

Penerapan Metode *Naive Bayes* Dalam Penentuan Bantuan Padat Karya

Gt. Erni Fatimah, Yulia Yudihartanti

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru
Jl. A. Yani Km. 33,3 Banjarbaru, Telp.(0511) 4782881
Gt.ernifatimah@gmail.com, yuliydh@yahoo.co.id

Abstrak

Proyek padat karya merupakan program pemerintah melalui Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) untuk memberi lapangan kerja terutama yang kehilangan penghasilan atau pekerjaan tetap. Dari pemerintah di rencanakan setiap tahun ada beberapa lokasi yang diberi bantuan padat karya tergantung dari dana yang disediakan oleh pemerintah. Ada banyak permintaan bantuan padat karya pada Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar. Namun tidak semua permintaan pengajuan bantuan padat karya akan disetujui.

Pihak Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar masih mengandalkan intuisi (subyektif) dalam hal melakukan penilaian yang dapat menimbulkan hasil tidak objektif. Hasil penilaian pemberian bantuan padat karya tidak sesuai dengan pedoman pemberian bantuan padat karya yang berdasarkan pada lima kriteria dalam penentuan pemberian padat karya. Dari lima kriteria tersebut ada yang tidak memenuhi kriteria tapi menerima bantuan padat karya dan sebaliknya ada yang memenuhi kriteria namun tidak menerima bantuan padat karya.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil yaitu Aplikasi untuk menentukan penerima bantuan Padat Karya Pada Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar dengan metode *Naive Bayes* yang dibangun dapat membantu pihak Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Banjar bagian Pembinaan Pelatihan dan Penempatan Tenaga Kerja (P3TK) yang menangani langsung bantuan padat karya. Dari aplikasi ini juga mampu menghasilkan keputusan yang tepat dalam menentukan desa mana yang berhak mendapat bantuan padat karya.

Kata Kunci: *Algoritma Naive Bayes, Padat Karya, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi*

Abstract

Intensive projects in a government program through the National Development Planning Agency (Bappenas) to provide employment opportunities, especially the loss of income or a steady job. From the government planned every year there are several locations that were given intensive assistance dependent on funds provided by the government. There is a lot of demand for intensive support at the Department of Labor and Transmigration Banjar district. However, not all requests submission of intensive assistance will be approved.

The Department of Manpower and Transmigration Banjar regency still rely on intuition (subjectively) in terms of assessment that may cause results not objective. Results of the assessment of labor-intensive aid is not in accordance with the guidelines for intensive assistance that is based on five criteria in determining the provision of labor-intensive. The last of the five criteria that do not meet the criteria but received a rock solid work and instead there who meet the criteria but did not receive intensive assistance.

Based on the results of the research conducted, the conclusion can be drawn that application to determine the beneficiaries Intensive At the Department of Labor and Transmigration Banjar regency methods Naive Bayes built to help the Department of Labor and Transmigration Banjar part of Training and Employment (P3TK) who deal directly with labor intensive assistance. Of the application is also able to produce the right decision in deciding which villages are entitled to receive intensive assistance.

Keywords: *Naive Bayes algorithm, Solid Works, Department of Manpower and Transmigration*

1. Pendahuluan

Padat karya merupakan kegiatan pembangunan proyek yang lebih banyak menggunakan tenaga manusia jika dibandingkan dengan tenaga mesin. Menggunakan tenaga manusia dalam jumlah besar. Tujuan utama dari program padat karya adalah untuk membuka lapangan

kerja bagi keluarga-keluarga miskin atau kurang mampu yang mengalami kehilangan penghasilan atau pekerjaan tetap. Proyek padat karya merupakan program pemerintah melalui bappenas untuk memberi lapangan kerja terutama yang kehilangan pekerjaan pada masa sulit. Menurut Habibi pengembangan industri padat karya sangat tepat karena karena pada saat ini di Indonesia banyak melimpahnya sumber daya manusia yang tidak berketerampilan. Sehingga dapat mengurangi angka pengangguran. Salah satu contoh bentuk dari pekerjaan padat karya adalah pekerjaan kontruksi seperti perbaikan jalan, saluran, dan sebagainya. Yang selama ini jarang atau tidak mungkin dimasuki oleh pekerjaan perempuan. Masalah yang dihadapi dalam program kerja padat karya adalah faktor upah yang ideal bagi seorang pekerja. Dalam mendorong pembangunan pemerintah harus lebih mementingkan proyek-proyek padat karya agar kegiatan tersebut dapat mendorong kepentingan golongan ekonomi rendah. Program penciptaan kerja padat karya cenderung menguntungkan pekerja pria ketimbang perempuan [1].

Ada banyak permintaan bantuan padat karya pada Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar. Namun tidak semua permintaan pengajuan bantuan padat karya akan disetujui. Pihak Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar masih mengandalkan intuisi (subyektif) dalam hal melakukan penilaian yang dapat menimbulkan hasil tidak objektif.

Penelitian yang menggunakan metode *naive bayes* seperti Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan sebagai alat ukur untuk menilai status gizi seseorang yang menggunakan *naive bayes*. Apabila ada dua yang memiliki berat badan dan tinggi badan yang sama bisa jadi memiliki status gizi yang berbeda. Apabila hal tersebut terjadi maka penggunaan IMT untuk mengukur status gizi menjadi kurang relevan. Alat ukur antropometri menjadi sangat berperan untuk penentuan status gizi tersebut. Di sisi lain, seiring dengan perkembangan teknologi informasi, bidang komputasi numeris juga mengalami kemajuan yang sangat pesat. Salah satu algoritma yang berkembang di bidang komputasi adalah probabilistic reasoning. Naive Bayesian Classification (NBC) merupakan salah satu metode pada probabilistic reasoning. Algoritma NBC bertujuan untuk melakukan klasifikasi data pada kelas tertentu. Berdasarkan kenyataan tersebut, algoritma Naive Bayesian Classification (NBC) akan diaplikasikan dalam penelitian ini untuk menentukan status gizi seseorang menggunakan alat ukur antropometri sebagai variabel input. Hasil penelitian menunjukkan NBC dapat memecahkan masalah dengan cukup baik. Hasil penelitian menunjukkan kinerja sistem sebesar 93,2% [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Rianto Keputusan untuk mengklasifikasikan bahwa keluarga miskin membutuhkan banyak kriteria yang tidak dapat diidentifikasi langsung. Sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat cukup mewakili dan mampu mengakomodasi kriteria tersebut sangat diperlukan dalam rangka untuk memiliki digunakan rekomendasi dalam pengambilan keputusan. Salah satu metode yang maju dalam pengambilan keputusan adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. AHP dapat membantu pengambilan keputusan dengan skala prioritas dari berbagai variabel. Substantif, kompleksitas dan situasi dapat dimodelkan dengan cara yang komprehensif, terstruktur dan logis dengan AHP [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Bustami mengenai klasifikasi data nasabah asuransi menggunakan *naive bayes*. Sebuah perusahaan asuransi pastilah mempunyai data yang begitu besar. Banyak yang belum menyadari bahwa dari pengolahan data data tersebut dapat memberikan informasi berupa klasifikasi data nasabah yang akan bergabung pada perusahaan itu sendiri. Penggunaan teknik data mining diharapkan mampu memberikan informasi yang berguna tentang teknik klasifikasi data nasabah yang akan bergabung dalam kelompok lancar, kelompok kurang lancar atau tidak lancar dalam membayar premi [4].

2. Metode Penelitian

2.1 Mekanisme Penelitian

Algoritma *Naive Bayes* merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. *Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayes*, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai *Teorema Bayes*. Teorema tersebut dikombinasikan dengan *Naive* dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Klasifikasi *Naive Bayes* diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya.

Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

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

Keterangan :

- X = Data dengan class yang belum diketahui
- H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik
- P(H|X) = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (posteriori prob.)
- P(H) = Probabilitas hipotesis H (prior prob.)
- P(X|H) = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut
- P(X) = Probabilitas dari X

2.2 Kebutuhan Sistem

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung yang berkaitan dengan objek penelitian dan pengamatan ini dilakukan di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar.

Contoh Data Pengajuan Padat Karya seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Sampel Data Varietas

Desa	Nama Kegiatan	Jenis Kegiatan	Jumlah Pekerja	Jam kerja	Masyarakat Secara Ekonomi	Anggaran Dana	Status
1	Peningkatan jalan usaha tani	Infrastruktur	65 Orang	35 Jam Kerja	Rp1.250.000	Rp110.000.000	Ditolak
2	Perbaikan Drainase	Infrastruktur	65 Orang	20 Jam Kerja	Rp1.050.000	Rp85.000.000	Ditolak
3	Peningkatan jalan desa	Infrastruktur	70 Orang	28 Jam Kerja	Rp1.200.000	Rp120.000.000	Ditolak
4	Peningkatan jalan dan Jembatan	Infrastruktur	63 Orang	22 Jam Kerja	Rp1.100.000	Rp110.000.000	Disetujui
5	Pembangunan Jembatan	Infrastruktur	45 Orang	35 Jam Kerja	Rp1.250.000	Rp115.000.000	Ditolak
6	Budidaya Ikan	Produktif	65 Orang	30 Jam Kerja	Rp1.250.000	Rp75.000.000	Ditolak
7	Peningkatan jalan desa	Infrastruktur	45 Orang	30 Jam Kerja	Rp1.100.000	Rp120.000.000	Ditolak
8	Budidaya Ikan	Produktif	70 Orang	20 Jam Kerja	Rp1.200.000	Rp85.000.000	Ditolak
9	Pembuatan jalan tembus desa	Infrastruktur	50 Orang	35 Jam Kerja	Rp1.500.000	Rp150.000.000	Ditolak
10	Peningkatan Kualitas mutu jalan	Infrastruktur	45 Orang	30 Jam Kerja	Rp1.500.000	Rp75.000.000	Ditolak
11	Peningkatan jalan desa	Infrastruktur	45 Orang	34 Jam Kerja	Rp1.250.000	Rp175.000.000	Ditolak
12	Budidaya Ikan	Produktif	30 Orang	20 Jam Kerja	Rp800.000	Rp90.000.000	Disetujui

Mengklasifikasikan data kriteria bantuan padat karya

1. Kalsifikasi Jenis Kegiatan

Tabel 2. Klasifikasi Jenis Kegiatan

Kriteria	Keterangan
Insfratrukurur	Sarana fisik sederhana yang dibangun/direhabilitasi melalui sistem padat karya yang memiliki fungsi sebagai penunjang kegiatan sosial-ekonomi masyarakat
Produktif	Merupakan usaha yang dapat memberikan nilai tambahan bagi masyarakat

2. Klasifikasi Jumlah Pekerja

Tabel 3. Klasifikasi Jumlah Pekerja

Kriteria	Keterangan
Kelompok Kecil	20-40 Pekerja
Kelompok Sedang	41-60 Pekerja
Kelompok Besar	61-80 Pekerja

3. Klasifikasi Jam Kerja

Tabel 4. Klasifikasi Jam Kerja

Kriteria	Keterangan
Pengangguran	\leq 24 jam kerja
Setengah Pengangguran	25 – 35 jam kerja
Bekerja	$>$ 35 jam kerja

4. Klasifikasi Masyarakat Secara Ekonomi

Tabel 5. Klasifikasi Masyarakat Secara Ekonomi

Kriteria	Keterangan
Tinggi	Rata-rata pendapatan masyarakat $>$ Rp. 1.500.000
Sedang	Rata-rata pendapatan masyarakat Rp. 1.100.000 - 1.500.000
Rendah	Rata-rata pendapatan masyarakat $<$ Rp. 1.100.000

5. Klasifikasi Tingkat Kegiatan

Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Kegiatan

Kriteria	Keterangan
Berat	Rancangan anggaran $>$ Rp. 100.0000.000
Ringan	Rancangan anggaran \leq Rp. 100.000.000

Desa	Nama Kegiatan	Jenis Kegiatan (C1)	Jumlah Pekerja (C2)	Jam kerja (C3)	Masyarakat Secara Ekonomi (C4)	Tingkat Kegiatan (C5)
Abumbun Jaya Kec. Sungai Tabuk	Perbaikan Jalan Tembus Desa	Infrastruktur	65 Orang	22 Jam Kerja	Rp1.100.000	Rp150.000.000

C1	C2	C3	C4	C5	Status
Infrastruktur	Kelompok Besar	Pengangguran	Sedang	Berat	?

1. Menghitung jumlah class/label

$$P(\text{class}=\text{Disetujui}) = 6/23 \text{ "Jumlah data Disetujui dibagi dengan jumlah keseluruhan data"} \\ = 0,261$$

$$P(\text{class}=\text{Ditolak}) = 17/23 \text{ "Jumlah data Ditolak dibagi dengan jumlah keseluruhan data"} \\ = 0,739$$

2. Menghitung jumlah kasus yang sama dengan class yang sama

$$P(C_1=\text{Infrastruktur} \mid \text{class}=\text{Disetujui}) = 4/6 = 0,667$$

$$P(C_1=\text{Infrastruktur} \mid \text{class}=\text{Ditolak}) = 15/17 = 0,882$$

$$P(C_2=\text{Kelompok Besar} \mid \text{class}=\text{Disetujui}) = 3/6 = 0,500$$

$$P(C_2=\text{Kelompok Besar} \mid \text{class}=\text{Ditolak}) = 4/17 = 0,235$$

$$P(C_3=\text{Pengangguran} \mid \text{class}=\text{Disetujui}) = 4/6 = 0,667$$

$$P(C_3=\text{Pengangguran} \mid \text{class}=\text{Ditolak}) = 2/17 = 0,118$$

$$P(C_4=\text{Sedang} \mid \text{class}=\text{Disetujui}) = 3/6 = 0,500$$

$$P(C_4=\text{Sedang} \mid \text{class}=\text{Ditolak}) = 12/17 = 0,706$$

$$P(C_5=\text{Berat} \mid \text{class}=\text{Disetujui}) = 3/6 = 0,500$$

$$P(C_5=\text{Berat} \mid \text{class}=\text{Ditolak}) = 12/17 = 0,706$$

3. Kalikan Semua Hasil Variabel Disetujui dan Ditolak

Disetujui

$$(P \mid \text{Disetujui}) = \{P(P(C_1=\text{Infrastruktur} \mid \text{Disetujui}) * P(C_2=\text{Kelompok Besar} \mid \\ \text{Disetujui}) * P(C_3=\text{Pengangguran} \mid \text{Disetujui}) * P(C_4=\text{Sedang} \mid \\ \text{Disetujui}) * P(C_5=\text{Berat} \mid \text{Disetujui}) * P(\text{class}=\text{Disetujui}))\} \\ = 0,667 * 0,500 * 0,667 * 0,500 * 0,500 * 0,261 \\ = 0,014493$$

Ditolak

$$(P \mid \text{Ditolak}) = \{P(P(C_1=\text{Infrastruktur} \mid \text{Ditolak}) * P(C_2=\text{Kelompok Besar} \mid \\ \text{Ditolak}) * P(C_3=\text{Pengangguran} \mid \text{Ditolak}) * P(C_4=\text{Sedang} \mid) * \\ P(C_5=\text{Berat} \mid \text{Ditolak}) * P(\text{class}=\text{Ditolak}))\} \\ = 0,882 * 0,235 * 0,118 * 0,706 * 0,706 * 0,739 \\ = 0,008995$$

4. Bandingkan Hasil Class Disetujui dan Ditolak

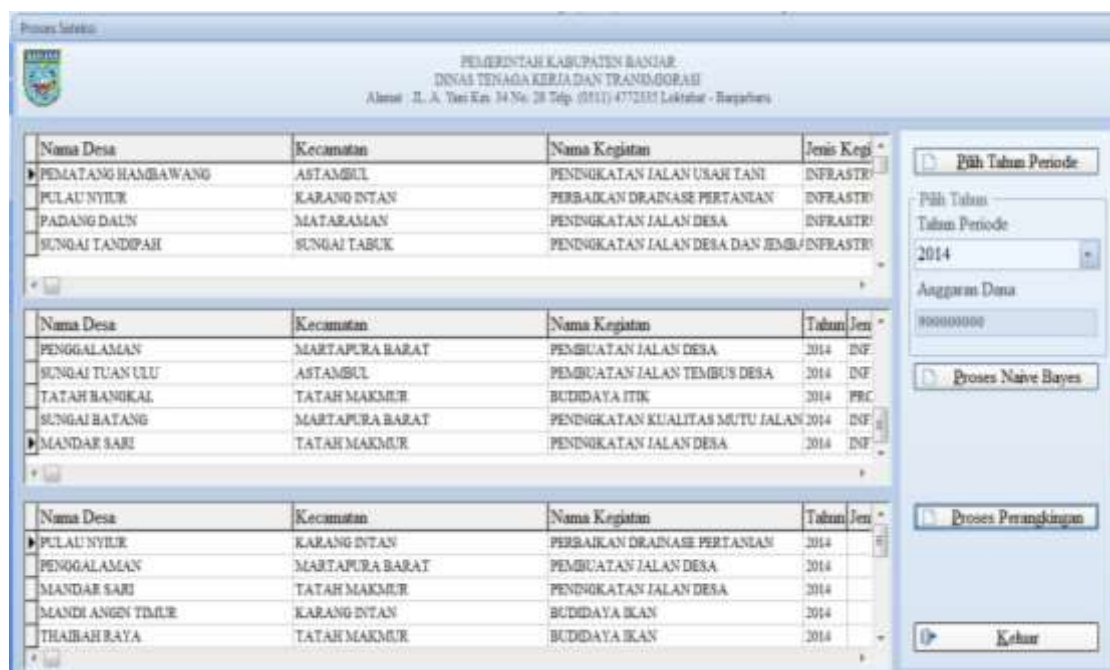
Karena hasil (P| Disetujui) lebih besar dari (P| Ditolak) maka keputusannya adalah class “Disetujui”

C1	C2	C3	C4	C5	Status
Infrastruktur	Kelompok Besar	Pengangguran	Sedang	Berat	Disetujui

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Contoh tampilan antarmuka disajikan pada gambar 1



Gambar 1. Interface proses seleksi bantuan padat karya

Dari perhitungan *Naive bayes* 10 pemohon yang menerima bantuan padat karya dan 19 lainnya ditolak.

3.2. Pembahasan

Tabel 7. Tabel Perbandingan Pretest dan Posttest

No.	Nama Desa	Hasil	
		Pretest	Posttest
1	Pematang Hambawang Kec. Astambul	Ditolak	Ditolak
2	Pulau Nyiur Kec. Karang Intan	Ditolak	Disetujui
3	Padang Daun Kec. Mataraman	Ditolak	Ditolak
4	Sungai Tandipah Kec. Sungai Tabuk	Disetujui	Disetujui
5	Paku Alam Kec. Sungai Tabuk	Ditolak	Ditolak
6	Layap Baru Kec. Tatah Makmur	Ditolak	Disetujui
7	Keramat Mina Kec. Simpang Empat	Ditolak	Ditolak
8	Thaibah Raya Kec. Tatah Makmur	Ditolak	Disetujui
9	Melayu ulu kec. Martapura Timur	Ditolak	Ditolak
10	Alalak padang Kec. Simpang Empat	Ditolak	Ditolak
11	Sungai Pinang Kec. Sungai Pinang	Ditolak	Ditolak
12	Mandi Angin Timur Kec. Karang Intan	Disetujui	Disetujui
13	Thaibah Raya Kec. Tatah Makmur	Disetujui	Disetujui

14	Handil purai Kec. Beruntung Baru	Disetujui	Ditolak
15	Penggalaman Kec. Martapura Barat	Ditolak	Ditolak
16	Sungai Tuan Ulu Kec. Astambul	Ditolak	Disetujui
17	Awang Bangka Barat Kec. Karang Intan	Disetujui	Ditolak
18	Mangkalawat Kec. Mataraman	Ditolak	Ditolak
19	Cabi Kec. Simpang Empat	Disetujui	Ditolak
20	Pengaron Kec. Pengaron	Ditolak	Ditolak
21	Guntung Papuyu Kec. Gambut	Ditolak	Ditolak
22	Bincau Kec. Martapura	Disetujui	Ditolak
23	Bawah pasar Kec. Mataraman	Ditolak	Ditolak
24	Tambak Anyar Ulu Kec. Martapura Timur	Ditolak	Ditolak
25	Tatah Bangkal Kec. Tatah Makmur	Disetujui	Disetujui
26	Surian Hanyar Kec. Simpang Empat	Ditolak	Ditolak
27	Sungai Batang Kec. Martapura Barat	Ditolak	Disetujui
28	Mataraman Kec. Mataraman	Ditolak	Ditolak
29	Babirik Handil Paharangan Kec. Beruntung baru	Disetujui	Ditolak

Dengan membandingkan antara Pengujian sebelum implementasi atau *Pretest* adalah pengujian yang dilakukan oleh pihak objek atau dalam hal ini adalah pihak Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar, dimana cara penentuan pemberian padat karya dilakukan oleh panitia penentuan pemberian padat karya secara manual dengan pengujian sesudah implementasi atau *Posttest* dan setelah dilakukan perhitungan dengan metode *naive bayes* dengan menerapkan kriteria sesuai dengan panduan teknis pelaksanaan kegiatan padat karya.

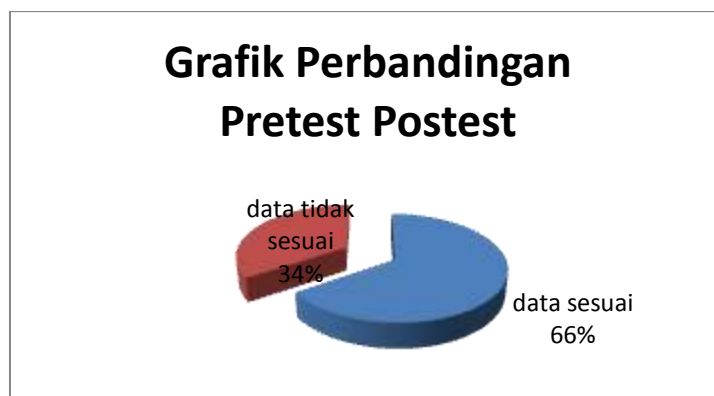
$$\text{Persentase penyelesaian} = \frac{\text{Jumlah data yang sesuai}}{\text{Jumlah data}} \times 100 \dots\dots\dots(4.2)$$

$$\text{Dan Persentase penyelesaian} = \frac{\text{Jumlah data yang tidak sesuai}}{\text{Jumlah data}} \times 100 \dots\dots\dots(4.3)$$

Jadi, Persentase data sesuai = $\frac{19}{29} \times 100 \% = 65,52 \%$

dan data tidak sesuai = $\frac{10}{29} \times 100 \% = 34,48 \%$

Dari hasil perbandingan data diatas maka diperoleh grafik perbandingan gambar 2 :



Gambar 2. Grafik perbandingan Pretest dan Postest

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan seperti penjelasan di bawah ini:

1. Aplikasi untuk menentukan penerima bantuan Padat Karya Pada Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Banjar dengan metode *Naive Bayes* yang dibangun dapat membantu pihak Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Banjar bagian Pembinaan Pelatihan dan Penempatan Tenaga Kerja (P3TK) yang menangani langsung bantuan padat karya.
2. Pada perbandingan Pengujian sebelum implementasi atau *Pretest* dan pengujian sesudah implementasi atau *Posttest* untuk data awal dengan total data sebanyak 29 data yang diuji terdapat 10 data yang tidak sesuai (34,48%) dan 19 data yang sesuai (65,52%). Dari aplikasi ini juga mampu menghasilkan keputusan yang tepat dalam menentukan desa mana yang berhak mendapat bantuan padat karya, dari hasil kuisisioner aplikasi yang dibuat maka sebagian besar responden menyatakan setuju aplikasi yang telah dibangun layak digunakan, dilihat dari rata-rata skor yaitu $154/50 = 3.08$ karena berada pada interval > 2.50 sampai dengan ≤ 3.25 berarti pengguna setuju. Dan berdasarkan uji validitas dan reliabilitas terhadap aplikasi bahwa pengujian *user acceptance* menghasilkan data yang valid dengan tingkat reliabilitas dengan nilai *alpha cronbach* = 0,92 yang termasuk sangat reliabilitas

Referensi

- [1] Martoadiprawito W. (2010). *Widyakarya Nasional Teknologi Pedesaan*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- [2] Kusumadewi S. (2009). *Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Naive Bayesian Classification*.
- [3] Riando. (2008). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Untuk Prioritas Penerima Bantuan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process*.
- [4] Bustami. (2009). *Penerapan Algoritma Naive bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi*.