

SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN JUDUL SKRIPSI MENGGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE

A Sofalul Khazari¹⁾, Fitri Marisa²⁾, Indra Dharma Wijaya³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Widyagama
Email: khazari.sofalul@gmail.com

^{2,3)} Fakultas Teknik, Universitas Widyagama
Email: fitrimarisa@widyagama.ac.id²⁾

Abstract: *One of the requirements to obtain a Bachelor's degree, a student must make a thesis. Thesis is a scientific work that is used as a good condition in Private Universities (PTS) and State Universities (PTN) in Indonesia. In the thesis, students are required to apply science according to the field of science that has been pursued. However, the reality of existing students are still confused in determining the title or field that will be discussed in the thesis. Therefore, the authors try to make a recommendation system of thesis title determination that can help students Informatics Engineering University of Widyagama Malang to determine the title of the thesis in accordance with the capabilities and standards determined by the department. With the method of Decision tree using ID3 algorithm, it is expected this system can help students to not difficulty in determining the title of the thesis.*

Keywords: *data mining, decision tree, ID3.*

PENDAHULUAN

Skripsi merupakan sebuah momentum yang sangat menentukan bagi mahasiswa tingkat akhir. Salah satu syarat untuk mendapatkan predikat sarjana baik pada Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi Swasta (PTS) mewajibkan mahasiswanya untuk mengerjakan skripsi sesuai bidang keilmuan yang dipelajari.

Dalam tahap awal pengerjaan skripsi, pada umumnya mahasiswa dibingungkan dengan langkah-langkah penentuan tema atau judul skripsi yang akan diajukan, sehingga dapat memperlambat proses pengajuan skripsi. Sehingga langkah awal dalam menentukan judul skripsi itu merupakan momentum di mana proses tersebut dapat menentukan proses

jalannya penulisan skripsi. Problematika mengenai skripsi harus diselesaikan dengan segera, salah satu caranya dengan memanfaatkan sistem teknologi informasi itu sendiri.

Oleh karena itu, penyusun membuat sistem rekomendasi yang dapat membantu mahasiswa dalam pengambilan judul skripsi yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa tersebut, dengan menggunakan algoritma *Decision Tree*.

LANDASAN TEORI

A. Skripsi

Skripsi adalah sebuah karya ilmiah yang ditulis oleh mahasiswa program S1 yang membahas tentang bidang atau topik tertentu berdasarkan dari suatu

hasil kajian pustaka yang ditulis oleh para ahli, hasil pengembangan, atau hasil penelitian lapangan.[1](Huda, 2011).

Dalam pengerjaannya, mahasiswa dibimbing minimal oleh dua orang dosen pembimbing. Bimbingan ini dilakukan agar hasil dari skripsi tersebut berkualitas baik dari segi teknik penyampaiannya maupun isinya.

Penulisan skripsi adalah bagian dari kegiatan pendalaman disiplin ilmu lewat kegiatan menulis bagi mahasiswa program S1. Bahkan karena sangat penting, kelulusan program S1 ini ditentukan oleh kualitas dari hasil skripsi.

B. Data Mining

Data mining is the process of discovering insightful, interesting, and novel patterns, as well as descriptive, understandable, and predictive models from large-scale data.[2](Zaki & JR., 2014).

Data mining merupakan suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan, dengan memeriksa dalam sekumpulan data besar yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika.

Dari definisi diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa data mining adalah suatu pencarian dan analisa terhadap koleksi-koleksi database yang berjumlah besar. Sehingga dapat ditemukan suatu pola yang menarik dengan tujuan mengekstrak informasi dan pengetahuan yang akurat dan potensial, serta dapat memberi pemahaman dan berguna dari database yang besar serta digunakan untuk membuat suatu keputusan promosi yang akan disebarakan.

C. Decision Tree

Metode ini merupakan salah satu metode yang ada pada teknik klasifikasi dalam data mining. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Pohon

keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Data dalam pohon keputusan biasanya dinyatakan dalam bentuk tabel dengan atribut dan record. Atribut menyatakan suatu parameter yang disebut sebagai kriteria dalam pembentukan pohon. Misalkan untuk menentukan main tenis, kriteria yang diperhatikan adalah cuaca, angin, dan suhu. Salah satu atribut merupakan atribut yang menyatakan data solusi per item data yang disebut atribut hasil.[3](Acma & Slamet, 2012).

D. Pohon Keputusan ID3

Algoritma *ID3 (Iterative Dichotomiser 3)* adalah sebuah metode yang digunakan dalam membuat pohon keputusan, dimana algoritma ID3 ini oleh J. Ross Quinlan pada sekitar akhir 1970-an dan awal 1980-an[4]. Algoritma pada metode ini menggunakan konsep dari entropy informasi, dimana Algoritma *ID3* melakukan pencarian secara menyeluruh (*greedy*) pada semua kemungkinan pohon keputusan. Cara kerja algoritma ID3 dapat digambarkan sebagai berikut :[5](Defiyanti & Pardede, 2010)

1. Hitung entropy dan information gain dari setiap atribut dengan menggunakan rumus:

$$Entropy (S) = -P_+ \log_2 P_+ - P_- \log_2 P_- \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

S = ruang (data) sampel yang digunakan untuk training

P_+ = jumlah yang bersolusi positif (mendukung) pada data sampel untuk kriteria tertentu

P_- = jumlah yang bersolusi negatif (tidak mendukung) pada data sampel untuk kriteria tertentu

$$Gai(S, A) = Entropy(S) -$$

$$\sum_{V \in \text{nilai}(A)} \frac{|Sv|}{|S|} Entropy(Sv) \dots(2)$$

Keterangan:

S = ruang (data) sampel yang digunakan untuk training

A = atribut

V = suatu nilai yang mungkin untuk atribut A

Nilai(A) = himpunan yang mungkin untuk atribut A

|Sv| = jumlah sampel untuk nilai V

|S| = jumlah seluruh sampel data

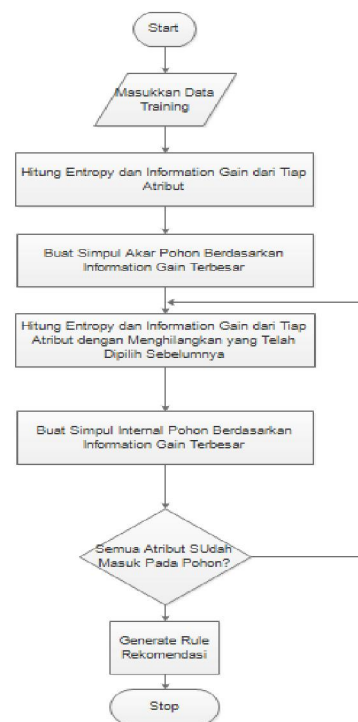
Entropy(Sv) = entropy untuk sampel-sampel yang memiliki nilai V

2. Bentuk simpul yang berisi atribut tersebut.
3. Menghitung lagi information gain yang akan terus dilakukan sampai semua data masuk dalam kelas yang sama. Atribut yang telah dipilih tidak diikuti lagi dalam perhitungan nilai information gain.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

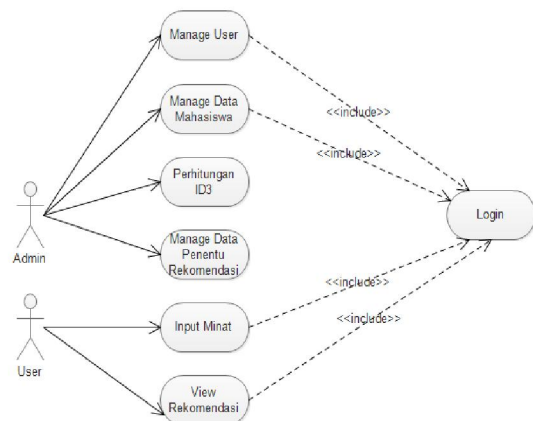
Penelitian ini menggunakan Metode Decision Tree dengan algoritma ID3 untuk mengelompokkan data kategorikal hingga menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan kemampuan dan minat dari mahasiswa tersebut. Selanjutnya melakukan analisis lebih mendalam terhadap hasil rekomendasi tersebut untuk membantu mahasiswa dalam menentukan judul skripsi yang sesuai.

A. Flowchart Program Aplikasi



Gambar 1. Flowchart Aplikasi

B. Perancangan Sistem



Gambar 2. Use Case Diagram

Beasiswa	Kartu Hasil Studi	Daftar Skripsi	Rekomendasi	Pengaturan Akun	Keluar
Penentu Rekomendasi					
Uraian Mining			A (4)		
Analisis dan Desain Sistem Informasi			B+ (3.5)		
Data Mining			A (4)		
Bobot Makul Data Mining : 3.43			Bulok		
Network Jaringan			B (3)		
Jamuan Komputer dan Komunikasi Data			B+ (3.5)		
Uraian Computing			B (3)		
Bobot Makul Networking : 3.27			Cukup		
Decision Support System			B+ (3.5)		
Embedded System			B (3)		
Sistem Kecerdasan Buatan			B+ (3.5)		
Bobot Makul Kecerdasan Buatan : 3.33			Cukup		
Minat			Data Mining		
Rekomendasi					

Gambar 8. Halaman Rekomendasi

Pada halaman rekomendasi diatas merupakan tampilan yang berisi penentu rekomendasi. Halaman rekomendasi akan digunakan untuk mengolah atribut untuk mengetahui hasil rekomendasi. Sebelum mengetahui hasil rekomendasi, mahasiswa memilih minat tema skripsi yang mau diambil.

Decision Support System	B+ (3.5)
Embeded System	B (3)
Sistem Kecerdasan Buatan	B+ (3.5)
Bobot Makul Kecerdasan Buatan : 3.33	Cukup
Minat	Data Mining ▼
Rekomendasi	Data Mining Kecerdasan Buatan Networking

Gambar 9. Pilih Minat

Hasil Rekomendasi:
Berdasarkan Nilai Mata Kuliah dan Minat yang Anda Ambil, Maka Aplikasi Ini Menyajikan Anda Untuk Mengambil Skripsi Dengan Tema "Kecerdasan Buatan"

No	Judul Skripsi	Rumpon
1	Perbandingan Kinerja Kecerdasan Buatan Dengan Metode Best First Search (BFS) Untuk Penentuan Cara Ujar Tanpa Modifikasi	Kecerdasan Buatan
2	Sistem Pakar Pendugaan Penyakit Penderita Dan Saran Terapinya Menggunakan Probabilitas Bayesian	Kecerdasan Buatan

Ma. Hasil Rekomendasi Ini Tidak Harus Menjadi Hasil Akhir, Silahkan Berkonsultasi Dengan Bapak/Ibu Kepala Jurusan Anda

Gambar 10. View Rekomendasi

Untuk melihat hasil rekomendasi, mahasiswa memilih minat dari rumpun judul rekomendasi yang diinginkan. Setelah memilih minat, maka selanjutnya mahasiswa akan mendapatkan rekomendasi judul skripsi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian yang telah dibahas, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Pohon Keputusan ID3 dapat digunakan sebagai rekomendasi dalam menentukan judul skripsi.

2. Pohon Keputusan ID3 tersebut sangat dipengaruhi oleh pengelompokan dan pengambilan sampel-sampel data dari populasi data seluruhnya.
3. Pembentukan pohon keputusan dapat dibentuk sesuai data training yang di set sehingga jurusan tidak perlu melakukan perombakan pada program jika penilaian berubah.

REFERENSI

- Huda, M., 2011. Perkembangan Keilmuan di STAIN Ponorogo. Jurnal Dialogia, p.111. <http://jurnal.stainponorogo.ac.id/index.php/justicia/article/download/100/82>
- Zaki, M.J. & JR., W.M., 2014. Data Mining and Analysis. 1st ed. New York: Cambridge University Press.
- Acmad, B.D.M. & Slamet, F., 2012. Klasifikasi Data Karyawan Untuk Menentukan Jadwal Kerja. Jurnal IPTEK, 16 No.1. <http://jurnal.itats.ac.id/klasifikasi-data-karyawan-untuk-menentukan-jadwal-kerja-menggunakan-metode-decision-tree/>
- Han, J. & Kamber, M., 2006. Data Mining Concepts and Techniques. 2nd ed. USA: Elsevier.
- Defiyanti, S. & Pardede, C., 2010. Perbandingan Kinerja Algoritma ID3 dan C4.5 dalam Klasifikasi Spam-Mail. Proceeding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2010), (ISSN: 1411-6286). <http://repository.gunadarma.ac.id/964/>