

**KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN RASTRA MENGGUNAKAN
METODE NAIVE BAYES
(Studi Kasus Desa Kuala Sempang Kabupaten Bintan)**

Kharomatun Nuruhul Mustofa¹, Eka Suswaini², Nurfalinda³
mamasroma@gmail.com

Program studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

The level of poverty that occurs in the Kab. Bintan especially in the Kuala Sempang Village area is still high, this is seen from the poverty line value which increased by 3.27 percent. The government, through the Prosperous Rice Social Assistance Distribution Program (BANSOS RASTRA) and Non-Cash Assistance in 2018 based on the Decree of the Minister of Social Affairs of the Republic of Indonesia Number 4 / HUK / 2018 shows that Bintan Regency received RASTRA assistance totaling 4,595 households. RASTRA assistance in Kuala Sempang Village uses the poverty criteria used by the Central Statistics Agency (BPS), the parameters used by BPS are floor area, floor type, wall area, lighting source, etc. The test used the Naïve Bayes Method with inputting criteria such as the number of household members, floor area, floor type, wall type, drinking water source, defecation facilities, lighting sources, energy for cooking and PKH status. The test results obtained show that the accuracy value using the amount of testing data of 30%, 60% and 100% has different results, where the highest accuracy value is obtained using 30% and 60% of the data which has 100% results. Whereas for testing the accuracy value using testing data 100% amounted to 96.67%

Keywords: Classification, Bansos, RASTRA, Naïve Bayes

I. Pendahuluan

Garis kemiskinan Kabupaten Bintan pada tahun 2017 adalah 354.012 rupiah. Dibandingkan dengan garis kemiskinan pada tahun 2016 yang sebesar 342.812 rupiah. Nilai garis kemiskinan ini meningkat sebesar 3,27 persen. (BPS Kab. Bintan, 2018). Pemerintah lewat Program Penyaluran Bantuan Sosial Beras Sejahtera (BANSOS RASTRA) dan Bantuan Non Tunai Tahun 2018 berdasarkan Keputusan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 4/HUK/2018 menunjukkan bahwa Kabupaten Bintan menerima bantuan RASTRA sebanyak 4.595 kepala keluarga. Bantuan RASTRA di Desa Kuala Sempang menggunakan kriteria kemiskinan yang digunakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), parameter yang digunakan oleh BPS adalah luas lantai, jenis lantai, luas dinding, sumber penerangan, dll.

Studi kasus yang dilakukan oleh Andarama (2020) menggunakan Algoritma CART dalam Implementasi Algoritma CART dalam Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Beras Sejahtera (BANSOS RASTRA) dengan menggunakan parameter seperti : Nama KRT, jumlah ART, luas lantai, jenis lantai, jenis dinding, sumber air minum, fasilitas buang air besar, sumber penerangan, energy untuk memasak dan status PHK.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Wulandari dan Sujarwadi (2019) dalam Sistem Pengklasifikasian Pemilihan Penerima Beras Miskin (RASKIN) Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier (NBC) didapatkan hasil penelitian dari pengujian terhadap 100 data sampel dan 20 data pengujian menunjukkan nilai akurasi modelnya sebesar 70% dan nilai error sebesar 30%. Berdasarkan

penelitian yang dilakukan Sugianto, dkk (2019) dalam Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (Studi Kasus Kelurahan Utama) didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara Algoritma Naïve Bayes dengan Algoritma Decision Tree. Berdasarkan keseluruhan pengujian dan validasi Algoritma Naïve Bayes mendapatkan Accuracy sebesar 58,29%, Precision 92,90%, Recall 21,84%, AUC 0,765 dan F-Measure 34,42%, sedangkan Algoritma Decision Tree mendapatkan Accuracy sebesar 73,97%, Precision 85,04%, Recall 61,92%, AUC 0,746, F-Measure 71,17%.

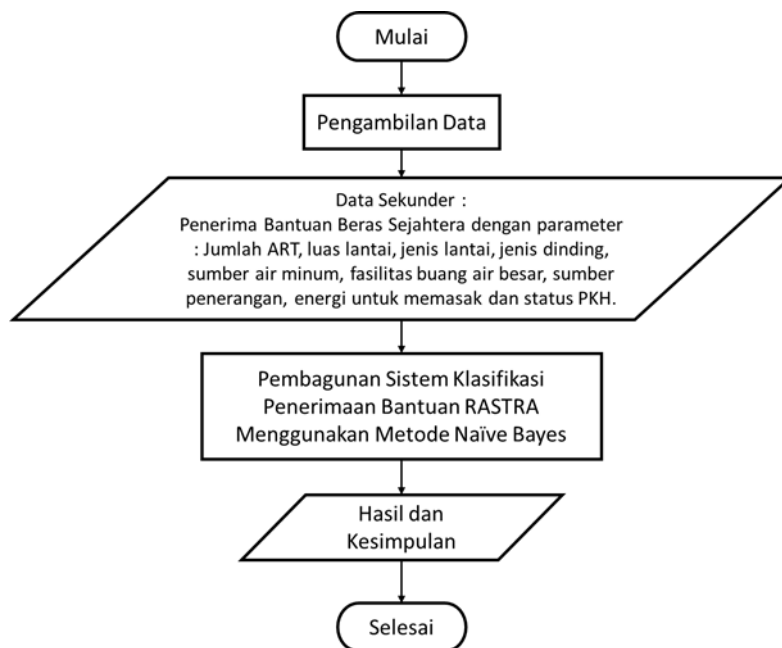
II. Metode Penelitian

Penelitian ini akan di mulai pada bulan November 2020 dan dilakukan di Desa Kuala Sempang Kab. Bintang berdasarkan data Bantuan Beras Sejahtera (RASTRA) dan data kemiskinan penduduk Desa Kuala Sempang Kabupaten Bintang pada tahun 2018 dari Dinas Sosial Kabupaten Bintang, penelitian ini berfungsi untuk memberikan informasi ke petugas pengelolaan data klasifikasi penerima bantuan RASTRA di Desa Kuala Sempang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yakni data yang didapat nantinya akan dihitung didalam sistem. Dalam penelitian kuantitatif ini memerlukan data kemiskinan penduduk Desa Kuala Sempang Kabupaten Bintang pada tahun 2018 dan data penerima bantuan RASTRA pada tahun 2018 untuk dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode Naïve Bayes.

Bahan atau materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder mengenai Naïve Bayes untuk menentukan klasifikasi penerima bantuan RASTRA dari jurnal, literatur, dan data Dinas Sosial Kabupaten Bintang yang sudah diteliti sebelumnya.

Berikut adalah *flowchart* metodologi penelitian :

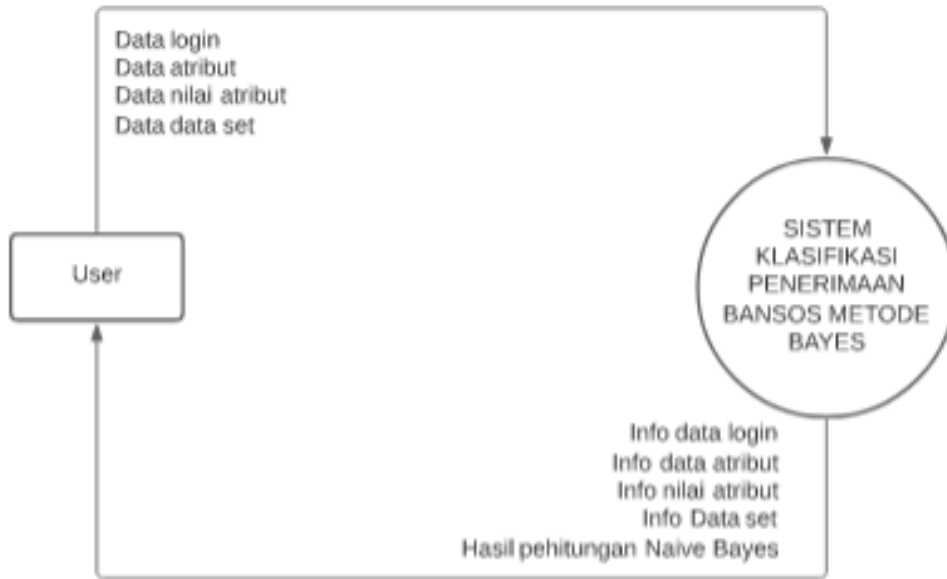


Gambar 1. *Flowchart* Metodologi Penelitian

Pada flowchart metodologi penelitian yang ditunjukkan oleh Gambar 3.1, penulis mendapatkan data dari Dinas Sosial Kabupaten Bintang, setelah data dikumpulkan, data yang diambil adalah data sekunder data kemiskinan penduduk dan data penerima bantuan RASTRA pada tahun 2018, data ini kemudian akan dianalisa dan dimasukkan ke proses pengolahan data klasifikasi penerima bantuan RASTRA. Setelah data diolah, data akan dimasukkan kedalam perhitungan metode Naïve Bayes lalu

setelah perhitungan selesai, maka akan dibangun sistem penentuan tingkat kekumuhan kawasan dan mendapatkan hasil serta kesimpulan.

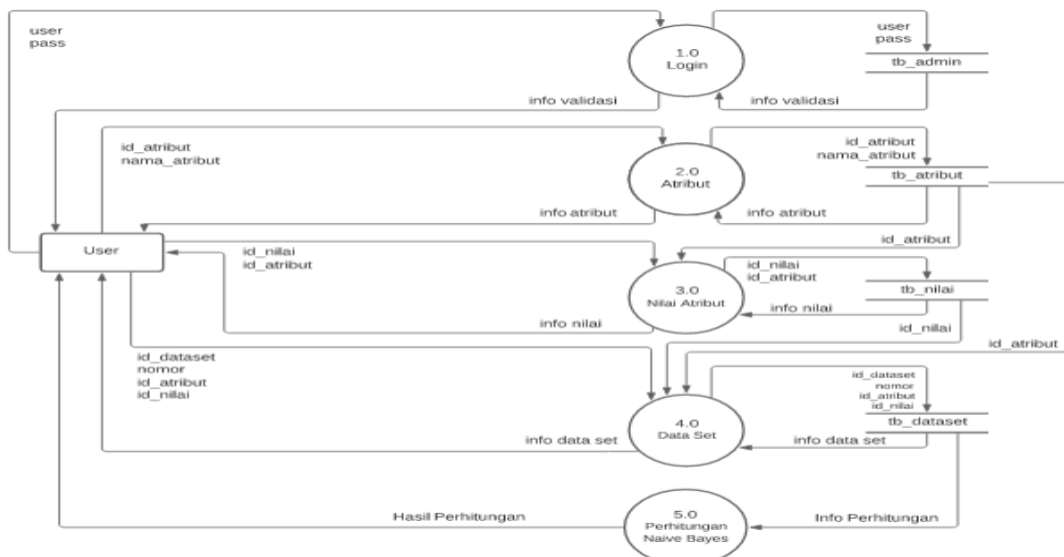
1. Diagram Konteks



Gambar 2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks yang ditunjukkan oleh Gambar 2.1 merupakan alur data secara umum antara User dan Sisyem Klasifikasi Penerimaan Bansos RASTRA menggunakan metode Naïve Bayes. User akan menginput data login, data atribut, data nilai atribut dan data dataset. Kemudian, sistem akan memproses dan akan mengeluarkan output berupa data login, data atribut, data nilai atribut, data dataset dan hasil perhitungan Naïve Bayes.

2. DFD Level 1

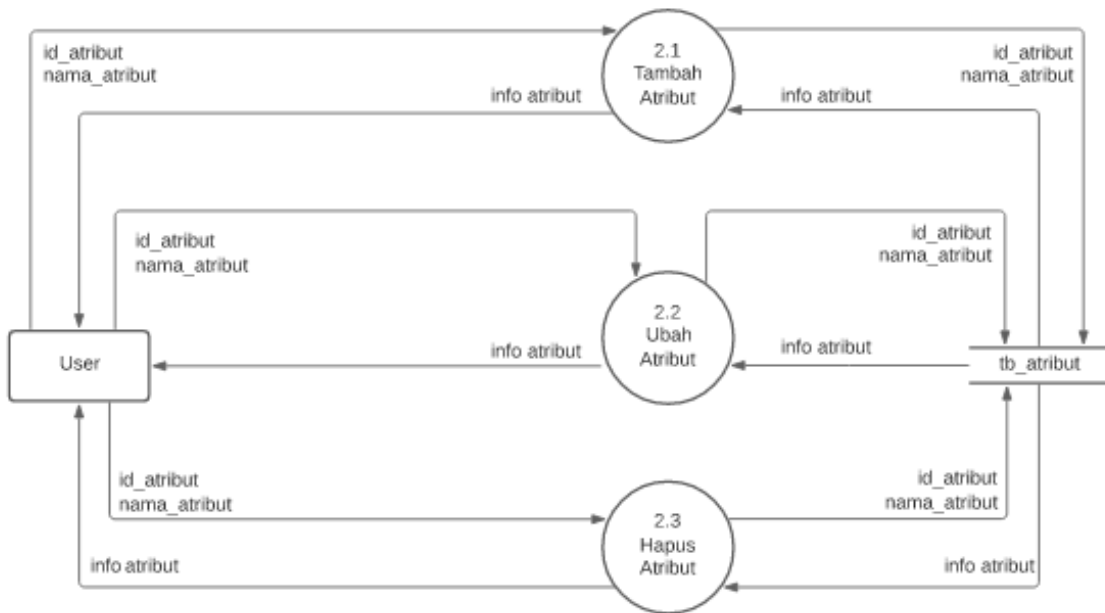


Gambar 2.2 DFD Level 1

Pada DFD Level 1 yang ditunjukkan Gambar 3.2 memiliki 5 proses yaitu proses 1.0 yang merupakan proses login, proses 2.0 merupakan proses pengolahan data atribut, proses 3.0 merupakan proses

pengolahan data nilai atribut, proses 4.0 merupakan proses pengolahan data dataset dan proses 5.0 merupakan proses pengolahan data perhitungan dengan menggunakan metode Naïve Bayes.

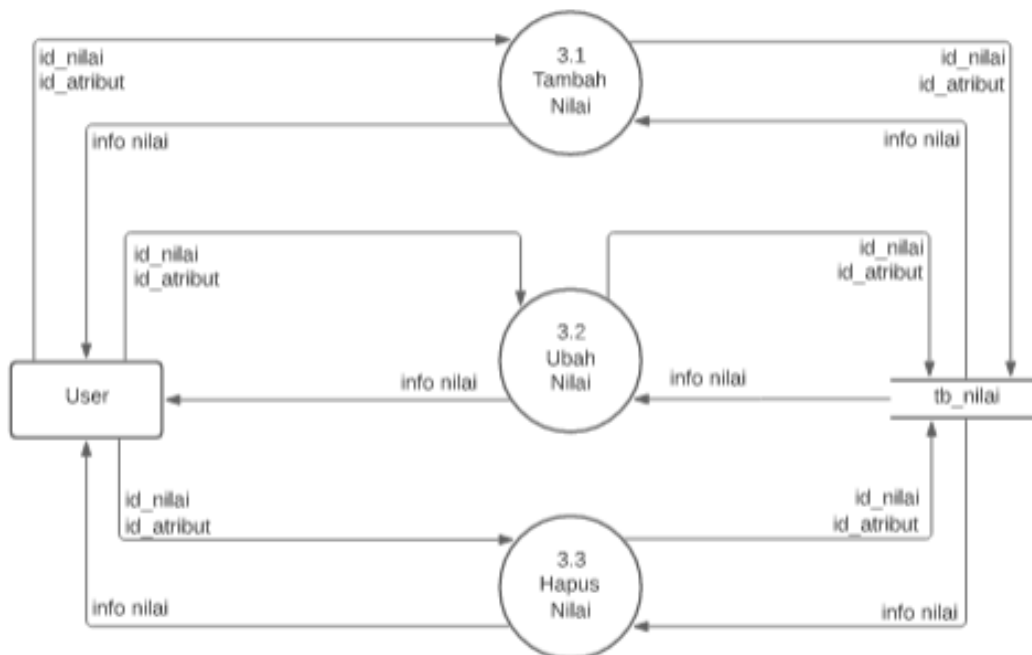
3. DFD Level 2 Proses 2



Gambar 2.3 DFD Level 2 Proses 2

Pada DFD Level 2 proses 2 yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 memiliki 3 proses yaitu proses 2.1, 2.2 dan 2.3 dimana proses 2.1 merupakan proses pengolahan data inputan atribut dan data keluaran, proses 2.2 merupakan proses pengolahan edit data atribut dan proses 2.3 merupakan pengolahan hapus data atribut yang tersimpan pada tabel database tb_atribut.

4. DFD Level 2 Proses 3



Gambar 2.4 DFD Level 2 Proses 3

Pada DFD Level 2 proses 3 yang ditunjukkan pada Gambar 2.4 memiliki 3 proses yaitu proses 3.1, 3.2 dan 3.3 dimana proses 3.1 merupakan proses pengolahan data inputan nilai atribut dan data keluaran, proses 3.2 merupakan proses pengolahan edit data nilai atribut dan proses 3.3 merupakan pengolahan hapus data nilai atribut yang tersimpan pada tabel database tb_nilai.

Perancangan User Interface

1. Halaman Home

Pada halaman home, user dapat memilih menu Konsultasi untuk melakukan pengecekan data tanpa login, dan user dapat memilih menu login untuk masuk kedalam sistem yang akan ditunjukkan pada Gambar 2.5

NBC	Konsultasi	Login	
Klasifikasi Penerima Bantuan RASTRA Metode NBC			
Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji			

Gambar 2.5 Halaman Home

2. Halaman Konsultasi

Pada halaman konsultasi, user dapat menghitung data yang dimiliki tanpa memasukkan username dan password, yang akan ditunjukkan pada Gambar 2.6

NBC	Konsultasi	Login	
Klasifikasi Penerima Bantuan RASTRA Metode NBC			
Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji			

Gambar 2.6 Halaman Konsultasi

3. Halaman Login

Pada halaman login, user dapat memasukkan username dan password sesuai dengan data dalam database yang akan ditunjukkan pada Gambar 2.7

NBC	Konsultasi	Login	
<input type="text" value="Username"/>			
<input type="password" value="Password"/>			
<input type="button" value="Masuk"/>			
Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji			

Gambar 2.7 Halaman Login

4. Halaman Home Setelah Login

Pada halaman home setelah login, user dapat memilih menu yang ada untuk melakukan penginputan data dan pengujian yang akan ditunjukkan pada Gambar 2.8

NBC	Atribut	Nilai Atribut	Dataset	Akurasi	Perhitungan	Password	Logout	
Klasifikasi Penerima Bantuan RASTRA Metode NBC								
Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji								

Gambar 2.8 Halaman Home Setelah Login

Implementasi Sistem

1. Halaman Home

Pada Gambar 2.9 berikut merupakan hasil implementasi dari perancangan halaman home.



2. Halaman Konsultasi
Pada Gambar 2.10 berikut merupakan hasil implementasi dari perancangan halaman konsultasi.

NBC Konsultasi Login

Perhitungan

Data yang diketahui

Jumlah ART

Luas Lantai

Jenis Lantai

Jenis Dinding

Sumber Air Minum

Fasilitas BAB

Sumber Penerangan

Energi Memasak

Status PKH

Hitung

Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji

Gambar 2.10 Halaman Konsultasi

3. Halaman Login
Pada Gambar 2.11 berikut merupakan hasil implementasi dari perancangan halaman login.

NBC Konsultasi Login

Login

Username

Password

Masuk

Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji

Gambar 2.11 Halaman Login

4. Halaman Perhitungan

Pada Gambar 2.12 berikut merupakan hasil implementasi dari perancangan halaman perhitungan.

Gambar 2.12 Halaman Perhitungan

16. Halaman Perhitungan

Pada Gambar 2.13 berikut merupakan hasil implementasi dari perancangan halaman perhitungan.

5	≤ 5	≥ 51	Semen/Bata Merah	Tembok	Sumur Berpompa	Bersama	Listrik PLN	Kayu Beker	Tidak
6	≤ 5	≥ 51	Kayu/Papan Kualitas Tinggi	Tembok	Air Kemasan Bermerek	Sendiri	Listrik PLN	Gas Kota/Biogas	Ya
7	≤ 5	≤ 50	Ubin/Tege/TERAS	Tembok	Air Kemasan Bermerek	Sendiri	Listrik PLN	Listrik	Ya
8	≤ 5	≤ 50	Parkit/Vinia/Permadani	Tembok	Air Kemasan Bermerek	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Ya
9	≤ 5	≤ 50	Kayu/Papan Kualitas Tinggi	Tembok	Air Isi Ulang	Sendiri	Listrik PLN	Listrik	Tidak

Probabilitas									
Kelompok	Jumlah ART		Luas Lantai		Jenis Lantai				
	≤ 5	≥ 6	≤ 50	≥ 51	Marmor/granit	Parkit/Vinia/Permadani	Keramik	Ubin/Tege/TERAS	Kayu/Papan Kualitas Tinggi
Layak	1	0	0.333333333333333	0.666666666666667	0	0	0	0	0
Tidak Layak	1	0	0.75	0.25	0	0.25	0	0.25	0.5

Hasil Klasifikasi						
Kelompok	Jumlah ART (≤ 5)	Luas Lantai (≥ 51)	Jenis Lantai (Semen/Bata Merah)	Jenis Dinding (Kayu)	Sumber Air Minum (Sumur Terlindung)	Fasilitas BAB (Sendiri)
Layak (0.6)	1	0.666666666666667	1	0.333333333333333	0.166666666666667	0.666666666666667
Tidak Layak (0.4)	1	0.25	0	0	0	1

Berdasarkan perhitungan, dengan Jumlah ART: ≤ 5, Luas Lantai: ≥ 51, Jenis Lantai: Semen/Bata Merah, Jenis Dinding: Kayu, Sumber Air Minum: Sumur Terlindung, Fasilitas BAB: Sendiri, Sumber Penerangan: Listrik PLN, Energi Memasak: Gas 3 Kg, Status PKH: Tidak, maka Klasifikasi: Layak

Copyright © 2021 Universitas Maritim Raja Ali Haji

Gambar 2.13 Halaman Perhitungan

III. Hasil dan Pembahasan

Pada Tabel 3.1 adalah merupakan data sampel penerima bantuan RASTRA di Kab. Bintan yang akan digunakan dalam proses pengolahan data pada sistem.ditujukan pada Tabel 1 berikut:

No	Jumlah ART	Luas Lantai	Jenis Lantai	Jenis Dinding	Sumber Air Minum	Fasilitas BAB	Sumber Penerangan	Energi Memasak	Status PKH	Klasifikasi Dinsos	Klasifikasi Naïve Bayes
1	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Kayu Bakar	Tidak	Tidak Layak	Tidak Layak
2	≤ 5	≥ 51	Keramik	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
3	≤ 5	≥ 51	Semen/Bata Merah	Tembok	Air Isi Ulang	Sendiri	Listrik PLN	Kayu Bakar	Tidak	Tidak Layak	Layak
4	≥ 6	≥ 51	Semen/Bata Merah	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak
5	≤ 5	≥ 51	Keramik	Tembok	Air Isi Ulang	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak
6	≤ 5	≥ 51	Semen/Bata Merah	Tembok	Sumur Berpompa	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
7	≥ 6	≥ 51	Semen/Bata Merah	Tembok	Air Isi Ulang	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
8	≥ 6	≤ 50	Semen/Bata Merah	Kayu	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
9	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Kayu	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
10	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Sumur Berpompa	Sendiri	Listrik PLN	Kayu Bakar	Tidak	Layak	Tidak Layak
11	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Lainnya	Sendiri	Listrik PLN	Kayu Bakar	Tidak	Tidak Layak	Tidak Layak
12	≤ 5	≥ 51	Semen/Bata Merah	Tembok	Sumur Tak Terlindung	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak
13	≤ 5	≥ 51	Keramik	Tembok	Sumur Berpompa	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak
14	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Sumur Tak Terlindung	Bersama	Listrik Non PLN	Kayu Bakar	Tidak	Layak	Tidak Layak
15	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
16	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Kayu	Sumur Berpompa	Sendiri	Listrik PLN	Kayu Bakar	Tidak	Layak	Tidak Layak
17	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
18	≥ 6	≤ 50	Semen/Bata Merah	Kayu	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak

No	Jumlah ART	Luas Lantai	Jenis Lantai	Jenis Dinding	Sumber Air Minum	Fasilitas BAB	Sumber Penerangan	Energi Memasak	Status PKH	Klasifikasi Dinsos	Klasifikasi Naïve Bayes
19	≤ 5	≥ 51	Semen/Bata Merah	Kayu	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak
20	≤ 5	≥ 51	Keramik	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak
21	≤ 5	≥ 51	Keramik	Tembok	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Tidak Memasak	Tidak	Tidak Layak	Tidak Layak
22	≤ 5	≤ 50	Semen/Bata Merah	Tembok	Sumur Tak Terlindung	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Layak	Layak
23	≤ 5	≥ 51	Semen/Bata Merah	Kayu	Leding Meteran	Sendiri	Listrik PLN	Gas 3 Kg	Tidak	Tidak Layak	Layak

Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan metode naïve bayes menggunakan 114 dengan 20% data testing, dan 80% data training. Jika dibandingkan dengan hasil klasifikasi data dari Dinas Sosial menunjukkan 12 memiliki hasil yang sesuai dari total data testing sebanyak 23 data, sehingga hasil akurasi yang didapatkan menggunakan persamaan 2.3 rumus mencari akurasi terbaik pada penelitian ini yang menghasilkan akurasi sebesar :

$$Akurasi = \frac{12}{23} \times 100 = 52,17\%$$

(*Error! No text of specified style in document..1*)

Sehingga didapat nilai akurasi pada penelitian klasifikasi penerima bantuan RASTRA dengan menggunakan metode Naïve Bayes sebesar 52,17%.

IV. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah:

- Penelitian menggunakan Metode Naïve Bayes untuk klasifikasi penerima bantuan RASTRA telah berhasil dirancang dan dapat memudahkan pihak Dinas Sosial dalam menentukan klasifikasi penerima bantuan.
- Penerapan Metode Naïve Bayes untuk klasifikasi penerima bantuan RASTRA memiliki nilai akurasi dengan pengujian data testing 20% dan 80% data training sebesar 52,17%. Jumlah banyaknya data testing yang digunakan sangat mempengaruhi hasil dari akurasi.

V. Daftar Pustaka

Andarama, A., Nurfalinda., Ritha, N, Implementasi Algoritman Classification and Regression Trees (CART) dalam Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Beras Sejahtera, 2020, *Student Online Journal*.

BPS Kabupaten Bintan, 2018, Kabupaten Bintan Dalam Angka 2018, BPS Kabupaten Bintan.

- Bustami, Bastian, & Nurlela, 2013, *Akuntansi Biaya* (5 ed.). Jakarta : Salemba Empat.
- Fadlan, C., Ningsih, S., Windarto, A., Penerapan Metode Naïve Bayes dalam Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Beras Rastra, 2018, *JUTIM*, Vol. 3 No. 1.
- Nurfalinda., Nikentari, N., Case Based Reasoning untuk Diagnosis Penyakit Gizi Buruk pada Balita, 2017, *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*, Vol. 06, No. 02, hal. 53- 60.
- Pattekari, S. A., Parveen, A., 2012, Prediction System for Heart Disease Using Naive Bayes, *International Journal of Advanced Computer and Mathematical Sciences*, ISSN 2230-9624, Vol. 3, No 3, Hal 290-294.
- Sugianto, C, A., Maulana, F, R, Algoritma Naïve Bayes untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (Studi Kasus Kelurahan Utama), 2019, *Techno.COM*, Vol. 18 No. 4.
- Supriana, W., Gunawan, P., Sukmana, T, Pengembangan Sistem Identifikasi Keluarga Miskin di Kabupaten Tabanan dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes dalam Pengentasan Kemiskinan, 2018, *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Wahid, S, I., Jamil, M., Tempola, F, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Beras Sejahtera (Rastra) dengan Menggunakan Metode Weighted Product, 2019, *Jurnal PROtek Vol. 06 No.2*
- Wulandari, F., Sujarwadi, A., Sistem Pengklasifikasian Pemilihan Penerima Beras Miskin (RASKIN) Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier (NBC), 2019.