

PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE PADA PENENTUAN KEBERHASILAN AKADEMIK MAHASISWA

Ratih Kumalasari Niswatin¹⁾, Resty Wulanningrum²⁾

^{1), 2)} Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri
Kampus 2 Mojoroto gang 1, no 6 Kota Kediri, Jatim. 64119
Email : ratih.workmail@gmail.com¹⁾, resty0601@amikom.ac.id²⁾

Abstrak

Sistem prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikan menggunakan metode decision tree akan dilakukan pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri. Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk membantu proses penerimaan mahasiswa baru dalam melakukan seleksi calon mahasiswa berdasarkan hasil prediksi prestasi mahasiswa dan membantu pihak jurusan untuk mengelompokkan mahasiswa baru berdasarkan latar belakang pendidikannya. Metode yang digunakan untuk memprediksi prestasi mahasiswa adalah metode decision tree algoritma C4.5 dengan menggunakan beberapa kriteria berdasarkan latar belakang pendidikan mahasiswa sebelumnya diantaranya nilai uan matematika, nilai uan bahasa indonesia, nilai uan bahasa inggris, jurusan di sekolah asal, dan rata-rata raport di sekolah asal.

Kata kunci: *decison tree, algoritma c4.5*

1. Pendahuluan

Perguruan tinggi merupakan penyelenggara pendidikan akademik bagi mahasiswa [1]. Mahasiswa sebagai produk perguruan tinggi dapat dijadikan sebagai acuan untuk menunjukkan keberhasilan pendidikan. Prestasi belajar mahasiswa dapat dilihat berdasarkan nilai indeks prestasi kumulatif (IPK) yang diperoleh mahasiswa. Keberhasilan prestasi mahasiswa tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantara faktor tersebut adalah latar belakang pendidikan yang dimiliki oleh mahasiswa sebelumnya, yaitu prestasi disekolah asal, nilai ujian nasional, akreditasi sekolah dan jurusan disekolah asal. Adapun faktor penyebab kegagalan prestasi belajar mahasiswa adalah tidak sesuainya latar belakang pendidikan sebelumnya dengan jurusan yang diambil diperguruan tinggi tersebut.

Universitas Nusantara PGRI Kediri merupakan perguruan tinggi swasta di Kota Kediri yang memiliki lima Fakultas. Berdasarkan banyaknya Program Studi yang ada di Universitas Nusantara PGRI Kediri maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu memprediksi prestasi belajar mahasiswa apabila masuk pada salah satu program studi. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat

kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami [2]. Penelitian ini akan dilakukan pada Program Studi Teknik Informatika untuk membantu memprediksi prestasi belajar mahasiswa yang akan masuk ke Program Studi tersebut. Metode prediksi yang digunakan adalah metode pohon keputusan (*decision tree*).

2. Pembahasan

Kajian Literatur

Beberapa penelitian sebelumnya yang melandasi dilakukannya penelitian ini adalah Penelitian yang dilakukan oleh Hindayati Mustafidah dan Dwi Aryanto pada tahun 2012 dengan judul Sistem Inferensi Fuzzy untuk Memprediksi Prestasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Nilai Ujian Nasional, Tes Potensi Akademik dan Motivasi Belajar. Penelitian ini membuat aplikasi logika fuzzy dengan sistem inferensi fussy metode mamdani untuk memprediksi prestasi belajar mahasiswa berdasarkan nilai TPA, Nem dan tingkat motivasi belajar mahasiswa [3]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Dedy Hartama pada tahun 2012 dengan judul Model Aturan Keterhubungan Data Mahasiswa dengan Algoritma *Decision Tree*. Penelitian ini mengusulkan sebuah model aturan keterhubungan data mahasiswa dengan indeks prestasi mahasiswa di perguruan tinggi. Data mahasiswa meliputi data ekonomi, dukungan orang tua dan fasilitas belajar [4].

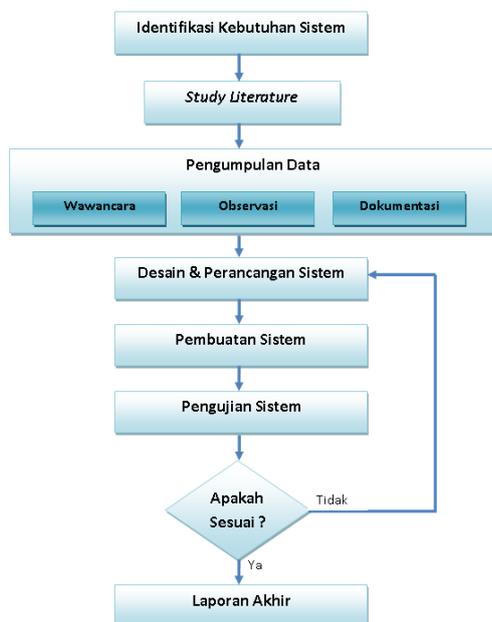
Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. Dan mereka juga dapat diekspresikan dalam bentuk bahasa basis data seperti *structured query language* untuk mencari *record* pada kategori tertentu. Pohon Keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Karena pohon keputusan memadukan antara eksplorasi data dan pemodelan, dia sangat bagus sebagai langkah awal dalam proses pemodelan bahkan ketika dijadikan sebagai model akhir dari beberapa teknik lain [2].

Sebuah pohon keputusan adalah sebuah struktur yang dapat digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan record yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan. Dengan masing-masing rangkaian pembagian, anggota himpunan hasil menjadi mirip satu dengan yang lain [5]. Proses dalam *decision tree* adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi *tree*, mengubah model *tree* menjadi *rule*, menyederhanakan *rule* (*pruning*) [6]. Banyak algoritma yang dapat dipakai dalam pembentukan pohon keputusan antara lain ID3, CART dan C4.5. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3 [7].

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah pilih atribut sebagai akar, buat cabang untuk masing – masing nilai, bagi kasus dalam cabang, ulangi proses untuk masing – masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama [4]. *Entropy* (S) adalah jumlah bit yang diperkirakan dibutuhkan untuk dapat mengekstrak suatu kelas (+ atau -) dari sejumlah data acak pada ruang sample S. *Entropy* bisa dikatakan sebagai kebutuhan bit untuk menyatakan suatu kelas. Semakin kecil nilai *entropy* maka semakin baik untuk digunakan dalam mengekstraksi suatu kelas [6].

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem yang akan dibuat menggunakan konsep metode waterfall. Berikut ini merupakan tahapan – tahapan dari metode penelitian yang akan dilakukan



Gambar 1. Metode Penelitian

Tahapan-tahapan metode penelitian yang secara garis besar adalah 1) identifikasi kebutuhan Sistem, 2) *study literature*, 3) pengumpulan data dalam tahap ini juga

dilakukan proses pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi, 4) desain dan perancangan system, 5) pembuatan sistem (Implementation), 6) integrasi dan pengujian sistem, 7) pembuatan Laporan.

Algoritma Decision Tree

Pada sistem ini prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikannya akan dilakukan menggunakan metode *decision tree*. Data dinyatakan dalam bentuk tabel dengan atribut dan *record*. Atribut menyatakan suatu parameter yang dibuat sebagai kriteria dalam pembentukan *tree*. Pada sistem ini untuk menentukan prestasi mahasiswa maka kriteria yang diperlukan adalah nilai ujian akhir nasional (uan), jurusan disekolah asal, dan nilai rata – rata raport disekolah asal. Salah satu atribut merupakan atribut yang menyatakan data solusi per-item data yang disebut dengan target atribut. Atribut memiliki nilai-nilai yang disebut dengan *instance*. Pada sistem ini atribut nilai uan mempunyai *instance* lulus (nilai > 55) dan tidak lulus (nilai ≤ 55). Atribut jurusan mempunyai *instance* ipa, ips, bahasa, dan teknik kejuruan. Atribut nilai rata-rata raport mempunyai *instance* lulus (nilai > 55) dan tidak lulus (nilai ≤ 55). Proses dalam *decision tree* yang pertama adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model *tree*. Tabel 1 berikut ini merupakan tabel data *training* yang diambil dari data mahasiswa Program Studi Teknik Informatika angkatan 2014.

Tabel 1. Data Training

Nama	N. UAN	Jurusan	Rata2 raport	Prestasi
Adi Nurcahyo	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Agus Putro Wicaksono	Lulus	IPS	Tidak Lulus	Tidak
Andi Purnomo	Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Arrizal Bayu Pratama	Tidak Lulus	IPS	Lulus	Tidak
Awik Tamaroh	Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Bagas Yulio H.	Tidak Lulus	Bahasa	Lulus	Tidak
Bagus Prayitno	Lulus	IPS	Tidak Lulus	Tidak
Davit Dwi Hartono	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Dimas Setiawan Dwi	Tidak Lulus	IPS	Lulus	Tidak
Fiki Hermawan	Lulus	IPS	Tidak Lulus	Tidak
Gati Ratna Sari	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Hendra Susetya P.	Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Hendri Nur Setya P.	Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Irsadul Abidin	Tidak Lulus	IPA	Lulus	Ya
Moch. Helmi Nur Y.	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Moh. Danang Saputra	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Moh. Rofiqu Diqyah	Tidak Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Mohamad Andi S.	Tidak Lulus	IPS	Lulus	Tidak
Mohammad Nur Yahya	Lulus	IPA	Tidak Lulus	Tidak

Nama	N. UAN	Jurusan	Rata2 raport	Prestasi
Mohammad Shofiyul	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Mokhammad Baidowi	Tidak Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Muhammad Irfan Z.	Lulus	IPA	Lulus	Ya
Nurul Qomariyah	Lulus	Bahasa	Lulus	Ya
Oki Saifudin	Tidak Lulus	IPS	Lulus	Tidak
Okny Willyand S	Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Reja Ajuanda	Tidak Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya
Riyan Wulan Tari	Lulus	IPA	Tidak Lulus	Tidak
Ruly Kartika Sari	Lulus	IPS	Lulus	Ya
Wahyu Aditya N.	Lulus	Bahasa	Tidak Lulus	Tidak
Wahyu Setyawan	Tidak Lulus	IPS	Lulus	Tidak
Wahyudi Febrianto	Lulus	IPS	Lulus	Ya
Yudha Wardana	Tidak Lulus	IPA	Lulus	Ya
Yuli Ica Kurniawati	Lulus	T. Kejuruan	Tidak Lulus	Tidak
Yuli Subarkah Wahyu	Lulus	Bahasa	Lulus	Ya
Yunan Azzumardi I.	Lulus	T. Kejuruan	Lulus	Ya

Langkah dalam mengubah data menjadi *tree* yang pertama adalah menentukan *node* terpilih. Untuk menentukan *node* terpilih digunakan *entropy* dari setiap kriteria dengan data *sample / training* yang ditentukan pada tabel 1 diatas. *Node* terpilih adalah kriteria dengan *entropy* yang paling kecil. Berikut ini proses dalam memilih *node* awal. Proses pertama yaitu menghitung jumlah prestasi berdasarkan masing – masing kriteria yaitu kriteria nilai uan, kriteria jurusan dan kriteria rata-rata raport yang akan ditunjukkan pada tabel 2, tabel 3 dan tabel 4 berikut ini.

Tabel 2. Jumlah Prestasi Berdasarkan Kriteria Nilai uan

NILAI UAN	PRESTASI	JUMLAH
Lulus	Ya	17
Lulus	Tidak	7
Tidak Lulus	Ya	5
Tidak Lulus	Tidak	6

Tabel 3. Jumlah Prestasi Berdasarkan Kriteria Jurusan

JURUSAN	PRESTASI	JUMLAH
IPA	Ya	9
IPA	Tidak	2
IPS	Ya	2
IPS	Tidak	8
Bahasa	Ya	2
Bahasa	Tidak	2
T. Kejuruan	Ya	9
T. Kejuruan	Tidak	1

Tabel 4. Jumlah Prestasi Berdasarkan Kriteria Rata-Rata Raport

RATA2 RAPORT	PRESTASI	JUMLAH
Lulus	Ya	23
Lulus	Tidak	6
Tidak Lulus	Ya	0
Tidak Lulus	Tidak	6

Berdasarkan tabel 2 jumlah prestasi berdasarkan kriteria nilai uan, table 3 jumlah prestasi berdasarkan jurusan dan tabel 4 jumlah prestasi berdasarkan kriteria rata-rata raport diatas selanjutnya dihitung nilai *entropy* masing-masing kriteria.

q1 untuk kriteria nilai uan = lulus adalah :
 $q1 = (-17/24 * \log_2 17/24) + (-7/24 * \log_2 7/24)$
 $q1 = 0,87$

q2 untuk kriteria nilai uan = tidak lulus adalah :
 $q2 = (-5/11 * \log_2 5/11) + (-6/11 * \log_2 6/11)$
 $q2 = 0,99$

Entropy nilai uan adalah :
 $E = (24/35*q1) + (11/35*q2)$
 $E = (24/35*0.87) + (11/35*0.99) = 0,91$

Selanjutnya menghitung nilai *entropy* untuk kriteria jurusan, q1 untuk kriteria jurusan = IPA adalah :

$q1 = (-9/11 * \log_2 9/11) + (-2/11 * \log_2 2/11)$
 $q1 = 0,68$

q2 untuk kriteria jurusan = IPS adalah :
 $q2 = (-2/10 * \log_2 2/10) + (-8/10 * \log_2 8/10)$
 $q2 = 0,72$

q3 untuk kriteria jurusan = Bahasa adalah :
 $q3 = (-2/4 * \log_2 2/4) + (-2/4 * \log_2 2/4)$
 $q3 = 1$

q4 untuk kriteria jurusan = Teknik Kejuruan adalah :
 $q4 = (-9/10 * \log_2 9/10) + (-1/10 * \log_2 1/10)$
 $q4 = 0,47$

Entropy kriteria jurusan adalah :
 $E = (11/35*q1) + (10/35*q2) + (4/35*q3) + (10/35*q4)$
 $E = (11/35*0.68) + (10/35*0.72) + (4/35*1) + (10/35*0.47) = 0,91$

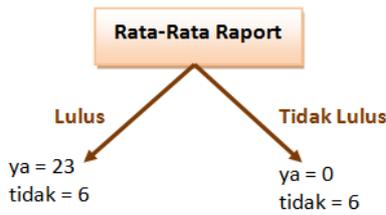
Selanjutnya menghitung nilai *entropy* untuk kriteria rata-rata raport, q1 untuk kriteria rata-rata raport = lulus adalah :

$q1 = (-23/29 * \log_2 23/29) + (-6/29 * \log_2 6/29)$
 $q1 = 0,74$

q2 = untuk kriteria rata-rata raport = tidak lulus adalah :
 $q2 = 0 + (-6/6 * \log_2 6/6)$
 $q2 = 0$

Entropy kriteria rata-rata raport adalah :
 $E = (29/35*q1) + (6/35*q2)$
 $E = (29/35*0.74) + 0 = 0,61$

Berdasarkan hasil perhitungan *entropy* dari ketiga kriteria diperoleh hasil bahwa *entropy* kriteria rata-rata raport paling kecil sehingga terpilih atribut rata-rata raport sebagai *node* awal. Gambar 2 berikut ini merupakan gambar penyusunan *tree* awal.



Gambar 2. Penyusunan Tree Pada Node Awal

Setelah diperoleh *node* awal pada gambar 2 diatas maka *leaf node* berikutnya dapat dipilih pada bagian yang mempunyai nilai prestasi ya dan tidak. Pada *node* kriteria rata-rata raport diatas *leaf node* lulus mempunyai nilai prestasi ya dan tidak sedangkan *leaf node* tidak lulus hanya mempunyai nilai prestasi tidak, sehingga hanya kriteria rata-rata raport = lulus yang akan mempunyai *leaf node*. Untuk menyusun *leaf node* dilakukan satu persatu. Jumlah prestasi berdasarkan kriteria nilai uan untuk rata-rata raport lulus yang akan ditunjukkan pada tabel 5 dan jumlah kriteria jurusan untuk rata-rata raport lulus yang akan ditunjukkan pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 5. Jumlah Prestasi Berdasarkan Kriteria Nilai UAN untuk Rata-Rata Raport Lulus

NILAI UAN	PRESTASI	JUMLAH
Lulus	Ya	17
Lulus	Tidak	0
Tidak Lulus	Ya	5
Tidak Lulus	Tidak	5

Tabel 6. Jumlah Prestasi Berdasarkan Kriteria Jurusan untuk Rata-Rata Raport Lulus

JURUSAN	PRESTASI	JUMLAH
IPA	Ya	9
IPA	Tidak	0
IPS	Ya	2
IPS	Tidak	4
Bahasa	Ya	2
Bahasa	Tidak	1
Teknik Kejuruan	Ya	9
Teknik Kejuruan	Tidak	0

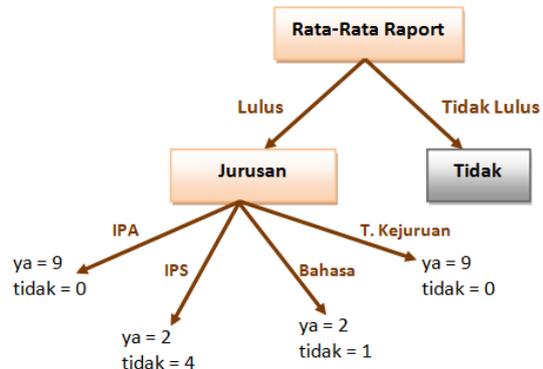
Berdasarkan tabel 5 jumlah prestasi berdasarkan kriteria nilai uan untuk rata-rata raport lulus dan tabel 6 jumlah prestasi berdasarkan jurusan untuk rata-rata raport lulus diatas selanjutnya dihitung nilai *entropy* masing-masing kriteria.

q1 untuk kriteria nilai uan = lulus adalah :
 $q1 = (-17/17 * \text{Log}_2 17/17) + (-0/17 * \text{Log}_2 0/17)$
 $q1 = 0$
 q2 untuk kriteria nilai uan = tidak lulus adalah :
 $q2 = (-5/10 * \text{Log}_2 5/10) + (-5/10 * \text{Log}_2 5/10)$
 $q2 = 0,99$

Entropy nilai uan adalah :
 $E = (17/27 * q1) + (10/27 * q2)$
 $E = 0 + (10/27 * 0,99) = 0,367$

Selanjutnya menghitung nilai *entropy* untuk kriteria jurusan, q1 untuk kriteria jurusan = IPA adalah :
 $q1 = (-9/9 * \text{Log}_2 9/9) + (-0/9 * \text{Log}_2 0/9)$
 $q1 = 0$
 q2 untuk kriteria jurusan = IPS adalah :
 $q2 = (-2/6 * \text{Log}_2 2/6) + (-4/6 * \text{Log}_2 4/6)$
 $q2 = 0,92$
 q3 untuk kriteria jurusan = Bahasa adalah :
 $q3 = (-2/3 * \text{Log}_2 2/3) + (-1/3 * \text{Log}_2 1/3)$
 $q3 = 0,92$
 q4 untuk kriteria jurusan = Teknik Kejuruan adalah :
 $q4 = (-9/9 * \text{Log}_2 9/9) + (-0/9 * \text{Log}_2 0/9)$
 $q4 = 0$
Entropy kriteria jurusan adalah :
 $E = (9/27 * q1) + (6/27 * q2) + (3/27 * q3) + (9/27 * q4)$
 $E = (9/27 * 0) + (6/27 * 0,92) + (3/27 * 0,92) + (9/27 * 0) = 0,307$

Berdasarkan hasil perhitungan *entropy* diatas maka diperoleh hasil bahwa *entropy* kriteria jurusan untuk rata-rata raport lulus lebih kecil dibanding *entropy* kriteria nilai uan untuk rata-rata raport lulus sehingga terpilih atribut jurusan sebagai *node* kedua dan atribut nilai uan sebagai atribut ketiga. Gambar 2 berikut ini merupakan gambar penyusunan *tree* pada *node* kedua.



Gambar 3. Penyusunan Tree Pada Node Kedua

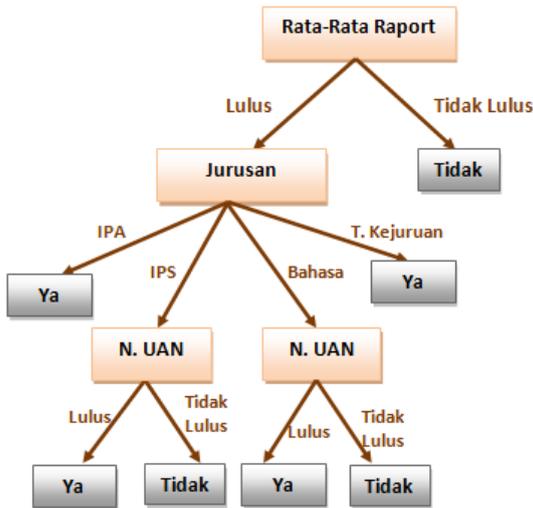
Setelah diperoleh *node* kedua pada gambar 3 diatas maka *leaf node* berikutnya dapat dipilih pada bagian yang mempunyai nilai prestasi ya dan tidak. Pada *node* kriteria jurusan diatas *leaf node* IPS dan Bahasa mempunyai nilai prestasi ya dan tidak sedangkan *leaf node* IPA dan Teknik Kejuruan hanya mempunyai nilai prestasi ya, sehingga hanya kriteria jurusan = IPS dan jurusan = Bahasa yang akan mempunyai *leaf node*.

Tabel 7. Jumlah Prestasi Berdasarkan Kriteria Nilai UAN untuk Rata-Rata Raport Lulus dan Jurusan IPA atau IPS

Jurusan	Nilai Uan	Prestasi	Jumlah
IPS	Lulus	Ya	2
IPS	Lulus	Tidak	0

IPS	Tidak Lulus	Ya	0
IPS	Tidak Lulus	Tidak	4
Bahasa	Lulus	Ya	2
Bahasa	Lulus	Tidak	0
Bahasa	Tidak Lulus	Ya	0
Bahasa	Tidak Lulus	Tidak	1

Berdasarkan data jumlah prestasi berdasarkan kriteria uan untuk rata-rata raport lulus dan jurusan ipa atau ips pada tabel 7 diatas dapat dihasilkan pemodelan tree. Gambar 4 berikut ini merupakan gambar penyusunan tree pada node ketiga atau hasil dari penyusunan tree.



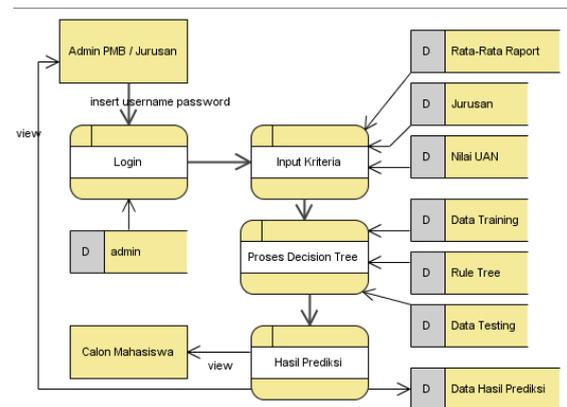
Gambar 4. Hasil Pemodelan Tree

Setelah dihasilkan sebuah pemodelan tree seperti tampak pada gambar 4 diatas maka langkah selanjutnya dalam proses decision tree adalah mengubah bentuk tree menjadi rule. Berikut ini adalah rule yang diperoleh berdasarkan pemodelan tree diatas.

- Rule 1 → IF Rata2 Raport = Tidak Lulus THEN Prestasi = Tidak
- Rule 2 → IF Rata2 Raport = Lulus AND Jurusan = IPA THEN Prestasi = Ya
- Rule 3 → IF Rata2 Raport = Lulus AND Jurusan = Teknik Kejuruan THEN Prestasi = Ya
- Rule 4 → IF Rata2 Raport = Lulus AND Jurusan = IPS AND Nilai UAN = Lulus THEN Prestasi = Ya
- Rule 5 → IF Rata2 Raport = Lulus AND Jurusan = IPS AND Nilai UAN = Tidak Lulus THEN Prestasi = Tidak
- Rule 6 → IF Rata2 Raport = Lulus AND Jurusan = Bahasa AND Nilai UAN = Lulus THEN Prestasi = Ya
- Rule 7 → IF Rata2 Raport = Lulus AND Jurusan = Bahasa AND Nilai uan = Tidak Lulus THEN Prestasi = Tidak

Perancangan Sistem

Pada sistem prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikan menggunakan metode decision tree terdapat dua kategori pengguna sistem, yaitu admin penerimaan mahasiswa baru dan jurusan, dan calon mahasiswa baru. Gambar 5 berikut ini menunjukkan perancangan data flow diagram sistem prediksi prestasi mahasiswa menggunakan metode decision tree.



Gambar 5. Data Flow Diagram

Gambar 5 merupakan data flow diagram (dfd) sistem prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikan menggunakan metode decision tree. Pada data flow diagram tersebut terdapat empat proses utama yaitu proses login untuk user admin, proses input kriteria, proses decision tree dan proses hasil prediksi. Terdapat delapan datastore diantaranya datastore admin, rata-rata raport, jurusan, nilai uan, data training, rule tree, data testing dan data hasil prediksi.

Hasil Sistem

Gambar 6 berikut ini menunjukkan proses prediksi prestasi mahasiswa.



Gambar 6. Halaman Proses Prediksi

Gambar 6 merupakan halaman proses prediksi prestasi mahasiswa, pada halaman tersebut dipanggil kembali data mahasiswa testing yang akan diprediksi berdasarkan nomor pokok mahasiswa (npm). Setelah button view ditekan maka akan tampil data npm, nama, rata-rata raport, jurusan dan nilai uan dari mahasiswa berdasarkan

npm yang dipanggil. Selanjutnya untuk melakukan proses prediksi prestasi bisa ditekan *button* proses prediksi yang tersedia maka akan muncul hasil prediksinya.

Hasil prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikan menggunakan metode *decision tree* ditunjukkan pada gambar 7 dibawah ini. Pada halaman hasil prediksi prestasi mahasiswa ditampilkan data nomor pokok mahasiswa (npm), nama mahasiswa, rata – rata raport, kriteria raport, jurusan pada sekolah asal, nilai uan, kriteria nilai uan dan hasil prediksi prestasi mahasiswa. Pada kriteria nilai raport dapat dikelompokkan menjadi kategori nilai raport lulus untuk nilai raport > 55 dan nilai raport tidak lulus untuk nilai raport ≤ 55. Pada kriteria jurusan terdapat empat kategori yaitu jurusan ipa, ips, bahasa dan teknik kejuruan. Pada kriteria nilai uan dikelompokkan menjadi kategori nilai uan lulus untuk nilai uan > 55 dan nilai uan tidak lulus untuk nilai uan ≤ 55.



NPM	Nama	Rata Rata Raport	Kriteria Raport	Jurusan	Nilai UAN	Kriteria UAN	Prediktor Prestasi
14.10.02.0099	Zafira Simanah	79	Lulus	IPS	60	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0100	Rajasa Prambudi	79	Lulus	Bahasa	54	Tidak Lulus	Tidak Berprestasi
14.10.02.0101	Najwa Laila	85	Lulus	Teknik Kejuruan	60	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0102	Rajee Nur Wahudi	75	Lulus	Teknik Kejuruan	63	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0098	Najwa Erlinda	85	Lulus	IPA	70	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0090	Najwa Erlinda	85	Lulus	IPS	75	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0103	Ahmad Hadi H	80	Lulus	IPA	78	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0100	Ahmad Syahroni	74	Lulus	IPS	72	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0273	Araggi Wahyu Tri P.	88	Lulus	Bahasa	65	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0104	Imen Pujipta Rahayu	84	Lulus	IPS	63	Tidak Lulus	Tidak Berprestasi
14.10.02.0108	Dipone Nurul Huda	80	Lulus	Teknik Kejuruan	75	Lulus	Berprestasi
14.10.02.0144	Imen Pujipta Rahayu	84	Lulus	IPS	63	Tidak Lulus	Tidak Berprestasi

Gambar 7. Halaman Hasil Prediksi

Berdasarkan gambar 7 diatas dapat dilihat hasil prediksi prestasi mahasiswa menggunakan metode *decision tree*, hasil prediksi dikelompokkan dalam dua kategori yaitu berprestasi dan tidak berprestasi.

3. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan sistem prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikan menggunakan metode *desicion tree* adalah :

1. Sistem prediksi prestasi mahasiswa dibuat dengan menggunakan metode *desicion tree* dengan kriteria berdasarkan latar belakang pendidikan mahasiswa yaitu rata-rata nilai raport, nilai uan dan jurusan disekolah asal.
2. Parameter perhitungan metode *decision tree* menggunakan acuan data training dari mahasiswa pada angkatan sebelumnya.
3. Hasil prediksi prestasi mahasiswa pada sistem ini dapat digunakan oleh panitia penerimaan mahasiswa baru dan pihak program studi untuk menentukan pengelompokkan calon mahasiswa baru

Daftar Pustaka

[1]. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.66 tahun 2010 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.

[2]. Kusriani dan Luthfi, E. T., 2009, Algoritma Data Mining, Andi Offset, Yogyakarta.

[3]. Mustafidah, H. dan Aryanto D., 2012, Sistem Inferensi *Fuzzy* untuk Memprediksi Prestasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Nilai Ujian Nasional, Tes Potensi Akademik dan Motivasi Belajar, JUITA ISSN: 2086-9398 Vol. II No. 1, Mei 2012.

[4]. Hartama, D., 2012, Model Aturan Keterhubungan Data Mahasiswa dengan Algoritma Decision Tree, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SNASTIKOM) ISBN 978-602-19837-0-6.

[5]. Berry, M.J.A. dan Linoff, G.S., 2004, Data Mining Techniques For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management, Second Edition, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.

[6]. Basuki, A. dan Syarif, I., 2003, Decision Tree, <http://lecturer.eepis-its.edu/~basuki/lecture/DecisionTree.pdf>, Diakses 23 Oktober 2014.

[7]. Larose, Daniel T, 2005, Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining, John Wiley and Sons. Inc.

Biodata Penulis

Ratih Kumalasari Niswatin, memperoleh gelar Sarjana Saint Terapan (S.ST), Jurusan Teknologi Informasi PENS - ITS Surabaya, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Resty Wulanningrum, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Trunojoyo Madura. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2014. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri.