



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Analisa Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kosentrasi Matakuliah Pilihan Menggunakan Metode Topsis

Budi Kurniawan Hutasuhut¹, Ismail Hanif Batubara², Indah Purnama Sari¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, Jln. Kapten Mukhtar Basri No. 3, Medan, 20221, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Matematika, Jln. Kapten Mukhtar Basri No. 3, Medan, 20221, Indonesia

KEYWORDS

Matakuliah Pilihan, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Topsis

CORRESPONDENCE

Phone: +62 (0751) 12345678

E-mail: budikurniawan@umsu.ac.id

A B S T R A C T

Dalam proses belajar dan mengajar di dalam suatu universitas terdapat mata kuliah wajib dan pilihan. Dimana mata kuliah pilihan merupakan mata kuliah yang juga penting, karena pembelajaran yang didapat dari mata kuliah pilihan dapat membantu mahasiswa dalam mata kuliah lainnya., skripsi dan juga dalam pekerjaan kedepannya. Karena didalam memilih mata kuliah pilihan ini tidak boleh sembarang, maka penulis membuat tulisan ini, yang mana bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam memilih mata kuliah pilihan dengan menggunakan metode TOPSIS. Sistem yang dihasilkan dapat membantu mahasiswa dalam memilih matakuliah pilihan dengan menggunakan kriteria seperti tingkat kesulitan, referensi, lapangan pekerjaan, minat dan bakat. Hasil akhir dari sistem ini adalah lembar hasil perhitungan yang nilai preferensinya telah diurutkan dari yang tertinggi ke terendah. Alternatif dengan nilai tertinggi adalah matakuliah yang direkomendasikan untuk dipilih.

INTRODUCTION

Dalam memilih mata kuliah pilihan tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Meskipun mata kuliah pilihan adalah mata kuliah yang bebas dapat dipilih oleh mahasiswa. Kendala yang sering terjadi dalam pengisian KRS adalah bingungnya mahasiswa dalam menentukan mata kuliah pilihan, sehingga dalam memilih tak jarang mahasiswa mengambil mata kuliah pilihan berdasarkan instuisi, teman, dosen. Matakuliah pilihan merupakan matakuliah yang bebas dipilih oleh mahasiswa dengan ketentuan minimal 9 SKS (Satuan Kredit Semester). Meskipun hanya matakuliah pilihan, penentuan pemilihannya tidak boleh dianggap asal pilih saja. Salah satu masalah yang sering terjadi pada waktu pengisian KRS adalah mahasiswa menentukan matakuliah pilihan yang akan diambil berdasarkan instuisi, pilihan teman, dosen yang baik dalam memberi nilai, atau jadwal yang diinginkan tanpa memperdulikan akibat atau efek yang akan ditimbulkan nantinya.

Pemilihan matakuliah pilihan dengan menggunakan metode TOPSIS adalah suatu proses sistem yang tepat untuk menyimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu mahasiswa dalam memilih mata kuliah tersebut berdasarkan bobot, kriteria dan lainnya.

Metode TOSIS ini adalah sebuah metode yang mampu memberikan pemecahan masalah dengan kondisi terstruktur

dan tak terstruktur. Metode TOPSIS ini digunakan untuk memberikan prediksi dan menyediakan informasi supaya dapat mengambil suatu pengambilan keputusan dengan lebih tepat. Dalam metode ini terdapat beberapa alternatif yang ada. Untuk menghasilkan pengambilan keputusan yang akurat, cara metode TOPSIS ini adalah dengan memilih alternatif untuk memperhitungkan nilai yang terdekat. Tujuan dirancangnya sistem pengambilan keputusan menggunakan metode TOPSIS ini untuk mengatasi masalah yang terjadi di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Dimana mahasiswa masih kesulitan dalam menentukan matakuliah pilihan yang sesuai dengan bakat dan minat mahasiswa. Sehingga hal ini membuat mahasiswa menjadi sulit lulus dengan tepat waktu.

METHOD

Tahapan-Tahapan Penelitian

Uraian Tahapan Penelitian yang dilakukan berdasarkan pada tahapan pada gambar di atas adalah :

- Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam menentukan metode yang lebih cocok untuk membantu mahasiswa dalam menentukan matakuliah pilihan.
- Analisa Masalah
Pada tahapan ini dibentuk bobot dan alternative yang ada untuk menghasilkan suatu sistem pengambilan keputusan.

- c. Hasil dan pembahasan
Hasil dan pembahasan pada penelitian ini akan dilakukan setelah melaksanakan beberapa tahapan sebelumnya.
- d. Kesimpulan
Tahap ini akan menghasilkan informasi tentang hasil dari sistem dan rancangan yang telah di bangun.

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah studi literatur. Yaitu dengan suatu dalil yang dilakukan secara mendalam dengan mengumpulkan literature-literatur yang berhubungan dengan metode tersebut dengan tidak mengubah jenis penelitian dasar.

RESULTS AND DISCUSSION

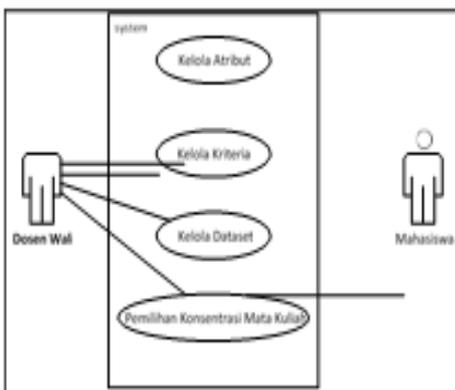
Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya dengan menerapkan naive bayes dalam pemilihan kosentrasi matakuliah.

Tabel 1. Contoh Hasil Perhitungan Naive Bayes

1) P (Lab.I = Sangat Baik TI)	= 11/15 = 0,733 = 4/15 = 0,267	2) P(Lab. I = Sangat Baik SI)	= 18/22 = 0,818 = 3/22
P (Lab.I = Baik TI)	= 0/15 = 0	P(Lab. I = Baik SI)	= 0,136 = 1/22 = 0,045
P(Lab.I = Cukup TI)		P(Lab. I = Cukup SI)	

Kemudian dari hasil perhitungan diatas, menjadi acuan sementara untuk membangun SPK.

Perancangan Sistem



Gambar 1. Usecase Diagram

Tabel 2. Deskripsi Aktor

Deskripsi Aktor	
Dosen Wali	Dosen wali sebagai actor yang diberikan akses keseluruhan dalam sistem
Mahasiswa	Mahasiswa dapat melakukan proses analisis pemilihan kosentrasi mata kuliah, sesuai dengan data yang sudah ada sebelumnya.

Tabel 3. Deskripsi Usecase

Deskripsi Usecase	
Kelola Atribut	Pengelolaan data atribut, dalam kasus ini adalah data mata kuliah yang terkait dengan pemilihankonsentrasi mata kuliah.
Kelola Kriteria	Pengelolaan data kriteria, dalam kasus ini adalah data nilai atribut untuk setiap mata kuliah yang terkait dengan pemilihan kosentrasi mata kuliah yang telah dikonversi ke dalam bentuk predikat(contohnya : sangat baik, baik, cukup,dst).
Kelola Data Set	Pengelolaan data set, adalah pengelolaan data untuk perhitungan naive bayes (data latih / data training)
Pemilihan Kosentrasi Matakuliah	Proses perhitungan dengan naive bayes, untuk memberikan rekomendasi pilihan kosentrasi mata kuliah, Teknologi Informasi maupun Sistem Informasi

Implementasi antar muka



Gambar 2. Tampilan awal

Pada gambar 2 merupakan tampilan awal sistem ketika awal mula diakses, sistem pendukung keputusan ini memiliki dua akses, yaitu mahasiswa dan dosen wali.

No	ID Atribut	Nama Atribut	Status Atribut	Aktive
1	1	Lab-Perograman 1	Waktu	✔
2	2	Lab-Perograman 2	Waktu	✔
3	3	Lab-Perograman 3	Waktu	✔
4	4	Perograman Web	Waktu	✔
5	5	Jaringan Komputer	Waktu	✔
6	6	Konsep Sistem Informasi	Waktu	✔
7	7	Analisa Proses Bisnis	Waktu	✔
8	8	Konsep E-Business	Waktu	✔
9	9	Manajemen Sistem Informasi	Waktu	✔
10	10	Pilihan Konsentrasi	Dicari	✔

Gambar 3. Halaman Kelola Atribut

Pada gambar 3 menampilkan halaman yang berfungsi pengelolaan data atribut, dalam kasus ini adalah data mata kuliah yang terkait dengan pemilihan kosentrasi mata kuliah.

ANALISIS PEMILIHAN KONSENTRASI MATAKULIAH

Lab-Perograman 1:

Lab-Perograman 2:

Lab-Perograman 3:

Perograman Web:

Jaringan Komputer:

Konsep Sistem Informasi:

Analisa Proses Bisnis:

Konsep E-Business:

Manajemen Sistem Informasi:

Dicari:

Gambar 4. Halaman analisis kosentrasi mata kuliah

Pada gambar 4, menampilkan halaman yang berfungsi untuk melakukan analisis kosentrasi mata kuliah, halaman ini dapat diakses oleh dosen wali maupun mahasiswa.

Atribut Dibatuh	Nilai Atribut	Atribut Dibatuh Pilihan Konsentrasi	Jumlah Dibatuh	Jumlah Dibatuh Dibatuh	Total Nilai
Lab-Perograman 1	Sangat Baik	Rekayasa Sistem Informasi	10	10	0.0000000000000000
		Tenologi Informasi	10	10	0.7902079629077
Lab-Perograman 2	Baik	Rekayasa Sistem Informasi	10	10	0.7000000000000000
		Tenologi Informasi	4	10	0.3079629196291
Lab-Perograman 3	Sangat Baik	Rekayasa Sistem Informasi	8	10	0.8000000000000000
		Tenologi Informasi	10	10	0.7902079629077
Perograman Web	Baik	Rekayasa Sistem Informasi	11	10	0.0111111111111111
		Tenologi Informasi	5	10	0.5040150401504015
Jaringan Komputer	Sangat Baik	Rekayasa Sistem Informasi	10	10	0.0000000000000000
		Tenologi Informasi	10	10	0.7902079629077
Konsep Sistem Informasi	Baik	Rekayasa Sistem Informasi	7	10	0.3000000000000000
		Tenologi Informasi	6	10	0.4015040150401504
Analisa Proses Bisnis	Sangat Baik	Rekayasa Sistem Informasi	7	10	0.3000000000000000
		Tenologi Informasi	3	10	0.3079629196291
Konsep E-Business	Baik	Rekayasa Sistem Informasi	4	10	0.0000000000000000
		Tenologi Informasi	4	10	0.3079629196291
Manajemen Sistem Informasi	Sangat Baik	Rekayasa Sistem Informasi	10	10	0.0000000000000000
		Tenologi Informasi	10	10	0.7902079629077

Gambar 5. Hasil rekomendasi (awal)

Nilai Atribut	Total Nilai	Jumlah Dibatuh Dibatuh	Hasil Akhir
Rekayasa Sistem Informasi	0.5040150401504015	10	0.07911270427108
Tenologi Informasi	0.011579141758015	10	0.017820842937

Kesimpulan

Mata kuliah dengan nilai:

- Lab-Perograman 1: Sangat Baik
- Lab-Perograman 2: Baik
- Lab-Perograman 3: Sangat Baik
- Perograman Web: Baik
- Jaringan Komputer: Sangat Baik
- Konsep Sistem Informasi: Baik
- Analisa Proses Bisnis: Sangat Baik
- Konsep E-Business: Baik
- Manajemen Sistem Informasi: Sangat Baik

Direkomendasikan Untuk Memilih

Pilihan Konsentrasi: Rekayasa Sistem Informasi
dengan Nilai Terbaik = 0.07911270427108

Gambar 6. Hasil Rekomendasi (lanjutan)

Pada gambar 5 dan gambar 6 dapat dilihat merupakan hasil rekomendasi dari analisis yang telah dilakukan pada halaman analisis.

CONCLUSIONS

Hasil penelitian yang telah ditentukan maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan data-data yang ada sebelumnya metode TOPSIS yang merujuk pada penelitian sebelumnya yaitu naïve bayes dapat membantu mahasiswa dalam menentukan konsentrasi matakuliah pilihan.
2. Metode ini juga dapat membantu dosen wali dalam memberikan rekomendasi kepada mahasiswa untuk pemilihan konsentrasi mata kuliah pilihan.
3. Dengan adanya sistem ini mahasiswa dapat memilih konsentrasi matakuliah pilihan sesuai dengan bakat dan minat mereka, sehingga yang nantinya dapat mempermudah mereka untuk memilih matakuliah kedepannya dan juga dalam pekerjaan kedepannya.

ACKNOWLEDGMENT

Kami mengucapkan termakasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah mendukung penelitian dan penerbitan artikel ini.

REFERENCES

- [1] A. P. Fadillah and B. Hardiyana, "Penerapan naïve bayes classifier untuk pemilihan konsentrasi mata kuliah," *Jati*, 2018.
- [2] A. P. Fadillah and B. Hardiyana, "Classification of Subject Concentration using Algorithm C4.5," in *INCITEST- IOP conference series : Science & Engineering*, Bandung, 2018.
- [3] Y. S. Nugroho, "DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI KELULUSAN MAHASISWA UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO," 2014.
- [4] S. L. B. Ginting and R. P. Trinanda, "TEKNIK DATA MINING MENGGUNAKAN METODE BAYES CLASSIFIER UNTUK OPTIMALISASI Pencarian pada Aplikasi Perpustakaan (STUDI KASUS : PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PASUNDAN – BANDUNG)," *JATI : Jurnal Teknologi dan Informasi UNIKOM*, vol. Volume 1 No 6, 2014.
- [5] A. Suryadi and D. Nurdiana, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI UJIAN MASUK PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN NBC (NAÏVE BAYES CLASSIFIER)," *KINETIK*, Vols. Vol 1, No. 3, no. ISSN : 2503-2259; E-ISSN : 2503-2267, pp. 173-182, 2016.
- [6] Darussalam and A. P. Fadillah, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEREKOMENDASIKAN CABANG BARU PADA OUTLET RESTO BMC," in *Prosiding Seminar Teknik Informatika Unpad*, Bandung, 2018.
- [7] R. A. S. and M. S. , *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Objek*, Bandung: Penerbit Informatika, 2013.
- [8] Kusrini, *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2009.
- [9] E. d. Turban, *Decicion Support Systems and Intelligent Systems*, Andi Offset, 2005.
- [10] I. C. Gumilang, D. S. M. and A. R. S. , "PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT DENGAN METODE NAÏVE BAYES (STUDI KASUS : APOTEK SAPUTRA)," PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA, Surakarta, 2014.
- [11] E. Prasetyo, *Data Mining konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- [12] Suyanto, *Buku Data Mining untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*, Bandung: Penerbit Informatika, 2017.
- [13] A. P. Fadillah, "Penerapan Metode CRISP-DM untuk Prediksi Kelulusan Studi Mahasiswa Menempuh Mata Kuliah (Studi Kasus Universitas XYZ)," *JUTISI*, vol. VOL. 1, pp. 260-270, 3Desember 2015.