

PENERAPAN ALGORITMA ID3 UNTUK PREDIKSI MINAT STUDI MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA PADA UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Sirli Fahriah¹, Heru Agus Santoso, Ph.D²

Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro Semarang¹, Dosen Universitas Dian Nuswantoro Semarang²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Nakula 1, No. 5-11 Semarang, Kode Pos 50131, Telp. (024) 3515261, 3520165 Fax: 3569684

Email : 111201206567@mhs.dinus.ac.id¹, herezadi@gmail.com²

Abstrak

Fakultas ilmu komputer Universitas Dian Nuswantoro memiliki tujuh fakultas diantaranya Teknik Informatika S1, Sistem Informasi, Desain Komunikasi Visual, Teknik Informatika – DIII, Management Informatika - DIII, Penyiaran, Ilmu Komunikasi. Pada fakultas Teknik Informatika S1 ditetapkan kurikulum baru yaitu untuk memilih minat studi pada semester ke – lima. Dalam hal ini mahasiswa banyak yang bingung menentukan minat mereka. Dalam menangani hal ini, perlu adanya system pendukung atau system keputusan yang dapat merekomendasikan mahasiswa untuk memilih minat studi mereka. Untuk membuat sebuah system yang akan dipakai nantinya diperlukan suatu metode atau algoritma yang sesuai berdasarkan kriteria data yang akan dijadikan penentu rekomendasi. Metode atau algoritma yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah datamining ID3. Metode ini merupakan salah satu metode klasifikasi yang membentuk pohon keputusan, yang akan memberi keputusan berdasarkan atribut data yang dipilih.

Kata kunci : Data Mining, ID3, Prediksi

Abstract

Faculty of computer science of the University of Nuswantoro faculty has seven Lamps of which are Undergraduate computer engineering, information systems, Visual communication design, computer engineering – DIII, Management of Informatics-DIII, broadcasting, communication studies. At the Faculty of Informatics Engineering Undergraduate new curriculum set to select a semester to study interest – five. In this case the many confused students determine their interest. In dealing with this case, the need for system support or system decisions that can recommend students to choose their study interest. To create a system that will be used later required a method or an algorithm that matches criteria based on the data that will be used as the decisive recommendations. Method or algorithm that will be used in this research is datamining ID3. This method is one method of classification which forms the decision tree, which will give a decision based on the attributes of the selected data.

Keywords: Data Mining, ID3, prediction

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu hal penting bagi kehidupan seseorang. Semua orang sadar begitu penting pendidikan di perlukan. Pendidikan juga dapat di katakan telah di alami sebagian besar orang di belahan dunia. Namun sebagian besar orang pun tidak terlalu mementingkan pendidikan yang pada hakikatnya pendidikan telah menjadi rutinitas yang layak [1].

Dalam bahasa jawa pendidikan adalah penggulawentah atau mengolah, mengubah, kejiwaan, memantangkan perasaan, pikiran dan juga watak, serta mengubah kepribadian seorang anak. Jadi dapat kita simpulkan pendidikan memiliki arti sebuah proses untuk mengubah dan mengajarkan tingkah laku seseorang atau sekelompok orang demi usaha untuk mendewasakan seseorang melalui pembelajaran dan pelatihan, baik proses perluasan maupun metode mendidik [2].

Dampak yang timbul akibat pemilihan jurusan yang kurang tepat membuat kualitas akademik mahasiswa menurun. Mahasiswa jadi enggan untuk mempelajari bidang studi yang mereka pilih karena tidak sesuai dengan minat dan bakat mereka. Banyak kasus di jumpai akibat salah memilih minat studi yang tidak sesuai dengan bakat dapat mempengaruhi kinerja mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. Pada sebagian besar penelitian psikologi pendidikan, minat dan bakat siswa cukup terkait dengan prestasi akademik [3]. Dampak yang mempengaruhi akademik seperti lulus tidak tepat waktu.

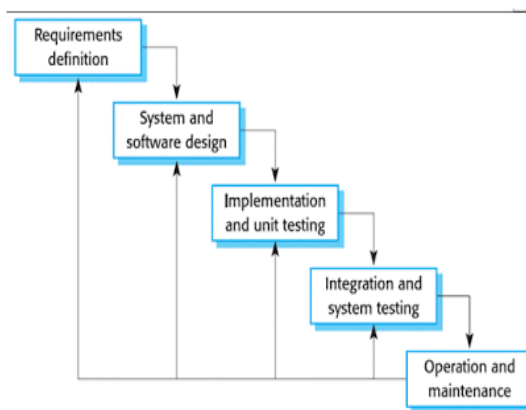
Menurut beberapa ahli, Bakat merupakan kondisi dimana seseorang memungkinkan dapat mencapai suatu kecakapan, pengetahuan dan keterampilan khusus melewati latihan yang khusus [4]. Bakat adalah kondisi ataupun kualitas yang dimiliki masing – masing individu, yang kemungkinan individu tersebut berkembang pada masa yang akan datang [5]. Bakat sebenarnya adalah “aptitude” yang biasanya di artikan sebagai kemampuan bawaan atau potensi yang masih harus di latih lagi untuk mencapai suatu kecakapan dan keterampilan yang khusus [6].

Berkenaan dengan bakat, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro tidak dapat mengenali bakat mereka untuk menentukan minat studi mereka. Pemilihan minat studi oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro pada semester ganjil khususnya mahasiswa yang menginjak semester lima. Solusi yang dapat membantu mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer pada semester ke-lima yaitu di butuhkan suatu system pengambil keputusan yang akurat sehingga dapat mengarahkan minat dan bakat mereka kepada minat studi yang harus dipilih.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang sering digunakan dalam pengembangan sistem ini menggunakan model waterfall, yaitu sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak memiliki sifat sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode, test dan pemeliharaan.



Gambar 1 Metode Waterfall

Berikut adalah tahapan dari model waterfall :

2.1.1 Analisis

Proses menganalisis dan pengumpulan kebutuhan sistem yang sesuai dengan domain informasi tingkah laku, unjuk kerja dan antar muka atau interface yang diperlukan.

2.1.2 Desain

Dalam tahap ini akan merancang desain dan model aplikasi yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisa pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini akan berisi tentang pemahaman tentang data mining melalui CRISP-DM yang akan dijelaskan pada bagian selanjutnya dan planning untuk software yang akan dibuat.

2.1.3 Kode

Pengkodean atau coding merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bias dimengerti oleh komputer.

Pengkodean peneliti menggunakan bahasa PHP.

2.1.4 Test

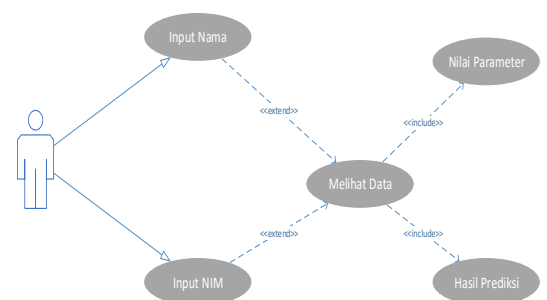
Proses pengujian berfokus pada logika internal software, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional, yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan – kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil actual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik black box untuk menguji fitur – fitur sistem yang telah dibangun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan

1. Use Case Diagram

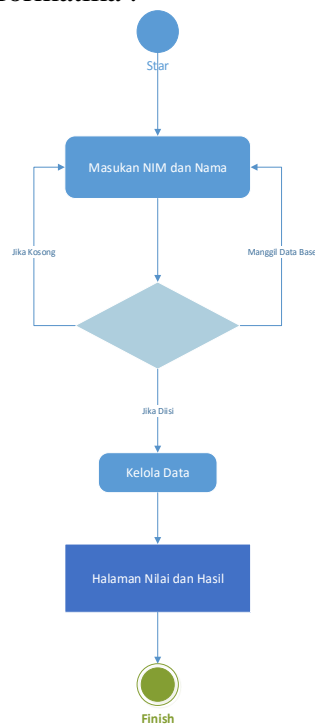
Use case diagram pada sistem ini memerlukan actor sebagai pelaku yang menjalankan case – case yang ada. Actor yang terlibat dalam sistem ini secara khusus adalah Mahasiswa Teknik Informatika S1 Universitas Dian Nuswantoro. Berikut adalah diagram use case pada sistem prediksi minat studi mahasiswa Teknik Informatika :



Gambar 2 Use Case Diagram

2. Activity Diagram

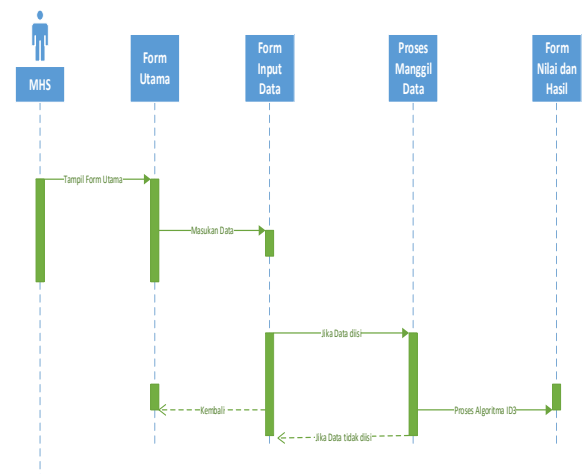
Ketika pertama kali pengguna menjalankan program, pengguna akan masuk ke dalam halaman utama. Setelah masuk pada halaman pertama, pengguna dapat memilih untuk memulai menggunakan program. Selanjutnya pengguna masuk pada halaman input data. Pada halaman input data pengguna wajib memasukkan nama dan NIM. Setelah data di input, akan memanggil nilai pada database sekaligus dilakukan proses mining. Setelah proses pemanggilan data dan mining selesai, program akan menampilkan hasil mining atau hasil prediksi. Berikut adalah diagram activity pada sistem prediksi minat studi mahasiswa Teknik Informatika :



Gambar 3 Activity Diagram

3. Sequence Diagram

Alur pada sequence diagram sama seperti activity diagram, mulai dari halaman utama, input data sampai pada hasil prediksi. Hanya saja pada gambar ini dijelaskan jika pada form input data kosong, maka akan kembali pada form utama yang mewajibkan data di isi. Berikut adalah diagram sequence pada sistem prediksi minat studi mahasiswa Teknik Informatika :

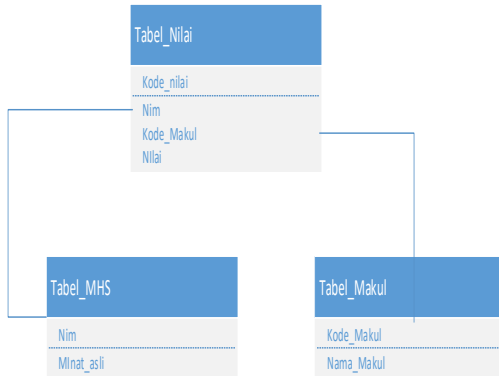


Gambar 4 Sequence Diagram

4. Class Diagram

Pada diagram ini dijelaskan mengenai database pada sistem. Pada sistem terdapat tiga tabel yaitu tabel nilai, tabel mahasiswa dan tabel makul. Pada masing – masing tabel terdapat parameter yang akan dijadikan penilaian sehingga menghasilkan prediksi. Dapat

dilihat class diagram pada sistem sebagai berikut :



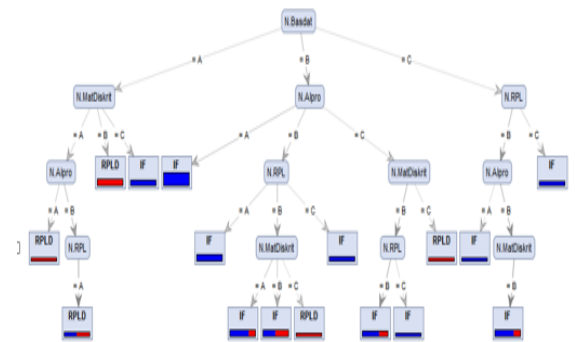
Gambar 5 Class Diagram

3.2 Pengolahan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sumber data sekunder yang diperoleh dari PSI Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Data yang di peroleh yaitu data mahasiswa angkatan tahun 2012 dan 2013 dengan NIM, program studi, ips, ipk, status, mata kuliah, kode mata kuliah, nilai, minat studi. Sedangkan atribut yang akan digunakan sebagai parameter adalah atribut NIM, Nilai Matematika Diskrit, Nilai Algoritma dan Pemrograman, Nilai Rekayasa Perangkat Lunak, Nilai Basis Data dan Minat Studi Mahasiswa.

3.3 Hasil pohon keputusan

Dengan rumus algoritma ID3 sampel perhitungan menggunakan 50 data menghasilkan pohon keputusan sebagai berikut :



Gambar 6 Pohon Keputusan

3.4 Pengkodean dan pengujian

Pengkodean sistem ini menggunakan php sesuai desain input – output yang ada maka dihasilkan interface seperti dibawah ini :

Gambar 7 Form Input Data

No.	Kode Makul	Nama Makul	Nilai
1	A11.54206	ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN	A
2	A11.54302	MATEMATIKA DISKRIT	A
3	A11.54404	BASIS DATA	B
4	A11.54405	REKAYASA PERANGKAT LUNAK	A

Rekomendasi :
Berdasarkan Parameter Nilai Anda yang ada pada database, sistem merekomendasikan anda untuk memilih minat studi IF

Gambar 8 Sequence Diagram

3.5 Pengujian

Metode pengujian yang dilakukan menggunakan metode black box. Pengujian akan dilakukan pada aplikasi yang telah dihasilkan pada penelitian ini.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Pohon keputusan oleh algoritma ID3 dapat dijadikan sebagai pengetahuan pada bidang pendidikan seperti memberi rekomendasi minat studi dari hasil prediksi perhitungan entropy dan gain.
2. Mahasiswa Teknik Informatika di prediksi untuk memilih minat studi IF atau RPLD berdasarkan beberapa parameter nilai matakuliah.
3. Rule yang dihasilkan dari pohon keputusan dapat diterapkan untuk pembuatan sebuah sistem sistem prediksi.

4.2 Saran

1. Masih terbatas pada data yang jumlahnya masih tergolong kecil sehingga hasil prediksi belum begitu akurat.
2. Jumlah parameter data yang perlu dikembangkan lagi agar terdapat beberapa pertimbangan dalam prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ayers Schlosser, Lee (2006). Distance Education and Glossary of Terms. Paperback.
- [2] Syamsudin, Abin. (2004). Kebutuhan Penelitian di Bidang Ilmu Pendidikan. Makalah, tidak diterbitkan.
- [3] Musrofi M. (2010). Melesatkan Prestasi Akademik Siswa. Yogyakarta: Pedagogia.
- [4] Wijaya, Utami. (2005). Skripsi : Persepsi Terhadap Hasil Tes Psikologi Dalam Penelusuran bakat di MAN I Malang, Malang : UIN malang.
- [5] Sukardi, Dewa Ketut. (2003). Analisis Tes Psikologi. Jakarta: Rineka Cipta.
- [6] Sukardi, Dewa Ketut. (2005). Analisis Tes Bakat. Bogor : Ghalia Indonesia.