JURNAL

IMPLEMENTASI NET BELIEF – CERTAINTY FACTOR PADA SELEKSI PENERIMA BERAS MISKIN

IMPLEMENTATION OF NET BELIEF – CERTAINTY FACTOR ON SELECTION POOR RICE RECEIVER

Oleh:

VENNY WIDYANIK

NPM : 12.1.03.02.0123

Dibimbing oleh :

1. **M. Rizal Arief, S.T., M.Kom**
2. **Daniel Swanjaya, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: VENNY WIDYANIK
NPM	: 12.1.03.02.0123
Telepun/HP	: 085790611298
Alamat Surel (Email)	: vennywidyanik@gmail.com
Judul Artikel	: Implementasi Net Belief – Certainty Factor Pada Seleksi Penerima Beras Miskin
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Mojoroto, Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 2 Februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M. Rizal Arief, S.T., M.Kom NIDN. 0716027504	Daniel Swanjaya, M.Kom NIDN. 0723098303	Venny Widyanik NPM. 12.1.03.02.0123

IMPLEMENTASI NET BELIEF – CERTAINTY FACTOR PADA SELEKSI PENERIMA BERAS MISKIN

Venny Widyanik
12.1.03.02.0123
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
vennywidyanik@gmail.com
M. Rizal Arief, S.T., M.Kom. dan Daniel Swanjaya, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Data keluarga miskin setiap tahun berubah, baik semakin banyak maupun semakin berkurang di suatu daerah. Pemerintah mempunyai program beras miskin untuk membantu keluarga miskin supaya dapat bertahan. Pemerintah terus melakukan pembaharuan data keluarga miskin supaya program raskin lebih tepat sasaran, tetapi standart penetapan keluarga miskin belum ada sehingga sering menimbulkan masalah. Penelitian ini menerapkan metode Net Belief – Certainty Factor untuk menyeleksi penerima raskin. Dengan menggunakan data penerima raskin dari 3 desa, yaitu Desa Seketi, Branggahan dan Tales pada tahun 2016, diketahui nilai Probabilitas dari masing-masing data yang kemudian digunakan untuk menentukan Measure of Belief dan Measure of Disbelief, sehingga didapatkan nilai CF-nya. Setiap keluarga dicari nilai CF-nya untuk kemudian ditentukan nilai ambang batas nilai CF keluarga yang menerima raskin dengan yang tidak. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah telah dihasilkan rancangan sistem dari perhitungan implementasi Net Belief – Certainty Factor pada seleksi penerima beras miskin dan dihasilkan nilai CF tiap keluarga, setiap desa memiliki nilai ambang batas keyakinan CF keluarga yaitu Desa Seketi ≥ -0.06, Desa Branggahan ≥ 0.18 dan Desa Tales ≥ 0.12. Dari hasil testing sebanyak 10 data setiap desa diperoleh hasil akurasi dari Desa Seketi = 80%, Desa Branggahan = 90% dan Desa Tales = 90%, hasil rata-rata prosentase akurasi = 86.67%.

KATA KUNCI : beras miskin, measure of belief, measure of disbelief, net belief, certainty factor.

I. LATAR BELAKANG

Program beras miskin (raskin) adalah salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Data keluarga miskin setiap tahun berubah, baik semakin banyak maupun semakin berkurang di suatu daerah. Pemerintah mempunyai program Beras Miskin atau RASKIN untuk membantu keluarga miskin supaya dapat bertahan. Pemerintah terus melakukan pembaharuan data keluarga miskin supaya program raskin lebih tepat sasaran, tetapi standart penetapan keluarga miskin belum ada sehingga sering menimbulkan masalah.

Dalam penelitian ini akan dibahas tiga desa, yaitu Desa Seketi, Branggahan dan Tales. Di Desa tersebut dalam pengolahan data warga masih manual dan membutuhkan waktu lama. Oleh karena itu penulis akan membuatkan sistem terkomputerisasi penerima raskin menerapkan metode *Net Belief – Certainty*

Factor yang akan membahas permasalahan tersebut.

Certainty Factor untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar (Shortliffe dan Buchanan, 1975). Ada dua model perhitungan *Certainty Factor* yaitu metode *Net Belief* dan dengan cara mewawancarai seorang pakar[1].

Dari ketiga desa tersebut diketahui nilai Probabilitas dari masing-masing data yang kemudian digunakan untuk menentukan *Measure of Belief* dan *Measure of Disbelief*, sehingga didapatkan nilai CF-nya. Setiap keluarga dicari nilai CF-nya untuk kemudian ditentukan nilai ambang batas nilai CF keluarga yang menerima RASKIN dengan yang tidak. Pengujian pada penelitian ini menggunakan nilai akurasi untuk masing-masing desa, sehingga diketahui tingkat keberhasilan penerapan metode *Certainty Factor* pada penelitian ini.

II. METODE

A. *Certainty Factor*

Menurut Sutojo, *et al*. (2011: 194), teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan (1975) untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar,(misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah *rule*, yaitu:

a. Metode *Net Belief*.
b. Dengan cara mewawancarai seorang pakar.

B. Metode *Net Belief*

Metode ‘*Net Belief*’ yang diusulkan oleh E. H. Shortliffe dan B. G. Buchanan

CF(*Rule*) = MB(H,E)-MD(H,E)…….(1)

$$MB(H,E)=\begin{cases} 1 & P(H) = 1 \\ \dfrac{\max[P(H|E),P[H]-P[H]}{\max[1,0]-P(H)} & \text{lainnya}\ldots(2) \end{cases}$$

$$MD(H,E)=\begin{cases} 1 & P(H) = 0 \\ \dfrac{\min[P(H|E),P(H)]-P[H]}{\min[1,0]-P[H]} & \text{lainnya}\ldots(3) \end{cases}$$

Di mana:

CF (*Rule*) = *factor* kepastian

MB(H,E) = *measure of belief*, (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) = *measure of disbelief*, (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

P(H) = probabilitas kebenaran hipotesis H

P(H|E) = probabilitas bahwa H benar karena fakta E

C. Perhitungan *Certainty Factor* Gabungan

Secara umum, *rule* direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut.

IF E_1 *AND* E_2 … *AND* E_n *THEN* H (CF *rule*)

Atau

IF E_1 *OR* E_2 … *OR* E_n *THEN* H (CF *rule*)

Dimana:

E_1… E_n : Fakta-fakta (*evidence*) yang ada

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF *Rule* : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesis H akibat adanya fakta-fakta E_1… E_n

Kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* berbeda (E_1 dan E_2), tetapi hipotesis sama.

IF E_1 *THEN* H *Rule* 1 CF(H, E_1) = CF_1= C(E_1) x CF(*Rule* 1)

IF E_2 *THEN* H *Rule* 2 CF(H, E_2) = CF_2= C(E_2) x CF(*Rule* 2)

$$CF(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{Jika } CF_1 > 0 \text{ dan } CF_2 > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min(|CF_1|, |CF_2|)} & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ atau } CF_2 < 0 \\ CF_1 + CF_2 x(1 + CF_1) & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ dan } CF_2 < 0 \end{cases} \quad \ldots(4)$$

D. Langkah-langkah Perhitungan

1. Ada 5 *evidence* dan 1 hipotesis yang digunakan dalam penentuan penerima raskin adalah:
   a. *Evidence* Penghasilan

E_1= *Evidence* Penghasilan	
E_1=1	0 - ≤ 100.000
E_1=2	>100.000 - ≤500.000
E_1=3	>500.000 - ≤1000.000
E_1=4	>1000.000 - ≤1500.000
E_1=5	>1500.000

   b. *Evidence* Tanggungan

E_2= *Evidence* Tanggungan	
E_2=1	0
E_2=2	1
E_2=3	2
E_2=4	3
E_2=5	≥4

   c. *Evidence* Rumah

E_3= *Evidence* Rumah	
E_3=1	Numpang
E_3=2	Milik sendiri di lokasi pihak lain
E_3=3	Milik sendiri di lokasi sendiri

   d. *Evidence* Lantai

E_4= *Evidence* Lantai	
E_4=1	Tanah
E_4=2	Semen
E_4=3	Ubin

   e. *Evidence* Kendaraan

E_5= *Evidence* Kendaraan	
E_5=1	Tidak Ada
E_5=2	Sepeda
E_5=3	Motor
E_5=4	Mobil

   f. Hipotesis

H= Hipotesis
Diberi
Tidak Diberi

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penerima raskin dari tiga desa yaitu Desa Seketi, Branggahan dan Tales tahun 2016. Data *training* yang digunakan sebanyak 100 data setiap desa.

2. CF(H,E) = MB(H,E) – MD(H,E)
3. Menghitung kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* berbeda (E_1 dan E_2), tetapi hipotesis sama.

   Berikut ini contoh perhitungannya:

   Bejo mempunyai *evidence*

   E_1=1 E_2=1 E_3=3 E_4=2 E_5=1

   Dari *evidence* tersebut memiliki nilai CF masing-masing sebagai berikut:

   E_1=1 = 0.85

   E_2=1 = -0.03

   E_3=3 = 0.02

   E_4=2 = 0.37

   E_5=1 = 0.44

   $$CF(E_1 \cap E_2) = \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[|CF_1|, |CF_2|]}$$

   $$= \frac{0.85 + (-0.03)}{1 - \min[|0.85|, |-0.03|]}$$

   = 0.85

   $$CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3) = CF_1 + CF_2(1 - CF_1)$$

   = 0.85+0.02(1-0.85)

   = 0.85

   $$CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4)$$

   $$= CF_1 + CF_2(1 - CF_1)$$

   = 0.85+0.37(1-0.85)

   = 0.90

   $$CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5)$$

   $$= CF_1 + CF_2(1 - CF_1)$$

   = 0.90+0.44(1-0.90)

   = 0.95

   Maka CF dari Bejo adalah 0.95.

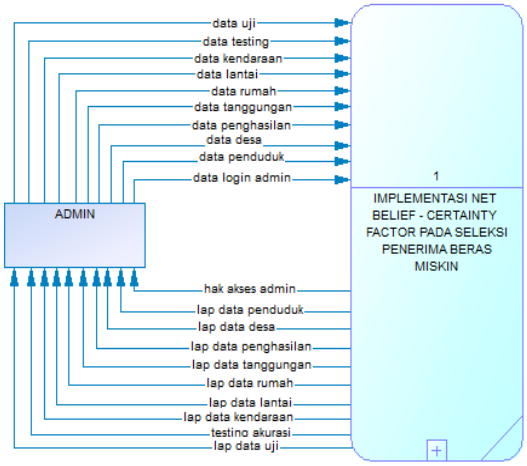
4. Setelah semua dapat diketahui nilai CF tiap keluarga lalu dapat diketahui nilai ambang batas dari CF antar penduduk baik penerima maupun bukan penerima. Desa Seketi memiliki batas nilai ambang ≥ -0.06, Desa Branggahan ≥ 0.18 dan Desa Tales ≥ 0.12.
5. Untuk mengetahui tingkat akurasi dari sistem ini dilakukan data *testing* sebanyak 10 data setiap desa. Hasilnya Desa Seketi = 80%, Desa Branggahan = 90% dan Desa Tales = 90%, rata-rata prosentase akurasi dari ketiga desa tersebut adalah 86.67%.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Implementasi Sistem

1. Desain Proses DFD

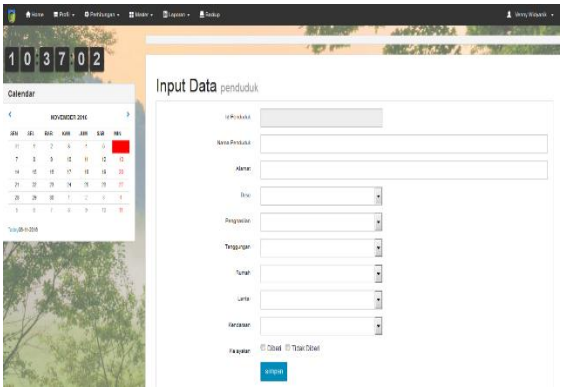
   Berikut merupakan DFD Level 0 Implementasi *Net Belief – Certainty Factor* Pada Seleksi Penerima Beras Miskin.



Gambar 1. DFD Level 0

DFD level 0 mempunyai satu entitas yaitu admin. Admin dapat melakukan *login*, memasukkan data penduduk, desa, penghasilan, tanggungan, rumah, lantai, kendaraan, melakukan *testing* dan memasukkan data uji.

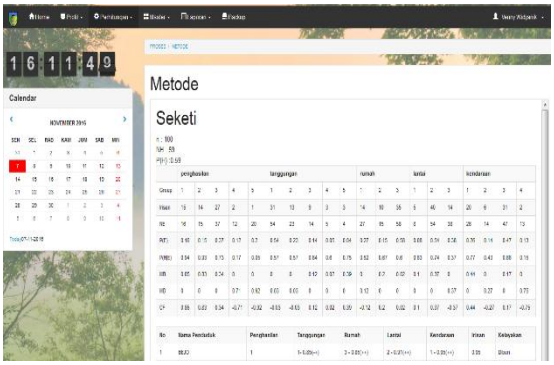
2. *Input* Data Penduduk



Gambar 2. *Input* Data Penduduk

Pada halaman ini admin dapat memasukkan data penduduk yang ingin ditambahkan. Halaman ini digunakan pada data penduduk untuk data *training*.

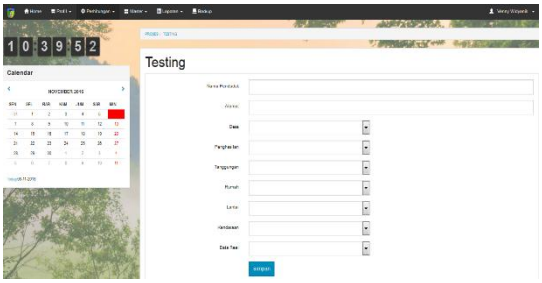
3. *Output Training*



Gambar 3. *Output Training*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data *training* penduduk tiap desa, perhitungan *Net Belief – Certainty Factor*, serta rangking penduduk tiap desa untuk menampilkan nilai ambang batas keyakinan CF antar keluarga penerima raskin maupun bukan penerima.

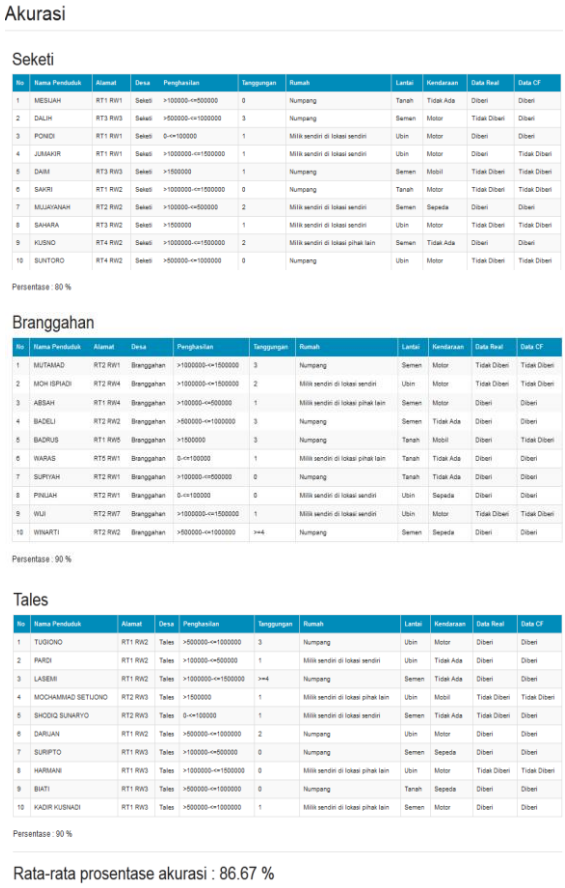
4. *Input Testing*



Gambar 4. *Input Testing*

Halaman ini digunakan admin untuk melakukan *testing* data penduduk sesuai dengan desa, *evidence*, data real untuk masing-masing penduduk.

5. *Output* Akurasi



Gambar 5. *Output* Akurasi

Halaman ini untuk menampilkan data akurasi penduduk setiap desa dan rata-rata akurasi dari ketiga desa.

B. Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian:

1. Telah dihasilkan rancangan sistem dari perhitungan Implementasi *Net Belief – Certainty Factor* Pada Seleksi Penerima Beras Miskin dan dihasilkan nilai CF tiap keluarga.
2. Telah dihasilkan nilai ambang batas keyakinan (CF) dari Desa Seketi ≥ -0.06, Desa Branggahan ≥ 0.18 dan Desa Tales ≥ 0.12.
3. Telah dilakukan *testing* sebanyak 10 data setiap desa diperoleh hasil akurasi dari Desa Seketi = 80%, Desa Branggahan = 90% dan Desa Tales = 90%, hasil rata-rata prosentase akurasi = 86.67%.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Sutojo, T., Mulyanto, E., Suhartono, V. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi.