Penentuan Kelompok Keluarga Sejahtera Menggunakan Metode Variable Centered Intelligent Rule System

by Karina Auliasari

Submission date: 14-Jun-2020 09:28PM (UTC-0700)
Submission ID: 1156685525
File name: Menggunakan-Metode-Variable-Centered-Intelligent-Rule-System.pdf (344.77K)
Word count: 1637
Character count: 10707

PENENTUAN KELOMPOK KELUARGA SEJAHTERA MENGGUNAKAN METODE *VARIABLE CENTERED INTELLIGENT RULE SYSTEM*

Aris Dwi Darmawan, Karina Auliasari
Jurusan S1 Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
aris.dwi.darmawan92@gmail.com

Abstrak

Keluarga merupakan unit terkecil dari masyarakat yang terdiri atas kepala keluarga dan beberapa orang yang tinggal di satu atap. Dalam keluarga terdapat kondisi saling ketergantungan dan membutuhkan satu sama lain. Dalam penelitian ini dikembangkan sistem penentuan kelompok keluarga sejahtera menggunakan metode Variable Centered Intelligent Rule System (VCIRS) dengan dasar data keluarga yang bersumber dari BKKBN Kota Mojokerto. Wujud aturan dari sistem adalah pernyataan kesimpulan bahwa suatu keluarga terklasifikasi pada kelompok keluarga sejahtera tertentu sesuai fakta yang dimilikinya. Aturan tersebut kemudian dianalisa nilai Variabel Usage Rate(VUR), Rule Usage Rate(RUR), dan Node Usage Rate(NUR) yang menunjukan nilai aturan yang akan semakin meningkat bergantung pada indikator yang di pilih. Dari hasil pengujian efektifitas penggunaan waktu pada proses penentuan menunjukkan bahwa sistem bekerja tiga kali lebih cepat dibandingkan dengan proses yang dilakukan oleh BKKBN Kota Mojokerto.

Kata Kunci: *variable centered intelligent rule system*, data keluarga, BKKBN.

1. Pendahuluan

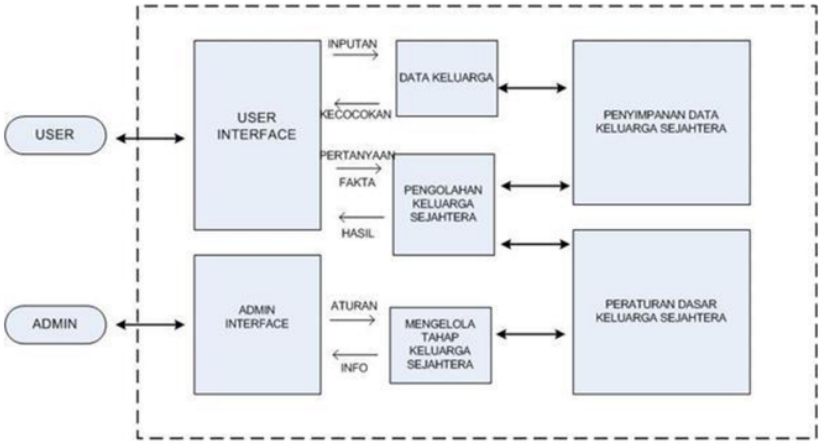
Perkembangan dunia teknologi informasi memungkinkan setiap pribadi atau individu maupun instansi dan perusahaan mengaktualkan dirinya untuk bersama itu berkembang dengan kondisi yang ada. Pengaktualan individu maupun perusahaan yang juga disebut publikasi dahulunya dipandang sebagai suatu proses yang sulit. Kini proses tersebut sangat terbantu dengan adanya internet.

Website BKKBN sebagai media dan layanan informasi yang sangat bermanfaat untuk masyarakat khususnya bagi masyarakat yang akan mencari informasi mengenai layanan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. Dengan adanya sistem ini, maka *user* dapat mengatur sebuah informasi seputar kependudukan antara lain pendewasaan usia perkawinan, pengaturan kelahiran, dan terutama peningkatan keluarga sejahtera khususnya di wilayah kota Mojokerto. Oleh karena itu akan lebih mudah dan menguntungkan bagi pegawai BKKBN untuk menentukan pilihan sebuah keluarga sejahtera pada keluarga yang terdaftar di daerahnya terutama daerah Kota Mojokerto.

Variable-Centered Intelligent Rule System (VCIRS) adalah suatu sistem yang diadaptasi dari *Rule Base System* (RBS) dan mengambil kelebihan dari *Ripple Down Rules* (RDR) dimana RDR memiliki fitur utama yang dapat menambahkan pengetahuan ke *knowledge base* jauh lebih cepat. Penerapan metode ini ke dalam kasus pemilihan golongan keluarga sejahtera agar dihasilkan pemilihan tepat yang baik untuk menentukan sebuah keluarga. Dengan fungsinya tersebut Badan Kependuduan dan Keluarga Berencana Nasional perlu untuk memperoleh kepastian pengelompokan keluarga sejahtera yang bermanfaat mempercepat dan ketepatan meperoleh hasil yang baik untuk masyarakat luas dalam berntuk berupa *website* dengan desain yang baik dan berita yang informatif. Oleh karena itu pada penelitian ini diterapkan metode VCIRS dalam pengembangan sistem pakar tahapan keluarga sejahtera dengan menggunakan *sample* data keluarga dari BKKBN Kota Mojokerto.

2. Cara Kerja Sistem

Pada sistem yang dikembangkan untuk mendapatkan nilai kepastian menggunakan 3 proses perhitungan VUR (*Variable Usage Rate*), NUR (*Node Usage Rate*), RUR (*Rule Usage Rate*) dalam proses pengklasifikasian data suatu keluarga ke dalam kelompok-kelompok keluarga sejahtera mengacu pada arsitektur sistem pada Gambar 1.



Gambar 1 Blok diagram arsitektur sistem yang dikembangkan

Gambar 1 menunjukkan seorang *user* memberikan *input*-an tentang data diri keluarga dan memilih indikator berdasarkan fakta yang telah diperoleh di lapangan untuk mendapatkan hasil kelompok keluarga sejahtera setiap masing masing keluarga. *Administrator* memberikan aturan dasar terhadap pemberian

peraturan dasar keluarga sejahtera. Pada proses pemilihan indikator *user* ataupun pegawai memilih kriteria indikator, contoh data kriteria indikator ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Contoh kriteria indikator pada proses pengelompokkan data keluarga

No	Pada umumnya anggota keluarga makan 2x sehari atau lebih	Anggota keluarga memiliki pakaian berbeda untuk di rumah, luar rumah.	Rumah yang di tempati keluarga mempunyai atap, lantai dan dinding yang baik	Bila ada anggota keluarga sakit dibawa pergi ke sarana kesehatan	Bila pasangan usia subur ingin ber KB pergi ke sarana pelayanan kotrasepsi	Semua anak umur 7 -15 th dalam keluarga bersekolah
1	√	√	√	X	√	√
2	√	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√	√
4	√	√	X	√	√	√

Analisis variabel dilakukan untuk menentukan variabel atau *node* yang paling penting (*important degree*) dengan mengetahui *node* mana saja yang banyak digunakan oleh berbagai *rule*. Semakin banyak suatu *node* atau variabel dipakai oleh suatu *rule*, maka semakin penting *node* atau variabel tersebut. Analisis nilai dilakukan untuk menentukan variabel atau *node* yang sering digunakan. Dengan demikian, proses analisis nilai yang juga disebut *usage assignment* digunakan untuk menilai derajat kegunaan dari suatu *node* atau variabel. *Usage degree* dibagi menjadi 3 kegunaan, antara lain:

a. *Variable Usage Rate* (VUR)

VUR digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan dari suatu variabel yang sedang maupun telah digunakan.

$VUR_i = Credit_i \times Weight_i$ .....(1)

- ✓ $Credit_i$ = kejadian dari variabel i dalam suatu struktur *node*.

  $Credit$ didapatkan dari struktur *node* yang sangat berguna untuk mempertinggi nilai dari suatu *case* lama apabila *user* menyetujui nilai dari *case* tersebut.

$Weight_i = ns_i \times CD_i$ .....(2)

- ✓ $Weight$ berguna untuk menghitung bobot dari suatu variabel
- ✓ ns_i = jumlah *node* yang berbagi variabel i.

$$CD_i = \frac{VO_i}{TV} \quad \text{.....(3)}$$

- ✓ CD (*closeness degree*) adalah derajat kedekatan sebuah variabel pada sebuah *node*. Semakin dekat variabel dengan konklusi yang dipunyai *node*, maka semakin baik variabel tersebut.
- ✓ VO_i = urutan dari variabel i dalam suatu *node*.
- ✓ TV = total variabel yang dimiliki suatu *node*.

b. *Node Usage Rate* (NUR)

NUR digunakan untuk mengukur kegunaan suatu *node* pada saat pengeksekusian.

$$NUR_j = \frac{\sum VUR_{ij}}{N} \quad \text{.....(4)}$$

c. *Rule Usage Rate* (RUR)

RUR digunakan untuk mengukur kegunaan suatu *rule* pada saat pengeksekusian.

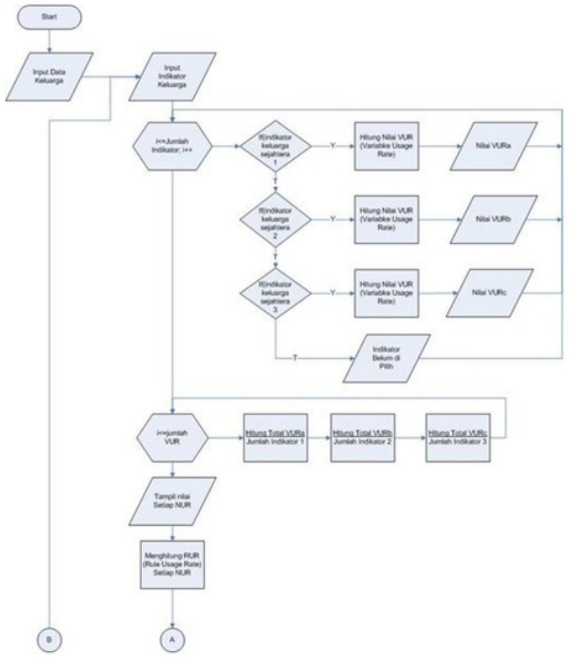
$$RUR = \frac{\sum NUR_{jk}}{N} \quad \text{.....(5)}$$

d. *Rule Generation*

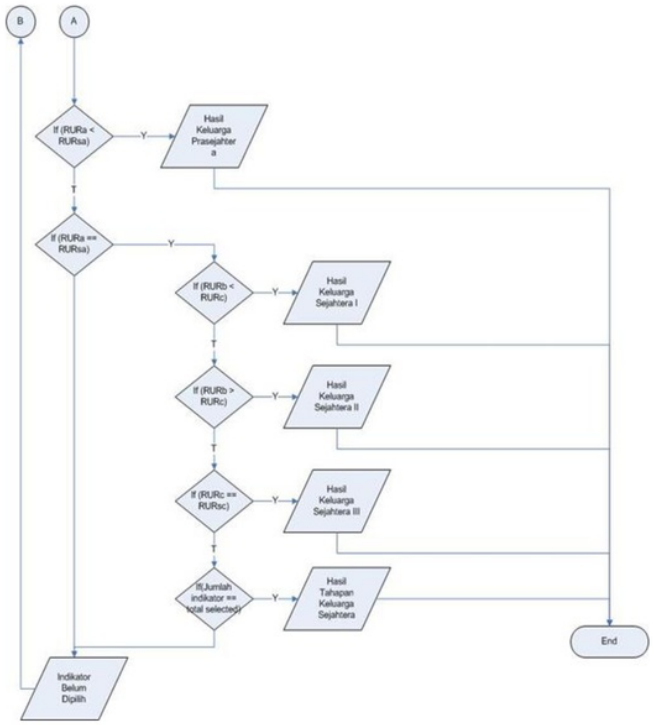
Pembangkitan *rule* pada VCIRS dilakukan berdasarkan analisis variabel dan analisis nilai. Informasi yang didapat dari analisis variabel berguna untuk memilih kandidat yang baik untuk membuat kombinasi *rule* dengan syarat *important degree* di atas. Sedangkan informasi mengenai nilai tertinggi yang diperoleh pada analisis nilai nantinya akan berguna untuk mengetahui nilai kejadian di dalam struktur.

3. Desain Sistem

Penentuan nilai VUR (*Variable Usage Rate*) dan NUR (*Node Usage Rate*) berperan dalam proses menghasilkan *rule* (aturan), selanjutkan aturan yang dihasilkan dibangkitkan dengan membandingkan hasil RUR (*Rule Usage Rate*) yang telah didapat, tahapan ini diilustrasikan pada Gambar 2 dan Gambar 3. Hasil RUR yang didapatkan digunakan dalam proses pengklasifikasian data keluarga ke dalam kelompok keluarga sejahtera tertentu. Dalam menentukan keputusan tahapan keluarga sejahtera yang harus dilakukan adalah menbangkitkan peraturan yang telah dibuat dengan membandingkan hasil RUR yang telah didapat.



Gambar 2 *Flowchart* metode VCIRS



Gambar 3 *Flowchart rule generation*

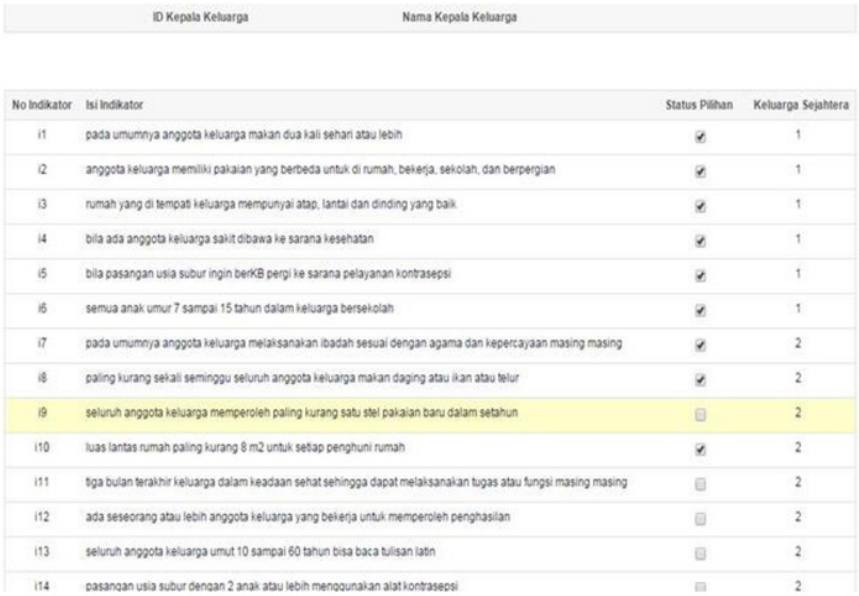
4. Hasil dan Pengujian Sistem

Pengujian penerapan metode *Variable Centered Intelligent Rule System* dilakukan dengan memilih pertanyaan kriteria pada menu indikator keluarga sejahtera oleh pengguna. Dengan cara memberi centang pada *checkbox* masing-masing kriteria lalu membandingkan hasil dari sistem pakar dengan rancangan *rule* yang ditunjukan pada Gambar 4. Pada Gambar 4 dipilih indikator yang akan didiagnosa. Masukan berupa 18 kriteria dengan *id* kriteria dengan nilai 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10. *Id* 9, 11, sampai 19 tidak dimunculkan atau dicentang karena tidak sesuai dengan data keluarga yang dipakai tanpa perlu mengetahui hal tersebut pada saat melakukan diagnosis. Setiap kriteria yang dipilih akan menambahkan *value* dari tabel kredit pada basis data pilihan. Nilai kredit yang bertambah menunjukkan *rule* kriteria yang terdapat pada masing-masing keluarga. Setelah menekan tombol "diagnosa" akan keluar hasil diagnosa tahapan keluarga sejahtera beserta nilai VUR, RUR dan NUR-nya yang merupakan karakteristik dari metoda VCIRS. Tampilan dari hasil diagnosis dapat dilihat pada Gambar 5.

Jika rancangan *rule* untuk sistem ini yang dinyatakan dalam bentuk *if-then* seperti di bawah ini:

```
if Keluarga makan dua kali sehari atau lebih ya
if Keluarga menggunakan pakaian yang berbeda untuk berbagai
keperluan ya
if Keluarga mempunyai rumah yang beratap, lantai, dan dinding
dengan kondisis baik ya
if Keluarga memeriksakan kesehatan ke petugas atau sarana
kesehatan ya
if Bila pasangan usia subur ingin berKB pergi ke sarana
pelayanan kontrasepsi ya
if Semua anak umur 7 – 15 tahun dalam keluarga bersekolah ya
if Keluarga melaksanakan ibadah menurut agama yang dianut
masing-masing ya
if Keluarga makan daging, ikan, atau telur sebagai lauk-pauk
sekurang-kurangnya sekali dalam seminggu ya
if Setiap anggota keluarga mempunyai ruang kamar yang luasnya 8
m2 ya
then Keluarga Sejahtera ya
```

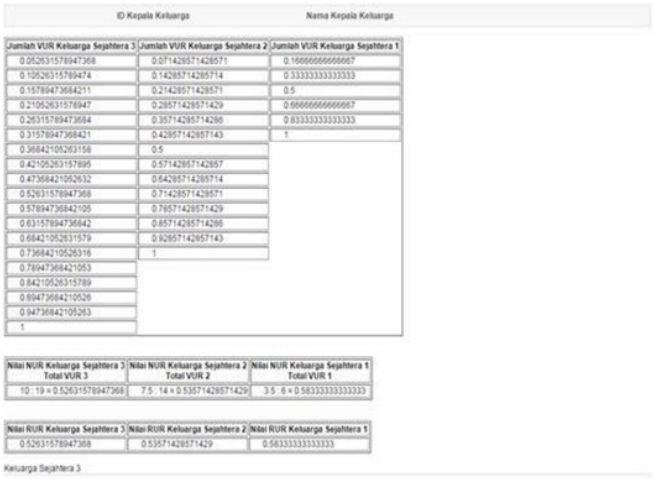
Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa diagnosis yang dilakukan sistem tehadap pengguna telah sesuai dengan rancangan *rule*.



ID Kepala Keluarga	Nama Kepala Keluarga

No Indikator	Isi Indikator	Status Pilihan	Keluarga Sejahtera
i1	pada umumnya anggota keluarga makan dua kali sehari atau lebih	☑	1
i2	anggota keluarga memiliki pakaian yang berbeda untuk di rumah, bekerja, sekolah, dan berpergian	☑	1
i3	rumah yang di tempati keluarga mempunyai atap, lantai dan dinding yang baik	☑	1
i4	bila ada anggota keluarga sakit dibawa ke sarana kesehatan	☑	1
i5	bila pasangan usia subur ingin berKB pergi ke sarana pelayanan kontrasepsi	☑	1
i6	semua anak umur 7 sampai 15 tahun dalam keluarga bersekolah	☑	1
i7	pada umumnya anggota keluarga melaksanakan ibadah sesuai dengan agama dan kepercayaan masing masing	☑	2
i8	paling kurang sekali seminggu seluruh anggota keluarga makan daging atau ikan atau telur	☑	2
i9	seluruh anggota keluarga memperoleh paling kurang satu stel pakaian baru dalam setahun	☐	2
i10	luas lantas rumah paling kurang 8 m2 untuk setiap penghuni rumah	☑	2
i11	tiga bulan terakhir keluarga dalam keadaan sehat sehingga dapat melaksanakan tugas atau fungsi masing masing	☐	2
i12	ada seseorang atau lebih anggota keluarga yang bekerja untuk memperoleh penghasilan	☐	2
i13	seluruh anggota keluarga umut 10 sampai 60 tahun bisa baca tulisan latin	☐	2
i14	pasangan usia subur dengan 2 anak atau lebih menggunakan alat kontrasepsi	☐	2

Gambar 4 Halaman pemilihan indikator



ID Kepala Keluarga	Nama Kepala Keluarga

Jumlah VUR Keluarga Sejahtera 3	Jumlah VUR Keluarga Sejahtera 2	Jumlah VUR Keluarga Sejahtera 1
0.052631578947368	0.071428571428571	0.16666666666667
0.105263157894474	0.142857142857143	0.333333333333333
0.157894736842211	0.214285714285714	0.5
0.210526315789947	0.28571428571429	0.666666666666667
0.263157894736842	0.357142857142857	0.833333333333333
0.315789473684211	0.428571428571429	1
0.368421052631158	0.5	
0.421052631578895	0.571428571428571	
0.473684210526316	0.642857142857143	
0.526315789473684	0.714285714285714	
0.578947368421053	0.785714285714286	
0.631578947368421	0.857142857142857	
0.684210526315789	0.928571428571429	
0.736842105263158	1	
0.789473684210526		
0.842105263157895		
0.894736842105263		
0.947368421052632		
1		

Nilai NUR Keluarga Sejahtera 3 Total VUR 3	Nilai NUR Keluarga Sejahtera 2 Total VUR 2	Nilai NUR Keluarga Sejahtera 1 Total VUR 1
10 : 19 = 0.526315789473684	7.5 : 14 = 0.535714285714286	3.5 : 6 = 0.583333333333333

Nilai RUR Keluarga Sejahtera 3	Nilai RUR Keluarga Sejahtera 2	Nilai RUR Keluarga Sejahtera 1
0.526315789473684	0.535714285714286	0.583333333333333

Keluarga Sejahtera 3

Gambar 5 Halaman hasil metode VCIRS

5. Penutup

Sistem tahapan keluarga sejahtera menggunakan metode *Variable Centered Intelligence Rule System* ini dirancang dengan tujuan awal yakni menerapkan pendataan hasil keluarga sejahtera manual ke dalam sistem terkomputerisasi, sehingga memberikan kemudahan kepada pegawai BKKBN dalam melakukan pengolahan data keluarga sejahtera dan keamanan data yang terpusat.

Perangkat lunak sistem pakar untuk menentuan keluarga sejahtera menggunakan metode VCIRS (*Variable Centered Intelligence Rule System*) dibuat menggunakan bahasa pemrograman *web* PHP yang diintegrasikan dengan *database* MySQL *server*. Fitur-fitur pada sistem dirancang dalam bentuk beberapa struktur menu untuk pegawai dan *admin*.

Daftar Pustaka

Kusumadewi, S., 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Mulhim, I., 2014. *Desain Web untuk Dekstop dan Mobile dengan Responsive Web Design*. Palembang: Maxikom.

Raharjo, B., 2011. *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Bandung: Penerbit Informatika.

Subakti, I., 1994. *Resume VCIRS dalam bahasa Indonesia*. Taiwan: National Taiwan University of Science and Technology.

Subakti, I., 2005. *Penerapan Konsep Fuzzy dalam Variable-Centered Intelligent Rule System (Studi Kasus: Pemilihan Jurusan di Chinese Uniersity of Hongkong)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Subakti, I., 2006. *Sistem Berbasis Pengetahuan*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Syaripudin, T., 2008. *Pedagogik Teoritis Sistematis*. Bandung: Percikan Ilmu.

Penentuan Kelompok Keluarga Sejahtera Menggunakan Metode Variable Centered Intelligent Rule System

ORIGINALITY REPORT

14%	14%	1%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pt.slideshare.net Internet Source	2%
2	edoc.site Internet Source	2%
3	id.scribd.com Internet Source	2%
4	aprylianmaulana.blogspot.com Internet Source	1%
5	mynewaskep.blogspot.com Internet Source	1%
6	news.palcomtech.com Internet Source	1%
7	automotivehunter.blogspot.com Internet Source	1%
8	www.cianjurkab.go.id Internet Source	1%
9	elgamutrika24.blogspot.com	

	Internet Source	1%
10	pt.scribd.com Internet Source	1%
11	www.klartext-portal.com Internet Source	<1%
12	Submitted to Universitas Gunadarma Student Paper	<1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	Off		