

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penentuan Penerimaan Beasiswa

Agustiена Merdekawati¹, Yunidyawati Azlina², Murwani Wulansari³
^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta,
Indonesia

²Program Studi Administrasi Perkantoran, Universitas Bina Sarana Informatika,
Jakarta, Indonesia

E-mail: agustiена.atd@bsi.ac.id¹, yunidyawati.yaz@bsi.ac.id²,
murwani.mwu@bsi.ac.id³

Abstract

The scholarship acceptance process at one of the universities in Jakarta is based on several criteria, including the distance from the residence to the campus, active organizations, participating in UKM, GPA, having parents or guardians, parents' or guardians' jobs, income level, number of family dependents, ownership of a residence. In 2020, there were 1000 students who registered with various majors, so the scholarship selection team had difficulty in determining the scholarship acceptance selection quickly and accurately. In addition, subjective selection determinations were still found so that they were not on target and caused errors in determining policies to increase. Recording and determining scholarship acceptance were still done manually, namely via Excel. By entering detailed data on scholarship applicants and then calculating the value of each criterion met by scholarship applicants, this process is very complicated in processing scholarship determination. With this problem, research was carried out with data mining, using a PSO-based decision tree algorithm model with a PSO-based naïve bayes algorithm. By comparing the accuracy results of the two models, the highest accuracy was obtained with the PSO-based decision tree algorithm model. Furthermore, designing a web-based Decision support system for scholarship selection.

Keywords: Decision Support System, Scholarship, decision tree, naïve bayes, PSO

Abstrak

Proses penerimaan beasiswa pada salah satu Universitas di Jakarta berdasarkan beberapa kriteria, diantaranya jarak tempat tinggal ke kampus, aktif organisasi organisasi, mengikuti UKM, IPK, memiliki orang tua atau wali, pekerjaan orang tua atau wali, tingkat penghasilan, jumlah tanggungan keluarga, kepemilikan rumah tinggal. Pada tahun 2020 pendaftar yang masuk sebanyak 1000 mahasiswa dengan berbagai jurusan, sehingga tim seleksi beasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan seleksi penerimaan beasiswa yang cepat dan akurat. Selain itu masih ditemui penentuan seleksi yang subyektif sehingga tidak tepat sasaran dan menyebabkan kesalahan dalam penentuan kebijakan semakin meningkat. Pencatatan dan penentuan penerimaan beasiswa masih dilakukan secara manual yaitu melalui excel. Dengan memasukkan detail data pendaftar beasiswa lalu menghitung nilai dari setiap kriteria yang dipenuhi pendaftar beasiswa, proses ini sangatlah rumit dalam pengolahan penentuan beasiswa. Dengan adanya masalah tersebut dilakukan penelitian dengan data mining, menggunakan model algoritma decision tree berbasis PSO dengan algoritma naïve bayes berbasis PSO. Dengan membandingkan hasil akurasi dari kedua model tersebut, didapat akurasi yang paling tinggi dengan model algoritma decision tree berbasis PSO. Selanjutnya merancang sstem pendukung Keputusan berbasis web untuk seleksi penentuan beasiswa.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa, decision tree, naïve bayes, PSO.

1. Pendahuluan

Dalam Undang-Undang 1945 pasal 31 ayat 1 bahwa setiap warga negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan. Namun untuk mendapatkan pendidikan semakin tidak terjangkau dan sangat mahal, terlebih pada perguruan tinggi. Saat ini pendidikan perguruan tinggi sudah menjadi sangat keharusan atau menjadi kebutuhan, karena dengan pendidikan yang lebih tinggi dapat meningkatkan taraf hidup. Melalui perguruan tinggi, mahasiswa dapat mengalami perkembangan yang maju untuk meningkatkan *soft skill* dan *hard skill* dengan menggunakan fasilitas yang diberikan oleh perguruan tinggi. Akan tetapi, tidak semua mahasiswa mendapatkan fasilitas yang dibutuhkan, dikarenakan faktor ekonomi dan perguruan tinggi pun tidak menyediakan fasilitas secara gratis.

Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIPK) sudah ada sejak 2011 sampai saat ini, telah memberikan manfaat kepada mahasiswa yang akan masuk keperguruan tinggi dengan memberikan keringanan biaya pendidikan setiap bulannya [1]. Sebelum penerimaan KIPK oleh mahasiswa, dilakukan proses seleksi beasiswa KIPK. Namun seleksi penerimaan KIPK masih banyak kendala, seperti mahasiswa yang golongan tidak mampu masih tidak mendapatkan KIPK, sehingga masih belum terjangkau. Oleh karena hal tersebut, perguruan tinggi harus menyiapkan dana untuk membantu mahasiswa yang kurang mampu namun memiliki kemampuan dengan kualitas yang bagus untuk mendapatkan bantuan biaya pendidikan atau beasiswa.

Beasiswa merupakan suatu bantuan dari pemerintah, lembaga, yayasan yang dialokasikan bagi mahasiswa atau siswa yang melakukan pendidikan. Donasi ini berupa dana yang diperuntukan guna melengkapi fasilitas dan pembayaran biaya pendidikan [2].

Proses penerimaan beasiswa pada salah satu Universitas di Jakarta berdasarkan beberapa kriteria, diantaranya jarak tempat tinggal ke kampus, aktif organisasi organisasi, mengikuti UKM, IPK, memiliki orang tua atau wali, pekerjaan orang tua atau wali, tingkat penghasilan, jumlah tanggungan keluarga, kepemilikan rumah tinggal. Pada tahun 2020 pendaftar yang masuk sebanyak 1000 mahasiswa dengan berbagai jurusan, sehingga tim seleksi beasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan seleksi penerimaan beasiswa yang cepat dan akurat. Selain itu masih ditemui penentuan seleksi yang subyektif sehingga tidak tepat sasaran dan menyebabkan kesalahan dalam penentuan kebijakan semakin meningkat.

Pencatatan dan penentuan penerimaan beasiswa masih dilakukan secara manual yaitu melalui excel. Dengan memasukkan detail data pendaftar beasiswa lalu menghitung nilai dari setiap kriteria yang dipenuhi pendaftar beasiswa, proses ini sangatlah rumit dalam pengolahan penentuan beasiswa [3]. Jika waktu penentuan beasiswa sangat mendesak maka proses seleksi dilakukan hanya membandingkan satu berkas pendaftar beasiswa dengan pendaftar beasiswa lainnya [4]. Sehingga proses seleksi tersebut menjadi kurang efektif dan efisien apabila calon pendaftar semakin banyak, serta memerlukan waktu yang lama.

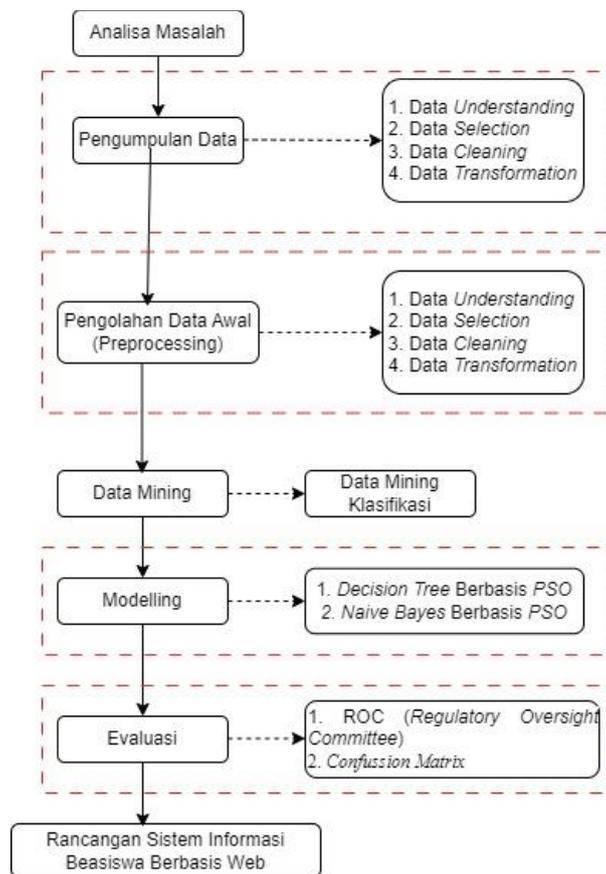
Dengan adanya masalah tersebut, untuk itu sudah terdapat peneliti sebelumnya yang menyelesaikan masalah tersebut dengan *data mining*. Menurut Tan, *data mining* merupakan suatu basis data yang besar mengalami proses dan menghasilkan informasi yang berguna [5], sehingga dapat digunakan dalam pengambilan keputusan menurut Jindal, dkk [5]. Menurut Hasan, Sistem Penunjang Keputusan (SPK) dibuat untuk menunjang semua pengambilan keputusan yang dimulai dari tahap identifikasi masalah, pemilihan data yang berkaitan dengan permasalahan, menetapkan strategi atau desain yang digunakan untuk mengambil keputusan sampai melakukan evaluasi alternative pemilihan [6]. Menurut penjelasan Man dan Watson dalam Kadrsah [6], SPK adalah suatu sistem yang dapat membantu *manager* untuk mengambil keputusan dengan menggunakan data dan model dalam mengatasi semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Salah satu metode yang paling sering digunakan dalam *data mining* adalah pengklasifikasian. Metode ini dapat menentukan prediksi dengan beberapa kriteria. Pada

penelitian ini penulis menggunakan *data mining* dengan membandingkan metode *decision tree* dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO) dibandingkan *naïve bayes* dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO). *Decision tree* merupakan salah satu metode yang ada dalam klasifikasi *data mining* yang merepresentasikan simpul (*node*) dan rusuk (*edge*). *Decision tree* menghasilkan pohon berakar, yang memiliki *root* (akar) dan cabang. Setiap cabang pada menuju ke node lain sampai node yang paling akhir sampai menghasilkan keputusan. Sedangkan *naïve bayes* termasuk dalam sepuluh klasifikasi pada *data mining* yang paling terkenal diantara algoritma klasifikasi *data mining* lainnya [7]. *Naïve bayes* menghitung semua peluang dengan menjumlahkan frekuensi dengan nilai kombinasi data set yang disampaikan [7]. Sedangkan algoritma PSO merupakan algoritma yang digunakan untuk optimasi atribut yang dapat meningkatkan akurasi.

2. Metodologi Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan penelitian yang penulis gunakan dimulai dari Analisa masalah sampai dengan rancangan sistem informasi berbasis web:



Gambar 1. Hierarki Alur Penelitian

Penjelasan dari tahap penelitian:

1. Analisa Masalah

Dalam penelitian penting untuk mendeskripsikan atau menganalisa masalah. Menganalisa masalah yaitu proses mencari permasalahan yang terjadi. Hasil analisa masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Banyaknya mahasiswa yang melakukan permohonan beasiswa. Sehingga seleksi penentuan beasiswa masih kurang efektif dan efisien.

- b. Tim seleksi penentu beasiswa masih bersifat subyektif dalam menentukan pemberian beasiswa.
 - c. Masih terjadi distribusi penerimaan beasiswa yang tidak tepat sasaran.
 - d. Membandingkan akurasi klasifikasi penentuan beasiswa menggunakan optimasi *decision tree* dengan optimasi *naïve bayes*.
 - e. Hasil akurasi yang tertinggi akan dibuat rancangan aplikasi agar dapat memudahkan tim seleksi dalam penentuan beasiswa.
2. Pengumpulan Data
- Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan beberapa cara:
- a. Observasi
Mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung pada salah satu Universitas mengenai penentuan pemberian beasiswa.
 - b. Wawancara
Melakukan wawancara kepada mahasiswa mengenai hasil seleksi penentuan pemberian beasiswa dan wawancara kepada tim seleksi penentuan pemberian beasiswa.
 - c. Studi Pustaka
Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mencatat berbagai referensi seperti buku, jurnal, majalah, artikel, internet dan lain-lain yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.
3. Pengolahan Data Awal
- Setelah data sudah terkumpulkan, langkah selanjutnya melakukan pengolahan data awal. Tahap pengolahan data awal adalah melakukan pemilihan data yang akan dipakai untuk proses data mining. Pengolahan data awal proses data mining terdiri dari:
- a. *Data understanding*
Data understanding yaitu data asli dalam penelitian, Data ini terdiri 1042 baris data pendaftar beasiswa, dengan 16 atribut klinis, yang terdiri dari 9 atribut *prededictor* dan 1 atribut tujuan.
 - b. *Data selection*
Data selection ini melakukan pemilihan data dengan cara menghapus atribut yang tidak ada hubungannya dengan penelitian. Pada data ini terdapat atribut yang akan dihapus.
 - c. *Data cleaning*
Data cleaning ini melakukan penghapusan data yang duplikasi, memperbaiki dan menghapus data yang salah dan tidak konsisten
 - d. *Data transformation*
Data transformastion ini proses akhir data yang akan siap untuk proses pembentukan pohon keputusan.
4. *Data mining*
- Penelitian ini menggunakan *data mining* dengan metode klasifikasi. Metode klasifikasi adalah suatu cara menemukan dan mendefinisikan kesamaan ciri pada suatu kelas. Klasifikasi merupakan suatu metode yang paling umum digunakan. Tujuan dari metode klasifikasi ini untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang masih belum diketahui labelnya.
5. Model
- Penelitian ini menggunakan dua buah metode yaitu:
- a. *Decision tree* berbasis PSO
 - b. *Naïve bayes* berbasis PSO
6. Evaluasi
- Menganalisa model dengan mengukur tingkat akurasi antara *Decision tree* berbasis PSO dengan *Naïve bayes* berbasis PSO. Evaluasi pada penelitian ini menggunakan

kurva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dan akurasi menggunakan *Confusion Matrix*. Berikut lima kelompok tingkat ROC/AUC:

Tabel 1. Tingkat ROC

Tipe Kelompok	Nilai
<i>Excellent Classification</i>	0,90 – 1,00
<i>Good Classification</i>	0,80 – 0,90
<i>Fair Classification</i>	0,70 – 0,80
<i>Poor Classification</i>	0,60 – 0,70
<i>Failure Classification</i>	0,50 – 0,60

7. Rancangan Aplikasi

Proses ini merancang sistem penentuan penerimaan beasiswa, dimulai dari pendaftaran beasiswa, penguploadan berkas sampai dengan hasil pengumuman penerima beasiswa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengolahan Data Awal

Pengolahan data awal pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. *Data understanding*

Data understanding yaitu data asli dalam penelitian, Data ini terdiri 1042 baris data pendaftar beasiswa, dengan 16 atribut klinis.

b. *Data selection*

Data selection ini melakukan pemilihan data dengan cara menghapus atribut yang tidak ada hubungannya dengan penelitian. Pada data ini terdapat atribut yang akan dihapus, sehingga atribut yang tersisa terdiri dari 10 atribut *prededictor* dan 1 atribut tujuan. Atribut yang menjadi parameter sebagai berikut:

Tabel 2. Atribut dan Nilai

No	Atribut	Nilai
1	Jenis Kelamin	L P
2	Jarak Tempat Tinggal kekampus (Km)	Dekat Jauh 24
5	Kepemilikan rumah tinggal	Rumah sewa Rumah sendiri Menumpang
6	Ikut Organisasi	Ikut Tidak
7	Ikut UKM	Ikut Tidak

8	IPK	0,42 sampai 3,91
9	Pekerjaan Orang Tua	Sesuai dengan pengisian mahasiswa
10	Penghasilan	Rendah Sedang Tinggi
11	Tanggungan	1 2 3 4 5
12	Kepemilikan Tempat Tinggal	Menumpang Rumah Sendiri Rumah Sewa
13	Status Beasiswa	Terima Tidak

c. *Data cleaning*

Data cleaning ini melakukan penghapusan data yang duplikasi, memperbaiki dan menghapus data yang salah dan tidak konsisten. Namun pada data ini, semua data sudah konsisten.

d. *Data transformation*

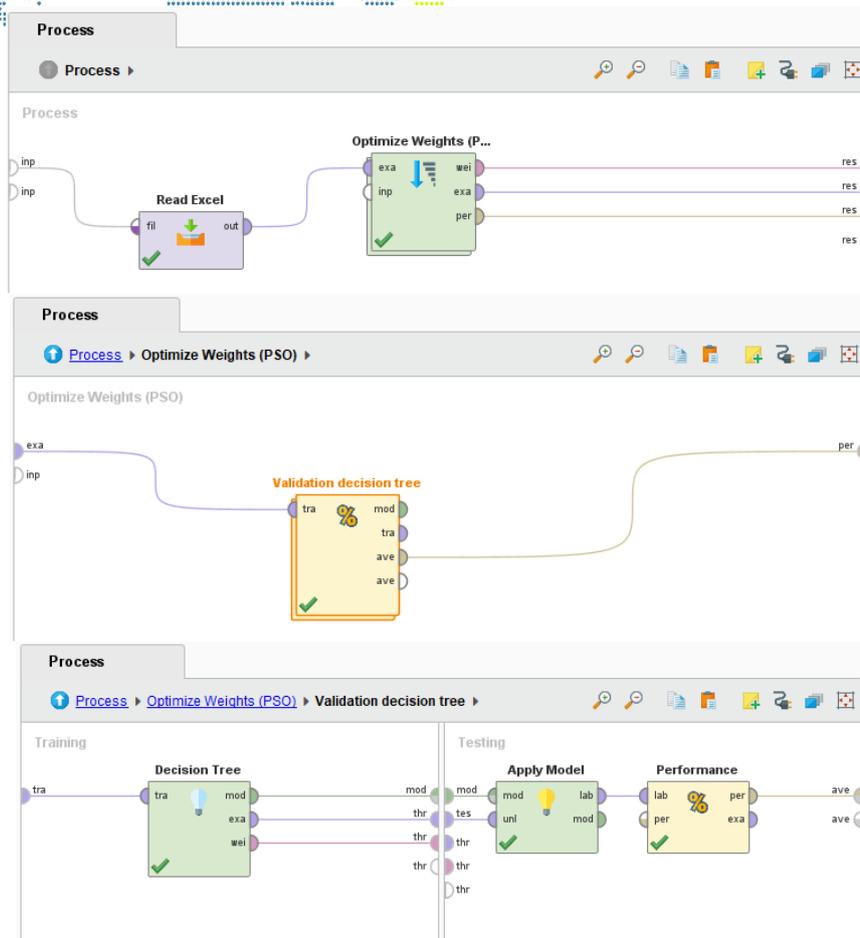
Data transformation ini proses akhir data yang akan siap untuk proses pembentukan pohon keputusan.

3.2. Penelitian dan Pengujian Model

Penelitian ini menggunakan metode data mining dengan model algoritma decision tree berbasis PSO dan algoritma naïve bayes berbasis PSO. Pengujian dataset ini menggunakan rapidminer dimana hasil akurasi tertinggi antara kedua model tersebut dibandingkan. Dan yang mendapat akurasi tertinggi yang akan dirancang sistem pendukung keputusannya dalam berbasis website.

3.2.1. Algoritma Decision Tree Berbasis PSO

Pemodelan dataset pada penelitian ini menggunakan rapidminer dengan menggunakan algoritma *decision tree* berbasis PSO. Untuk Gambar pemodelan algoritma *decision tree* berbasis PSO seperti Gambar dibawah ini:



Gambar 2. Pemodelan *Decision Tree* Dengan Rapidminer

Pada Gambar 2 didalam validasi terdapat 2 frame untuk memodelkan decision treenya dan untuk mengukur performancenya. Performance yang diukur pada model tersebut yaitu *accuracy*. Melakukan uji coba pada *optimize weight* dengan memberikan nilai *maximum number of generations* bernilai 30 dan nilai *population size* yang berbeda untuk menguk nilai *accuracy*, seperti dibawah ini:

Tabel 3. Uji Coba Menggunakan *Population Size* Yang Berbeda

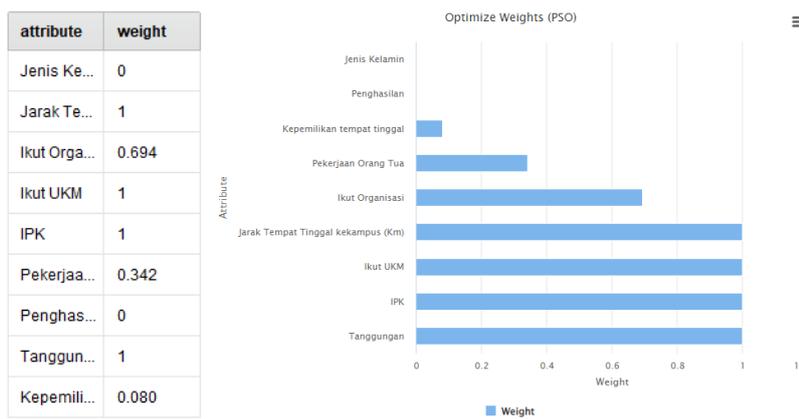
Population Size	Accuracy
8	79.23%
10	78.59%
12	80.51%
15	79.87%
20	78.59%

Berdasarkan Tabel 3, maka *optimize weight* dengan *population size* bernilai 10 yang diambil dalam penelitian ini, karena memiliki Tingkat akurasi yang paling tinggi. Hasil nilai *accuracy* yang didapat seperti dibawah ini:

	true Terima	true Tidak	class precision
pred. Terima	38	22	63.33%
pred. Tidak	44	209	82.61%
class recall	46.34%	90.48%	

Gambar 3. Akurasi Algoritma *Decision Tree* Berbasis PSO Pada *Population Size* 10

Juga menghasilkan atribut utama. *Attribute weight* pada algoritma *decision tree* berbasis PSO, semua atribut berperan signifikan dan sudah ternormalisasi dalam proses klasifikasi penentuan beasiswa, dengan perbandingan bobot yang tidak terlalu jauh berbeda berkisar antara 0 sampai 1. Berikut hasil *attribute weight* pada algoritma *decision tree* berbasis PSO:



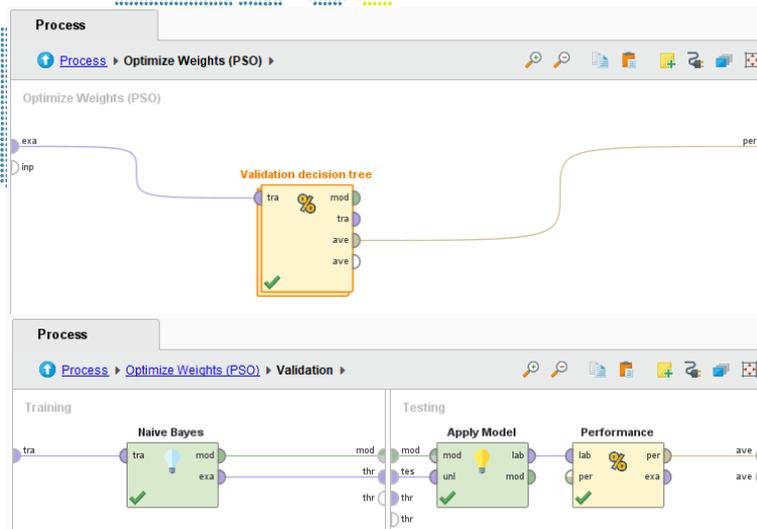
Gambar 4. *Attribute Weight* Pada Algoritma *Decision Tree* Berbasis PSO

Pada Gambar 4, atribut jenis kelamin, jenis kelamin dan penghasilan tidak berpengaruh signifikan terhadap klasifikasi. Sedangkan atribut yang berpengaruh signifikan terhadap klasifikasi dalam penentuan beasiswa adalah kepemilikan tempat tinggal, pekerjaan orang tua dan wali, ikut organisasi, tanggungan, jarak tempuh tempat tinggal ke kampus, aktif mengikuti UKM, IPK dan tanggungan.

3.2.2. Algoritma Naïve Bayes Berbasis PSO

Pemodelan dataset pada penelitian ini menggunakan rapidminer dengan menggunakan algoritma *naïve bayes* berbasis PSO. Untuk Gambar pemodelan algoritma *naïve bayes* berbasis PSO seperti Gambar dibawah ini:





Gambar 5. Pemodelan Naïve Bayes Dengan Rapidminer

Pada Gambar 5 didalam validasi terdapat 2 frame untuk memodelkan naïve bayesnya dan untuk mengukur performancenya. Performance yang diukur pada model tersebut yaitu *accuracy*. Selanjutnya melakukan uji coba pada *optimize weight* dengan memberikan nilai *maximum number of generations* bernilai 30 dan nilai *population size* yang berbeda untuk mengukur nilai *accuracy*, seperti dibawah ini:

Tabel 4. Uji Coba Menggunakan Population Size Yang Berbeda Pada Naïve Bayes Berbasis PSO

Population Size	Accuracy
8	78.91%
10	77.96%
12	77,32%
15	78.91%
20	77.64%

Berdasarkan Tabel 4, maka *optimize weight* dengan *population size* bernilai 8 dan 15, oleh karena itu dilakukan kembali perbandingan nilai akurasi *optimize weight* dengan *population size* bernilai 8 dan 15 dan *maximum number of generations* yang diambil dalam penelitian ini, karena memiliki Tingkat akurasi yang paling tinggi. Berikut hasil nilai *accuracy* yang didapat seperti dibawah ini:

Tabel 5. Uji Coba Menggunakan Population Size dan *maximum number of generations* Berbeda Pada Naïve Bayes Berbasis PSO

Population Size	<i>maximum number of generations</i>			
	30	40	50	60
8	78.91%	79.87%	78.59%	78.91%
15	78.91%	79.23%	79.23%	79.23%

Berdasarkan Tabel 5, maka *optimize weight* dengan *population size* bernilai 8 dan *maximum number of generations* 40 yang diambil dalam penelitian ini, karena memiliki Tingkat akurasi yang paling tinggi. Hasil nilai *accuracy* yang didapat seperti dibawah ini:

accuracy: 79.87%

	true Terima	true Tidak	class precision
pred. Terima	56	37	60.22%
pred. Tidak	26	194	88.18%
class recall	68.29%	83.98%	

Gambar 6. Akurasi Algoritma *Naïve Bayes* Berbasis PSO

Juga menghasilkan atribut utama. *Attribute weight* pada algoritma *naïve bayes* berbasis PSO, terdapat beberapa atribut yang berperan signifikan dan sudah ternormalisasi dalam proses klasifikasi penentuan beasiswa, dengan perbandingan bobot yang tidak terlalu jauh berbeda berkisar antara 0 sampai 1. Berikut hasil *attribute weight* pada algoritma *decision tree* berbasis PSO:



Gambar 7. *Attribute Weight* Pada Algoritma *Naïve Bayes* Berbasis PSO

Pada Gambar 7, atribut jarak tempat tinggal ke kampus, ikut organisasi, dan IPK tidak berpengaruh signifikan terhadap klasifikasi. Sedangkan atribut yang berpengaruh signifikan terhadap klasifikasi dalam penentuan beasiswa adalah penghasilan orang tua atau wali, pekerjaan orang tua atau wali, tanggungan, kepemilikan tempat tinggal, ikut UKM, dan jenis kelamin.

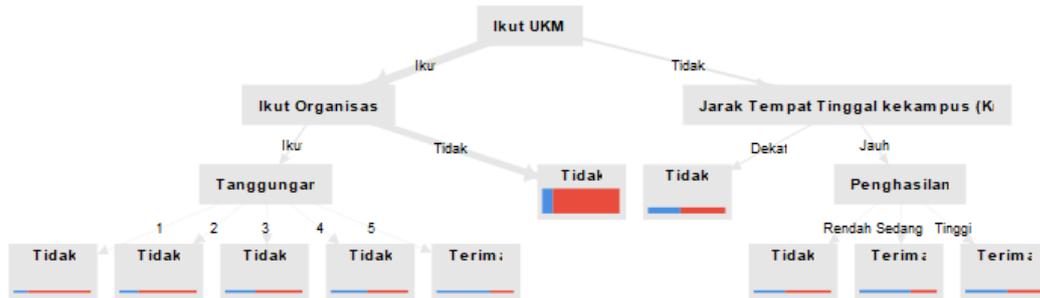
3.3. Penentuan Algoritma Terbaik

Berdasarkan hasil pengolahan menggunakan kedua model (algoritma *decision tree* berbasis PSO dan algoritma *naïve bayes* berbasis PSO), maka didapat hasil akurasi seperti dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Perbandingan *Accuracy*

Algoritma	accuracy
algoritma <i>decision tree</i> berbasis PSO	80.51%
algoritma <i>naïve bayes</i> berbasis PSO	79.87%

Berdasarkan Tabel 6, dari hasil *accuracy* tersebut yang memiliki hasil paling besar yaitu pada algoritma *decision tree* berbasis PSO, selanjutnya dilakukan penelitian dengan menentukan pohon keputusan pada algoritma *decision tree* berbasis PSO. Berikut pohon keputusan dengan *maximal depth* 4 sebagai berikut:



Gambar 8. Pohon Keputusan

Berikut rule yang dihasilkan dari pohon keputusan seperti dibawah ini:

```

Ikut UKM = Iku
|   Ikut Organisasi = Iku
|   |   Tanggungan = 1: Tidak {Terima=5, Tidak=22}
|   |   Tanggungan = 2: Tidak {Terima=8, Tidak=25}
|   |   Tanggungan = 3: Tidak {Terima=15, Tidak=23}
|   |   Tanggungan = 4: Tidak {Terima=17, Tidak=19}
|   |   Tanggungan = 5: Terima {Terima=18, Tidak=8}
|   |   Ikut Organisasi = Tidak: Tidak {Terima=86, Tidak=541}
Ikut UKM = Tidak
|   Jarak Tempat Tinggal kekampus (Km) = Dekat: Tidak {Terima=55, Tidak=76}
|   Jarak Tempat Tinggal kekampus (Km) = Jauh
|   |   Penghasilan = Rendah: Tidak {Terima=14, Tidak=20}
|   |   Penghasilan = Sedang: Terima {Terima=29, Tidak=15}
|   |   Penghasilan = Tinggi: Terima {Terima=25, Tidak=21}
    
```

Gambar 9. Rule Pohon Keputusan

3.4. Rancangan Aplikasi

Berdasarkan rule yang sudah terbentuk pada Gambar 9, selanjutnya mengimplementasikan rule tersebut kedalam implementasi. Namun pada penelitian ini penulis hanya membuat rancangan system pendukung keputusannya. Rancangan system ini dalam bentuk websit yang terdapat 2 pengguna, mahasiswa yang mendaftar dan administrator. Berikut rancangan pendaftaran beasiswa yang dilakukan oleh mahasiswa:



Gambar 10. Rancangan Pendaftaran Beasiswa Mahasiswa

Mahasiswa melakukan pengisian form beasiswa untuk melakukan pendaftaran beasiswa. Setelah pengisian lengkap dan mengupload berkas yang dibutuhkan, selanjutnya klik send untuk mengirim pengajuan beasiswa. Setelah mengirimkan form pengisian, maka akan tampil hasil dari pengajuan beasiswa yang diterima atau tidak diterima. Hasil ini berdasarkan rule yang terbentuk pada pengolahan data pada Gambar 9. Hasil dari pengajuan beasiswa sebagai berikut:



DATA MAHASISWA		DATA TAMBAHAN	
NIM	181320197	MENGIKUTI UKM	Tidak
NAMA	Alleena Nurin Asyifa	MENGIKUTI ORGANISASI	Ya
ALAMAT	Jl. Cemerlak Selatan Blok 8 No.73 RT.02 RW.05, Duren Sawit, Jakarta Timur	JUMLAH TANGGUNGAN	4
JURUSAN	Psikologi	JARAK TEMPAT TINGGAL KE KAMUS (KM)	Jauh
SEMESTER	1	PENGHASILAN ORANG TUA	Sedang
IPK	39,25		

Gambar 11. Rancangan Tampilan Hasil Pengajuan Beasiswa

4. Kesimpulan

Penelitian ini terdapat beberapa kesimpulan, diantaranya penelitian ini membandingkan dua metode, yaitu *decision tree* berbasis PSO dengan *naïve bayes* berbasis PSO. Perbandingan dari kedua metode tersebut memberikan hasil akurasi yang paling tinggi yaitu pada metode *decision tree* berbasis PSO sebesar 80,51%, Dimana dalam tingkat ROC termasuk dalam tingkat *good classification*. Setelah melakukan hasil perbandingan akurasi, penelitian ini merancang sistem pendukung keputusan beasiswa, sehingga dapat memudahkan proses seleksi beasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] K. Khotimah, "Teknik Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree (C4.5) Untuk Prediksi Seleksi Beasiswa Jalur Kip Pada Universitas Muhammadiyah Kotabumi," *Jurnal Simada (Sistem Informasi Dan Manajemen Basis Data)*, Vol. 4, No. 2, Pp. 145–152, 2022, Doi: 10.30873/Simada.V4i2.3064.
- [2] B. Baskoro, S. Sriyanto, And L. S. Rini, "Prediksi Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Teknik Data Mining Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu," *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, Vol. 1, No. 0, Pp. 87–94, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/psnd/article/view/2918>.
- [3] K. Irianti, A. Y. Husodo, And B. Irmawati, "Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Beasiswa Di Fakultas Teknik - Universitas Mataram".
- [4] F. N. Khasanah And S. Rofiah, "Sistem Seleksi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Pendukung Keputusan Simple Additive Weighting." [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/344071328>.
- [5] R. Rustiyan And M. Mustakim, "Penerapan Algoritma Fuzzy C Means Untuk Analisis Permasalahan Simpanan Wajib Anggota Koperasi," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol. 5, No. 2, Pp. 171–176, 2018, Doi: 10.25126/Jtiik.201852605.

- [6] A. F. Ahda And S. Bahri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Kurang Mampu Di Smk Muhammadiyah 1 Kepanjen Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto," *Jurnal Spirit*, Vol. 9, No. 2, Pp. 48–56, 2017.
- [7] W. Ningsih, B. Budiman, And I. Umami, "Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Menentukan Calon Penerima Beasiswa Di Smk Ypm 14 Sumobito Jombang," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 4, No. 2, Pp. 446–454, 2022, Doi: 10.47233/Jteksis.V4i2.570.