	0	25	0	0.213675
2	0	25	0	0.213675
1	0	25	0	0.213675
Jumlah	8	117	1	1

Tabel 5. Probabilitas C3

Nilai C3	Jumlah Kejadian yang Dipilih		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
5	4	21	0.5	0.179487
4	4	21	0.5	0.179487
3	0	25	0	0.213675
2	0	25	0	0.213675
1	0	25	0	0.213675
Jumlah	8	117	1	1

Tabel 6. Probabilitas C4

C4	Jumlah Kejadian yang Dipilih		Probabilitas	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Jumlah	8	117	0.064	0.936

- g. Menghitung Likelihood
 Berdasarkan data tersebut, apabila diketahui kinerja dosen dengan C1 cukup baik (4), C2 baik (5), dan C3 biasa aja (3), maka dapat dihitung likelihood sebagai berikut:

Likelihood Ya = Probabilitas ya ($C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot C4$) = 0

Likelihood Tidak = Probabilitas tidak ($C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot C4$) = 0,0069

- h. Menghitung Probabilitas

$$\text{Probabilitas Ya} = \frac{0}{0+0,0069} = 0$$

$$\text{Probabilitas Ya} = \frac{0}{0+0,0069} = 1$$

- i. Hasil penilaian evaluasi dosen
 Probabilitas Ya < Probabilitas Tidak maka kinerja dosen belum maksimal.

LAPORAN HASIL EVALUASI DOSEN

NAMA : Tes2
 NIP : 124
 MATA KULIAH : REKAYASA DIGITAL

Hasil evaluasi dosen sebagai berikut :

Variable yang paling penting (C1)			Variable yang penting (C2)		Variable pendukung (C3)	
Persiapan Mengajar	Kehadiran	Sistematika dan Penyajian Materi	Kejelasan Berkomunikasi	Kemampuan Menanggapi Peserta	Memberi Kesempatan Bertanya	Kepuasan Mahasiswa
4	4	3	4	3	3	4
Cukup Baik	Cukup Baik	Biasa Aja	Cukup Baik	Biasa Aja	Biasa Aja	Cukup Baik

Menyatakan dengan ini bahwa dosen tersebut memperoleh evaluasi dosen yang Tidak Maksimal dalam kegiatan proses belajar mengajar di STIKOM Binaniaga Bogor. Berikut ini rekomendasi dari pihak P2MI untuk memperbaiki evaluasi dosen yaitu dengan meningkatkan komponen penilaian sebagai berikut :

1. Sistematika dan Penyajian Materi
2. Kemampuan Menanggapi Peserta
3. Memberi Kesempatan Bertanya

Bogor, Thursday, January 18, 2

Gambar 7. Laporan Evaluasi Hasil

D. KESIMPULAN

1. Sistem yang dibuat dapat menampilkan dosen yang mempunyai evaluasi dosen yang maksimal dan evaluasi dosen yang tidak maksimal.
2. Sistem yang dibuat menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes untuk menentukan evaluasi dosen yang maksimal yaitu dengan mengukur nilai probabilitas, jika Probabilitas Ya > Probabilitas Tidak maka dosen tersebut mempunyai evaluasi dosen yang maksimal begitu juga sebaliknya
3. Perlu meningkatkan pengkayaan data atas dosen tersebut, tidak hanya pada data kuisioner saja

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alwi, Hasan, 2007, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta, Balai Pustaka.
- [2] Arikunto, Suharsimi, 2000, Manajemen Penelitian, Jakarta, Rineka Cipta.
- [3] Arikunto, Suharsimi. 2002, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, Jakarta Rineka Cipta.
- [4] Chandra Denny Nathaniel, Indrawan Gede, Nyoman Sukajaya I, 2016, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.
- [5] Chandramita, Citra, 2017, Metode Prototyping Dalam Pengembangan Sistem Informasi [online], https://www.academia.edu/10561240/Metode_Prototyping_Dalam_Pengembangan_Sistem_Informasi, [diakses tanggal 28 Juli 2017].
- [6] Dahlan Ahmad, 2017, Pengertian dan Jenis - jenis Variabel Penelitian [online]. <http://www.eurekapedidikan.com/2015/09/pengertian-dan-jenis-jenis-variabel-penelitian-evaluasi.html>, disalin dan dipublikasikan melalui Eureka Pendidikan, [diakses tanggal 28 Juli 2017].
- [7] Ghaniy, R., & Sihotang, K. (2019). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Penentuan Topik Tugas Akhir. Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains, 9(1), 63-72. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v9i1.7>
- [8] Guritno, Suryo, Sudaryono, Rahardja, Untung, 2010. Theory and Application of IT Research, Yogyakarta, CV Andi Offset.
- [9] KBBI, 2017, Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), [online], <http://kbbi.web.id/pusat>, [diakses 11 Juli 2017].
- [10] Latif A., Misno, 2000, Teknik Analisis Data Kuantitatif, Makalah Diklat Action Research Mahasiswa STAIN Jember.
- [11] Nurdiansyah Denny, 2017. Uji validitas dan reliabilitas, [online], <http://www.statsdata.my.id/2011/12/uji-validitas-dan-reliabilitas.html>, [diakses tanggal 20 Januari 2017].
- [12] S. Ibnu Mukhadis, Dasna I Wayan, 2003. Dasar-dasar Metodologi Penelitian, Malang, Universitas Negeri Malang.
- [13] Saleh Alfa, 2015, Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Untuk Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga, Universitas Potensi Utama.
- [14] Triawan, A., & Lintang Melinda, D. (2020). Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Topik Tugas Akhir Berdasarkan Daftar Hasil Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi. Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains, 10(2), 58-70. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v10i2.91>
- [15] Utari, L., & Ulfah, Y. (2021). Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Prediksi Minat Baca Berdasarkan Usia. Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains, 11(1), 67-74. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v11i1.104>