

Klasifikasi Data Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma C4.5

Murry Albert Agustin Lobo^{*1}, Alfrian Carmen Talakua²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia

Email: ¹albertlobo@unkriswina.ac.id, ²alfriantalakua@unkriswina.ac.id

Abstrak

Beasiswa merupakan salah satu sumber pembiayaan studi yang diminati oleh banyak orang. Salah bentuk beasiswa yang diminati di lingkup Universitas Kristen Wira Wacana Sumba (Unkriswina Sumba) adalah Beasiswa Bantuan Terprogram (Banter) yang bersumber dari pendanaan internal perguruan tinggi. Tinggi animo pendaftar serta banyak variable yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan penerima beasiswa sehingga berdampak pada lamanya waktu untuk menyeleksi penerima beasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan data Beasiswa Banter agar dapat mengekstraksi informasi mengenai pola data dalam bentuk pohon keputusan (decision tree). Penelitian ini menggunakan algoritma C4.5 dalam membantu membuat pohon keputusan. Algoritma C4.5 sangat membantu dalam merumuskan pohon keputusan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lama berkuliah atau jumlah semester merupakan faktor yang sangat menentukan peluang menerima beasiswa Banter. Variabel lainnya seperti Status Orang Tua, Jumlah anggota dalam KK, Pekerjaan Ibu, Angkatan, dan Program Studi menjadi faktor turunan dalam menentukan peluang menerima beasiswa Banter.

Kata kunci: Algoritma c4.5, Beasiswa, Banter, Decision Tree

Abstract

Scholarships are a source of study funding that is of interest to many people. One form of scholarship that is in demand within the Wira Wacana Sumba Christian University (Unkriswina Sumba) is the Programmed Assistance Scholarship (Banter) which comes from the university's internal funding. The high interest of applicants and the many variables that need to be considered in determining scholarship recipients have an impact on the length of time to select scholarship recipients. This research aims to classify Banter Scholarship data in order to extract information about data patterns in the form of a decision tree. This research uses the C4.5 algorithm to help create a decision tree. The C4.5 algorithm is very helpful in formulating decision trees. The results of this research show that the length of study or number of semesters is a factor that really determines the opportunity to receive a Banter scholarship. Other variables such as parental status, number of members in the KK, mother's occupation, class and study program are derivative factors in determining the opportunity to receive a Banter scholarship.

Keywords: Banter, C4.5 algorithm, Scholarship, Decision tree.

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan lembaga pendidikan yang bertugas menciptakan insan yang berdaya cipta serta berdaya saing. Dalam perkembangannya kinerja lembaga pendidikan khususnya Perguruan Tinggi Swasta (PTS) menggantung sebagian besar pendanaan pada mahasiswa melalui berbagai bentuk seperti Uang Kuliah Tunggal (UKT), Biaya SPP, Biaya SKS dan lain sebagainya selama tidak bertentangan dengan Peraturan Pemerintah. Umumnya sumber keuangan mahasiswa untuk membayar berbagai biaya pendidikan tersebut berasal dari biaya sendiri baik dari gaji maupun dibiaya oleh orang tua/wali, serta tidak jarang mahasiswa yang mendapat bantuan biaya pendidikan berupa Beasiswa. Sumber beasiswa dimaksud dapat berasal dari internal maupun eksternal PTS. Beasiswa merupakan tunjangan, bantuan, ataupun penghargaan yang diberikan kepada mahasiswa ataupun pelajar. Bentuk beasiswa pada ranah perguruan tinggi dapat berupa bantuan biaya kuliah, biaya hidup, biaya penelitian

ataupun potongan biaya kuliah. Hal dimaksudkan untuk membantu mahasiswa dalam mengurangi beban keuangan yang dihadapi.

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba (Unkriswina Sumba) merupakan salah satu PTS yang berada di Pulau Sumba. Salah satu bentuk beasiswa internal pada Unkriswina Sumba adalah Bantuan Terprogram (Banter). Beasiswa Banter merupakan Beasiswa dalam bentuk potongan biaya kuliah yang diberikan bagi mahasiswa dengan ketentuan untuk bekerja paruh waktu (magang) pada unit yang ditempatkan oleh Bagian Kemahasiswaan selama 30 (tiga puluh) jam dalam semester berjalan. Beasiswa Banter termasuk salah satu beasiswa yang diminati pada Unkriswina Sumba dikarenakan kemudahan pendaftaran serta persyaratan yang dibutuhkan tidak terlalu banyak dan mudah untuk sediakan.

Tingginya animo pendaftar pada Beasiswa Banter membuat data pendaftar yang terkumpul menjadi sangat banyak sehingga akan membutuhkan waktu yang cukup panjang untuk memilah serta menyeleksi para pelamar Beasiswa Banter. Proses seleksi umumnya akan melakukan pengecekan kelengkapan berkas ataupun persyaratan administrasi yang dibutuhkan pada Beasiswa Banter. Langkah selanjut yang dilakukan adalah melakukan pengecekan data pelamar dengan data penerima beasiswa lainnya dilingkup Unkriswina Sumba untuk mencegah kemungkinan mahasiswa yang mendapatkan beasiswa lebih dari 1 (satu) sumber. Setelah itu akan dilakukan proses seleksi dengan mempertimbangkan berbagai variabel inputan dari pelamar beasiswa kemudian akan dilakukan pengumuman hasil seleksi Beasiswa Banter. Disisi lain, terkadang hasil seleksi Beasiswa Banter menimbulkan pro kontra. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa pelamar yang sudah beberapa kali melamar beasiswa tersebut tetapi tidak pernah diterima.

Data mining menjadi salah satu alternatif pilihan untuk menjawab tantangan diatas. Salah bentuk pendekatan Data Mining yaitu Klasifikasi. Klasifikasi umum digunakan untuk memetakan pola informasi berdasarkan data lampau yang memiliki atribut target sebagai acuan untuk mengklasifikasi. Dalam metode klasifikasi terdapat algoritma C4.5 yang terbukti cukup akurat (Baskoro et al., 2023)(Azhari et al., 2021). Algoritma C4.5 merupakan bentuk pengembangan metode pohon keputusan. Umumnya algoritma tersebut digunakan untuk mengklasifikasikan kepuasan siswa terhadap pembelajaran online(Saputra et al., 2020), prioritas penyuluhan (Sari & Saro, 2018), bahkan penentuan penerima beasiswa(Hasmin & Aisa, 2019). Penggunaan algoritma C4.5 untuk penentuan beasiswa dapat dilakukan pada tingkatan sekolah dasar(Yunita & Alaeyda, 2022) dan sekolah menengah pertama(Hartanto, 2023). Penggunaan algoritma C4.5 memiliki akurasi lebih tinggi dibandingkan algoritma lainnya seperti Naïve Baiyes, Random Forest, K-Nearest Neighbour (K-NN)(Samosir et al., 2021).

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bermaksud untuk membantu mempermudah proses seleksi pelamar beasiswa Beasiswa Banter pada Unkriswina Sumba serta memberikan gambaran bagi para pelamar yang dapat dimanfaatkan untuk memprediksikemungkinan menjadi penerima Beasiswa Banter. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan algoritma C4.5 untuk mengklasifikasikan data para pelamar Beasiswa Banter. Dengan menggunakan algoritma tersebut diharapkan dapat mengekstrasi pola data berupa pohon keputusan yang dapat menjadi acuan untuk melakukan seleksi para pelamar Beasiswa Banter.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Data Mining

Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan dan pola suatu data menggunakan berbagai teknik statistik, matematika bahkan *machine learning*(Tsui et al., 2023). Melalui ekstraksi pengetahuan tersebut diharapkan memperoleh pola informasi dan pengetahuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Data mining mempunyai 5 (lima) peran yaitu estimasi, forecasting (peramalan), klasifikasi, klastering dan asosiasi. Setiap peranan tersebut memiliki karakteristik masing-masing(Yang, 2019). Secara umum, kelima peranan terbagi atas 2 (dua) kategori yaitu *supervised* dan *unsupervised*. Kategori supervised merupakan data mining yang

mengacu pada atribut kelas/target. Sedangkan Kategori *unsupervised* data mining yang tidak mengacu pada atribut kelas/target.

2.2. Algoritma C.45

Algoritma C4.5 merupakan sebuah metode penting dalam analisis data. Algoritma C4.5 bertujuan untuk mengklasifikasikan data ke dalam kelompok yang relevan dan memprediksi pola. Algoritma C4.5 dikembangkan oleh Ross Quinlan pada tahun 1993. Algoritma ini merupakan evolusi dari ID3. Algoritma C4.5 menggunakan prinsip pembelajaran mesin untuk membangun model pohon keputusan. Algoritma ini fokus pada pemahaman struktur data dan mengorganisasikannya ke dalam kategori yang sesuai. Algoritma C4.5 memungkinkan pengguna untuk memahami interaksi antar variabel dan dataset dengan lebih baik. Fungsinya utama adalah menciptakan model pohon keputusan untuk klasifikasi dan prediksi, dimulai dengan mengukur entropi dan kemudian menghitung gain untuk setiap langkah. Proses ini berlanjut hingga semua variabel diperhitungkan, dengan kemampuan pruning untuk mencegah overfitting.

Pada dasarnya, algoritma ini fokus pada pemahaman struktur data dan mengelompokkannya ke dalam kategori yang sesuai. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menyelidiki interaksi antar variabel dan mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang dataset yang sedang diproses. Tujuan utama dari algoritma C4.5 adalah membangun model pohon keputusan yang berguna untuk klasifikasi atau prediksi (Gaol, 2020). Model ini digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan atribut-atribut dalam dataset. Proses pembuatan model dimulai dengan menentukan dan menghitung entropi, kemudian diikuti dengan perhitungan gain. Proses ini berlangsung hingga tidak ada lagi variabel yang perlu dihitung. Algoritma C4.5 juga memiliki kemampuan untuk melakukan pruning pada pohon keputusan guna mencegah overfitting.

Untuk menentukan dan menghitung nilai entropi diperoleh menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

- S : Himpunan kasus
- A : Fitur
- n : Jumlah partisi S
- p_i : Proporsi dari S_i terhadap S

Sedangkan untuk menghitung nilai gain dapat dilakukan menggunakan rumus berikut :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{S} \times Entropy(S_i) \quad (2)$$

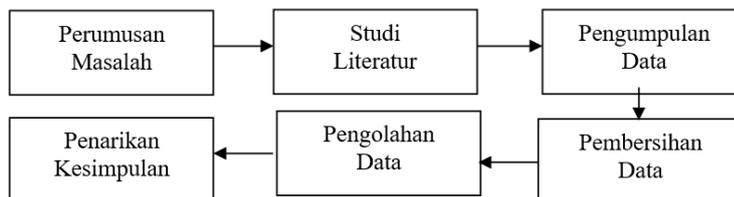
Keterangan :

- S : Himpunan kasus
- A : Atribut
- n : Jumlah partisi A
- $|S_i|$: Jumlah kasus pada partisi ke-i
- S : Jumlah kasus dalam S

2.3. Metodologi Penelitian

Penelitian dimulai dengan tahapan perumusan masalah melalui wawancara dan observasi untuk mengetahui masalah yang dihadapi. Setelah itu, dilakukan studi literatur untuk mempelajari metode yang sesuai untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Selanjut peneliti melakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk membuat pohon keputusan. Setelah data terkumpul dilakukan pembersihan data guna mengeleminasi data yang berulang, merapikan data yang memiliki format berbeda dalam kolom yang sama serta melakukan kategorisasi terhadap data tertentu. Hasil pembersihan data tersebut menghasilkan data yang siap diproses. Tahapan selanjut adalah melakukan pengolahan data menggunakan algoritma C4.5. Proses pengolahan data dilakukan dengan cara mengklasifikasi data

menggunakan algoritma C4.5 untuk membentuk pola informasi yang akan digambarkan menjadi pohon keputusan. Tahapan terakhir yaitu ada menarik kesimpulan berdasarkan hasil pohon keputusan yang diperoleh.



Gambar 1. Metode Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan di Bagian Kemahasiswaan Unkriswina Sumba. Data yang diperoleh merupakan data pendaftar Beasiswa Banter pada semester ganjil tahun ajaran 2023 - 2024 yang telah diseleksi untuk memperoleh beasiswa. Jumlah data yang diperoleh 123 baris data dengan kolom inputan sebanyak 11 (sebelas) yang terdiri dari Nomor Induk Mahasiswa (NIM), Program Studi, Fakultas, Angkatan, Semester, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Status Orang Tua, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Jumlah Anggota dalam Kartu Keluarga, Status Beasiswa.

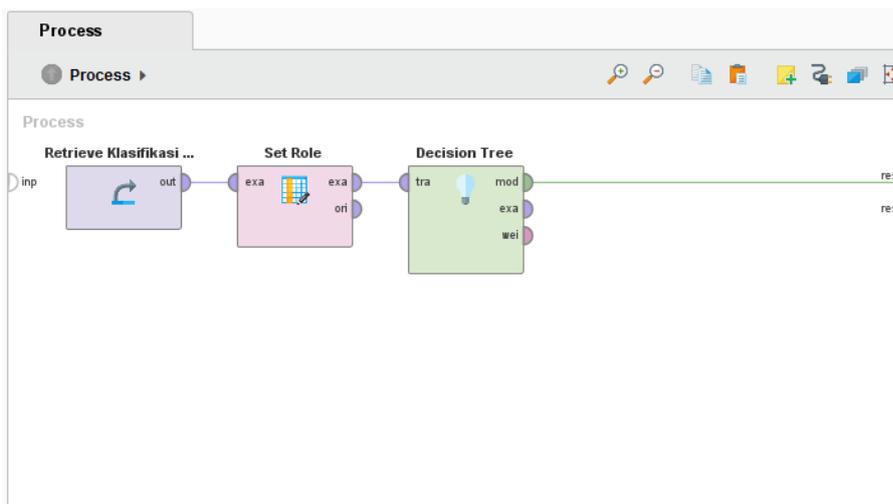
Tabel 1. Data Penerima beasiswa Banter Semester Ganjil TA. 2023/2024

No.	NIM	Program Studi	Fakultas	Angkatan	Semester	IPK	Status Orang Tua	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Jumlah Anggota dalam KK	Status Beasiswa
1	22* *** 5	AGRIBISNI S	FST	2022	3	3.2	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	5	DITOLAK
2	22* *** 6	AGRIBISNI S	FST	2021	5	3.2	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	7	DITOLAK
3	24* *** 9	AGRIBISNI S	FST	2018	9	3.3	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	2	DITERIMA
4	24* *** 4	AGRIBISNI S	FST	2020	7	3.5	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	4	DITOLAK
...
1	21* ***	TEKNIK INFORMATIKA	FST	2020	7	3.9	Ayah dan Ibu Hidup	Pendeta	Petani	5	DITOLAK
3	6	IKA	FST	2020	7	1	Hidup	Pendeta	Petani	5	AK

Setelah data telah terkumpul dilakukan pembersihan terhadap data. Hal ini dibutuhkan untuk mengeliminasi data yang berulang (redundansi data), merapikan data yang memiliki format berbeda dalam kolom dan mencegah terjadi inkonsistensi data atau mencegah kekosongan pada inputan baris data di masing-masing kolom. Berdasarkan hasil pembersihan data diperoleh 105 baris data. Baris data lainnya dihapus karena merupakan data yang berulang. Selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan Algoritma C4.5 untuk mengetahui pola informasi. Pengolahan dilakukan pada tools RapidMiner versi 10.2.0.0.

Tabel 2. Data Penerima beasiswa Banter yang telah dibersihkan

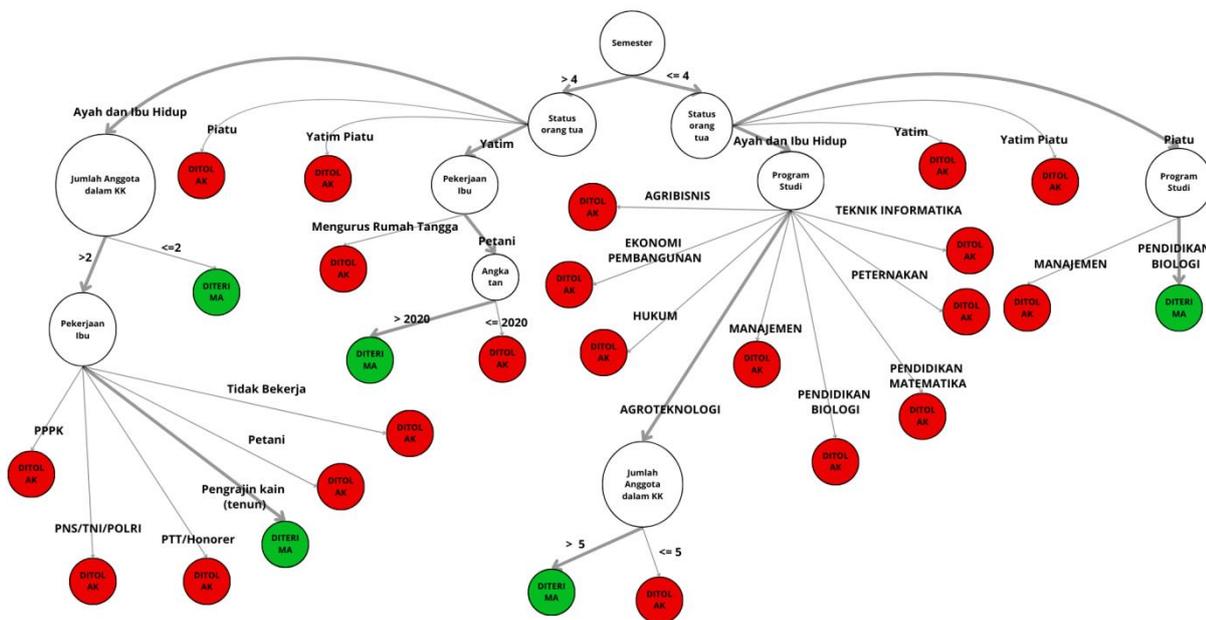
No.	NI M	Program Studi	Fakultas	Angkatan	Semester	IPK	Status Orang Tua	Pekerja Ayah	Pekerja Ibu	Jumlah Anggota dalam KK	Status Beasiswa
1	22* *** 5	AGRIBISNI S	FST	2022	3	3.1	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	5	DITOLAK
2	22* *** 6	AGRIBISNI S	FST	2021	5	3.2	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	7	DITOLAK
3	24* *** 9	AGRIBISNI S	FST	2018	9	3.3	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	2	DITERIMA
4	24* *** 4	AGRIBISNI S	FST	2020	7	3.5	Ayah dan Ibu Hidup	Petani	Petani	4	DITOLAK
...
10	21* *** 6	TEKNIK INFORMATIKA	FST	2020	7	3.9	Ayah dan Ibu Hidup	Pendeta	Petani	5	DITOLAK



Gambar 2. Pemodelan algoritma C4.5 pada aplikasi RapidMiner

Gambar 2. Merupakan bentuk pemodelan algoritma C4.5 pada aplikasi RapidMiner. Terdapat 3 (tiga) blok dengan kegunaannya masing-masing. Blok pertama merupakan file data yang akan diekstraksi menggunakan algoritma C4.5. Blok yang kedua adalah blok set role untuk memilih role yang ingin dijadikan patokan dalam membuat pohon keputusan. Blok ketiga merupakan blok yang berisi algoritma C4.5 yang akan mengolah data menjadi pohon keputusan.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan algoritma C4.5 pada aplikasi RapidMiner maka diperoleh pohon keputusan serta deskripsinya sebagai berikut :



Gambar 3. Pohon Keputusan

Gambar 3 merupakan hasil pohon keputusan yang diperoleh melalui proses klasifikasi menggunakan algoritma C4.5. Dalam gambar diatas diperoleh informasi bahwa terdapat 4 (empat) kemungkinan bagi mahasiswa agar dapat memperoleh Beasiswa Banter.

Tree

```

Semester > 4
|
| | Status Orang Tua = Ayah dan Ibu Hidup
| | | Jumlah Anggota dalam KK > 2.500
| | | | Pekerjaan Ibu = PNS/TNI/POLRI: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
| | | | Pekerjaan Ibu = PPPK: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
| | | | Pekerjaan Ibu = PTT/Honorrer: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=1}
| | | | Pekerjaan Ibu = Pengrajin kain (tenun): DITERIMA {DITOLAK=0, DITERIMA=1}
| | | | Pekerjaan Ibu = Petani: DITOLAK {DITOLAK=33, DITERIMA=9}
| | | | Pekerjaan Ibu = Tidak Bekerja: DITOLAK {DITOLAK=2, DITERIMA=0}
| | | | Jumlah Anggota dalam KK ≤ 2.500: DITERIMA {DITOLAK=0, DITERIMA=1}
| | | Status Orang Tua = Piatu: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
| | | Status Orang Tua = Yatim
| | | | Pekerjaan Ibu = Mengurus Rumah Tangga: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
| | | | Pekerjaan Ibu = Petani
| | | | | Angkatan > 2020.500: DITERIMA {DITOLAK=0, DITERIMA=3}
| | | | | Angkatan ≤ 2020.500: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=1}
| | | Status Orang Tua = Yatim Piatu: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
Semester ≤ 4
|
| | Status Orang Tua = Ayah dan Ibu Hidup
| | | Program Studi = AGRIBISNIS: DITOLAK {DITOLAK=2, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = AGROTEKNOLOGI
| | | | | Jumlah Anggota dalam KK > 5: DITERIMA {DITOLAK=0, DITERIMA=1}
| | | | | Jumlah Anggota dalam KK ≤ 5: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = EKONOMI PEMBANGUNAN: DITOLAK {DITOLAK=4, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = HUKUM: DITOLAK {DITOLAK=3, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = MANAJEMEN: DITOLAK {DITOLAK=11, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = PENDIDIKAN BIOLOGI: DITOLAK {DITOLAK=6, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = PENDIDIKAN MATEMATIKA: DITOLAK {DITOLAK=3, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = PETERNAKAN: DITOLAK {DITOLAK=3, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = TEKNIK INFORMATIKA: DITOLAK {DITOLAK=7, DITERIMA=0}
| | | Status Orang Tua = Piatu
| | | | Program Studi = MANAJEMEN: DITOLAK {DITOLAK=2, DITERIMA=0}
| | | | Program Studi = PENDIDIKAN BIOLOGI: DITERIMA {DITOLAK=0, DITERIMA=1}
| | | Status Orang Tua = Yatim: DITOLAK {DITOLAK=2, DITERIMA=0}
| | | Status Orang Tua = Yatim Piatu: DITOLAK {DITOLAK=1, DITERIMA=0}
    
```

Gambar 4. Dekripsi Pohon Keputusan

Gambar 4. Merupakan Dekripsi Pohon Keputusan yang dapat membantu kita menentukan alur program atau pengkodean kedalam aplikasi. Berdasarkan gambar diatas maka dapat dibuatkan aturan sebagai berikut :

```
If Semester = > 4 then
    If Status Orang Tua = "Ayah dan Ibu Hidup" then
        If Jumlah Anggota dalam KK = ≤ 2 then Status Beasiswa = "DITERIMA"
        Else if Jumlah Anggota dalam KK = > 2 then
            If Pekerjaan Ibu = "Pengrajin kain (tenun)" then Status Beasiswa =
"DITERIMA"
                Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
    If Status Orang Tua = "Yatim" then
        If Pekerjaan Ibu = "Petani" then
            If Angkatan = > 2020 then Status Beasiswa = "DITERIMA"
            Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
        Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
    Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
If Semester ≤ 4 then
    If Status Orang Tua = "Ayah dan Ibu Hidup" then
        If Program Studi = "AGROTEKNOLOGI" then
            If Jumlah Anggota dalam KK = > 5 then Status Beasiswa = "DITERIMA"
            Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
        Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
    If Status Orang Tua = "Piatu" then
        If Program Studi = "PENDIDIKAN BIOLOGI" then Status Beasiswa =
"DITERIMA"
            Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
    Else Status Beasiswa = "DITOLAK"
```

Dari aturan dan pohon keputusan diatas dapat dibuatkan keputusan bahwa penentuan beasiswa Banter akan mengacu pada jumlah semester atau lama berkuliah dari mahasiswa tersebut. Apabila mahasiswa yang lama berkuliah lebih dari 4 (empat) semester maka akan di cek status orang tuanya. Bagi mahasiswa yang status orang tuanya Ayah dan Ibu masih hidup atau status orang tuanya Yatim maka berpeluang mendapatkan beasiswa Banter, selebihnya akan ditolak. Khusus bagi mahasiswa yang status orang tuanya Ayah dan Ibu masih hidup akan di cek jumlah anggota dalam keluarga. Jika jumlah anggota dalam keluarga kurang dari atau sama dengan 2 (dua) orang berpotensi diterima sedangkan jika lebih dari 2 (dua) orang maka yang berpotensi menerima beasiswa adalah mahasiswa yang ibunya bekerja sebagai pengrajin kain (tenun). Sedangkan apabila mahasiswa yang status orang tuanya Yatim maka yang berpeluang mendapatkan beasiswa adalah mahasiswa yang ibunya bekerja sebagai petani dan merupakan mahasiswa yang berasal dari angkatan 2020 dan setelahnya.

Alternatif lainnya untuk bagi mahasiswa yang lama berkuliah kurang atau sama dengan dari 4 (empat) semester berpeluang mendapatkan beasiswa jika status orang tuanya Ayah dan Ibu masih hidup atau status orang tuanya Piatu. Khusus bagi mahasiswa yang status orang tuanya Ayah dan Ibu masih hidup umumnya berasal dari Program Studi Agroteknologi dengan jumlah anggota dalam keluarga lebih dari 5 (lima) orang. Sedangkan bagi mahasiswa yang status orang tuanya Yatim umumnya berasal dari Program Studi Pendidikan Biologi.

4. KESIMPULAN

Algoritma C4.5 terbukti sangat membantu dalam merumuskan pohon keputusan (*decision tree*). Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh kesimpulan yaitu dari terdapat 6 (enam) variabel utama dari 11 (sebelas) kolom inputan yang dapat menentukan peluang mendapatkan beasiswa Banter. Variabel tersebut adalah Semester, Status Orang Tua, Jumlah anggota dalam KK, Pekerjaan Ibu, Angkatan, dan Program Studi. Variabel semester menjadi akar utama dalam menentukan peluang menerima beasiswa Banter. Variabel lainnya seperti IPK dan Pekerjaan Ayah tidak terlalu berpengaruh dalam peluang mendapatkan beasiswa Banter. Adanya pohon keputusan beserta

deskripsinya dan aturan yang diperoleh diharapkan membantu dalam memutuskan penerima beasiswa Banter atau membantu mahasiswa memprediksi kemungkinan mendapatkan beasiswa Banter.

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menerapkan pola informasi yang telah dimiliki ke aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerima beasiswa Banter agar memudahkan serta mempercepat proses penentuan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, M., Situmorang, Z., & Rosnelly, R. (2021). Perbandingan Akurasi, Recall, dan Presisi Klasifikasi pada Algoritma C4.5, Random Forest, SVM dan Naive Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 640–651. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2937>
- Baskoro, Triraharjo, B., & Wibowo, A. (2023). Comparison Of The Performance Of C4 . 5 And Naive Bayes Algorithms For Student Graduation Prediction. *Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 9(2), 35–42.
- Gaol, N. Y. L. (2020). Prediksi Mahasiswa Berpotensi Non Aktif Menggunakan Data Mining dalam Decision Tree dan Algoritma C4.5. *Jurnal Informasi & Teknologi*, 2, 23–29. <https://doi.org/10.37034/jidt.v2i1.22>
- Hartanto, P. A. (2023). PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE UNTUK SELEKSI PENERIMA BEASISWA (STUDI KASUS: SMPN 1 SOREANG). *Journal of Comprehensive Science*, 2(7), 1294–1302.
- Hasmin, E., & Aisa, S. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Mahasiswa Application of C4.5 Algorithm For Determining Student Scholarship Recipients. *Cogito Smart Journal* /, 5(2), 308–320.
- Samosir, A., Hasibuan, M. S., Justino, W. E., & Hariyono, T. (2021). Komparasi Algoritma Random Forest, Naïve Bayes dan K- Nearest Neighbor Dalam klasifikasi Data Penyakit Jantung. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1(0), 214–222. <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2955>
- Saputra, K. A., Hardinata, J. T., Lubis, M. R., Andani, S. R., & Saragih, I. S. (2020). Klasifikasi Algoritma C4.5 Dalam Penerapan Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Media Pembelajaran Online. *Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 1(3), 113–118. <https://djournals.com/klik>
- Sari, F., & Saro, D. (2018). Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Menentukan Lokasi Prioritas Penyuluhan Program Keluarga berencana di kecamatan dumai timur. *Jurnal Penelitian Pos Dan Informatika*, 8(1), 63. <https://doi.org/10.17933/jppi.2018.080105>
- Tsui, K.-L., Chen, V., Jiang, W., Yang, F., & Kan, C. (2023). Data Mining Methods and Applications. In *Springer Handbook of Engineering Statistics* (pp. 797–816).
- Yang, X.-S. (2019). Data Mining Techniques. In *Introduction to Algorithms for Data Mining and Machine Learning* (pp. 109–128).
- Yunita, S., & Alaeyda, V. N. (2022). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Penerimaan Beasiswa di SD 4 Pelangsian. *ICIT Journal*, 8(2), 181–193. <https://doi.org/10.33050/icit.v8i2.2408>