

Penerapan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pada Klasifikasi Kelayakan Bantuan Sosial Covid-19 Di Kabupaten Pidie Menggunakan Metode Naive Bayes

Application of the Decision Support System in the Classification of Eligibility for Covid-19 Social Assistance in Pidie District Using the Naive Bayes Method

Muhammad Mirza^{1*}, Laila Qadriah², Maryanti¹

¹Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

²Gle Gapui, Sigli, Aceh, Indonesia

*corresponding author: muhammadmirzabocor@gmail.com

Tanggal Submisi: 09 Maret 2022, Tanggal Penerimaan: 25 April 2022

Abstrak

Pandemi Covid-19 yang menyebar hampir ke seluruh penjuru dunia menyebabkan seluruh sendi kehidupan dan salah satu yang paling menjadi perhatian adalah dibidang sosial ekonomi. Banyak terdapat bantuan Sosial (Bansos) yang disalurkan baik oleh pemerintah ataupun pihak swasta lain. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan untuk melakukan klasifikasi bantuan sosial covid-19 menggunakan metode Naive Bayes. Perancangan aplikasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database mysql. Hasil implementasi aplikasi dapat mengklasifikasikan para penerima bantuan dan memudahkan para pengambil kebijakan untuk penerima bantuan social. Sehingga metode Naive Bayes dapat diterapkan dalam menentukan prediksi yang lebih banyak dan potensial aturan yang dihasilkan untuk membantu menentukan pemberian bantuan sosial.

Kata Kunci: Covid-19, naïve bayes, bantuan sosial, klasifikasi, kriteria

Abstract

The Covid-19 pandemic which has spread to almost all corners of the world has affected all aspects of life and one of the areas of greatest concern is the socio-economic sector. There are many Social Assistance (Bansos) distributed either by the government or other private parties. This study aims to create a decision support system for classifying covid-19 social assistance using the Naive Bayes method. Application design using the PHP programming language and mysql database. The results of the implementation of the application can classify the recipients of assistance and make it easier for policy makers to be recipients of social assistance. So that the Naive Bayes method can be applied in determining more predictions and the resulting potential rules to help determine the provision of social assistance.

Keywords: Covid-19, naïve Bayes, social assistance, classification, criteria



PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 tidak hanya mengakibatkan peningkatan jumlah kasus positif yang disebabkan dari berbagai reaksi masyarakat yang kurang peduli dengan wabah ini, namun wabah tersebut juga menyebabkan dampak lain berupa peningkatan angka kemiskinan, mobilitas masyarakat yang sangat tinggi, serta kerawanan keamanan dan akhirnya berdampak terhadap segala aspek kehidupan masyarakat.

Banyak usaha dari pihak pemerintah dan swasta dalam rangka menanggulangi masalah pandemi covid 19 baik dari segi penyebaran dan pemulihan ekonomi masyarakat. Penanganan covid-19 ini salah satunya dengan memberikan bantuan sosial. Bantuan tersebut, ada yang terdiri dari bantuan non tunai berupa paket sembako. Penentuan siapa yang berhak menerima bantuan perlu dilakukan dengan sangat hati-hati agar bantuan yang diberikan tepat sasaran dan memenuhi azas keadilan bagi semua.

Penyaluran bantuan sosial sebagai realisasi dari program jaring pengaman sosial yang dilakukan pemerintah selama pandemi COVID-19 menimbulkan beberapa permasalahan. Mulai dari pendataan, ketepatan target penerima, hingga penyalurannya. Penerimaan bantuan dari kelurahan yang diterima tidak mencukupi untuk membatu semua warga yang mendaftarkan diri terdampak secara ekonomi karena pandemi COVID-19, sehingga perlu ditetapkan prioritas warga tertentu yang benar benar membutuhkan untuk diberi bantuan sosial. Permasalahan berikutnya adalah belum adanya kriteria dan pembobotan yang tepat dari masing masing kriteria dalam penentuan penerima bantuan sosial pada saat pandemi Covid 19, sehingga menjadikan tidak tepat sasaran yang menimbulkan protes dari warga yang seharusnya mendapatkan bantuan tetapi mereka tidak mendapatkan bantuan tersebut, begitupun sebaliknya. Permasalahan dalam hal mekanime penyaluran bantuan sosial selama ini yang belum menggunakan metode yang tepat dalam menentukan penerima bantuan sosial pada saat pandemi Covid-19, sehingga tingginya subyektifitas dalam penentuan penerima bantuan sosial tersebut masih terjadi. Permasalahan lainnya terjadi dalam menentukan penerima bantuan sosial yaitu sulitnya dalam memberikan penilaian yang tepat dan adil karena disebabkan faktor jumlah data yang diproses relatif besar dan tidak adanya pola aturan yang tetap sehingga dalam pengambilan keputusan seringkali tidak jelas sehingga timbulnya perasaan buruk dari pemohon/calon penerima bantuan.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait topik pemberian bantuan covid-19 berbasis SPK. Penelitian yang dilakukan oleh A.A Sidiq dan F.W Christanto (Jurnal RIPTEK Vol 14 No. 1, 2020) dengan judul penelitian “Algoritma Naive Bayes Untuk Penentuan PKH Berbasis Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus: Kelurahan

Karanganyar Gunung Semarang)”. Penelitian ini menghasilkan aplikasi e-PKH. Dengan aplikasi e-PKH dapat mengklasifikasikan data warga ke dalam kategori approve atau tidak approve menggunakan algoritma Naïve Bayes berdasarkan data warga yang sudah ada yang diperoleh dari data terpadu Kelurahan Karanganyar Gunung dan diuji menggunakan RapidMiner diperoleh presisi 87,50%, recall 100%, akurasi 93,33%. Penelitian berikutnya oleh J. Sulaksono, R. H. Irawan dan I. N Fahmi (Jurnal Nusantara of Engineering, vol. 3/no. 2/ISSN: 2335-6684, 2016) dengan judul penelitian “Penerapan metode Naïve Bayes terhadap bantuan.

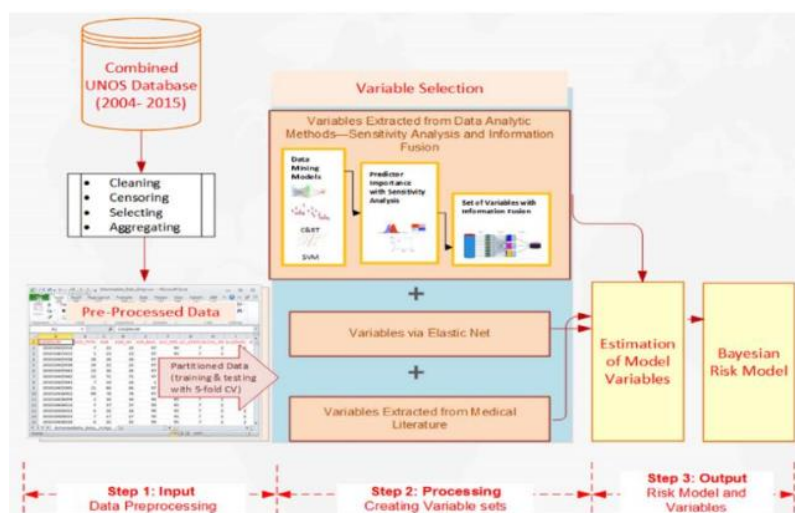
Tujuan dari Penelitian ini adalah adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian adalah: Untuk menerapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Naïve Bayes Untuk membangun aplikasi berbasis website dalam hal klasifikasi kelayakan penerima bantuan covid-19 Untuk mengimplementasikan metode Naïve bayes kedalam aplikasi sistem pendukung keputusan. Manfaat Penelitian Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Memberikan kemudahan bagi pihak pemerintah daerah kabupaten Pidie dalam mendata para penerima bantuan covid-19 secara adil. Pemanfaatan teknologi informasi yang pesat dapat menjadi alternatif bagi pihak pemerintah dalam pemilihan penerima bantuan COVID-19. Memberikan pengalaman bagi penulis untuk mengimplementasikan ilmu yang dipelajari selama masa perkuliahan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap perancangan perangkat lunak, cara untuk yang mendukung untuk mendapat data primer adalah sebagai berikut :Studi Pustaka Studi Pustakamerupakan metode dimana sumber data berdasarkan teori-teori dan literatur yang berhubungan dengan pembahasan. Observasi Setelah melakukan studi Pustaka, selanjutnya melakukan observasi.metode tersebut digunakan untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap data induk dan data warga miskin yang mendapat bantuan sosial. Perancangan dan membangun aplikasi Tahap terakhir adalah melakukan perancangan sistem berdasarkan hasil data observasi yang telah dilakukan. Setelah perancangan selanjutnya dilanjutkan untuk membangun aplikasi (*prototype*).

Metode Naive Neyes

Metode Naive bayes merupakan salah satu metode machine learning yang menggunakan perhitungan probabilitas. Algoritma ini memanfaatkan metode probabilitas dan statistik, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Naïve Bayes membuat variabel kategori dengan rendah dengan tingkat risiko menengah, dan tinggi adalah untuk membuat tolok ukur yang komprehensif untuk variabel hasil biner yang ada di dalam literatur sehingga variabel hasil yang didapatkan akan lebih valid. Gambar.1 merupakan model dari Algoritma Naïve Bayes.



Gambar 1. Model algoritma Naïve Bayes

Tahap Penelitian

Tahapan penelitian dalam penulisan skripsi penentuan penerima bantuan social COVID-19 dapat digambarkan pada bagan Gambar 2.

Metode Analisis Data

Pada penelitian ini, metode analisis data dilakukan melalui data penerima bantuan sosial COVID-19 di Kabupaten Pidie dengan 5 variabel, data diolah dan di uji dalam pengujian pada algoritma Naïve Bayes. Dengan pengujian tersebut dapat diperoleh algoritma yang mempunyai akurasi yang lebih baik. Sehingga dapat diimplementasikan dengan baik pada sebuah website yang dapat digunakan untuk menentukan penerima bantuan sosial COVID-19. Dalam penelitian ini menggunakan model Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) yang terdiri dari 6 tahap (Pattipeilohy, Wibowo, & Utari, 2017), yaitu:

1. Tahapan Pemahaman Bisnis (Business/Research Understanding)

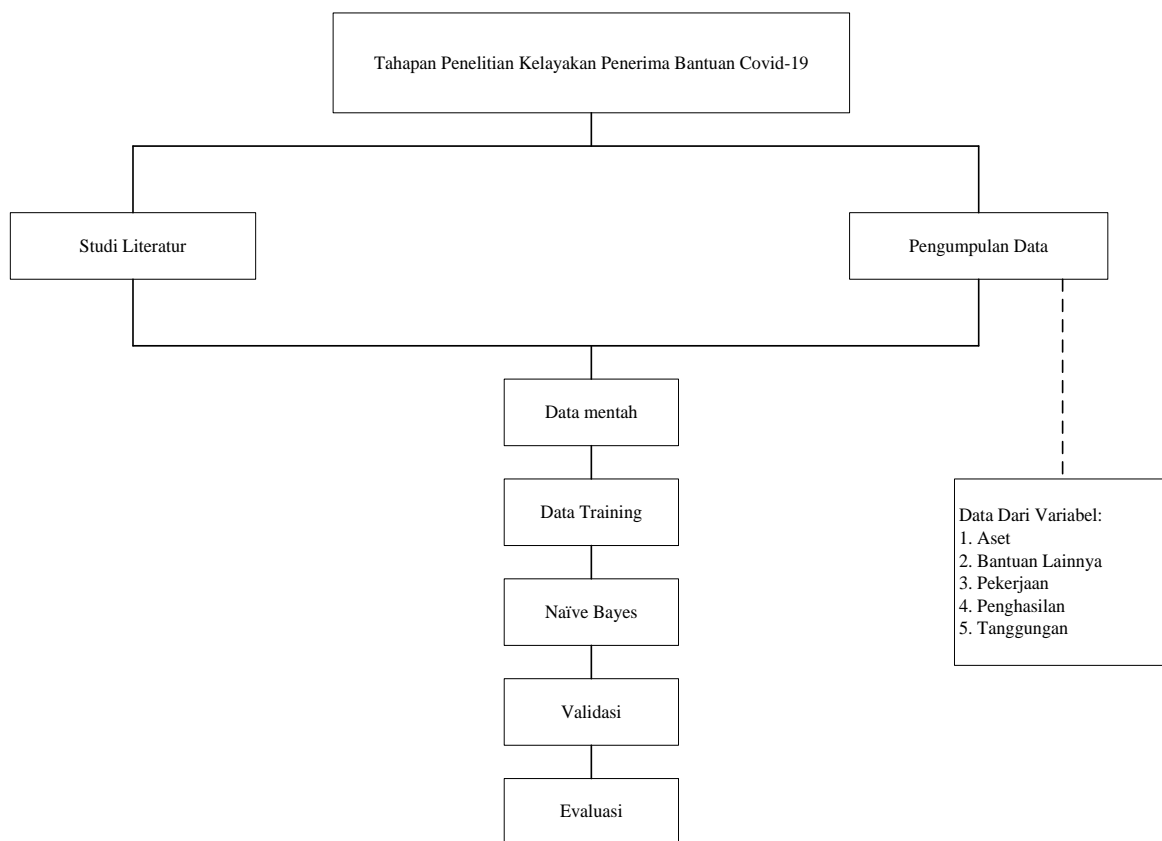
Berdasarkan data diambil data sampel kepala keluarga berdasarkan data pada tahun 2021. Untuk dapat mempercepat penyeleksian harus dilakukan pemeriksaan terhadap data-data yang dikumpulkan, hal ini dapat dibantu dengan memanfaatkan teknik klasifikasi pada data mining model Naïve Bayes.

2. Tahapan Pemahaman Data (Data Understanding)

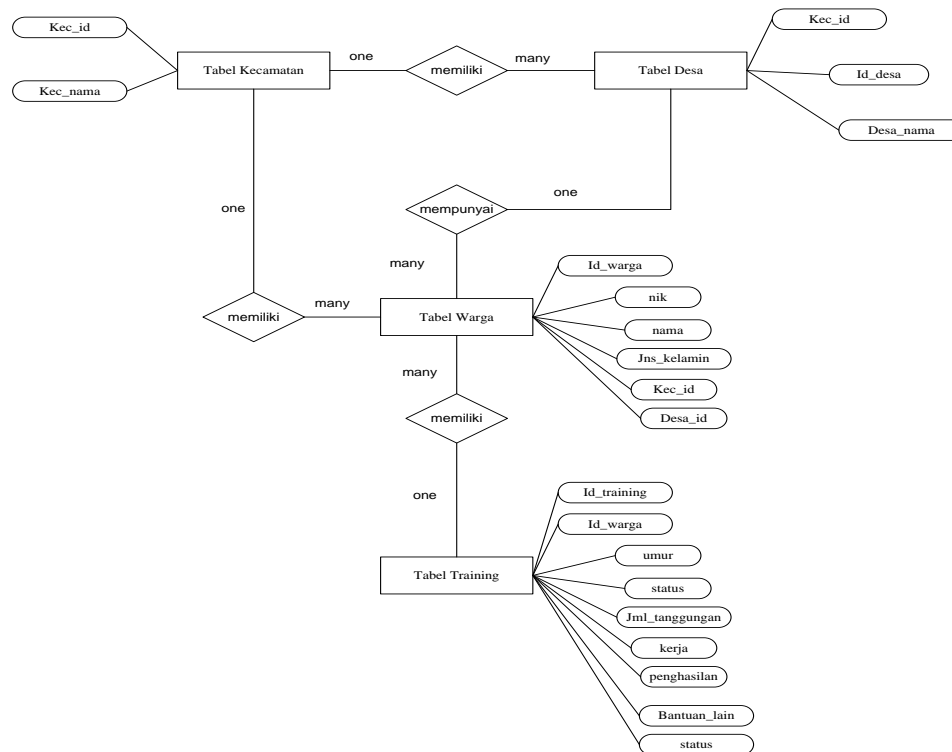
Data yang digunakan adalah data sekunder, yang didalam data tersebut dapat diketahui kepala keluarga yang menerima bantuan sosial Covid-19 dan tidak, yang terdiri dari 5 atribut predictor dan 1 atribut hasil.

Perancangan ERD

Entity Relationship Diagram adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas, dapat dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 2. Tahapan Penelitian



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi perangkat secara keseluruhan

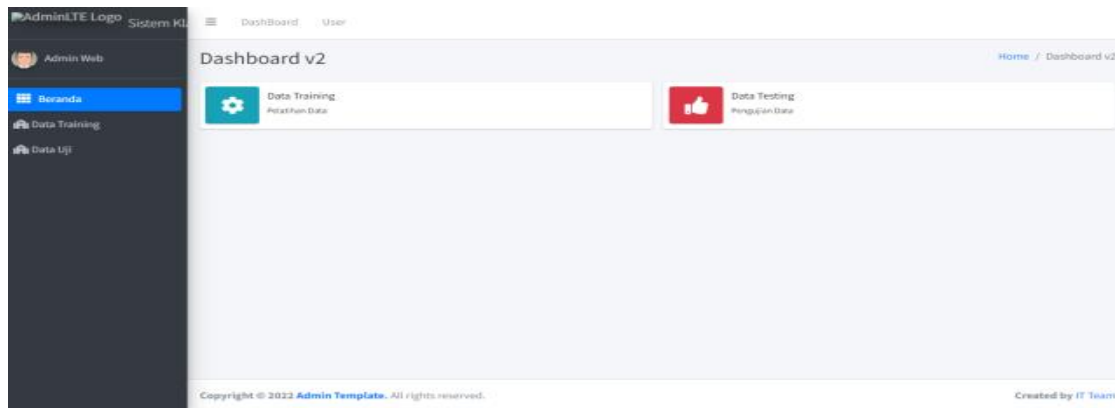
Setelah perancangan pendahuluan dilakukan guna merumuskan kerangka dan ruang lingkup terhadap aplikasi SPK, maka tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan dialog sistem informasi, terdiri dari beberapa dialog yang akan diuraikan pada bahasan selanjutnya.

Tampilan halaman utama admin

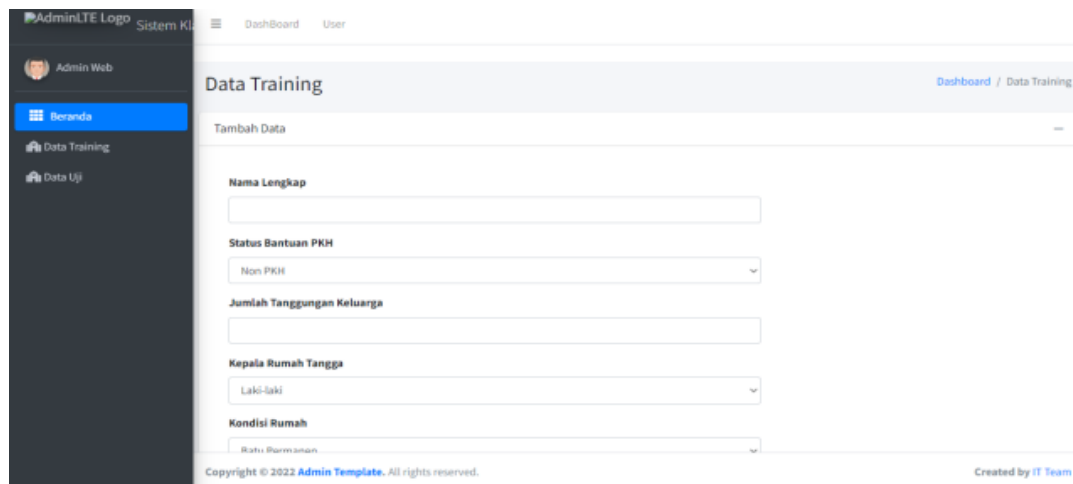
Tampilan halaman utama admin adalah antar muka pengguna (*user interface*) yang dirancang khusus untuk administrator, halaman ini menjadi pusat kendali bagi admin untuk mengelola berbagai aspek . berikut dapat dilihat pada Gambar 4. Halaman input data training adalah antarmuka yang digunakan oengguna untuk menginput data, berikut dapat dilihat pada Gambar 5.

Tampilan data training

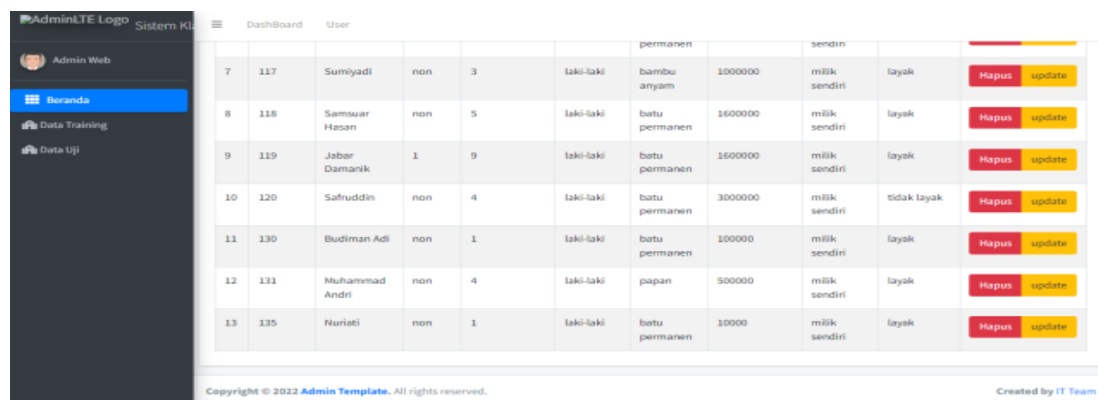
Tampilan data training adalah yang berisi data yag di input dari halaman input data training, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4. Tampilan halaman admin



Gambar 5. Tampilan halaman input data training



Gambar 6. Tampilan data training

Tampilan Input Data Uji

Tampilan input data uji adalah antarmuka yang digunakan untuk memasukkan data yang akan digunakan dalam proses pengujian berikut dapat dilihat pada Gambar 7.

Halaman tampil data status

Halaman tampilan data status adalah tampilan yang menampilkan informasi status terkini dari suatu proses, dapat dilihat pada tampilan Gambar 8.

The screenshot shows the 'Data Uji' page with a sidebar menu containing 'Beranda', 'Data Training', and 'Data Uji'. The main content area has a 'Tambah Data' section with the following fields:

- Nama Penduduk:
- PKH:
- Jumlah Tanggungan:
- Kepala Rumah Tangga:
- Kondisi Rumah:

Gambar 7. tampilan halaman input data uji

No	Id Training	Nama	PKH	Jumlah Tanggungan	Kepala Rumah Tangga	Kondisi Rumah	Jumlah Penghasilan	Status Pemilik Rumah	Status Kelayakan	
1	1	Abdullah	non	1	laki-laki	batu permanen	100000	milik sendiri	layak	Hapus update
2	2	Ismail Mahmud	non	4	laki-laki	batu permanen	1600000	milik sendiri	layak	Hapus update
3	3	Nurjannah	non	3	laki-laki	batu permanen	3000000	milik sendiri	layak	Hapus update
4	4	Sulaiman Mahmud	non	2	laki-laki	batu permanen	1600000	milik sendiri	layak	Hapus update
5	5	Arianto	1	2	laki-laki	papan	1000000	milik sendiri	layak	Hapus update
6	116	Asani	non	3	laki-laki	batu permanen	1600000	milik sendiri	tidak layak	Hapus update

Gambar 8. Halaman tampilan data status

The screenshot shows the output of a Naive Bayes classifier. The text displayed is as follows:

```

kelas layak)
kelas tidak layak)

Jumlah Data Kelas PCI(Layak) Kelas PC0(Tidak Layak)
13      11      2
---Probabilitas Prior---
Kelas PCI(Layak)Kelas PC0(Tidak Layak)
0.85      0.15
---Probabilitas Data Uji---
Sesu PKH Jumlah Tanggungan Kepala Rumah Tangga Kondisi Rumah Jumlah Penghasilan Status Pemilik Rumah Hasil Proba bilas
PCI (Layak) 0.18 0.18 1 0.18 0.55 0 0
PC0 (Tidak Layak) 0 0.5 1 0 0 0 0
Dapat disimpulkan Bahwa Data Uji tersebut layak Untuk menerima Bera Rasta
  
```

Gambar 9. Halaman data proses naives bayes

Halaman Laporan

Tampilan halaman laporan adalah yang menampilkan hasil dari data uji keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 10.

The screenshot shows a web application interface with a sidebar menu on the left and a main content area. A modal window titled 'Hasil data Uji' is open, displaying the following data:

Jumlah Data	Kelas PC1(Layak)	Kelas PC0(Tidak Layak)
13	11	2

---Probabilitas Prior---

Kelas PC1(Layak)	Kelas PC0(Tidak Layak)
0.85	0.15

---Probabilitas Data Uji---

	Stts PKH	Jml Tanggungan	Kepala Rumah Tangga	Kondisi Rumah	Jml Penghasilan	Stts Pemilik Rumah	Hasil Proabilitas
PC1 (Layak)	0.18	0.18	1	0.18	0.55	0	0
PC0 (Tidak Layak)	0	0.5	1	0	0	0	0

Gambar 10. tampilan halaman laporan

KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan dapat membantu pimpinan atau pihak terkait dalam mengambil suatu keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang menjadi ketentuan. Dengan metode naïve bayes dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan masyarakat penerima bantuan COVID-19 dengan bijaksana dan adil dengan menggunakan sistem komputer. Penggunaan perangkat komputer dan web sangat berguna bagi pengambil keputusan dalam menentukan keputusan yang tepat dan bijaksana.

SARAN

Penelitian ini dapat diterapkan dalam pendataan bantuan COVID-19, karena dengan diterapkannya penelitian ini dengan baik dapat memudahkan pengguna untuk mendata penerimaan bantuan secara cepat. Pada penelitian selanjutnya dapat di kembangkan lagi menggunakan metode-metode lain yang lebih akurat dalam prediksi pemilihan warga.

UCAPAN TERIMAKAISH

Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendoakan saya, dan selalu mensport saya dalam kondisi apapun, dan terimakasih kepada dosen pembimbing saya yang telah mau meluangkan waktu untuk membimbing saya.dan terimakasih juga kepda teman-teman persejuangan yang telah membantu mengerjakan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief Jananto. 2013. Algoritma Naïve Bayes Untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa, Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK.
- Amin Abdullah Sidiq, Febrian Wahyu Christanto, Jurnal RIPTEK Vol 14 No. 1 dengan judul penelitian “Algoritma Naive Bayes Untuk Penentuan Pkh (Program Keluarga Harapan) Berbasis Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus: Kelurahan Karang anyar Gunung Semarang)”.
- Florin Gorunescu. 2011. Data Mining Concepts, Models and Techniques. Chennai, India: Springer., Arifin, Zaenal. 2008. Metodologi Penelitian. Lentera Cendikia, Surabaya
- Moh. Syaiful Anam, JTECS : Jurnal Sistem Telekomunikasi Elektronika Sistem Kontrol Power Sistem & Komputer Vol. 1 / No. 1 dengan topic penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Sosial Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes
- M. S. Mustafa dan I. W. Simpen, “Perancangan Aplikasi Prediksi Kelulusan Tepat Waktu Bagi Mahasiswa Baru Dengan Teknik Data Mining (Studi Kasus: Data Akademik Mahasiswa STMIK Dipanegara Makassar),” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 1, no. 4, hal. 270–281, 2014
- Irwan Budiman, Toni, and Yuli. 2012. Data Clustering Menggunakan Metodologi CRISP-DM Untuk Pengenalan Pola Proporsi Pelaksanaan Tridarma, in Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2012 (SNATI 2012), Yogyakarta
- Eko Prasetyo. 2012. Data Mining Konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB, 1st ed. Andi, Yogyakarta
- .