

KLASIFIKASI ANALISIS PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA GENIUS STRATA 1 (S1) BADAN AMIL ZAKAT NASIONAL (BAZNAS) KABUPATEN BOJONEGORO MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Oka Mahendra¹

*Program studi Teknik Informatika, UNUGIRI Bojonegoro
Jln. Ahmad Yani No. 10 Bojonegoro 62115
Okkay999@gmail.com*

Abstract Saat ini, proses seleksi penerima beasiswa strata 1 (S1) jenius di Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Bojonegoro membutuhkan waktu lama untuk menentukan hasil penerima beasiswa. Dalam penentuan penerima beasiswa menggunakan metode Naïve Bayes sebagai pedoman pemilihan penerima beasiswa dengan beberapa kriteria yaitu berdomisili dan berkuliah di kabupaten Bojonegoro, dari keluarga kurang mampu rata-rata IPK mahasiswa 3,0, dan sekolah mahasiswa aktif baik dalam perkuliahan maupun organisasi. Metode ini akan lebih efektif dalam perhitungan yang akan diinput oleh operator dan diketahui oleh WAKA 1 BAZNAS. Aplikasi ini dibuat berbasis online dengan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai penyimpanannya. Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses seleksi dengan menggunakan aplikasi yang dibuat untuk membantu operator dalam penginputan data dan mendapatkan hasil dari seleksi calon penerima beasiswa, setelah itu langsung mendapatkan status lulus atau tidak lulus penerima beasiswa sesuai dengan ketentuan yang berlaku. data yang telah diinput dan dari nilai bobot yang diberikan. diperoleh calon penerima beasiswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menghitung hasil akhir dari penerima beasiswa tersebut. Hasil uji kelayakan perangkat lunak sistem pendukung beasiswa jenius penerima beasiswa strata 1 (S1) di Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Bojonegoro sebanyak 21 responden menunjukkan Uji Aspek Komunikasi 98,75 %, pada Untuk Aspek Uji Graphical User Interface - Aksesibilitas sebesar 96,6%, pada Aspek Uji Graphical User Interface - Responsiveness sebesar 97,9%, Aspek Uji Graphical User Interface - Efisiensi sebesar 96,25 %, dan untuk Aspek Uji Gruephical User Interface – Keterpahaman 97,25%

Keywords— Decision Support System ,Genius Scholarship, Naïve Bayes

I. PENDAHULUAN

Pendidikan ialah suatu kegiatan mengembangkan prestasi, kemampuan, dan sikap melalui kegiatan belajar agar kualitas hidup berubah menjadi lebih baik. Tujuan Pendidikan ialah untuk menuntun serta membimbing partisipan didik agar berkembang sesuai dengan bakat serta keahlian supaya dapat bersaing terhadap persaingan masa globalisasi [1].

Pendidikan memiliki posisi menciptakan kehidupan manusia yang lebih berkualitas dari berbagai aspek baik pendidikan resmi serta tidak resmi bisa mengganti karakter yang baik, tingkatan mutu hidup, serta menyejahterakan hidup manusia seutuhnya (firda putri efendi, 2012).

Meskipun pendidikan sangat berperan penting tidak semua masyarakat dapat mengenyam pendidikan, masalah ini disebabkan karena terkendalanya biaya pendidikan yang sangat mahal. Sebagian masyarakat lebih suka memilih

bekerja untuk bisa memenuhi kebutuhan setiap hari daripada harus melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi lagi. Masalah utama yang menyebabkan angka putus sekolah yang banyak disebabkan oleh faktor ekonomi [1].

Untuk mengatasi permasalahan ini, pemerintah telah berupaya sebisa mungkin untuk mengurangi angka putus sekolah yaitu dengan memberikan berupa bantuan untuk melanjutkan pendidikannya. Beasiswa ialah salah satu jalan bagi mahasiswa yang memiliki kemauan ingin melanjutkan ke perguruan tinggi serta bisa memenuhi kebutuhan sekolah. Bantuan tersebut diberikan khusus untuk mahasiswa yang tidak punya atau kurang mampu dalam faktor ekonomi. Dengan adanya bantuan berupa biaya pendidikan pemerintah berharap mampu meningkatkan kualitas hidup lebih baik mahasiswa.

Beasiswa ialah pemerintah memberikan bantuan biaya pendidikan yang ditawarkan kepada mahasiswa agar bisa melanjutkan pendidikannya, Beasiswa ialah bantuan

pendidikan yang diberikan pemerintah berupa dana atau uang kepada mahasiswa agar bisa melanjutkan pendidikannya [1].

Salah satu yang mejadi penyebab keterlambatan pembangunan di suatu wilayah ialah mutu sumber energi manusia yang dibilang masih rendah. Oleh sebab itu, beasiswa yang diberikan oleh Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Bojonegoro ialah peluang yang wajib dimanfaatkan harus sebaik mungkin oleh semua pelajar yang ada di tingkatan perguruan tinggi. Dengan adanya berupa bantuan beasiswa dari lembaga Baznas Kabupaten Bojonegoro diharapkan bagi semua pelajar atau mahasiswa agar bisa mewujudkan cita-citanya sebagai salah satu jalan untuk menuju kesuksesan.

Institusi zakat mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengurangi permasalahan orang-orang yang kurang mampu. Sebab itu, negara-negara Islam memusatkan sumber daya energi dalam negeri mereka lewat zakat agar dapat membantu membiayai berbagai macam program pembangunan, Antara lain disektor pembelajaran, kesehatan, pekerjaan, serta kesejahteraan sosial.

Dengan berbagai cara agar bisa mencapai tujuan pengelolaan zakat, Maka di bentuklah suatu Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Bojonegoro. Baznas ialah lembaga pemerintah nonstruktural yang bertabiat mandiri supaya bisa bertanggung jawab kepada Presiden lewat Menteri yang memiliki tugas untuk melakukan pengelolaan zakat secara nasional.

Dengan didirikanya suatu pengelolaan dana zakat yang diambil dari dana fisabilillah yang akan disberikan melalui zakat produktif dalam bidang pembelajaran (bantuan beasiswa genius strata 1 (S1)), pemerintah berharap dengan adanya bantuan beasiswa ini supaya bisa menjadi motivasi bagi para pelajar atau mahasiswa agar lebih giat lagi dalam belajar untuk memperoleh hasil yang lebih baik lagi.

II. STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penulis memulai penelitian ini terlebih dahulu melakukan penelitian-penelitian dan mencari sumber-sumber lain. Sehingga penulis menemukan beberapa penelitian yang mendorong untuk mengangkat tema seperti diatas. Antara lain adalah penelitian mengenai metode yang akan digunakan sebagai referensi penulis.

1. Tempola et al yang berjudul "Perbandingan Klasifikasi Antara K-NN Dan Naïve Bayes Pada Penentuan Status Gunung Berapi Dengan K-FOLD VALIDATION".
2. Waliyansyah & Fitriyah yang berjudul "Perbandingan Akurasi Klasifikasi Citra Kayu Jati Menggunakan Metode Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor (K-NN)".
3. Dahri et al yang berjudul "Metode Naïve Bayes untuk Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Mulawarman".
4. Indraswari & Kurniawan yang berjudul "APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAIVE BAYES".
5. Billy Gunawan, Helen Sasty Pratiwi, Enda Esyudha Pratama yang berjudul "Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes.

6. Barokah & Kurniawan yang berjudul "PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENGLASIFIKASI DATA NASABAH ASURANSI"

2.2 Tinjauan Pustaka

A. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan merupakan suatu cabang dalam bidang sains komputer, Sains yang mengkaji tentang cara bagaimana untuk memenuhi suatu keahlian komputer atau kepintaran semacam manusia [3].

B. Machine Learning

Machine learning ialah metode yang berbasis komputer dimana komputer diberikan kemampuan untuk belajar dengan bantuan data tanpa harus terprogram terlebih dahulu [4].

C. Supervised Learning

Supervised learning adalah suatu metode untuk mengklasifikasikan berbagai objek dalam data ke beberapa kelas. Pada supervised learning setiap objek suatu data memiliki fitur, yaitu ciri-ciri yang ada pada masing-masing objek. Setiap objek dalam sebuah data memiliki jumlah fitur yang sama. Fitur tersebut digunakan sebagai input dalam menentukan kelas pada objek [5].

D. Metode Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas serta statistik sederhana yang berdasar pada teorema Bayes dengan asumsi independensi yang kuat (Wahyuningsih & Patima, 2018). Naïve Bayes teruji mempunyai akurasi serta kecepatan yang besar dikala diaplikasikan ke dalam database dengan informasi yang besar [6].

Persamaan Teorema Bayes Menurut [7]. :

$$P(C|X) = \frac{P(X|C)P(C)}{P(X)}$$

Keterangan :

X : Data dengan kelas yang belum diketahui

C : Hipotesis data X merupakan suatu kelas spesifik

P (C|X) : Probabilitas hipotesis C berdasar kondisi X (probabilitas posterior)

P(C) : Probabilitas hipotesis C (probabilitas prior)

P(X|C) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis C

P(X) : Probabilitas

III. METODOLOGI

3.1 Obyek Tugas Akhir

Obyek yang diangkat pada tugas akhir ini adalah Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Bojonegoro. Yang mana Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) selaku Instansi yang Menyalurkan bantuan berupa Beasiswa Genius. Penelitian ini memfokuskan tentang kriteria-kriteria yang berhak menerima bantuan Beasiswa sehingga bisa

diidentifikasi bantuan tersebut diberikan kepada sasaran yang tepat.

3.2 Prosedur Pengambilan Data

A. Wawancara

Wawancara adalah suatu percakapan untuk memperoleh tujuan- tujuan tertentu. Pada cara ini peneliti dengan responden berhadapan secara langsung(face to face) untuk dapat memperoleh data secara lisan dan informasi yang bisa menyelesaikan kasus penelitian [8].

B. Literatur

Studi pustaka merupakan metode untuk mengumpulkan suatu informasi dengan mengadakan penelitian agar bisa menelaah berbagai macam buku, literatur, catatan, serta laporan yang ada kaitanya dengan permasalahan yang akan dipecahkan, Nazir (2013, h. 93)

3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada analisis kebutuhan sistem membahas beberapa kebutuhan atau persyaratan terkait dengan input, proses dan output. Kebutuhan atau persyaratan ini diperoleh dari hasil wawancara dengan para ahli di suatu bidang. Berdasarkan hasil wawancara terkait Sistem Pendukung Keputusan diperoleh hasil analisis kebutuhan sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan data yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Berdasarkan dari sebuah penjelasan analisis kebutuhan perangkat lunak, yang bersifat fungsional maupun non-fungsional. Yang akan ditunjukkan pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Analisis kebutuhan perangkat lunak Fungsional dan Non Fungsional.

No	Fitur	Kode	Keterangan
1	Login	FR001	Fungsi dapat menyimpan <i>user name</i>
		FR002	Fungsi dapat menyimpan <i>password</i>
		FR003	Jika Username dan Password benar maka sistem akan menampilkan halaman utama/ indeks
		FR004	Jika Username atau Password salah maka akan muncul notifikasi tidak bisa masuk ke halaman utama/ indeks
		NFR001	Username dan Password yang dapat digunakan adalah yang sudah terdaftar sebagai admin/user.
2	Dashboard	FR005	Sistem mampu menampilkan informasi

			keseluruhan dari sistem rekapitulasi.
		NFR002	Pengguna dapat melihat keseluruhan sistem informasi rekapulasi dari aplikasi.
3	Data Jumlah Calon Penerima Beasiswa	FR009	Sistem mampu menampilkan data jumlah calon penerima beasiswa
		FR010	Sistem dapat menambahkan data jumlah calon penerima beasiswa
		FR011	Pengguna dapat menghapus data calon penerima.
4	Data Prediksi Penerima Beasiswa	FR012	Sistem mampu menampilkan data Perhitungan
		NFR003	Pengguna dapat melihat keseluruhan hasil prediksi yang telah dilakukan
5	Log out	FR019	Sistem mampu log out.

3.4 Analisis Pengguna

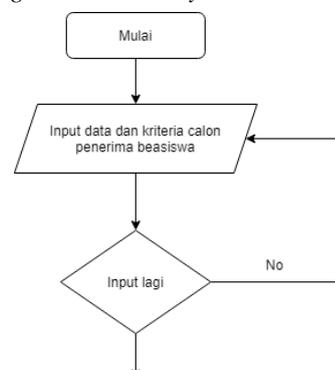
Pengguna dari **Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Genius Strata 1 (S1) BAZNAS Bojonegoro** ini hanya memiliki satu hak akses yaitu *System Administrator* untuk membantu input data calon penerima beasiswa sesuai dengan hak aksesnya. *System Administrator* ini mempunyai hak akses keseluruhan sistem.

3.5 Software Pendukung

Software pendukung yang dipergunakan selama proses penelitian berlangsung adalah :

- Ms Word 2016 dipergunakan untuk proses pembuatan laporan skripsi
- Ms Excel 2016 dipergunakan untuk proses perhitungan
- Xampp v3.2.4 dipergunakan untuk *localhost* php dan *mysql*
- Sublime Text dipergunakan untuk sebagai *text editor* dalam *coding*
- CorelDRAW X7 dipergunakan untuk mengedit *Mock Up Aplikasi*

3.6 Rancangan Flowchart System



menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

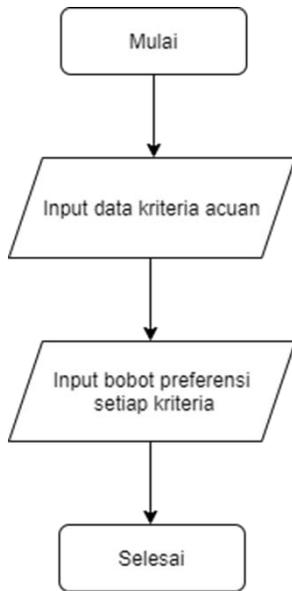
4.2 Hasil Perhitungan Naïve Bayes

IPK	RUMAH	PRESTASI	GKTM	HASIL
3,2	Buruk	IYA	Tdk Mampu	Dapat
3,0	Baik	TIDAK	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Baik	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,1	Layak	IYA	Tdk Mampu	Dapat
2,9	Baik	TIDAK	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Baik	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,0	Buruk	TIDAK	Tdk Mampu	Dapat
2,9	Baik	TIDAK	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Layak	IYA	Tdk Mampu	Tidak Dapat
3,1	Baik	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Buruk	TIDAK	Tdk Mampu	Dapat
3,0	Layak	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Baik	TIDAK	Mampu	Tidak Dapat
3,1	Buruk	IYA	Tdk Mampu	Dapat
2,9	Baik	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Baik	TIDAK	Tdk Mampu	Tidak Dapat
3,0	Buruk	IYA	Tdk Mampu	Dapat
2,9	Layak	TIDAK	Mampu	Dapat
3,2	Layak	IYA	Tdk Mampu	Dapat
3,1	Baik	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Buruk	IYA	Tdk Mampu	Dapat
3,0	Buruk	IYA	Tdk Mampu	Dapat
2,9	Baik	TIDAK	Mampu	Tidak Dapat
3,2	Layak	IYA	Mampu	Tidak Dapat
3,1	Baik	TIDAK	Mampu	Tidak Dapat

TESTING DATA

Gambar 3. 1 Flowchart Data calon penerima bantuan

Gambar diatas adalah flowchart data calon penerima beasiswa genius. Yaitu dengan memasukkan data calon penerima beasiswa genius pendaftar beserta kriterianya hingga calon penerima beasiswa genius terakhir.



Gambar 3. 2 Flowchart Kriteria Acuan dan Bobot

Pada flowchart penghitungan Naïve Bayes, proses awal adalah dengan mengambil data calon penerima Beasiswa Genius. Data calon penerima Beasiswa Genius tersebut merupakan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan kriteria acuan. Proses selanjutnya dilakukan percobaan normalisasi informasi sesuai dengan kriteria acuan(benefit ataupun cost). Setelah data yang sudah dinormalisasi didapatkan, sehingga dilakukan penghitungan serta didapatkan hasil akhir dari tiap- tiap alternatif. Selanjutnya hasil tersebut dapat diketahui oleh calon penerima beasiswa yang mendapat beasiswa genius yang dapat menyesuaikan dengan kuota yang tersedia.

IV. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

4.1 Hasil Produk

Berikut akan menjelaskan bagaimana alur tentang tampilan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa dengan menggunakan metode Naïve Bayes dibuat dengan

CLASS PREDICTION	Dapat	Tidak Dapat
Dapat	5%	0%
Tidak Dapat	0%	3%
Tidak Dapat	0%	8%
Dapat	2%	0%
Tidak Dapat	0%	6%

Tidak Dapat	0%	8%
Dapat	2%	0%
Tidak Dapat	0%	6%
Dapat	4%	0%
Tidak Dapat	0%	5%
Dapat	4%	0%
Tidak Dapat	0%	1%
Tidak Dapat	0%	7%
Dapat	2%	0%
Tidak Dapat	0%	7%
Tidak Dapat	0%	0%
Dapat	3%	0%
Tidak Dapat	0%	2%
Dapat	4%	0%
Tidak Dapat	0%	5%
Dapat	5%	0%
Dapat	3%	0%
Tidak Dapat	0%	6%
Tidak Dapat	0%	3%
Tidak Dapat	0%	4%

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pengujian dari mengimplementasikan metode Naïve Bayes pada sistem pendukung keputusan, kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dari sistem yaitu :

1. Pada penelitian ini telah berhasil merancang Sistem Pendukung Keputusan penerima Beasiswa dengan metode *Naïve Bayes* dengan tingkat akurasi 92 %
2. Hasil uji kelayakan Angket Software Testing Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Genius Strata 1 (BAZNAS) Kabupaten Bojonegoro oleh 21 orang responden menunjukkan kelayakan pada *Aspek Communications Test* sebesar 98,75 %, pada *Aspek Graphical User Interface Test - Accessibility* sebesar 96,6 %, pada *Aspek Graphical User Interface Test – Responsiveness* sebesar 97,9 %, *Aspek Graphical User Interface Test – Efficiency* sebesar 96,25 %, dan untuk *Aspek Gruaphical User Interface Test – Comprehensibility* sebesar 97,25 %.

5.2 Saran

Pada hasil penelitian ini, penulis meyakini bahwa ada beberapa kekurangan yang harus diperbaiki pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan direvisi yang lebih baik lagi dengan melakukan perubahan pada bagian tampilan sistem, dan pada perhitungan.

Confusion Table	PREDICTED	CLASS	
		Dapat	Tidak Dapat
	Dapat	9	1
	Tidak Dapat	1	14

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, Rektor UNUGIRI, Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknonologi, Kaprodi Teknik Informatika, Dosen pembimbing, serta teman - teman yang selama ini telah membantu penulis selama kuliah di UNUGIRI Bojonegoro.

Accurasy = 92%

DAFTAR PUSTAKA

- [1] firda putri efendi, “EFEKTIVITAS PEMBERIAN BEASISWA TERHADAP KINERJA BELAJAR PADA SISWA SMK MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017,” pp. 1–9, 2012.
- [2] N. R. Indraswari and Y. I. Kurniawan, “Aplikasi Prediksi Usia Kelahiran Dengan Metode Naive Bayes,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 129–138, 2018.
- [3] V. Sutojo, T; Mulyanto, Edi; Suhartono, “Kecerdasan Buatan,” pp. 211–235, 2011.
- [4] P. Kussa and L. Utama, “Identifikasi Hoax pada Media Sosial dengan Pendekatan Machine Learning,” vol. 13, no. 1, pp. 69–76, 2018.
- [5] A. Riaddy, “Ekstraksi Informasi pada Makalah Ilmiah dengan Pendekatan Supervised Learning,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 1184–1190, 2016.
- [6] L. Suada, I. D. Wijaya, and E. Rohadi, “Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Tebu Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *Politek.*

4.3 Hasil Pengujian Produk

Pada tahap hasil pengujian produk ini akan menampilkan beberapa hasil pengujian produk yang meliputi hasil pengujian black box dan hasil uji angket kelayakan dari produk yang kita buat.

4.3.1 Hasil Pengujian Black Box

Hasil pengujian black box yang telah dilakukan oleh seorang test engineer dengan mengacu pada beberapa aspek yaitu *Communications Test, Logging and Tracing Test*, dan *Graphical User Interface (GUI) Test*.

4.3.2 Hasil Angket Uji Kelayakan

Hasil Angket Uji Kelayakan sistem dari beberapa petugas dari BAZNAS Bojonegoro, dan dari dosen serta mahasiswa unugiri.

Negeri Malang, 2016.

- [7] D. Dahri, F. Agus, and D. M. Khairina, "Metode Naive Bayes Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Mulawarman," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, p. 29, 2016.
- [8] A. N. Yuhana and F. A. Aminy, "Optimalisasi Peran Guru Pendidikan Agama Islam Sebagai Konselor dalam Mengatasi Masalah Belajar Siswa," *J. Penelit. Pendidik. Islam*, vol. 7, no. 1, p. 79, 2019.