

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN TKI KE LUAR NEGERI MENGGUNAKAN FMADM

Ardina Ariani¹⁾, Leon Andretti Abdillah^{2*)} Firammon Syakti³⁾

^{1,2)} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

³⁾ Program Studi Komputerisasi Akuntansi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

Jl. Ahmad Yani No.12, Palembang, 30264

Telp : (0711) 515679, Fax : (0711) 515581

E-mail : leon.abdillah@yahoo.com^{2*)}

Abstract

BP3TKI Palembang is the government agencies that coordinate, execute and selection of prospective migrants registration and placement. To simplify the existing procedures and improve decision-making is necessary to build a decision support system (DSS) to determine eligibility for employment abroad by applying Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM), using the linear sequential systems development methods. The system is built using Microsoft Visual Basic. Net 2010 and SQL Server 2008 database. The design of the system using use case diagrams and class diagrams to identify the needs of users and systems as well as systems implementation guidelines. Decision Support System which is capable of ranking the dihasialkan to prospective migrants, making it easier for parties to take keputusan BP3TKI the workers who will be flown out of the country.

Abstrak

BP3TKI Palembang adalah instansi pemerintah yang mengoordinasikan, melaksanakan pendaftaran dan seleksi calon TKI serta lokasi penempatannya. Untuk memudahkan prosedur yang ada dan meningkatkan pengambilan keputusan, perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK). SPK ini bertujuan untuk menentukan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri dengan menerapkan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yang menggunakan metode pengembangan sistem linier sequential. Sistem ini dibangun dengan menggunakan Microsoft Visual Basic. Net 2010 dan database SQL Server 2008. Perancangan sistem menggunakan use case diagram dan class diagram untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem serta pedoman implementasi sistem. Sistem Penunjang Keputusan yang dihasilkan mampu melakukan perbandingan terhadap calon TKI, sehingga memudahkan pihak BP3TKI dalam mengambil keputusan mengenai TKI yang akan diberangkatkan ke luar negeri.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, kelayakan, TKI, FMADM

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang padat penduduk, namun belum memiliki lapangan pekerjaan yang cukup untuk peningkatan taraf hidup penduduk. Hal ini mendorong banyak penduduk yang menjadi tenaga kerja Indonesia ke luar negeri. Namun tenaga kerja Indonesia yang layak untuk dipekerjakan di luar negeri harus memiliki kriteria khusus, yaitu: usia, pendidikan, keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman kerja. Kriteria-kriteria tersebut menjadi acuan dalam proses penyeleksian kelayakan tenaga kerja Indonesia ke luar negeri.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.39 Tahun 2004 tentang Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia di Luar Negeri, TKI adalah setiap warga negara Indonesia yang memenuhi syarat untuk bekerja di luar negeri dalam hubungan kerja untuk

jangka waktu tertentu dengan menerima upah. Undang-undang ini juga menerangkan bahwa penentuan kelayakan tenaga kerja atau seleksi tenaga kerja adalah proses pencarian karyawan untuk menyeleksi calon tenaga kerja yang dianggap memenuhi kriteria yang sesuai dengan karakter pekerjaan yang dilamar. Kelayakan tenaga kerja Indonesia ke luar negeri ditentukan berdasarkan kriteria: usia, keterampilan, pengetahuan, pengalaman kerja, dan pendidikan.

Balai Pelayanan Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia yang disebut BP3TKI adalah Unit Pelaksana Teknis BNP2TKI yang bertugas mengkoordinasikan, melaksanakan pendaftaran dan seleksi calon TKI serta penempatannya. Selama ini dalam pengambilan keputusan penentuan kelayakan TKI yang akan diberangkatkan ke luar negeri pada tahap seleksi calon TKI di BP3TKI dilakukan dengan penyeleksian kelengkapan syarat dokumen yang

harus dipenuhi oleh para calon TKI. Prosedur yang berjalan sampai pada saat ini, secara umum telah dapat menentukan kelayakan calon TKI diberangkatkan bekerja ke luar negeri. Namun prosedur tersebut perlu diadakan peningkatan dalam segi kualitas pengambilan keputusan dengan didukung oleh Sistem Pendukung Keputusan dalam pengambilan keputusan penentuan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri.

Mengingat pentingnya suatu sistem untuk membantu pengambilan keputusan akan kelayakan TKI ke luar negeri, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM).

Beberapa metode yang sering digunakan dalam pemodelan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) antara lain: AHP (*Analytical Hierarkhi Process*), TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), dan FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*). Penulis memilih metode FMADM untuk digunakan dalam penelitian ini dimana langkah penyeleksian alternatifnya lebih pendek namun akan tetap menghasilkan keputusan optimal dalam menentukan alternatif terbaik dari berbagai alternatif berdasarkan kriteria tertentu.

Pada penelitian sebelumnya metode pengambilan keputusan telah banyak digunakan untuk berbagai penelitian. Gerdon (2011) melakukan penelitian untuk menentukan penerima beasiswa berdasarkan lima kriteria, yaitu: nilai IPK, penghasilan orang tua, semester, jumlah tanggungan orang tua, dan usia. Gerdon menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) digunakan untuk melakukan perhitungan dalam metode FMADM. Penelitian dilakukan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses perankingan sehingga mendapatkan alternatif optimal yaitu mahasiswa terbaik yang akan dipertimbangkan oleh pengambil keputusan untuk memperoleh beasiswa. Selanjutnya, Wardhani (2012) dalam penelitiannya “Seleksi *Supplier* Bahan Baku dengan Metode TOPSIS FMADM” melakukan pemilihan *supplier* dengan mengukur kinerja *supplier* pada objek penelitian *supplier* bahan baku seperti semen, pasir, besi, batu pondasi dan kayu.

2. METODOLOGI

Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun menggunakan pendekatan *linear sequential model* (Pressman, 2011), sedangkan teknik analisis keputusan akan digunakan metode FMADM.

2.1 Analisis Sistem Berjalan

Sampai pada saat ini dalam pengambilan keputusan kelayakan TKI yang akan diberangkatkan ke luar negeri pada tahap seleksi calon TKI di BP3TKI dilakukan dengan penyeleksian kelengkapan calon TKI. Prosedur yang berjalan sampai pada saat ini, secara umum telah dapat menentukan kelayakan calon TKI yang akan diberangkatkan bekerja ke luar negeri. Namun prosedur tersebut perlu diadakan peningkatan dalam segi kualitas pengambilan keputusan dengan didukung oleh Sistem Pendukung Keputusan dalam pengambilan keputusan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri dengan menerapkan logika FMADM di dalam proses penyeleksiannya.

2.2 Analisis Kebutuhan Input dan Output

Kebutuhan *input* pada pembangunan sistem ini adalah semua objek yang dibutuhkan oleh sistem yang dibangun yaitu sistem pendukung keputusan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri dalam menghasilkan informasi (*output*) untuk membantu pengambilan keputusan untuk menentukan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri, objek tersebut yaitu: data CTKI (calon tenaga kerja Indonesia), data PPTKIS (Pelaksana Penempatan Tenaga Kerja Indonesia Swasta), data negara penempatan dan data kriteria penyeleksian.

Kebutuhan *output* atau keluaran dari sistem yang dibangun adalah semua keluaran yang berupa informasi yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan kelayakan tenaga kerja ke luar negeri. Informasi atau keluaran dari sistem yang dibangun adalah informasi mengenai alternatif terpilih dari sejumlah alternatif dari hasil penyeleksian dengan memberikan urutan perankingan dari tertinggi hingga terendah.

2.3 Analisis Kriteria Penyeleksian

Dalam penelitian ini, proses penyeleksian calon TKI menggunakan metode *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* membutuhkan beberapa kriteria, terdapat 4 kriteria yang digunakan yaitu: C1 = Usia, C2 = Pendidikan, C3 = Psikotes, dan C4 = Pengalaman kerja. Kriteria-kriteria ini dipilih berdasarkan kriteria yang memang telah digunakan oleh Badan Nasional Penempatan dan Perlindungan Tenaga

Kerja Nasional (BP3TKI) dalam penyeleksian calon TKI. Kriteria-kriteria tersebut selanjutnya akan dijadikan *input* dalam langkah-langkah proses penyeleksian dengan metode FMADM.

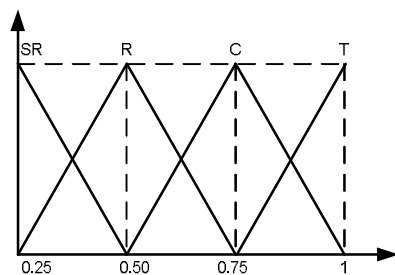
2.4 Analisis Logika Proses

Adapun tahapan proses logika dengan metode ini adalah sebagai berikut:

- Menentukan kriteria dan bobot keputusan. Bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria, $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$. Pada FMADM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria. Bobot untuk masing-masing kriteria tersebut yaitu (W) = Cukup penting, Penting, Sangat penting, Penting.
- Mengubah bobot kriteria dalam bentuk bilangan *fuzzy*. Dari bobot kriteria tersebut diubah dalam bentuk bilangan *fuzzy*. Bilangan *fuzzy* dari bobot kriteria tersebut yaitu tidak penting (TP), cukup penting (CP), penting (P), dan sangat penting (SP). Bilangan *fuzzy* tersebut dikonversi ke bilangan *crisp* tergambar pada gambar 1.
- Setiap kriteria/atribut dikonversikan ke bilangan *crisp*.
- Memberikan nilai alternatif pada setiap kriteria. Setiap alternatif yang menjadi peserta seleksi diberikan nilai berdasarkan empat kriteria.
- Melakukan perhitungan normalisasi matriks (R). Setiap nilai yang dimiliki alternatif pada setiap kriteria dibagi dengan nilai maksimum per kriteria.

2.5 Use Case Diagram

Diagram *use case* telah diusulkan dalam UML sebagai notasi untuk menggambarkan persyaratan perangkat lunak sistem dan perilaku (Shen, 2003). Pada penelitian ini, *Use Case Diagram* menunjukkan terdapat 2 aktor yang saling berhubungan, yaitu calon TKI dan staf bagian penempatan.



Gambar 1. Bilangan fuzzy untuk bobot kriteria

Tabel 1. Kriteria 1 (C1) Usia

Usia (X)	Bilangan Crisp
$X \geq 18 \leq 20$	1
$X \geq 21 \leq 23$	0.75
$X \geq 24 \leq 26$	0.50
$X \geq 27 \leq 30$	0.25
$X \geq 31 \leq 35$	0

Tabel 2. Kriteria 2 (C2) Pendidikan

Pendidikan	Bilangan Crisp
SMP	0
SMA	0.25
DI-DIII	0.50
DIV	0.75
S1	1

Tabel 3. Kriteria 3 (C3) Psikotes

Psikotes	Bilangan Crisp
Disarankan	1
Belum Disarankan	0

Tabel 4. Kriteria 4 (C4) Pengalaman Kerja

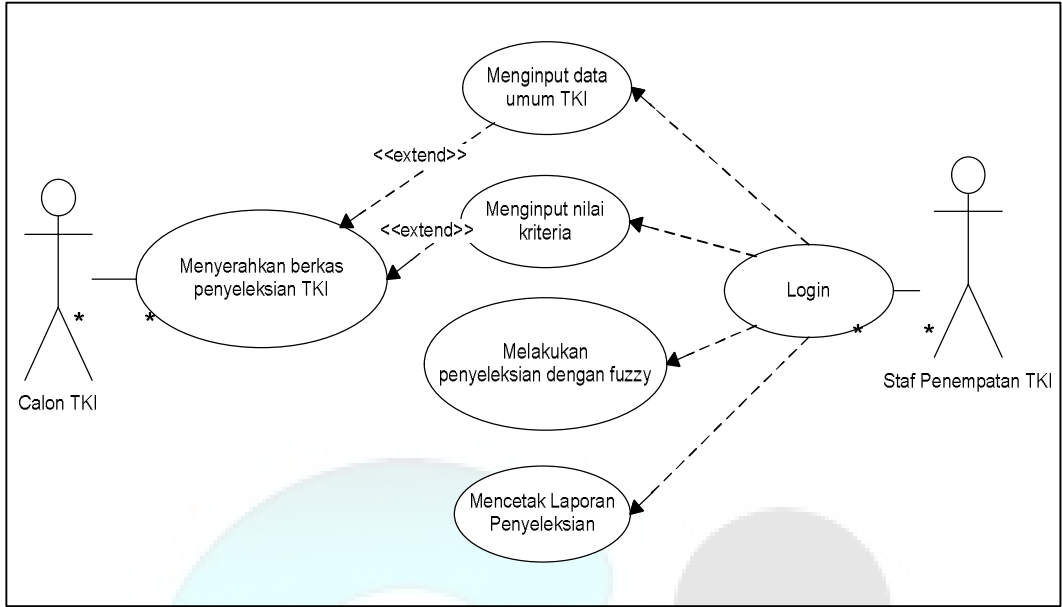
Pengalaman Kerja (Y)	Bilangan Crisp
$Y = 0$ Tahun	0
$Y \geq 1 \leq 3$ Tahun	0.25
$Y \geq 4 \leq 6$ Tahun	0.50
$Y \geq 7 \leq 9$ Tahun	0.75
$Y \geq 10$ Tahun	1

Aktor calon TKI menyerahkan berkas yang dibutuhkan dalam penyeleksian lalu aktor staf bagian penempatan login agar dapat berinteraksi dengan sistem untuk memasukkan data calon TKI, nilai kriteria, melakukan penyeleksian dengan *fuzzy*, dan membuat laporan hasil penyeleksian.

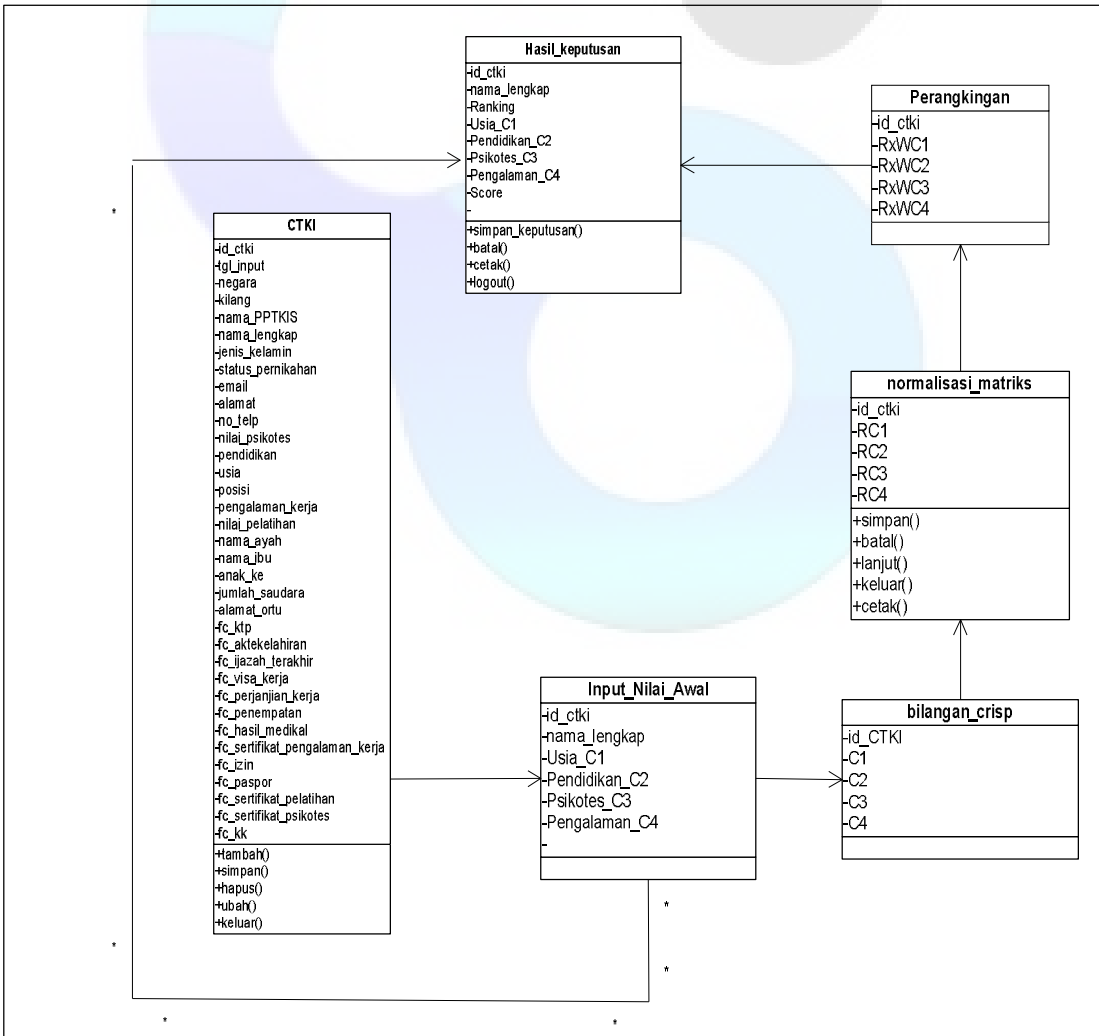
2.6 Class Diagram

Sebuah *class diagram* adalah yang paling mendasar dan banyak digunakan diagram UML. UML ini menunjukkan pandangan statis dari sebuah sistem, yang terdiri dari kelas, antar hubungan mereka (termasuk generalisasi, spesialisasi, asosiasi, agregasi dan komposisi), operasi dan atribut dari kelas (Szlenk, 2006).

Diagram ini juga memberikan alur hubungan antar kelas yang satu dengan kelas lainnya. Terdapat lima kelas yaitu *ctki*, *input* nilai awal, bilangan *crisp*, normalisasi matriks, perbandingan dan hasil seleksi.



Gambar 2. Use Case Diagram



Gambar 4. Class Diagram

2.7 Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perbandingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. (Kusumadewi, dkk, 2006).

Algoritma FMADM adalah: 1) Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; $i=1,2,...,m$ dan $j=1,2,...,n$, 2) Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp, 3) Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan = MAKSIMUM atau atribut biaya = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX (MAX X_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN (MIN X_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom, dan 4) Melakukan proses perangkingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3. HASIL dan PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada BNPPTKI maka didapatkan hasil akhir sebuah sistem yaitu Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Tenaga Kerja ke Luar Negeri dengan menggunakan FMADM.

3.1 Data Calon TKI

Form input data CTKI merupakan *form* yang digunakan untuk menginput data calon tenaga kerja Indonesia yang akan diseleksi. Pada *form* ini terdapat 5 tombol yang digunakan untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus data, dan menutup *form*.

3.2 Normalisasi Matriks

Form normalisasi matriks adalah *form* yang digunakan untuk proses konversi data awal ke bilangan *crisp* dan proses normalisasi matriks. *Form* ini terdiri dari 3 *datagridview* yang berguna untuk menampilkan nilai awal yang diambil dari kriteria yang didapat dari data calon TKI, *datagridview* bilangan *crisp* digunakan untuk menampilkan nilai hasil konversi nilai awal ke bilangan *crisp* berdasarkan kriteria, dan *datagridview* konversi normalisasi matriks untuk menampilkan hasil perhitungan normalisasi matriks terhadap bilangan *crisp* untuk setiap kriteria di berbagai alternatif.

3.3 Bobot Kriteria

Form bobot kriteria merupakan *form* yang digunakan untuk menampilkan tabel bobot kriteria. *Form* ini digunakan untuk membantu *user* atau pengguna untuk melihat berapa nilai bobot untuk setiap kriteria dalam penyeleksian setiap alternatif.

tgl_input	nama_PPTKIS	negara_penerimaan	kandang	id_CTKI	nama_lengkap	jenis_kelamin	tgl_lahir	alamat	no_telepon	email
2013-04-29	PT Citra Karya S...	Malaysia	Nada Persada	1	TERE	Perempuan	1992-04-26	PLAUU	0969899999	tere@y...
2013-04-29	PT Citra Karya S...	Malaysia	Nada Persada	2	yeli	Perempuan	1988-01-09	pako	0999899999	...
2013-04-29	PT Citra Karya S...	Malaysia	Nada Persada	3	mona	Perempuan	1991-06-30	6. kelapa	0711345678	...
2013-04-29	PT Citra Karya S...	Malaysia	Nada Persada	4	DEDE	Laki-laki	1992-04-28	VDV	990890	FGI
2013-04-29	PT Citra Karya S...	Malaysia	Nada Persada	5	MINA	Perempuan	1990-01-21	7 ULU	0969898888	-

Gambar 13. Form Input Data CTKI

FORM BOBOT KRITERIA DAN NORMALISASI

Pilih Negara dan Klatip Penempatan

Nilai Awal 5 Kriteria: Malaysia Nada Pansada PRT Tampilkan

negara_penempatan	posisi	id_CTKI	nama_jengkap	usia	pendidikan_tanah	nilai_psikotes	lama_pengalaman
Malaysia	PRT	Nada Pansada	1	TERE	20	SMA	Disarankan
Malaysia	PRT	Nada Pansada	2	yeli	25	SMP	Disarankan
Malaysia	PRT	Nada Pansada	3	mona	22	SMA	Disarankan
Malaysia	PRT	Nada Pansada	4	DEDE	20	SMA	Disarankan
Malaysia	PRT	Nada Pansada	5	MNA	23	DI	Disarankan

Rumus Normalisasi
 $R_i = C_j / \text{Max } (C_j)$ dari tiap kolom

Ubat Bobot Kriteria

Ubah ke Bilangan Crisp: HAPUS 1 Lakukan Normalisasi Matriks HAPUS

id_CTKI	nama_jengkap	C1	C2	C3	C4
1	TERE	1.00	0.25	1.00	0.00
2	yeli	0.50	0.00	1.00	0.25
3	mona	0.75	0.25	1.00	0.25
4	DEDE	1.00	0.25	1.00	0.25
5	MNA	0.75	0.50	1.00	0.50
0		0.00	0.00	0.00	0.00

id_CTKI	nama_jengkap	RC1	RC2	RC3	RC4
1	TERE	1.00	0.50	1.00	0.00
2	yeli	0.50	0.00	1.00	0.50
3	mona	0.75	0.50	1.00	0.50
4	DEDE	1.00	0.50	1.00	0.50
5	MNA	0.75	1.00	1.00	1.00
0		0.00	0.00	0.00	0.00

Lanjut >> Keluar

Gambar 14. Form Normalisasi Matriks

Bobot setiap kriteria

Atribut/Kriteria	Bilangan Fuzzy	Bobot
Usia (C1)	Sangat Rendah	0.50
Pendidikan (C2)	Rendah	0.75
Nilai Psikotes (C3)	Cukup	1
Pengalaman Kerja (C4)	Tinggi	0.75

Bilangan Crisp kriteria Usia C1

Usia(X)	Bobot
X>=18<=20	1
X>=21<=23	0.75
X>=24<=26	0.50
X>=27<=30	0.25
X>=31<=35	0

Bilangan Crisp kriteria Pendidikan C2

Pendidikan	Bobot
SMP	0
SMA	0.25
DI-DIII	0.50
DIV	0.75
S1	1

Bilangan Crisp kriteria Nilai Psikotes C3

Psikotes	Bobot
Disarankan	1
Belum Disarankan	0

Bilangan Crisp kriteria Pengalaman Kerja C4

Pengalaman Kerja (Y)	Bobot
Y=0 Tahun	1
Y>=1<=3 Tahun	0.25
Y>=4<=6 Tahun	0.50
Y>=7<=9 Tahun	0.75
Y>=10 Tahun	1

OK

Gambar 15. Form Bobot Kriteria

FORM PERANGKINGAN CTKI

Lakukan Perangkingan HAPUS

eksi	id_CTKI	nama_jengkap	RxWC1	RxWC2	RxWC3	RxWC4	V_Nilai_Preferensi	Urutan_Rangking
-30	5	MNA	0.38	0.75	1.00	0.75	2.88	1
-30	4	DEDE	0.50	0.38	1.00	0.38	2.25	2
-30	3	mona	0.38	0.38	1.00	0.38	2.13	3
-30	1	TERE	0.50	0.38	1.00	0.00	1.88	4
-30	2	yeli	0.25	0.00	1.00	0.38	1.63	5
-30	0		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
*								7

View Hasil Seleksi Keluar

Gambar 16. Form Perangkingan

PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
BADAN NASIONAL PELAYANAN DAN PENEMPATAN TENAGA KERJA INDONESIA (BNP 2TKI)
Balai Pelayanan Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI)
Kota Palembang
Jalan Dwikora II Nomor 1220 Palembang

Laporan Hasil Penyeleksian Calon TKI
Negara Penempatan : Malaysia
Kilang : Noda Perdana
Posisi : PRT

Kode Penempatan	Tgl. Seleksi	Id. CTKI	C1	C2	C3	C4	B ₀₁	B ₀₂	B ₀₃	B ₀₄	B _{05C1}	B _{05C2}	B _{05C3}	B _{05C4}	V. Nilai Preferensi	Urutan Rangkings
1	4/30/2013	1	1.00	0.25	1.00	0.00	1.00	0.50	1.00	0.00	0.50	0.38	1.00	0.00	1.58	1
1	4/30/2013	2	0.50	0.00	1.00	0.25	0.50	0.00	1.00	0.50	0.25	0.00	1.00	0.38	1.53	2
1	4/30/2013	3	0.75	0.25	1.00	0.25	0.75	0.50	1.00	0.50	0.38	0.38	1.00	0.38	2.13	3
1	4/30/2013	4	0.75	0.25	1.00	0.25	0.75	0.50	1.00	0.50	0.38	0.38	1.00	0.38	2.13	4
1	4/30/2013	5	0.75	0.50	1.00	0.50	0.75	1.00	1.00	1.00	0.38	0.75	1.00	0.75	2.88	5

Palembang,

TIM SELEKSI TKI

Ketua/Koordinator

AHMAD SALABU SH. MM
NP. 19851010198502001

Pelaksana

NP. 19

Kepala BP3TKI Palembang

RIHARYANT SE MM
NP. 19850118199002002

Gambar 17. Laporan Hasil Penyeleksian

3.4 Perangkingan

Form ini menampilkan hasil perangkingan dan mengurutkan perangkingan berdasarkan nilai preferensi setiap alternatif. Nilai pada form ini didapatkan dari form normalisasi pada *datagrid-view*, nilai normalisasi selanjutnya dikalikan dengan bobot kriteria yang menghasilkan nilai preferensi (V), dan mengurutkannya berdasarkan besarnya nilai preferensi sebagai rangking calon tenaga kerja Indonesia.

3.5 Laporan

Laporan ini berisi nilai yang dihasilkan pada proses penyeleksian, terdapat nilai untuk bilangan *crisp*, normalisasi matriks setiap kriteria pada setiap alternatif, dan besarnya nilai preferensi perangkingan untuk setiap alternatif (calon TKI).

4. SIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan tema Sistem Pendukung Kelayakan Tenaga Kerja ke Luar Negeri dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) pada BP3TKI Kota Palembang, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Sistem Penunjang Keputusan yang dibangun mampu menghasilkan daftar rangking calon TKI, sehingga memudahkan pihak BP3TKI

dalam mengambil keputusan TKI yang layak kirim kerja ke luar negeri.

2. Sistem ini dapat menerima *input* data calon TKI, melakukan konversi data calon TKI berdasarkan kriteria: usia, pendidikan terakhir, psikotes dan lama pengalaman kerja ke bilangan *crisp*, melakukan perhitungan normalisasi dan perangkingan, sehingga dapat menghasilkan informasi hasil penyeleksian kelayakan tenaga kerja ke luar negeri berdasarkan urutan rangking.
3. Sistem Pendukung Kelayakan Tenaga Kerja ke Luar Negeri dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) pada BP3TKI Kota Palembang dapat memberikan validasi data agar terhindar dari pengulangan penyimpanan data yang sama.

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan, beberapa saran yang dapat diterapkan untuk penelitian berikutnya. Untuk pengembangan selanjutnya sistem dapat berupa website. Jika sistem ini dapat diterapkan di Badan Nasional Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (BP3TKI) diharapkan agar dilakukan pelatihan bagi staf yang diberi kewenangan dalam menjalankan sistem ini. Evaluasi yang rutin pada BP3TKI sendiri dapat membantu sistem berjalan dengan optimal.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia dan Presiden Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang Republik Indonesia No.39 Tahun 2004 tentang Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia di Luar Negeri*. Jakarta
- Gerdon. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan Penerimaan Beasiswa bagi Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta*. Sarjana, Sistem Informasi, STMIK AMIKOM, Yogyakarta.
- Hidayatullah, Priyanto. 2012. *Visual Basic .NET Membuat Aplikasi Database dan Program Kreatif*. Bandung: Informatika Bandung.
- Kusumadewi, Sri dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- McLeod, Raymond dkk. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT Indeks.
- Pooley, Rob, Pauline Wilcox. 2003 *Applying UML*. Butterworth-Heinemann. United Kingdom.
- Pressman, Roger S. 2011. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 5th ed. New York: McGraw-Hill.
- Shen, W. dan Liu, S. 2003. "Formalization, testing and execution of a use case diagram," dalam *Formal Methods and Software Engineering*, ed: Springer, pp. 68-85.
- Szlenk, M. 2006 "Formal semantics and reasoning about uml class diagram," in *Dependability of Computer Systems, 2006. DepCos-RELCOMEX'06. International Conference on*, pp. 51-59.
- Wardhani, I. K., et al., 2012. "Seleksi Supplier Bahan Baku dengan Metode TOPSIS Fuzzy MADM (Studi Kasus PT. Giri Sekar Kedaton, Gresik)," *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, vol. 1, pp. 1-6.
- Whitten, Jeffery L., et all. 2004. *Metode Disain & Analysis Sistem (terjemahan)*. Andi Offset. Yogyakarta.