

Vol. 3, Nomor 1, Desember 2016



ISSN 2407-1811

Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi  
**JURTEKSI  
ROYAL**



Sekretariat Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

**STMIK ROYAL**

Jl. Prof. H. N. Yamin No. 173 Telp. 0823-11079, Fax. 0823-12366 Kisaran

e-mail: [lppmroyal@yahoo.co.id](mailto:lppmroyal@yahoo.co.id)

JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) - STMIK ROYAL KISARAN



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

ISSN 2407-1811



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
STMIK ROYAL, Kisaran

# **JURTEKSI**

## **(JURNAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI)**

ISSN 2407-1811

Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (Jurteksi) dipublikasikan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) STMIK Royal Kisaran-Sumatera Utara. Jurnal ini diterbitkan dua kali dalam setahun yaitu bulan Maret dan Desember yang berisi kumpulan penelitian dalam bidang teknologi informasi, sistem informasi dan sistem komputer.

### **Ketua Penyunting**

Safrian Aswati, S.Kom, M.Kom, MTA

### **Wakil Ketua Penyunting**

Ir. Zulfi Azhar, M.Kom

### **Penyunting Pelaksana**

Neni Mulyani, S.Kom, M.Kom

Muhammad Sabir Ramadhan, S.Kom, M.Kom

Yessica Siagian, S.Kom, M.Kom

Muhammad Amin, S.Kom, M.Kom

Arridha Zikra Syah, S.Kom, M.Kom

Edi Kurniawan, S.Kom, M.Kom

### **Tata Pelaksana Usaha**

Wan Mariatul Kifti, S.E, MM

### **Mitra Bestari**

Ir. Paulus Insap Santoso, M. Sc, Ph.D (Universitas Gajah Mada Yogyakarta)

Kusnita Yusmiarti, S. Kom, M. Kom (AMIK Lembah Dempo Palembang)

Tim Reviewer LPPM STMIK Royal Kisaran

### **SEKRETARIAT**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Royal

Kisaran-Sumatera Utara Telp: (0623) 41079

E-Mail : lppmroyal@yahoo.co.id

# DAFTAR ISI

<b>Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Menggunakan Metode Logika Fuzzy Pada Sekolah Menengah Tingkat Atas (SMA) Negeri 1 Tanjung Raya Agam .....</b>	<b>1-10</b>
<i>Rizaldi, Dewi Anggraeni (STMIK Royal)</i>	
<b>Pemasaran Sepatu Bunut Kisaran Menggunakan Konsep E-Commerce .....</b>	<b>11-18</b>
<i>Zulfi Azhar (STMIK Royal)</i>	
<b>Keamanan Rumah Berbasis GPRS Dan Image Capturing, Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0 .....</b>	<b>19-25</b>
<i>Nofriadi (STMIK Royal)</i>	
<b>Sistem Informasi Pemesanan Spanduk Pada Birugo Digital Printing Bukittinggi.....</b>	<b>26-30</b>
<i>Yulia Jihan Sy, Aziz Sutanto (UPI YPTK Padang, Amik Boekittinggi)</i>	
<b>Perancangan Alat Dalam Menentukan Tingkat Kesuburan Tanah Berbasis Expert System .....</b>	<b>31-36</b>
<i>William Ramdhan, Yessica Siagian (AMIK, STMIK Royal)</i>	
<b>Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Memprediksi Tingkat Pengangguran di Sumatera Utara Menggunakan Metode Backpropagation .....</b>	<b>37-42</b>
<i>Havid Syafwan, Herman Saputra (AMIK, STMIK Royal)</i>	
<b>Deteksi Kerusakan Sistem Kemudi Mobil Menggunakan Metode Forward Chaining .....</b>	<b>43-48</b>
<i>Afdhal Syafnur, Arridha Zikra Syah (STMIK Royal)</i>	
<b>Teknik Pembuatan Digital 7-Segment Pada Sistem Antrian .....</b>	<b>49-54</b>
<i>Muhammad Amin, M. Sabir Ramadhan (STMIK Royal)</i>	
<b>Media Pembelajaran Pengenalan Flora dan Fauna .....</b>	<b>55-59</b>
<i>Dermia Sari Nst, Iqbal Kamil Siregar, Ada Udi Firmansyah (STMIK Royal)</i>	
<b>Penerapan Metode Decision Tree Algoritma C45 Untuk Memprediksi Hasil Belajar Mahasiswa Berdasarkan Riwayat Akademik .....</b>	<b>60-65</b>
<i>M. Ardiansyah Sembiring (STMIK Royal)</i>	

Jurteksi, Volume 3 Nomor 1 Halaman 1 - 65

Kisaran, Desember 2016

ISSN 2407-1811

*Jurteksi Bekerjasama Dengan*

*Jurnal Sisfo Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya*

*Jurnal Matriks STMIK Bumigora Lombok Nusa Tenggara Barat*



*Jurnal Dapat Diakses Melalui Open Access Journal Of Information System (OAJIS)*

*[www.is.its.ac.id/pubs/oajis](http://www.is.its.ac.id/pubs/oajis)*

## **PENGANTAR**

Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (Jurteksi) diterbitkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) STMIK Royal Kisaran-Sumatera Utara. Redaksi mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung sehingga Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (Jurteksi) Volume 3 No.1 bisa diterbitkan.

Adapun dalam jurnal ini terdapat empat makalah ilmiah dalam bidang teknologi, sistem informasi, sistem pendukung keputusan dan aplikasi teknologi informasi terkini. Makalah di distribusikan dari sejumlah peneliti dari dalam dan luar lingkungan STMIK Royal. Maka dari itu redaksi mengucapkan terimakasih kepada peneliti yang sudah mendistribusikan makalahnya untuk dimuat dalam Jurnal ini.

Redaksi juga mengundang kepada para peneliti berikutnya untuk dapat mendistribusikan makalah ilmiahnya untuk dimuat dan dipublikasikan dalam Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (Jurteksi) ini. Akhir kata redaksi berharap semoga makalah-makalah yang ada dalam jurnal ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya dan juga bagi perkembangan teknologi informasi dan sistem informasi.

**REDAKSI**

# **PENERAPAN METODE DECISION TREE ALGORITMA C45 UNTUK MEMPREDIKSI HASIL BELAJAR MAHASISWA BERDASARKAN RIWAYAT AKADEMIK**

**Muhammad Ardiansyah Sembiring**

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

Jl. Prof. M. Yamin 173 Kisaran, Sumatera Utara 21222

Telp: (0623)41079

Email : adinmantap88@gmail.com

---

## **Abstrak**

*Penelitian ini dilakukan untuk menemukan rule (aturan) hubungan riwayat akademik terhadap hasil belajar mahasiswa di STMIK Royal Kisaran Program Studi Sistem Informasi. Penelitian ini akan menginformasikan kepada mahasiswa untuk antisipasi dini dalam mengikuti perkuliahan agar mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Penelitian juga ini dapat menginformasikan kepada pihak pengajar bahwa dengan perbedaan riwayat akademik diharapkan bagi pengajar dapat menentukan metode belajar yang tepat agar perkuliahan dapat berjalan lancar. Proses data mining dengan metode decision tree algoritma C45 dimulai dari pembentukan decision system sebagai data awal yang memiliki nilai atribut kondisi dan keputusan. Kemudian menghitung nilai entropy dari masing-masing atribut. Menghitung nilai gain yang tertinggi yang selanjutnya akan digunakan menjadi node. Selanjutnya Menentukan keputusan dari hasil proses decision tree dengan menggunakan logika if-then dimulai dari akar tertinggi hingga akar terendah. Penelitian ini menghasilkan 7 buah pola aturan (rule) sebagai landasan dalam memprediksi pencapaian hasil belajar mahasiswa.*

**Kata kunci :** *Decision Tree, Algoritma C45, Hasil Belajar.*

## **Abstract**

*This research was conducted to find a rule (the rule) the relationship of academic history student learning results in STMIK Royal Kisaran Study Program Information System. This research will inform the student for anticipation in attending in order to obtain maximum learning result. This research also can inform the teacher that the difference in the academic history is expected for teachers can determine the proper method of learning so that classes can run smoothly. The process of data mining with methods of C45 algorithm decision tree starting from the establishment of decision system as the initial data which has the attribute value conditions and decisions. Then calculate the entropy value of each attribute. Calculate the value of the next highest gain will be used into the node. Selanjutnya specifies the decision process results from the decision tree by using the if-then logic starts from the highest to the lowest root. This research resulted in 7 pattern rules (rule) as the Foundation of a learning outcome achievement in predicting student.*

**Keywords :** *C45 Decision Tree algorithm, the results of the study.*

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu factor kemajuan dan kemandirian bangsa. Semakin maju pendidikan suatu bangsa, maka akan semakin besar bangsa tersebut. Pendidikan perguruan tinggi merupakan pendidikan yang sangat penting dalam menggali segala potensi untuk siap terjun ke dunia profesional. Guna menghasilkan lulusan yang berkompeten, maka kualitas dan manajemen pembelajaran di perguruan tinggi perlu ditingkatkan. Tujuannya agar hasil belajar setiap mahasiswa dapat terus ditingkatkan.

Dalam usaha untuk meningkatkan kualitas lulusan, juga dibutuhkan kerjasama yang baik

antara pemerintah, manajemen sekolah, kemitraan dengan dunia industri, kompetensi dosen, orang tua dan mahasiswa sendiri. Beberapa elemen tersebut sangat berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap peningkatan mutu mahasiswa, yang pada akhirnya akan berimbas pada peningkatan kualitas pendidikan.

Rendahnya mutu pendidikan merupakan akibat dari rendahnya kualitas proses pembelajaran yang dilakukan di perguruan tinggi. Satu hal yang belum banyak dilakukan perguruan tinggi adalah melakukan antisipasi terhadap mahasiswa yang berpotensi mengalami hambatan dalam belajarnya. Hal ini dikarenakan riwayat



akademik pada saat disekolah yang tidak sepenuhnya mendukung dengan jurusan yang dijalani pada perguruan tinggi. Hal ini dianggap penting karena semakin awal mengetahui adanya potensi mahasiswa yang kemungkinan akan mengalami hambatan atau kesulitan dalam belajarnya, maka akan semakin cepat langkah-langkah antisipatif yang akan dilakukan.

Dampak dari kurangnya antisipasi atau pencegahan sejak dini terhadap mahasiswa yang berpotensi terhambat pada saat perkuliahan tampak dari hasil belajar berupa indeks prestasi yang rendah. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk membuat prediksi sejak dini terhadap mahasiswa yang berpotensi tidak berprestasi atau mengalami kegagalan pada sejumlah mata kuliah hingga sulit menyelesaikan studi tepat waktu.

Penelitian ini dilakukan peneliti di STMIK Royal Kisaran Prodi Sistem Informasi. Prodi Sistem Informasi ini juga belum memanfaatkan kumpulan data riwayat akademik mahasiswa dengan maksimal. Maka dengan menggunakan *data mining* metode *decision tree*, kumpulan riwayat akademik mahasiswa tercatat di akademik kampus akan diproses untuk mendapatkan pola berupa *rule* yang akan menjadi landasan dalam melakukan prediksi hasil belajar mahasiswa. Adapun atribut dari data yang akan dikelola meliputi data asal sekolah, jurusan sekolah dan peringkat kelas pada saat di sekolah dan Indeks Prestasi Kumulatif. Data - data tersebut belum dimanfaatkan dengan baik sebagai bahan pertimbangan, kajian dan penelitian untuk membuat suatu informasi yang berguna bagi sekolah. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menggunakan metode *data mining* untuk membuat suatu prediksi mengenai hasil belajar mahasiswa dengan memanfaatkan tumpukan data yang telah dimiliki kampus tersebut.

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan metode *decision tree* dengan algoritma C45 untuk menemukan *rule* sebagai landasan melakukan prediksi pencapaian hasil belajar. Menguji *decision system* dari proses ekstraksi menggunakan Tools Rapidminer 5.

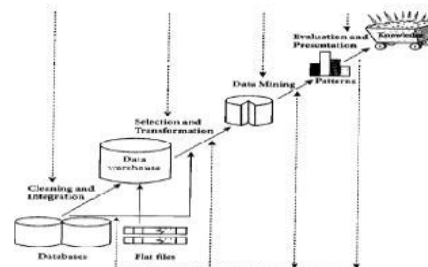
## 2. TINJAUAN PUSTAKA

*Data mining* sebenarnya merupakan salah satu bagian proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang bertugas untuk mengekstrak pola atau model dari data dengan

menggunakan suatu algoritma yang spesifik. Adapun proses KDD sebagai berikut :

1. *Data Selection* : pemilihan data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai.
2. *Preprocessing* : sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* dengan tujuan untuk membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.
3. *Transformation* : yaitu proses *coding* pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam database.
4. *Data mining* : proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.
5. *Interpretation / Evaluation* : pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya atau tidak.

*Data mining* juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Tahapan-tahapan pada data mining dapat digambarkan seperti gambar 1 berikut :

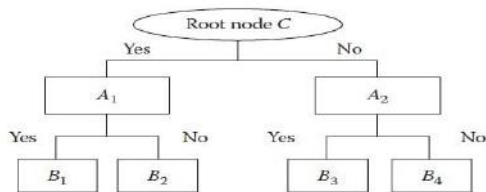


Gambar 1 Tahapan Data Mining

*Decision tree* dengan algoritma C45 merupakan salah satu metode klasifikasi yang menggunakan representasi struktur pohon (*tree*) dimana setiap *node* merepresentasikan atribut, cabangnya merepresentasikan nilai dari atribut, dan daun merepresentasikan kelas. *Node* yang paling atas dari *decision tree* disebut sebagai

root. Pada *decision tree* terdapat 3 jenis node, yaitu:

1. *Root Node*, merupakan *node* paling atas, pada *node* ini tidak ada *input* dan bias tidak mempunyai *output* atau mempunyai *output* lebih dari satu.
  2. *Internal Node*, merupakan *node* percabangan, pada *node* ini hanya terdapat satu *input* dan mempunyai *output* minimal dua.
  3. *Leaf node* atau *terminal node*, merupakan *node* akhir, pada *node* ini hanya terdapat satu *input* dan tidak mempunyai *output*.
- Seperti ditunjukkan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Node pada Decision Tree

*Decision tree* tergantung pada aturan *if-then*, tetapi tidak membutuhkan parameter dan metrik. Struktur sederhana dan dapat ditafsirkan memungkinkan *decision tree* untuk memecahkan masalah atribut *multi-type*. *Decision tree* juga dapat mengelola nilai-nilai yang hilang atau data *noise*.

Adapun langkah-langkah metode *decision tree* dengan algoritma C45 dalam membangun sebuah pohon keputusan adalah sebagai berikut:

1. Membentuk *decision system* yang terdiri dari atribut kondisi dan atribut keputusan.

Tabel 1 Sampel Decision System

PENJUALAN	PEMBELIAN	STOK GUDANG	BEBAN USAHA	PROFIT
DIBAWAH	KURANG	SEDIKIT	TIDAK EFISIEN	TIDAK TERCAPAI
DIBAWAH	BANYAK	PENUH	TIDAK EFISIEN	TIDAK TERCAPAI
DIBAWAH	KURANG	SEDIKIT	TIDAK EFISIEN	TIDAK TERCAPAI
TARGET	BANYAK	PENUH	TIDAK EFISIEN	TIDAK TERCAPAI
.....	.....	.....	.....	.....
TARGET	BANYAK	PENUH	EFISIEN	TERCAPAI

Tabel 1 Memperlihatkan sebuah contoh *decision system* yang pada penelitian ini. Ia hanya terdiri dari  $n$  objek,  $E1, E2, E3, E4, \dots, En$  dan *attribute* kondisi yaitu penjualan, pembelian, stok gudang, serta beban usaha. Sedangkan profit adalah *decision attribute*.

2. Hitung jumlah data, jumlah data berdasarkan anggota atribut hasil dengan syarat tertentu. Untuk proses pertama syaratnya masih kosong.
3. Pilih atribut sebagai *Node*.

4. Buat cabang untuk tiap-tiap anggota dari *Node*.

5. Periksa apakah nilai *entropy* dari anggota *Node* ada yang bernilai nol. Jika ada, tentukan daun yang terbentuk. Jika seluruh nilai *entropy* anggota *Node* adalah nol, maka proses pun berhenti.

6. Jika ada anggota *Node* yang memiliki nilai *entropy* lebih besar dari nol, ulangi lagi proses dari awal dengan *Node* sebagai syarat sampai semua anggota dari *Node* bernilai nol.

*Node* adalah atribut yang mempunyai nilai *gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung nilai *gain* suatu atribut digunakan rumus seperti yang tertera dalam persamaan berikut:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Keterangan:

S = Himpunan Kasus

A = Atribut

n = jumlah partisi atribut A

|S<sub>i</sub>| = Proporsi S<sub>i</sub> terhadap S

|S| = jumlah kasus dalam S

Sementara itu, untuk menghitung nilai *Entropy* dapat dilihat pada persamaan berikut ini:

$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^n p_i * \log_2 p_i$$

Keterangan :

S = Himpunan Kasus

n = jumlah partisi S

P<sub>i</sub> = proporsi S<sub>i</sub> terhadap S

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan untuk penelitian ini adalah :

- a. Pengamatan (Observasi)

Dilakukan dengan cara mengamati sistem dan faktor-faktor yang berpengaruh dalam objek penelitian ini.

- b. Kepustakaan

Menggunakan buku-buku, penelitian sebelumnya dan jurnal yang berhubungan dengan topik dan masalah dalam penelitian ini.

#### 4. ANALISIS dan HASIL

Decision system yang akan diproses pada sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Decision System

	SEKOLAH	JURUSAN	PERINGKAT	IPK
E1	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E2	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E3	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E4	SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAIK
E5	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E6	SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAIK
E7	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E8	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E9	ALYAH	IPS	5 BESAR	BAIK
E10	ALYAH	IPS	>10 BESAR	KURANG
E11	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E12	SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAIK
E14	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
E15	SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
...	...	...	...	...
E38	SMK	TEKNIK	5 BESAR	BAIK
E39	SMK	TEKNIK	> 10 BESAR	KURANG

Tabel 1 Memperlihatkan decision system yang akan diproses pada penelitian ini. Tabel tersebut menjelaskan sejumlahn objek, E1, E2, E3, E4,.....E39 dan dengan attribute kondisi yaitusekolah, jurusan, peringkat. Sedangkan IPK merupakan atribut keputusan(decision attribute).

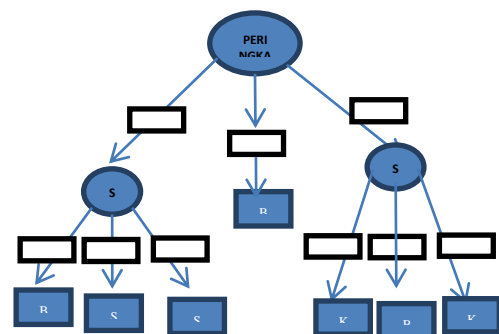
Berdasarkan tabel 1 selanjutnya dihasilkan perhitungan dari setiap atribut kondisi dan atribut keputusan berupa nilai entropy dan nilai gain yang menjadi dasar pembentukan node. Seperti yang ditunjukkan dari tabel 2 berikut.

Tabel 2 Perhitungan Nilai Atribut

		JUMLAH	SANGAT BAIK	BAIK	KURANG	ENTROPY	GAIN
TOTAL		39	8	22	9	1,4229	
SEKOLAH							0,9090
	SMA	21	6	15	0	0,0000	
	ALYAH	4	0	2	2	0,0000	
	SMK	14	2	5	7	1,4316	
JURUSAN							0,5778
	IPA	16	4	12	0	0,0000	
	IPS	9	2	5	2	1,4355	
	TEKNIK	14	2	5	7	1,4316	
PERINGKAT							1,4229
	>10	12	0	3	9	0,0000	
	10	16	0	16	0	0,0000	
	5	11	8	3	0	0	

Dari tabel 2 tampak jelas hitungan jumlah kemunculan dari setiap atribut serta perhitungan nilai entropy dan nilai gain untuk setiap atribut. Untuk atribut yang memiliki nilai gain tertinggi maka akan menjadi node. Selanjutnya buatlah cabang untuk tiap-tiap anggota dari Node. Periksa apakah nilai entropy dari anggota Node ada yang bernilai nol. Jika ada, tentukan daun yang terbentuk. Jika seluruh nilai entropy anggota Node adalah nol, maka proses pun berhenti. Jika ada anggota Node yang memiliki nilai entropy lebih besar dari nol, ulangi lagi proses dari awal dengan Node sebagai syarat sampai semua anggota dari Node bernilai nol.

Sehingga menghasilkan pohon keputusan sebagai berikut.



Gambar 3 Pohon Keputusan Manual

Berdasarkan pohon keputusan pada gambar 3 maka dapat disimpulkan yang menjadi rule keputusan adalah :

1. Jika Peringkat = >10 besar dan Sekolah = SMK maka IPK = Kurang
2. Jika Peringkat = >10 besar dan Sekolah = SMA maka IPK = Baik
3. Jika Peringkat = >10 besar dan Sekolah = Aliyah maka IPK = Kurang
4. Jika Peringkat = 5 besar dan sekolah = SMK maka IPK = Sangat Baik
5. Jika peringkat = 5 besar dan sekolah = SMA maka IPK = Sangat Baik
6. Jika Peringkat =5 besar dan Sekolah = Aliyah maka IPK = Baik
7. Jika Peringkat = 10 besar maka IPK = Baik

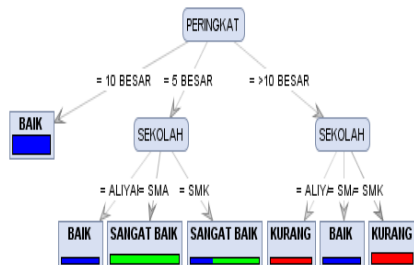
Selanjutnya pengujian dengan tools yang telah ditentukan yaitu Rapidminer 5. Proses decision tree pada Rapidminer 5 dimulai dari menginput tabel decision system sehingga tampak seperti gambar berikut.



SEKOLAH	JURUSAN	PERINGKAT	IPK
polyno...	polyno...	polyno...	polyno...
attribute	attribute	attribute	label
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAI
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAI
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK
ALIYAH	IPS	5 BESAR	BAIK
ALIYAH	IPS	>10 BESAR	KURANG

Gambar 4 Decision System Rapidminer 5

Gambar 4 menunjukkan atribut kondisi yaitu sekolah, jurusan dan peringkat. Sedangkan IPK merupakan atribut keputusan yang ditandai dengan mengganti inisial attribute menjadi inisial label. Tahapan selanjutnya di dalam tools Rapidminer 5 melakukan koneksi antara decision system yang telah diproses dengan metode decision tree yang telah tersedia sehingga menghasilkan pohon keputusan sebagai berikut:



Gambar 5 Pohon Keputusan Rapidminer 5

Hasil Pohon keputusan pada gambar 5 memiliki hasil yang sama dengan proses manual yang telah dilakukan sesuai dengan gambar 1. Untuk mendapatkan rule keputusan secara teks cukup dengan memilih *text view* pada rapidminer 5 sehingga tampak gambar berikut.

PERINGKAT	SEKOLAH	JURUSAN	PERINGKAT	IPK
polyno...	polyno...	polyno...	polyno...	polyno...
attribute	attribute	attribute	attribute	label
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK	BAIK
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK	BAIK
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK	BAIK
SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAI	SANGAT BAI
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK	BAIK
SMA	IPA	5 BESAR	SANGAT BAI	SANGAT BAI
SMA	IPA	10 BESAR	BAIK	BAIK
ALIYAH	IPS	5 BESAR	BAIK	BAIK
ALIYAH	IPS	>10 BESAR	KURANG	KURANG

Gambar 6 Text View Pohon Keputusan

Berdasarkan gambar 6 dapat dipastikan bahwa hasil pengujian dengan tools rapidminer sama dengan hasil manual sebagaimana gambar 1.

#### 4.1 EVALUASI SISTEM

Beberapa manfaat yang dirasakan sejak adanya system pengolahan *data mining* menggunakan *decision tree* dengan algoritma C45 sebagai metode pemecahan masalah dengan tools *Rapid miner* sebagai tools untuk menguji data dan menghasilkan *rule* sebagai landasan melakukan prediksi hasil belajar mahasiswa yang dihasilkannya adalah sebagai berikut:

##### 1. Rule Yang Dihasilkan

Dengan memanfaatkan *Rapidminer 5*, *rule* yang ditemukan dapat terlihat dengan jelas, baik pohon keputusan maupun text view dari pohon keputusan tersebut dengan waktu pengerjaan yang cukup efektif.

#### 5. KESIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan proses dan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Implementasi data mining metode *decision tree* algoritma C45 mampu menghasilkan *rule* guna memprediksi pencapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan riwayat akademik terdahulu.
2. Pengujian *decision system* dengan menggunakan *Tools Rapidminer 5* dirasakan dapat mempermudah proses *decision system* dalam menghasilkan *rule* keputusan sebagai dasar melakukan prediksi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1].Andriani, (2013). "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis *Decision Tree* Dalam Pemberian Beasiswa Studi Kasus : AMIK BSI Yogyakarta". ISSN:2089-9815. SENTIKA 2013.Hlm 163-165.
- [2].Angga Ginanjar Mabrur, (2012). "Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit". Jurnal Komputa. Volume 1. 53 – 57.
- [3].Fajar Astuti Hermawati, (2009). "Data Mining". Ed.I. Yogyakarta : Andi. Hlm.2-3.
- [4].Kartika, (2013). Implementasi *Data Mining* Pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Kreditplus). Pelita Informatika Budi Dharma Volume IV.No 3. ISSN :2301-9425. Hlm 26-27.

- [5].Muhammad Ardiansyah,(2014). Implementasi Metode *Rough Set* untuk menganalisa Laba/Rugi Perusahaan Distributor Studi Kasus :PT.Usaha Kita PS Payakumbuh. Volume 2 Edisi I. ISSN: 2407-1811.
- [6].Prasetyo, (2012). “ *Data Mining* Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab”. Ed.I. Yogyakarta :Andi. Hlm.3–7.
- [7].Seruni, (2014).Pemberian Umpan Balik dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa. ISSN: 2088-351X.