

ISSN 2089-1083



EC-Council



Co-host:



STMIK
primakara

PROSIDING Volume 04

SNATIKA 2017

Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya

Malang, 23 November 2017

diorganisasi oleh:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia

SNATIKA 2017

**Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya
Volume 04, Tahun 2017**

PROGRAM COMMITTEE

Prof. Dr. R. Eko Indrajit, MSc, MBA (Perbanas Jakarta)
Tin Tin Hadijanto (Country Manager of EC-Council)
Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT (STIKI Malang)

STEERING COMMITTEE

Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom
Sugeng Widodo, S.Kom, M.Kom
Daniel Rudiaman S., S.T, M.Kom
Subari, S.Kom, M.Kom
Jozua F. Palandi, S.Kom, M.Kom
Koko Wahyu Prasetyo, S.Kom, M.T.I
Nira Radita, S.Pd., M.Pd.

ORGANIZING COMMITTEE

Diah Arifah P., S.Kom, M.T
Meivi Kartikasari, S.Kom, M.T
Chaulina Alfianti O., S.Kom, M.T.
Eko Aprianto, S.Pd., M.Pd.
Saiful Yahya, S.Sn, M.T.
Mahendra Wibawa, S.Sn, M.Pd
Fariza Wahyu A., S.Sn, M.Sn.
Isa Suarti, S.Kom
Elly Sulistyorini, SE.
Roosye Tri H., A.Md.
Endah Wulandari, SE.
Ahmad Rianto, S.Kom
M. Syafiudin Sistiyanto, S.Kom
Muhammad Bima Indra Kusuma

SEKRETARIAT

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang
SNATIKA 2017
Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146, Tel. +62-341 560823, Fax. +62-341 562525
Website: snatika.stiki.ac.id
Email: snatika2017@stiki.ac.id

KATA PENGANTAR

Bapak/Ibu/Sdr. Peserta dan Pemakalah SNATIKA 2017 yang saya hormati, pertama-tama saya ucapkan selamat datang atas kehadiran Bapak/Ibu/Sdr, dan tak lupa kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dan peran serta Bapak/Ibu/Sdr dalam kegiatan ini.

SNATIKA 2017 adalah Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya yang diselenggarakan oleh STIKI Malang bekerjasama dengan EC-COUNCIL, APTIKOM Wilayah 7 dan Forum Dosen Kota Malang serta Perguruan Tinggi selaku Co-host: Universitas Nusantara PGRI Kediri dan STMIK Primakara Denpasar-Bali. Sesuai tujuannya SNATIKA 2017 merupakan sarana bagi peneliti, akademisi dan praktisi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitian, ide-ide terbaru mengenai Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya. Selain itu sesuai dengan tema yaitu "*Keamanan Informasi untuk Ketahanan Informasi Kota Cerdas*", topik-topik yang diambil disesuaikan dengan kompetensi dasar dari APTIKOM Wilayah 7 yang diharapkan dapat mensinergikan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti di bidang Informatika dan Komputer. Semoga acara ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang teknologi informasi, komunikasi dan aplikasinya.

Akhir kata, kami ucapkan selamat mengikuti seminar, dan semoga kita bisa bertemu kembali pada SNATIKA yang akan datang.

Malang, 20 November 2017
Panitia SNATIKA 2017

Daniel Rudiaman S., S.T, M.Kom

**SAMBUTAN KETUA
SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER INDONESIA (STIKI) MALANG**

Yang saya hormati peserta Seminar Nasional SNATIKA 2017,

Puji & Syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas terselenggarakannya Seminar Nasional ini sebagai rangkaian kerjasama dengan EC-COUNCIL, APTIKOM Wilayah 7 dan Forum Dosen Kota Malang serta Perguruan Tinggi selaku Co-host: Universitas Nusantara PGRI Kediri dan STMIK Primakara Denpasar-Bali. Kami ucapkan selamat datang kepada peserta Seminar Nasional serta rekan-rekan perguruan tinggi maupun mahasiswa yang telah berpartisipasi aktif sebagai pemakalah maupun peserta dalam kegiatan seminar nasional ini. Konferensi ini merupakan bagian dari 10 Flag APTIKOM untuk meningkatkan kualitas SDM ICT di Indonesia, dimana anggota APTIKOM khususnya harus haus akan ilmu untuk mampu memajukan ICT di Indonesia.

Konferensi ICT bertujuan untuk menjadi forum komunikasi antara peneliti, penggiat, birokrat pemerintah, pengembang sistem, kalangan industri dan seluruh komunitas ICT Indonesia yang ada didalam APTIKOM maupun diluar APTIKOM. Kegiatan ini diharapkan memberikan masukan kepada *stakeholder* ICT di Indonesia, yang meliputi masyarakat, pemerintah, industri dan lainnya, sehingga mampu sebagai penggerak dalam memajukan ICT Internasional.

Akhir kata, semoga forum seperti ini dapat terus dilaksanakan secara periodik sesuai dengan kegiatan tahunan APTIKOM. Dengan demikian kualitas makalah, maupun hasil penelitian dapat semakin meningkat sehingga mampu bersinergi dengan ilmuwan dan praktisi ICT internasional.

Sebagai Ketua STIKI Malang, kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak atas segala bantuan demi suksesnya acara ini.

“Mari Bersama Memajukan ICT Indonesia”

Malang, 20 November 2017
Ketua STIKI,

Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT.

DAFTAR ISI

		Halaman	
	Halaman Judul	ii	
	Kata Pengantar	iii	
	Sambutan Ketua STIKI	iv	
	Daftar Isi	v	
1	<i>Erri Wahyu Puspitarini</i>	Analisa <i>Technological Content Knowledge</i> dengan menggunakan <i>Structural Equation Modeling</i>	1 - 5
2	<i>Ina Agustina, Andrianingsih, Ambi Muhammad Dzuhri</i>	Sistem Pendukung Keputusan Analisa Kinerja Tenaga <i>Marketing</i> Berbasis WEB Dengan Menggunakan Metode TOPSIS	6 - 14
3	<i>Ahmad Bagus Setiawan, Juli Sulaksono</i>	Sistem Pendataan Santri Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Pondok Pesantren Al-Ishlah Bandar Kidul Kota Kediri	15 – 18
4	<i>Risa Helilintar, Siti Rochana, Risky Aswi Ramadhani</i>	Sistem Pakar Diagnosis Hepatitis Menggunakan Metode K-NN untuk Pelayanan Kesehatan Primer	19 - 23
5	<i>Mety Liesdiani, Enny Listiawati</i>	Sistem Kriptografi pada Citra Digital Menggunakan Metode Substitusi dan Permutasi	24 - 31
6	<i>Devie Rosa Anamisa, Faikul Umam, Aeri Rachmad</i>	Sistem Informasi Pencarian Lokasi Wisata di Kabupaten Jember Berbasis Multimedia	32 – 36
7	<i>Ardi Sanjaya, Danar Putra Pamungkas, Faris Ashofi Sholih</i>	Sistem Informasi Laboratorium Komputer di Universitas Nusantara PGRI Kediri	37 – 42
8	<i>I Wayan Rustana Putra Yasa, I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, I Putu Agus Swastika</i>	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Penyakit Kronis dan Demam Berdarah di Puskesmas 1 Baturiti Berbasis Website	43 - 49

9	<i>Ratih Kumalasari Niswatin, Ardi Sanjaya</i>	Sistem Informasi Berbasis Web untuk Klasifikasi Kategori Judul Skripsi	50 - 55
10	<i>Rina Firliana, Ervin Kusuma Dewi</i>	Sistem Informasi Administrasi dan Peramalan Stok Barang	56 - 61
11	<i>Patmi Kasih, Intan Nur Farida</i>	Sistem Bantu Pemilihan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Berdasarkan Kategori Pilihan dan Keahlian Dosen menggunakan Naïve Bayes	62 – 68
12	<i>Teguh Andriyanto, Rini Indriati</i>	Rancang Bangun Sistem Informasi Sidang Proposal Skripsi di Universitas Nusantara PGRI Kediri	69 – 73
13	<i>Luh Elda Evaryanti, I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, I Gede Putu Krisna Juliharta</i>	Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website pada SMK N 1 Gianyar	74 – 80
14	<i>I Kadek Evayanto, I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, I Putu Agus Swastika</i>	Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis untuk <i>Monitoring</i> Kependudukan di Desa Ubung Kaja Denpasar	81 - 87
15	<i>I Gusti Ayu Made Widyari, I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, I Gede Putu Krisna Juliharta</i>	Rancang Bangun Sistem Informasi Data Siswa Praktik Kerja Lapangan (PKL) Berbasis Web Responsive pada SMK TI Udayana	88 – 94
16	<i>Ni Putu Risna Diana Ananda Surya, I Gede Juliana Eka Putra, I Gede Putu Krisna Juliharta</i>	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website pada Yayasan Perguruan Raj Yamuna	95 – 102
17	<i>Resty Wulanningrum, Ratih Kumalasari Niswatin</i>	Rancang Bangun Aplikasi Identifikasi Tanda Tangan Menggunakan Ekstraksi Ciri PCA	103 – 107

18	<i>Bimo Hario Andityo, Sasongko Pramono Hadi, Lukito Edi Nugroho</i>	Perancangan SOP Pemilihan Pengadaan Proyek TI Menggunakan Metode <i>E-purchasing</i> di Biro TI BPK	108 - 114
19	<i>Kadek Partha Wijaya, I Gede Juliana Eka Putra, I Gede Putu Krisna Juliharta</i>	Perancangan Sistem Informasi Media Pembelajaran Pramuka Berbasis Mobile Apps di Kwarcab Klungkung	115 – 120
20	<i>Ira Diana Sholihati, Irmawati, Dearisa Glory</i>	Aplikasi Data Mining Berbasis Web Menggunakan Algoritma Apriori untuk Data Penjualan di Apotek	121 – 126
21	<i>Sigit Riyadi, Abdul Rokhim</i>	Perancangan Aplikasi Tanggap Bencana Banjir Berbasis SMS Gateway di Desa Kedawung Wetan Pasuruan	127 – 132
22	<i>Fahrudin Salim</i>	Pengaruh <i>Information Technology Service Management (ITSM)</i> terhadap Kinerja Industri Perbankan	133 - 137
23	<i>Fajar Rohman Hariri, Risky Aswi Ramadhani</i>	Penerapan Data Mining menggunakan <i>Association Rules</i> untuk Mendukung Strategi Promosi Universitas Nusantara PGRI Kediri	138 - 142
24	<i>Johan Ericka W.P.</i>	Penentuan Lokasi <i>Road Side Unit</i> untuk Peningkatan Rasio Pengiriman Paket Data	143 – 147
25	<i>Irmawati, Sari Ningsih</i>	Pendeteksi Redundansi Frase pada Pasangan Kalimat	148 – 153
26	<i>Lilis Widayanti, Puji Subekti</i>	Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Prodi Teknik Informatika	154 – 160
27	<i>Sufi Oktifiani, Adhistya Erna Permanasari, Eko Nugroho</i>	Model Konseptual Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Literasi Komputer Pegawai Pemerintah	161 – 166
28	<i>Ervin Kusuma Dewi, Patmi Kasih</i>	Meningkatkan Keamanan Jaringan dengan Menggunakan Model Proses Forensik	167 - 172

29	<i>Aminul Wahib, Witarto Adi Winoto</i>	Menghitung Bobot Sebaran Kalimat Berdasarkan Sebaran Kata	173 – 179
30	<i>Evi Triandini, M Rusli, IB Suradarma</i>	Implementasi Model B2C Berdasarkan ISO 9241-151 Studi Kasus Tenun Endek, Klungkung, Bali	180 – 183
31	<i>Ina Agustina, Andrianingsih, Taufik Muhammad</i>	Implementasi Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>) pada Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berbasis Web	184 – 189
32	<i>Danar Putra Pamungkas, Fajar Rohman Hariri</i>	Implementasi Metode PCA dan <i>City Block Distance</i> untuk Presensi Mahasiswa Berbasis Wajah	190 – 194
33	<i>Lukman Hakim, Muhammad Imron Rosadi, Resdi Hadi Prayoga</i>	Deteksi Lokasi Citra Iris Menggunakan Threshold Linear dan Garis Horisontal Imajiner	195 – 199
34	<i>Hendry Setiawan, Windra Swastika, Ossie Leona</i>	Desain Aransemen Suara pada Algoritma Genetika	200 – 203
35	<i>Kartika Rahayu Tri Prasetyo Sari, Hisbuloh Ahlis Munawi, Yosep Satrio Wicaksono</i>	Aplikasi <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Stres Kerja Perawat	204 – 208
36	<i>Dwi Harini, Patmi Kasih</i>	Aplikasi Bantu Sistem Informasi dan Rute Rumah Sakit di Kota Kediri dengan <i>Local Based Service</i> (LBS)	209 – 213
37	<i>Diah Arifah P., Daniel Rudiaman S.</i>	Analisa Identifikasi <i>Core Point</i> Sidik Jari	214 – 219
38	<i>Mochamad Subianto, Windra Swastika</i>	Sistem Kontrol Kolaborasi Java Programming dan MySQL pada Raspberry Pi	220 - 225
39	<i>Meme Susilowati, Hendro Poerbo Prasetya</i>	Hasil Analisis Proses Bisnis Sistem Informasi Pembiayaan Akademik sesuai Borang Akreditasi	226 – 230

40	<i>Mochamad Bilal, Teguh Andrianto</i>	Uji Kinerja Tunneling 6to4, IPv6IP Manual dan Auto	231 – 235
----	--	---	-----------

Sistem Bantu Pemilihan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Berdasarkan Kategori Pilihan dan Keahlian Dosen menggunakan Naïve Bayes

Patmi Kasih¹, Intan Nur Farida²
Jurusan Teknik Informatika
Universitas Nusantara PGRI Kediri
¹fatkasih@gmail.com, ²in.nfarida@gmail.com

ABSTRAK

Ketepatan pemilihan dosen pembimbing proposal dan tugas akhir bagi mahasiswa mempunyai peranan penting bagi penentuan keberhasilan dan kelulusan tugas akhir mahasiswa. Mahasiswa memerlukan dosen pembimbing tugas akhir yang dapat memberikan masukan, arahan, penjelasan serta memahami secara penuh tema dan studi kasus tugas akhir mahasiswa. Dengan demikian diharapkan mahasiswa dapat mengerjakan tugas akhir dengan baik, lancar dan selesai tepat waktu. Untuk itu diperlukan ketepatan pemberian dosen pembimbing bagi mahasiswa yang mengambil sks proposal maupun tugas akhir. Seperti halnya pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri. Sistem bantu rekomendasi pemilihan dosen pembimbing tugas akhir pada Prodi Teknik Informatika UN PGRI Kediri adalah solusi dari permasalahan. Sistem rekomendasi dosen pembimbing yang di bangun memanfaatkan algoritma naïve bayes classifier sebagai penentu hasil probabilitas dosen yang dapat dipilih mahasiswa. Naïve Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilistic sederhana yang berdasar pada penerapan torema bayes (aturan bayes) dengan asumsi independensi (ketidak tergantungan) yang kuat. Pemilihan didasarkan pada kriteria kategori tugas akhir mahasiswa, keahlian dosen, jam masuk dosen (jam bimbingan), dan domisili dosen. Dari aplikasi rekomendasi ini didapatkan rekomendasi dosen pembimbing yang sesuai dengan konsep tugas akhir dan keahlian dosen. Dengan acuan data training dan aturan bayes didapat hasil yang cukup memberikan kepuasan bagi mahasiswa dalam penentuan dosen pembimbing pilihan.

Kata Kunci: Keahlian Dosen, Rekomendasi, Naive Bayes Clasifier, Kategori Skripsi

1. Pendahuluan

Penelitian ini adalah hasil pengembangan dari penelitian terdahulu dengan judul “integrasi kategori skripsi dan keahlian dosen dalam naïve bayes untuk pemilihan dosen pembimbing”. Dalam pengembangannya sistem/ aplikasi dibuat dengan konsep lebih mudah digunakan dengan tampilan yang lebih menarik dan *user friendly* dibanding aplikasi terdahulu yang lebih sederhana dan kurang aplikatif. Selain itu pada hasil akhir sistem disajikan juga dalam bentuk ringkasan. Hasil rekomendasi dosen yang sebelumnya diberikan setiap kali ada mahasiswa sebagai user yang melakukan training data dengan kriteria pilihan, dalam pengembangan ini rekomendasi dosen sebagai pembimbing tugas akhir disajikan dalam bentuk per kategori/ per kriteria berdasarkan pilihan yang pernah dilakukan oleh user dan diproses dalam sistem disajikan dalam bentuk informasi.

Pemilihan dosen pembimbing tugas akhir merupakan salah satu faktor penting

pendukung dalam penyelesaian penyusunan proposal dan skripsi mahasiswa. Diharapkan penentuan dosen pembimbing tepat dan sesuai antara keahlian dosen dengan matakuliah atau bidang keahlian dosen pembimbing. Karena jenis skripsi mahasiswa teknik informatika adalah membuat sebuah aplikasi (software) atau project yang digunakan untuk mempermudah dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, atau aplikasi yang diperuntukkan bagi sarana bantu yang bersifat sistem pendukung keputusan, sarana/ media belajar dan sebagainya, maka dibutuhkan konsep dan perancangan yang benar-benar matang sebelum akhirnya diwujudkan dalam bentuk aplikasi. Untuk itu dibutuhkan dosen pembimbing yang tepat dengan bidang keahlian sesuai dengan kategori/ bidang ilmu skripsi yang diajukan mahasiswa dalam proposal skripsi. Hal ini bertujuan agar konsep dan perancangan tugas akhir yang dibuat dalam proposal dapat dikerjakan/ diwujudkan dengan mudah sesuai dengan tujuan yang direncanakan.

Berdasarkan paparan diatas, maka permasalahan adalah bagaimana cara menentukan dosen pembimbing tugas akhir yang tepat dan sesuai dengan bidang ilmu proposal tugas akhir/ skripsi mahasiswa dan bagaimana membuat sistem bantu rekomendasi pemilihan dosen pembimbing proposal skripsi sesuai bidang matakuliah, bidang keahlian dosen dan kategori/ bidang ilmu tugas akhir mahasiswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi rekomendasi pemilihan pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri dan mengimplementasikan metode *naive bayes* ke dalam aplikasi rekomendasi pemilihan pembimbing tugas akhir di Jurusan Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Metode penelitian dalam yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan dan pembangunan pengembangan perangkat lunak dengan konsep *waterfall*, yang secara umum memiliki tahapan: identifikasi kebutuhan sistem, *study literature*, pengumpulan data (wawancara, observasi, dokumentasi), Desain dan perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, dan penyusunan laporan akhir.

Pemilihan pembimbing merupakan suatu tahapan yang harus dilakukan sebelum tugas akhir dilaksanakan. Dalam pemilihan pembimbing mahasiswa dapat menentukan pembimbing yang diinginkan dan sesuai dengan bidang ilmu yang menjadi topik tugas akhir yang akan dibuat. Pemilihan pembimbing dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan harapan mahasiswa mendapatkan pembimbing yang tepat sehingga tugas akhir yang dikerjakan dapat terencana dan fokus pada topik atau kasus yang dijadikan tugas akhir serta mendapatkan solusi/ pemecahan masalah yang tepat.

Skripsi adalah karya ilmiah yang dibuat oleh mahasiswa setingkat S-1 dengan bimbingan dosen sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar kesarjana. Skripsi adalah bentuk pengalaman belajar yang meliputi penggalian kembali apa yang telah dipelajari, mencari dan mengumpulkan pengetahuan baru secara mandiri, melakukan analisis dan bimbingan, serta mengungkapkannya dengan bantuan pembimbing sehingga menghasilkan luaran berupa tulisan tentang suatu pengetahuan

baru atau sesuatu yang bersifat pemecahan masalah.

Keahlian dosen adalah suatu keahlian atau ilmu pengetahuan yang dimiliki setiap dosen. Keahlian tersebut merupakan keahlian pada salah satu mata kuliah tertentu atau bahkan bisa lebih dari satu mata kuliah, tergantung dengan kemampuan yang dimiliki setiap dosen. Keahlian yang dimiliki setiap dosen sangat mempengaruhi dalam penyusunan tugas akhir mahasiswa. Apabila keahlian dosen tidak sesuai dengan konsep yang dipilih maka akan menghambat penyusunan tugas akhir.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2007).

Naïve Bayes Classifier merupakan sebuah metode klasifikasi yang berakar pada teorema Bayes. Metode pengklasifikasian dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri utama dari Naïve Bayes Classifier ini adalah asumsi yang sangat kuat (naïf) akan independensi dari masing-masing kondisi atau kejadian. Algoritma ini memanfaatkan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Dua kelompok peneliti, satu oleh Pantel dan Lin, dan yang lain oleh Microsoft Research memperkenalkan metode statistik Bayesian ini pada teknologi anti spam filter. Tetapi yang membuat algoritma *Bayesian filtering* ini populer adalah pendekatan yang dilakukan oleh Paul Graham. Prediksi Bayes didasarkan pada teorema Bayes dengan formula umum sebagai berikut:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)} \quad \dots 1$$

Selama proses pelatihan harus dilakukan pembelajaran probabilitas akhir $P(Y|X)$ pada model untuk setiap kombinasi X dan Y berdasarkan informasi yang didapat

dari data latih. Dengan membangun model tersebut, suatu data uji X dapat diklasifikasikan dengan mencari nilai Y dengan memaksimalkan nilai P(X|Y) yang didapat. Formulasi naïve bayes untuk klasifikasi adalah:

$$P(Y|X) = \frac{P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)}{P(X)} \quad \dots 2$$

P(X|Y) adalah probabilitas data dengan vektor X pada kelas Y. P(Y) adalah probabilitas awal kelas Y. $\prod_{i=1}^q = 1 P(X_i |Y)$ adalah probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vektor X. Nilai P(X) selalu tetap sehingga dalam perhitungan prediksi nantinya kita tinggal menghitung bagian P(Y) $\prod_{i=1}^q = 1 P(X_i |Y)$ dengan memilih yang terbesar sebagai kelas yang dipilih sebagai hasil prediksi.

P(H|E) : Probabilitas akhir bersyarat (conditional probability) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (evidence) E terjadi.

P(E|H) : Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan mempengaruhi hipotesis H.

P(H) : Probabilitas awal (priori) hipotesis H ter-jadi tanpa memandang hipotesis H.

P(E) : Probabilitas awal (priori) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis atau bukti yang lain.

2. Metode Penelitian

2.1 Analisa Algoritma Naïve Bayes

Untuk melakukan analisis terhadap metode yang digunakan dalam perhitungan terhadap kecocokan kriteria dengan dosen yang akan dipilih, maka dilakukan simulasi perhitungan dengan contoh beberapa dosen pada Prodi Teknik Informatika. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa Naïve Bayes dapat diimplementasi pada kasus ini.

Dengan data training sebagai acuan, dapat dilakukan analisis untuk mendapatkan keputusan terbaik. Sebagai contoh kasus pengklasifikasian rekomendasi dosen pembimbing seminar proposal, dengan data training seperti yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1.
Tabel Training Data Dosen

Keahlian	Jam Dosen	Domisili	Rekom Dosen
Data Mining	Pagi	Kediri	Patmi Kasih, M.Kom
SPK	Siang	Kediri	Rina Firliana, M.Kom
Data Mining	Pagi	Pare	Fajar Rohman Hariri, M.Kom
SPK	Siang	Kediri	Anis Rahmawati, M.Kom, M.B.A
AI	Sore	Kediri	Daniel Sanjaya, M.Kom
Sistem Pakar	Pagi	Kediri	Daniel Sanjaya, M.Kom
AI	Pagi	Kediri	Dody Budi Setiono, Drs,S.ST,M.Kom
SPK	Malam	Kediri	Margo Ridho Leksono, M.Kom
SI	Siang	Kediri	Ratih Kumalasari M, S.ST, M.Kom
SPK	Pagi	Kediri	Ahmad Bagus S.,ST,M.Kom,M.M
Jaringan	Pagi	Tulung-agung	Rony Heri Irawan, M.Kom
AI	Siang	Kediri	Ahmadsyamsudin, M.Kom
AI	Pagi	Kediri	RestyWulanningrum,M.Kom
Citra	Citra	Kediri	RestyWulanningrum,M.Kom
SPK	SPK	Tulung-agung	Intan Nur Farida, M.Kom
Jaringan	Jaringan	Kediri	Moh.Khayat Subkhan, M.Kom
SPK	SPK	Kediri	Rini Indriati, S.Kom, M.Kom
SI	SI	Jombang	Danar Putra Pamungkas, M.Kom
AI	Siang	Kediri	Ahmadsyamsudin, M.Kom
Game	Pagi	Kediri	Ardi Sanjaya, M.Kom
SI	Sore	Kediri	Djuli Pontjowijono,S.Kom
Data Mining	Siang	Kediri	Nikmatu Syafa'ah, S.Kom
Game	Malam	Tulung-agung	Ari Eka Prasetyanto, S.Kom
SPK	Sore	Kediri	Yusuf Darmanto, M.Kom
SPK	Sore	Kediri	Nanang Susetyo, ST, M.Eng
SPK	Sore	Kediri	Risky Aswi R, M.Kom
SPK	Siang	Kediri	Ali Fauzi, M.Kom
SPK	Siang	Tulung-agung	Yulius Nugroho, S.Kom
Sistem Pakar	Sore	Tulung-agung	M.Rizal Arief, ST, M.Kom

Jika seorang mahasiswa memilih kriteria sebagai berikut:

Keahlian	Jam dosen	Domisili	Rekom Dosen
Data Mining	Pagi	Tulungagung	???

Tahap 1 menghitung jumlah class/ label, dengan cara jumlah data tiap kelas pada masing-masing colom rekom dosen dibagi dengan jumlah keseluruhan data.

$P(Y=Patmi) = 1/29 = 0.034$
 $P(Y=Rina) = 1/29 = 0.034$
 $P(Y=Fajar) = 1/29 = 0.034$
 $P(Y=Anis) = 1/29 = 0.034$
 $P(Y=Daniel) = 2/29 = 0.068$
 $P(Y=Dody) = 1/29 = 0.034$
 ... dan seterusnya akan dilakukan hitung yang sama untuk seluruh dosen.

Tahap 2 menghitung jumlah kasus yang sama, dengan cara jumlah data X dibagi jumlah data Y dimana X adalah variabel dan Y adalah class goal.

$P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Patmi) = 2/2 = 1$
 $P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Budi) = 2/2 = 1$
 $P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Fajar) = 2/2 = 1$
 $P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Nikmatius) = 2/2 = 1$
 $P(\text{Jam dosen=Pag}|Y=Patmi) = 1/1 = 1$
 $P(\text{Jam dosen=Pag}|Y=Fajar) = 1/1 = 1$
 $P(\text{Jam dosen=Pag}|Y=Daniel) = 2/2 = 1$
 ... dan seterusnya akan dilakukan hitung yang sama untuk seluruh dosen.

$P(\text{domisili=Kediri}|Y=Patmi) = 1/1 = 1$
 $P(\text{domisili=Kediri}|Y=Rina) = 1/1 = 1$
 $P(\text{domisili=Kediri}|Y=Anis) = 1/1 = 1$
 $P(\text{domisili=Kediri}|Y=Daniel) = 2/1 = 2$
 ... dan seterusnya akan dilakukan hitung yang sama untuk seluruh dosen.

Tahap 3 kalikan semua hasil variabel

- $P(\text{Keahlian=DataMining}), (\text{Jamdosen=Pag}), (\text{Domisili=Kediri}) = \{P(P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Patmi)*P(\text{Jamdosen=Pag}|Y=Patmi)*P(\text{Domisili=Tulung-agung}|Y=Patmi))\} = 1*1*1*0.034 = 0.034$
- $P(\text{Keahlian=DataMining}), (\text{Jamdosen=Pag}), (\text{Domisili=Kediri}) = \{P(P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Rina)*P(\text{Jamdosen=Pag}|Y=Rina)*P(\text{Domisili=Kediri}|Y=Rina))\} = 1*1*0*0.034 = 0$
- $P(\text{Keahlian=DataMining}), (\text{Jamdosen=Pag}), (\text{Domisili=Kediri}) = \{P(P(\text{Keahlian=DataMining}|Y=Fajar)*P(\text{Jamdosen=Pag}|Y=Fajar)*P(\text{Domisili=Kediri}|Y=Fajar))\} = 1*1*0*0.034 = 0$

... dan seterusnya akan dilakukan hitung yang sama untuk seluruh dosen.

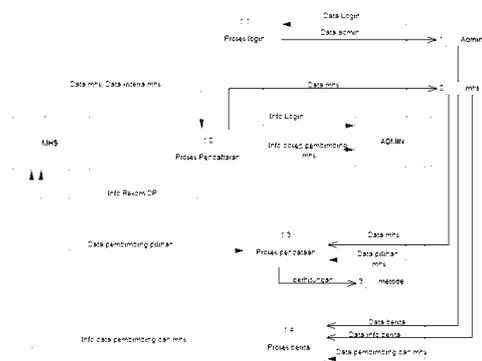
Tahap 4 Bandingkan hasil class
 Dari hasil diatas bisa diketahui bahwa $P(Y=Patmi)$ mempunyai hasil yang sama (0.034), sehingga rekomendasi dosen pembimbing untuk Keahlian=Data Mining, Jamdosen=Pag, dan Domisili=Kediri adalah Patmi Kasih, M.Kom.

2.2 Arsitektur Sistem

Sistem yang dibangun, merupakan aplikasi berbasis web untuk sistem bantu pemilihan dosen pembimbing tugas akhir dengan implementasi metode Naïve Bayes sebagai dasar penentu pilihan. Untuk menjelaskan arsitektur dari keseluruhan permasalahan yang dianalisa, maka dibuat suatu desain arsitektur dari kegiatan yang dilakukan tahap demi tahap. Secara sederhana pada awalnya telah disusun suatu desain sistem secara umum sebagaimana tersaji pada gambar 1.

a) Data Flow Diagram

Dari gambar 1, dapat diketahui bahwa mahasiswa sebagai pengguna aplikasi, memasukkan data mahasiswa dan data kriteria yang dipilih terdiri dari konsep, keahlian, jam dosen dan jam mahasiswa pada proses pendaftaran. Setelah itu mahasiswa mendapat informasi rekomendasi dosen pembimbing proposal skripsi. Selanjutnya mahasiswa dapat memasukkan data dosen pembimbing pilihan pada proses pendataan, apabila admin selesai melakukan pendataan maka mahasiswa akan mendapat informasi dari proses berita yang berisi nama mahasiswa beserta nama dosen pembimbing proposal skripsi.



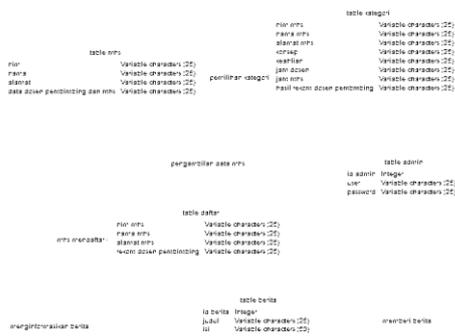
Gambar 1. Diagram Sistem

Sedangkan pihak admin sebagai pengelola aplikasi, memasukkan data Login dan data mahasiswa beserta data pilihan mahasiswa (dosen pembimbing) untuk dilakukan pendataan. Selanjutnya mendapat informasi Login dan informasi dosen pembimbing proposal mahasiswa, kemudian menginformasikan kepada mahasiswa pada proses berita.

b) Entity Relationship Diagram

Dalam sistem terdapat beberapa tabel yang dirancang sebagai database sistem

yaitu, tabel mahasiswa, tabel daftar, tabel admin dan tabel berita.



Gambar 2. Relasi Tabel Database

- (1) Setelah mahasiswa memasukkan identitas mahasiswa dan memilih kategori yang terdiri dari konsep, keahlian, jam masuk dosen dan jam masuk mahasiswa. Mahasiswa mendapat informasi rekomendasi dosen pembimbing, kemudian mahasiswa mendaftar dengan memasukkan nama dosen pembimbing berdasarkan rekomendasi yang diperoleh.
- (2) Admin melakukan pendataan dari hasil pendaftaran mahasiswa dan mengolah data tersebut untuk menentukan dosen pembimbing mahasiswa. Setelah penentuan dilakukan admin menginformasikan data tersebut pada tabel berita.

3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi lembar kerja sistem rekomendasi pemilihan pembimbing tugas akhir ini diklasifikasikan pada beberapa lembar kerja yang dibuat berdasarkan kebutuhan sistem.

3.1 Menu Utama

Menu utama adalah menu program/ lembar kerja yang pertama kali muncul ketika aplikasi rekomendasi pemilihan pembimbing tugas akhir ini diakses.



Gambar 3. Halaman Menu Utama

Secara lengkap halaman menu utama berisi profile aplikasi dan beberapa informasi mengenai program studi teknik informatika.

3.2 Menu/ Lembar Kerja Mahasiswa

Menu mahasiswa adalah lembar kerja kedua yang terdiri lembar kerja registrasi, login dan halaman pendaftaran bagi mahasiswa yang telah menggunakan aplikasi dan menghendaki mendaftarkan diri sebagai mahasiswa bimbingan bagi dosen yang bersangkutan.

a) Lembar Kerja Registrasi

Halaman registrasi adalah halaman yang digunakan mahasiswa untuk registrasi username dan password sebelum melakukan login. Registrasi dilakukan apabila mahasiswa ingin melakukan login pengguna untuk menggunakan aplikasi/ sistem lebih lanjut.



Gambar 4. Menu Registrasi Mahasiswa

b) Halaman Login adalah halaman yang digunakan mahasiswa untuk masuk dalam training data untuk mendapatkan hasil rekomendasi dosen pembimbing.



Gambar 5. Menu Login Mahasiswa

Setelah login, mahasiswa dapat melakukan training data untuk melakukan pemilihan dosen pembimbing dengan melakukan input data atau memberikan informasi mengenai bidang keahlian dosen yang diinginkan, jam masuk dosen dan domisili dosen.



Gambar 6. Menu Training Data

Dari proses hitung pada menu training data, selanjutnya sistem akan menampilkan hasil rekomendasi dosen berdasarkan kriteria yang diinputkan saat melakukan training data.



Gambar 7. Hasil Rekomendasi

- c) Lembar Kerja Daftar
Setelah mahasiswa melakukan proses training data dan mendapatkan hasil rekomendasi nama dosen yang diberikan oleh sistem. Selanjutnya mahasiswa dapat mendaftarkan diri sebagai mahasiswa bimbingan bagi dosen tersebut.



Gambar 8. Lembar Kerja Daftar

3. Lembar kerja lain yang bisa dimanfaatkan adalah lembar kerja Input Data Dosen, lembar kerja bagi admin yang digunakan untuk melakukan input data dosen-dosen yang menjadi pembimbing proposal dan tugas akhir.

Dan halaman berita untuk menampilkan informasi mengenai dosen-dosen pembimbing.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dalam pembangunan sistem ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat berfungsi dengan baik, antara lain:

- Sistem Bantu Pemilihan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Berdasarkan Kategori Pilihan dan Keahlian Dosen Menggunakan Naïve Bayes telah berhasil dibuat dan berjalan dengan baik sesuai dengan hipotesa awal yaitu bisa memberikan rekomendasi dosen pembimbing di Prodi Teknik Informatika UN PGRI Kediri.
- Berdasarkan hasil pengembangan sistem, dapat memberikan informasi nama-nama dosen pembimbing tugas akhir sesuai dengan kategori skripsi dan keahlian dosen yang merupakan hasil rekomendasi berdasarkan proses training data yang dilakukan user terdahulu tanpa melakukan training data lagi.

5. Referensi

- [1] Kasih, Patmi., 2016, *Integrasi Kategori Skripsi Dan Keahlian Dosen Dalam Naïve Bayes Untuk Pemilihan Dosen Pembimbing.*, Nusantara of Engineering, Fak. Teknik UN PGRI Kediri.
- [2] Kusri., 2007, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [3] Natalius, Samuel, 2010, *Metode Naive Bayes Classifier dan Penggunaannya Pada Klasifikasi Dokumen*, Program Studi Sistem dan teknologi Informasi, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung.
- [4] Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, Yogyakarta.
- [5] Brad Bulger. 2004. *MySQL/PHP Database Applications Second Edition*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

- [6] Carlin, B.P., & Louis, T.A. 2000. *Bayes and empirical Bayes methods for dataanalysis*. New York: Chapman & Hall.
- [7] Gill, J. 2002. *Bayesian Methods: a social and behavioral sciences approach*. BocaRaton: Chapman & Hall.
- [8] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- [9] Han, Jiawei, Micheline Kamber, *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann, 2001.