JURNAL

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING SEMINAR PROPOSAL MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Oleh:

RIZAL DARMAWAN NUGROHO

13.1.03.02.0397

Dibimbing oleh :

1. **Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom**
2. **Danar Putra Pamungkas, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : RIZAL DARMAWAN NUGROHO
NPM : 13.1.03.02.0397
Telepun/HP : 085736732018
Alamat Surel (Email) : rizaldarmawan727@gmail.com
Judul Artikel : Peracangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Seminar Proposal Menggunakan Metode Naïve Bayes.
Fakultas – Program Studi : Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi :Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 08 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ahmad Bagus S.,S.T.,M.M.,M.Kom NIDN : 0703018704	Danar Putra P.,M.kom NIDN : 0708028704	Rizal Darmawan N. NPM : 13.1.03.02.0397

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING SEMINAR PROPOSAL MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Rizal Darmawan Nugroho
13.1.03.02.0397
Teknik – Teknik Informatika
Rizaldarmawan727@gmail.com
Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti ketika proses pndaftaran bimbingan seminar proposal selalu terdapat lebih dari 100 pendaftar dengan tema judul yang berbeda – beda sehingga membuat proses penentuan dosen pembimbing akan menjadi lama. hal tersebut Nampak dari beberapa mahasiswa yang merasa tidak sesuai antara tema yang ingin diambil dengan dosen pembimbingnya.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana merancang dan membuat suatu aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Seminar Proposal Menggunakan Metode Naïve Bayes berdasarkan judul Proposal Skripsi yang diajukan ? (2) Bagaimana menerapkan Metode Naïve Bayes dalam aplikasi Penentuan Dosen Pembimbing Seminar Proposal ?

Penelitian ini menggunakan perhitungan *naïve bayes* dengan *attribute* dari perhitungan adalah kriteria judul, kriteria pemrograman, metode dan jenis pengajuan pendaftaran. Pada perhitungan ini digunakan nilai *probabilitas* dari masing-masing kriteria terhadap kategori yang diambil pada data *training* yang sudah disiapkan.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Naïve Bayes yang dibangun ini dapat membantu dan mempermudah petugas administrasi prodi dan ketua program studi dalam mengambil keputusan untuk memilih dosen pembimbing. (2) Metode Naïve Bayes yang telah diterapkan ke dalam sistem dapat membantu petugas administrasi prodi dan ketua program studi dalam memberi keputusan lebih cepat untuk penetuan dosen pembimbing.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan : (1) Perlu adanya evaluasi kedepannya untuk menambah fungsi pemerataan jumlah pendaftar dengan jumlah dosen yang ada. (2) Ada baiknya sistem dikembangkan menggunakan metode lain sehingga bisa didapatkan metode yang lebih sesuai dengan kasus ini.

KATA KUNCI : Sistem Pendukung Keputusan, Naïve Bayes, Dosen Pembimbing.

I. LATAR BELAKANG

Menurut Undang - Undang Republik Indonesia nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, pendidikan tinggi berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (www.jdih.bpk.go.id). Pendidikan tinggi memiliki beberapa tingkatan yang mana setiap mahasiswa yang menyelesaikan setiap tingkatan pada

pendidikan tinggi akan mendapatkan suatu gelar, misalnya mahasiswa Strata Satu (S1) akan mendapatkan gelar sarjana apabila telah menyelesaikan studinya dalam jangka waktu tidak lebih dari yang telah ditentukan. Mahasiswa S1 yang ingin menyelesaikan studinya harus memenuhi beberapa syarat. Salah satu yang menjadi syarat mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan jenjang S1 yaitu tugas akhir .

Skripsi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah karangan ilmiah yang wajib ditulis oleh mahasiswa sebagai bagian dari persyaratan akhir pendidikan di perguruan tinggi (kbbi.web.id). Di Universitas Nusantara PGRI Kediri khususnya program studi Teknik Informatika Skripsi ditempuh mahasiswa pada semester 8 dan sudah menempuh mata kuliah sebanyak kurang lebih 128 SKS. Sebelum seorang mahasiswa menempuh skripsi, mahasiswa harus menempuh seminar proposal yang dilakukan pada semester 7. Pada program studi Teknik Informatika jumlah pendaftar Bimbingan seminar proposal hingga mencapai lebih dari 100 mahasiswa (informatika.ft.unpkediri.ac.id).

Pada tahun akademik 2016/2017 periode Gasal program studi Teknik Informatika tercatat terdapat 341 mahasiswa pendaftar bimbingan seminar proposal (informatika.ft.unpkediri.ac.id). Karena banyaknya pendaftar pada saat itu sangat menyulitkan dalam menentukan dosen pembimbingnya dan juga membutuhkan waktu yang lama dalam penentuannya. Tercatat juga pada tahun akademik 2015/2016 periode Gasal yang mana mahasiswa pendaftar hingga mencapai 306 mahasiswa.

Penelitian yang sudah ada selama ini yang dilakukan oleh Ainul Yaqin (2014) selalu mengulas tentang penentuan dosen pembimbing skripsi. Metode yang digunakan adalah Fuzzy mamdani dan diimplementasikan menggunakan Bahasa pemrograman PHP. Dengan demikian penulis ingin membuat lagi dengan menggunakan metode yang berbeda dan Bahasa Pemrograman yang sama (Yaqin, 2014).

Penelitian lain yang berhubungan dengan penentuan dosen pembimbing pernah dilakukan oleh Abu Salam (2015). Studi kasus penelitian tersebut terfokus pada rekomendasi Pembimbing Skripsi. Dengan demikian penulis ingin membuat sistem

rekomendasi yang terfokus pada Pembimbing Proposal (Salam, 2015). Dalam Penelitian yang dilakukan oleh Neha Sharma (2016) dalam International Journal of Engineering Science Invention Research & Development; Vol. II Issue VIII February 2016. Metode yang digunakan adalah Naïve Bayes untuk klasifikasi, dengan demikian penulis ingin menggunakan metode yang sama dalam penelitian yang dilakukan (Sharma, 2016).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul "Perancangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Seminar Proposal menggunakan metode Naïve Bayes" dengan mengambil Kriteria dari judul Seminar Proposal yang diajukan.

II. NAÏVE BAYES

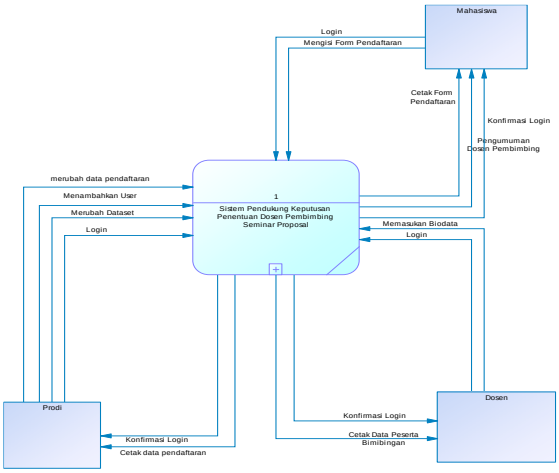
Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma mengunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Definisi lain mengatakan Naive Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan Naive Bayes adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi paremeter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan (Saleh, 2015).

Dalam teorema bayes terdapat persamaan-persamaan yang digunakan untuk menentukan keluaran/ hipotesa. Persamaaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P(H_i|E_1E_2 \dots . E_m) = \frac{\mathrm{P}(E_1E_2 \dots . E_m|H_i)\mathrm{x}\mathrm{P}(H_i)}{\sum_{k=1}^{n} P(E_1E_2 \dots . E_m|H_k)xP(H_k)}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. DESAIN SISTEM

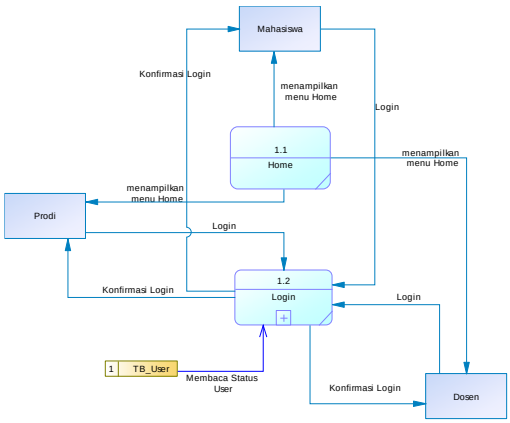


Gambar 1 DFD Level 0

a) Terdapat 3 entitas yang dibangun yaitu Prodi, Dosen dan Mahasiswa.

b) Mahasiswa melakukan input data kriteria setelah melakukan proses registrasi, data kriteria tersebut akan diolah Naïve Bayes.

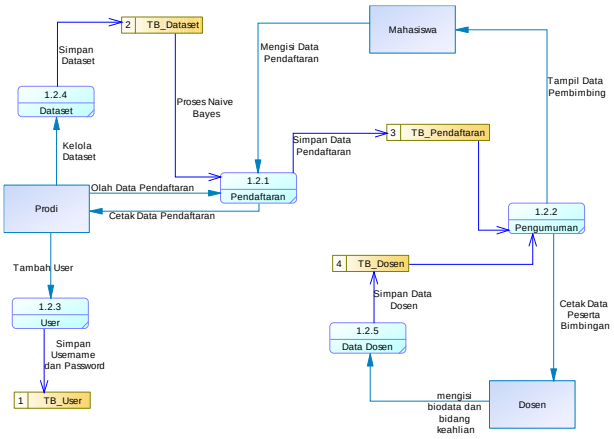
c) Setelah data diproses, kemudian akan menghasilkan pembagian dosen pembimbing dengan menggunakan metode naïve bayes. Dan hasil output akan dibagikan kepada semua entitas.



Gambar 2 DFD Level 1

a) Pada DFD level 1, terdapat 2 proses yaitu home dan login..

b) Sebelum pengguna masuk kedalam menu utama pengguna harus login terlebih dahulu menggunakan username dan password yang kemudian dicocokan dengan TB_User.



Gambar 3 DFD Level 2

a) Pada DFD level 2, Terdapat 5 proses yaitu dataset, pendaftaran, user, data dosen, pengumuman.

b) Entity mahasiswa menginputkan data pendaftaran dan entity prodi mengelola hasil pendaftaran.

c) Entity mahasiswa dan dosen menerima hasil pendaftaran.

B. LOGIKA METODE

Untuk melakukan testing seperti data pada Gambar 4 sample data testing kita perlu memasukan data training yang berupa data pendaftaran mulai dari kriteria judul, kriteria pemrograman, metode dan jenis pengajuan

pendaftaran. Berikut ini adalah *sample* data Uji 1 (satu) mahasiswa :

KRITERIA	NILAI
NPM	14.1.03.02.0323
Kriteria Judul	Pengolahan Citra
Kriteria Pemrograman	Desktop Programing
Metode	Eigenface PCA
Jenis Pendaftaran	Baru
Rekomendasi	????

Gambar 4 *Sample* Data Uji

Adapun perhitungan algoritma *naïve bayes* pada data testing diatas adalah :

a. Langkah Pertama : Menghitung probabilitas Dosen Pembimbing (H) terhadap banyaknya jumlah data training P(H) .

Pada Gambar 5 Probabilitas Pembimbing merupakan probabilitas Dosen Pembimbing terhadap banyaknya data training yang ada, Langkah ini digunakan untuk mencari nilai probalilitas Dosen Pembimbing terhadap banyaknya data training yang ada, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut ini :

PEMBIMBING	PROBABILITAS
Ahmad Bagus Setiawan	0.13
Ardi Sanjaya	0.11
Danang Wahyu Widodo	0.02
Danar Putra Pamungkas	0.07
Daniel Swanjaya	0.13
Fajar Rohman Hariri	0.11
Intan Nur Farida	0.09
Julian Sahertian	0.05
Moch. Bilal	0.07
Patmi Kasih	0.07
Ratih Kumalasari Niswatin	0.05
Resty Wulanningrum	0.07
Risa Helilintar	0.07
Rizky Aswi Ramadhani	0.07

Gambar 5 Probabilitas Pembimbing

b. Langkah Kedua : Menghitung Probabilitas Setiap Kriteria Terhadap Pembimbing.

Pada gambar 6 Probabilitas Kriteria merupakan probabilitas setiap kriteria yang dipilih, Langkah ini digunakan untuk mencari nilai probabilitas kriteria terhadap pembimbing sehingga diperoleh hasil seperti berikut :

PEMBIMBING	Kriteria judul	Kriteria pemrograman	metode	Jenis pendaftaran
Ahmad Bagus Setiawan	0	0.04	0	0.06
Ardi Sanjaya	0.04	0.04	0.02	0.06
Danar Putra Pamungkas	0.02	0.02	0	0.04
Daniel Swanjaya	0.02	0.04	0	0.11
Fajar Rohman Hariri	0	0.02	0	0.10
Intan Nur Farida	0	0.02	0	0.08
Julian Sahertian	0.04	0.02	0	0.04
Moch. Bilal	0.04	0.04	0	0.06
Patmi Kasih	0	0.02	0	0.06
Ratih Kumalasari Niswatin	0.04	0.02	0	0.04
Resty Wulanningrum	0.04	0.04	0.02	0.04
Risa Helilintar	0.04	0.02	0	0.06
Rizky Aswi Ramadhani	0.02	0	0	0.04
Danang Wahyu Widodo	0.02	0.02	0	0.04

Gambar 6 Probabilitas Pembimbing

c. Langkah Ketiga : Menghitung perkalian setiap kriteria

Pada Gambar 7 Hasil Perhitungan Naïve Bayes merupakan hasil akhir perhitungan, Langkah ini digunakan untuk menghitung hasil akhir perhitungan algoritma naïve bayes.

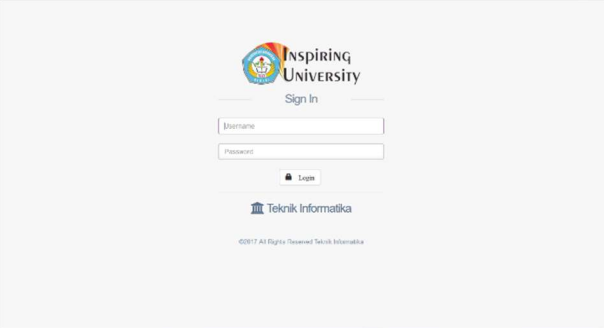
PEMBIMBING	Hasil akhir
Ahmad Bagus Setiawan	0
Ardi Sanjaya	0,6
Danar Putra Pamungkas	0
Daniel Swanjaya	0
Fajar Rohman Hariri	0
Intan Nur Farida	0
Julian Sahertian	0
Moch. Bilal	0
Patmi Kasih	0
Ratih Kumalasari Niswatin	0
Resty Wulanningrum	0,4
Risa Helilintar	0
Rizky Aswi Ramadhani	0
Danang Wahyu Widodo	0

Gambar 7 Hasil Perhitungan Bayes

Dari hasil perhitungan naïve bayes diatas diperoleh nilai *maximal* 0,6 maka data testing disarankan untuk dosen pembimbingnya adalah **Ardi Sanjaya**.

C. HASIL

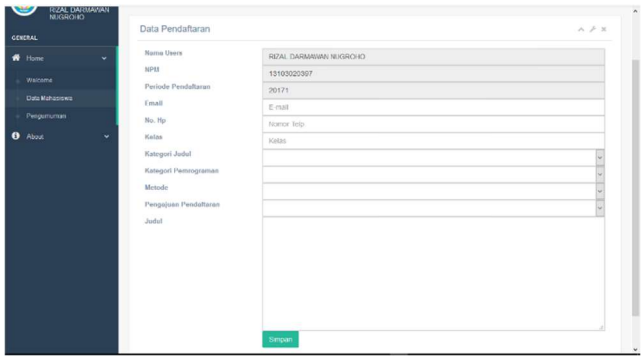
1. Form Login



Gambar 8 Form Login

Form login pada gambar 8, seluruh level (mahasiswa, prodi, dosen) dapat mengakses aplikasi menggunakan id yang sudah dimiliki. Terdapat 2 inputan berupa *combo text* yaitu *username* dan *password*, serta terdapat 1 *button* yaitu login.

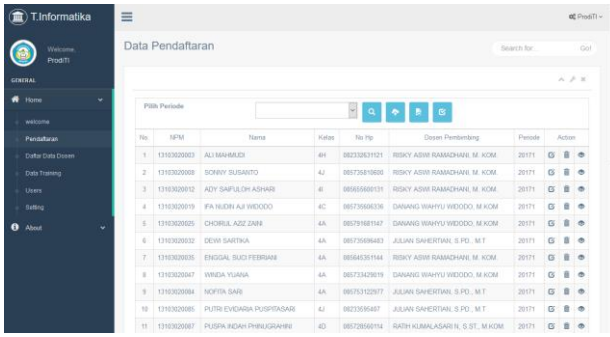
2. Form Menu Pendaftaran Mahasiswa



Gambar 9 Menu Pendaftaran

Menu Pendaftaran seperti pada gambar 9 hanya dapat diakses menggunakan level mahasiswa, dimana mahasiswa menginputkan data pendaftaran yang berupa kriteria yang berupa kriteria judul, kriteria pemrograman, metode, dan pengajuan pendaftarannya. Setelah kriteria dimasukkan dan mahasiswa menekan *button* simpan data kriteria akan dikirim ke dalam proses bayes untuk mendapatkan hasil rekomendasi dari algoritma *naïve bayes* dan data akan tersimpan didalam *database*.

3. Form Data Pendaftaran



Gambar 10 Menu data pendaftaran

Menu data pendaftaran seperti pada gambar 10 hanya dapat diakses menggunakan level prodi dimana nantinya level prodi dapat merubah jumlah data pendaftar agar sesuai dengan jumlah dosen yang ada.

D. KESIMPULAN

1. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Naïve Bayes yang dibangun ini dapat membantu dan mempermudah petugas administrasi prodi dan ketua program studi dalam mengambil keputusan untuk memilih dosen pembimbing.
2. Metode Naïve Bayes yang telah diterapkan ke dalam sistem dapat membantu petugas administrasi prodi dan ketua program studi dalam memberi keputusan lebih cepat untuk penetuan dosen pembimbing.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Erlina, Y. (2015). Pertimbangan Pemilihan Tugas Akhir Berdasarkan Konsep Pemilihan dan Keahlian Dosen Menggunakan Naive Bayes. *Artikel Skripsi UN PGRI*, 1-8.

Fithri, D. L. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes. *Prosiding SNATIF Ke-1*, 319-324.

Kadir, A. (2008). *Dasar Perancangan & Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta: ANDI.

KBBI Online 2016. Arti Kata Skripsi. (Online), tersedia: http.kbbi.web.id., diunduh 15 November 2016.

Komang, I. (2014). *Jago Pemrograman PHP*. Jakarta: Dunia Komputer.

Ladjamuddin, A.-B. b. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Tangerang: GRAHA ILMU.

Nugroho, B. (2005). *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.

Program Studi Teknik Informatika 2016. Daftar Pembimbing Proposal Semester Gasal 2016/2017. (Online), tersedia: http://informatika.ft.unpkediri.ac.id., diunduh 15 November 2016.

Ratna, W. (2016). Penentuan Dosen Pembimbing dan Lokasi Praktek Kerja Lapangan Menggunakan Metode Profile Matching. *Artikel Skripsi UN PGRI*, 1-8.

Salam, A. (2015). Sistem Rekomendasi Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir dengan Menggunakan Algoritma Rabin-Karp. *Techno.COM, vol 14, No. 3, Agustus 2015: 225-233*, 225-233.

Saleh, A. (2015). Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga. *Citec Journal, Vol. 2, No. 3, Mei 2015 - Juli 2015ISSN: 2354-5771*, 207-217.

Sharma, N. (2016). Classification Using Naive Bayes-A Survey. *International Journal of Engineering Science Invention Research & Development: Vol. II Issue VIII February 2016 www.ijesird.com e-ISSN: 2349-618*, 519-524.

Turban, E. (2005). *Decision Support System and Intelegent System.* Yogyakarta: ANDI.

Undang-Undang RI No. 12 Tahun 2012 tentang Perguruan Tinggi. Jaringan Dokumen dan Informasi Hukum Badan Pemerikasaan Keuangan Republik Indonesia. (Online), tersedia: http://www.jdih.bpk.go.id., diunduh 15 November 2016.

Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.

Yaqin, A. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing dengan Metode Logika Fuzzy. *Seminar Nasional Informatika 2014*, 146-159.