

# **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peserta penerima Bantuan Teknologi Tepat Guna Pada Dinas Sosial Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Batang**

Participants Decision Support System Determining Appropriate Technology Assistance recipients On Social Service Manpower and Transmigration Batang

**Ridho Pambudi<sup>1</sup>, Amiq Fahmi, S.Kom, M.Kom<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro  
Jl. Nakula 1 No. 5-11, Semarang, Telp 0243517261 E-mail :

<sup>1</sup>ridhopambudi.07@gmail.com, <sup>2</sup>nt@dosen.dinus.ac.id

## **Abstrak**

*Bantuan Teknologi Tepat Guna merupakan merupakan proses kegiatan alih teknologi yang relatif sederhana, mudah diterapkan sebagai sarana produksi barang dan jasa pada usaha skala ekonomi yang produktif yang diharapkan mampu memperluas kesempatan kerja dan dapat menyerap tenaga kerja. Namun dalam proses penentuan prioritas layak tidaknya calon peserta mendapatkan bantuan masih dilakukan secara manual dan belum adanya sistem yang terkomputerisasi yaitu dengan pertimbangan dan penilaian mengakibatkan proses penentuannya memakan waktu yang lama, terlebih hal tersebut mengakibatkan ketimpangan dalam penentuan peserta bantuan. Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem perangkat lunak yang dapat membantu proses penentuan prioritas penerima bantuan Teknologi Tepat Guna pada Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Batang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Simple Additive Weighting, dengan menggunakan metode ini sistem yang dihasilkan akan menghasilkan prioritas calon peserta mana saja yang akan menjadi peserta penerima bantuan dengan hasil berupa perankingan. Nilai teratas terbaik, sesuai kuota yang dibutuhkan akan ditetapkan menjadi peserta penerima bantuan Teknologi Tepat Guna.*

**Kata Kunci :** *Teknologi, Teknologi Tepat Guna, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weigting*

## **Abstract**

*The Donation of Appropriate Technology is a procces of technology transfer activity in simple case, easy to apply as production of medium commodities. As expectations in the productive economy can be increase and employ another people with this facility. But the manually process and do not have a good system to determine the priority of candidate participant who get the donation. It make determine process take a long time, even more make imbalance to determine participant. Purpose of this research is to build a system software that can help process of determine priority who recive donation of Appropriate Technology from Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi District Batang. The method used in this research is using Simple Additive weighting methods, using this method the resulting system will produce any priority candidates who will be the participants of the recipient results in a ranking. The highest score according to requirements will be participant that recive donate Appropriate Technology.*

**Keywords:** *Technology, Appropriate Technology, Decision Support Sistem, Simple Additive Weighting*

---

---

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembang pesatnya teknologi komputer, sangat banyak manusia yang memanfaatkan teknologi untuk menunjang berbagai kebutuhan. Kebutuhan informasi yang akurat dan juga cepat menjadi suatu hal yang sangat diperlukan dalam penyampaian. Hal ini mendasari perkembangan teknologi komputer menjadi salah satu pemegang peranan penting dalam hal penyampaian informasi. Sistem informasi yang dikembangkan dan terancang dengan baik akan sangat membantu suatu perusahaan, organisasi ataupun instansi pemerintahan dalam mendapatkan informasi yang relevan dan tepat waktu. Sejalan dengan perkembangan ketenagakerjaan di Indonesia dewasa ini masih tergolong memprihatinkan yang ditandai dengan adanya kelebihan tenaga kerja dibandingkan dengan tersedianya lapangan kerja serta terbatasnya kesempatan kerja yang tercipta disetiap sektor, sehingga terjadilah pengangguran. Dalam rangka mengantisipasi peningkatan pengangguran pemerintah menyiapkan program perluasan kesempatan tenaga kerja melalui Program Terapan Teknologi Tepat Guna. Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Batang sebagai instansi pemerintahan tingkat kabupaten mengimplementasikan Program Terapan Teknologi Tepat Guna ini kewilayah-wilayah yang tingkat penganggurannya cukup tinggi namun mempunyai potensi sumberdaya alam yang belum dimanfaatkan secara optimal, program bantuan ini merupakan proses kegiatan alih teknologi yang relatif sederhana, mudah diterapkan sebagai sarana produksi barang dan jasa pada usaha skala ekonomi yang produktif yang diharapkan mampu memperluas kesempatan kerja dan dapat menyerap tenaga kerja, memperluas dan mengembangkan kegiatan dan ekonomi lokal yang produktif dan berkelanjutan pada skala kecil atau menengah berbasis Teknologi Tepat Guna khususnya didaerah pedesaan, mengembangkan dan menyebarluaskan jenis-jenis Teknologi Tepat Guna atau teknologi lokal baru sebanyak mungkin kepada masyarakat melalui pendayagunaan Teknologi Tepat Guna, membangun dan mengembangkan kemampuan inisiatif atau aspirasi masyarakat khususnya penganggur agar mau dan mampu mengelola potensi sumberdaya alam dan lingkungannya guna menciptakan kesempatan kerja atau usaha, meningkatkan nilai tambah komoditi produksi lokal menjadi komoditi andalan daerah, serta menumbuhkembangkan usaha-usaha kecil yang berbasis potensi lokal agar dapat menyerap tenaga kerja penganggur dan setengah penganggur dan meningkatkan perekonomian masyarakat khususnya pedesaan di wilayah Kabupaten Batang

Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Batang sebagai instansi pemerintahan sebelum melakukan rekrutmen dan seleksi sudah melaksanakan mekanisme yang ada seperti melakukan kordinasi yang bertujuan menyebarluaskan program kepada instansi terkait, kemudian melaksanakan sosialisasi ke masyarakat, setelah itu melakukan identifikasi lokasi dan jenis terapan, dan baru kemudian melakukan proses rekrutmen dan seleksi peserta. Namun dalam proses penentuan prioritas layak tidaknya calon peserta mendapatkan bantuan masih dilakukan secara manual dan belum adanya sistem yang terkomputerisasi yaitu dengan pertimbangan dan penilaian mengakibatkan proses penentuannya memakan waktu yang lama, proses yang lama mengakibatkan proses penentuannya terkadang tidak sesuai setandar oprasional prosedur yang sudah ada, hal seperti itu dikhawatirkan penyaluran bantuan tidak menjadi tepat sasaran.

Dengan permasalahan tersebut maka, penulis berinisiatif untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu penentuan peserta Terapan Teknologi Tepat Guna bagi Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Batang. Sistem pendukung keputusan merupakan perangkat lunak interaktif berbasis komputer yang mengkombinasikan data dan model matematis untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menangani suatu masalah, sistem pendukung keputusan bukanlah suatu sistem untuk mengambil keputusan secara langsung atau menggantikan sistem yang sudah berjalan, akan tetapi sebagai pendukung keputusan dalam proses mengambil keputusan, dalam penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan sebuah metode yaitu Simple Additive Weighting.

---

## 2. METODE PENELITIAN

Bagian Dalam penelitian ini, metode analisis yang digunakan penulis adalah Simple Additive Weighting. Langkah penyelesaian dalam menggunakan metode ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ).
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif ( $A_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ )) pada setiap kriteria  $C_j$ .
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang

disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

1.

$$\begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad (3.1)$$

Dimana  $X_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \left( \frac{X_{ij}}{\text{Max}_{x_{ij}}} \right) & \text{if } X_{ij} \text{ is benefit} \\ \left( \frac{\text{Min}_{x_{ij}}}{X_{ij}} \right) & \text{if } X_{ij} \text{ is cost} \end{cases} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = nilai rating kerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min } X_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

*benefit* = jika nilai terbesar adalah nilai terbaik

*cost* = jika nilai terkecil adalah yang terbaik

2. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai :

$$W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n) \quad (3.3)$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{3.4}$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{3.4}$$

Keterangan :

$V_i$  = ranking untuk setiap alternatif

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kerja ternormalisasi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Variabel Atau Kriteria Yang Dibutuhkan

Kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan penentuan peserta TTG, berdasarkan persyaratan yang ditunjukkan pada tabel 2.1. [5]

**Tabel 3.1 Kriteria Penentuan Peserta TTG**

Kriteria	Keterangan
C1	Tingkat Pendidikan
C2	Pekerjaan
C3	Usia Produktif
C4	Nilai Hasil Tes Tertulis
C5	Nilai Wawancara

#### 3.2 Contoh Penghitungan

1. Contoh calon peserta

**Tabel 3.2 Calon Peserta**

No	Calon Peserta Penerima Bantuan	Kriteria				
		Pendidikan Terakhir	Pekerjaan	Usia Produktif	Nilai Tes Tertulis	Nilai Wawancara
1	ABC	SMP	Serabutan	24	C	Cukup
2	DEF	D3	Pengusaha	30	A	Baik
3	GHI	SMA	Tetap	41	B	Kurang Baik

## 2. Menentukan rating kecocokan

Berikut rating kecocokan dari masing – masing kriteria:

## a. Rating kecocokan kriteria Pendidikan Terakhir

3.3 Tabel Rating Kriteria Pendidikan Terakhir

No	Nama	Pendidikan Terakhir	Sub kriteria	Bobot	C1
1	ABC	SMP	SD	0	80
			S1	50	
2	DEF	D3	D3	60	60
3	GHI	SMA	SMP	80	100
			SMA	100	

## b. Rating kecocokan kriteria Pekerjaan

3.4 Tabel Rating Kriteria Pekerjaan

No	Nama	Pekerjaan	Sub kriteria	Bobot	C2
1	ABC	Serabutan	Negeri	10	100
			Tetap	50	
2	DEF	Pengusaha	Pengusaha	70	70
3	GHI	Tetap	Kontrak	80	50

## c. Rating kecocokan kriteria Usia Produktif

3.5 rating Kriteria Usia Produktif

No	Nama	Usia Prodduktif	Sub kriteria	Bobot	C3
1	ABC	24	17 – 20	20	50
			21 – 25	50	
2	DEF	30	26 – 39	100	100
3	GHI	41	40 – 49	75	75

## d. Rating kecocokan kriteria nilai tes tertulis

3.6 Tabel Rating Kriteria Nilai Tertulis

No	Nama	Nilai Tes Tertulis	Sub kriteria	Bobot	C4
1	ABC	C	0 – 49 (E)	20	50
			50 – 59 (D)	30	
2	DEF	A	60 – 69 (C)	50	100

3	GHI	B	70 – 84 (B)	75	75
			85 – 100 (A)	100	

e. Rating kecocokan kriteria Nilai Wawancara

3.7 Tabel Rating Kriteria Nilai Wawancara

No	Nama	Karakter	Sub kriteria	Bobot	C1
1	ABC	Cukup	Sangat kurang Baik	20	50
			Kurang Baik	30	
2	DEF	Baik	Cukup	50	75
3	GHI	Kurang Baik	Baik	75	30
			Terpuji	100	

Matrik Keputusan

Setelah diketahui rating kecocokan langkah selanjutnya adalah membuat matrik keputusan sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

$$X = \begin{bmatrix} 80 & 100 & 50 & 50 & 50 \\ 60 & 70 & 100 & 100 & 75 \\ 100 & 50 & 75 & 75 & 30 \end{bmatrix} \quad (4.2)$$

4. Normalisasi matrik keputusan

Setelah memperoleh matrik keputusan langkah selanjutnya adalah membuat normalisasi sebagai berikut :

a. ABC

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\max_i (x_{11}, x_{21}, x_{31})} = \frac{80}{\max_i (80, 60, 100)} = \frac{80}{100} = 0.8$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\max_i (x_{12}, x_{22}, x_{32})} = \frac{100}{\max_i (100, 70, 50)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{\max_i (x_{13}, x_{23}, x_{33})} = \frac{50}{\max_i (50, 100, 75)} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$r14 = \frac{x14}{\max_i(x14, x24, x34)} = \frac{50}{\max_i(50, 100, 75)} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$r15 = \frac{x15}{\max_i(x15, x25, x35)} = \frac{50}{\max_i(50, 75, 30)} = \frac{50}{75} = 0.66$$

b. DEF

$$r21 = \frac{x21}{\max_i(x11, x21, x31)} = \frac{60}{\max_i(80, 60, 100)} = \frac{60}{100} = 0.6$$

$$r22 = \frac{x22}{\max_i(x12, x22, x32)} = \frac{100}{\max_i(100, 70, 50)} = \frac{70}{100} = 0.7$$

$$r23 = \frac{x23}{\max_i(x13, x23, x33)} = \frac{100}{\max_i(50, 100, 75)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r24 = \frac{x24}{\max_i(x14, x24, x34)} = \frac{100}{\max_i(50, 100, 75)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r25 = \frac{x25}{\max_i(x15, x25, x35)} = \frac{75}{\max_i(50, 75, 30)} = \frac{75}{75} = 1$$

c. GHI

$$r31 = \frac{x31}{\max_i(x11, x21, x31)} = \frac{100}{\max_i(80, 60, 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r32 = \frac{x32}{\max_i(x12, x22, x32)} = \frac{50}{\max_i(100, 70, 50)} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$r33 = \frac{x33}{\max_i(x13, x23, x33)} = \frac{75}{\max_i(50, 100, 75)} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r34 = \frac{x34}{\max_i(x14, x24, x34)} = \frac{75}{\max_i(50, 100, 75)} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r35 = \frac{x35}{\max_i(x15, x25, x35)} = \frac{75}{\max_i(50, 75, 30)} = \frac{30}{75} = 0.4$$

---

Dari nilai rating kinerja ternormalisasi selanjutnya dibuat normalisasi matrik sebagai berikut..

$$X = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} & r_{16} & r_{17} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} & r_{26} & r_{27} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} & r_{36} & r_{36} \end{bmatrix} \quad (4.3)$$

$$X = \begin{bmatrix} 0.80 & 1.00 & 0.50 & 0.50 & 0.66 \\ 0.60 & 0.70 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 0.50 & 0.75 & 0.75 & 0.40 \end{bmatrix} \quad (4.4)$$

1. Menghitung nilai preferensi

Nilai preferensi didapat dari setiap alternatif ( $V_i$ ) dijumlahkan dengan hasil kali antara matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot ( $W$ ). Nilai preferensi dari setiap alternatif calon debitur adalah sebagai berikut :

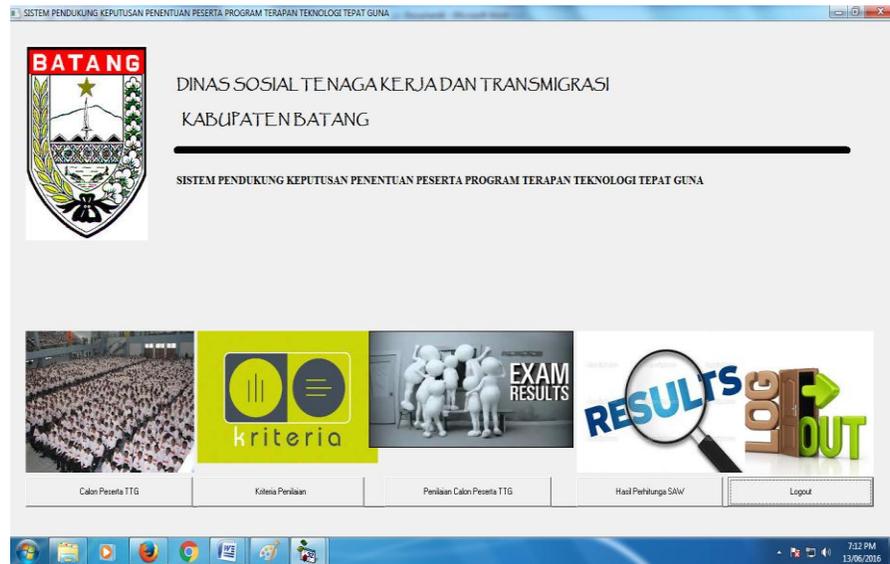
*Tabel Error! No text of specified style in document..14 Menghitung Nilai Preferensi*

	C1 20%	C2 20%	C3 15%	C4 25%	C5 20%	Jumlah
ABC (V1)	R11. W2 0.80 x 20 = 16	R12. W2 1.00 x 20 = 20	R13. W3 0.50 x 15 = 7.5	R14. W4 0.50 x 25 = 12.5	R15. W5 0.66 x 20 = 13.2	69.2
DEF (V2)	R21. W2 0.60 x 20 = 12	R22. W2 0.70 x 20 = 14	R23. W3 1.00 x 15 = 4.5	R24. W4 1.00 x 25 = 25	R25. W5 1.00 x 20 = 20	75.5
GHI (V3)	R31. W1 1.00 x 20 = 20	R32. W2 0.50 x 20 = 10	R33. W3 0.75 x 15 = 11.25	R34. W4 0.75 x 25 = 18.75	R35. W5 0.40 x 20 = 8	68

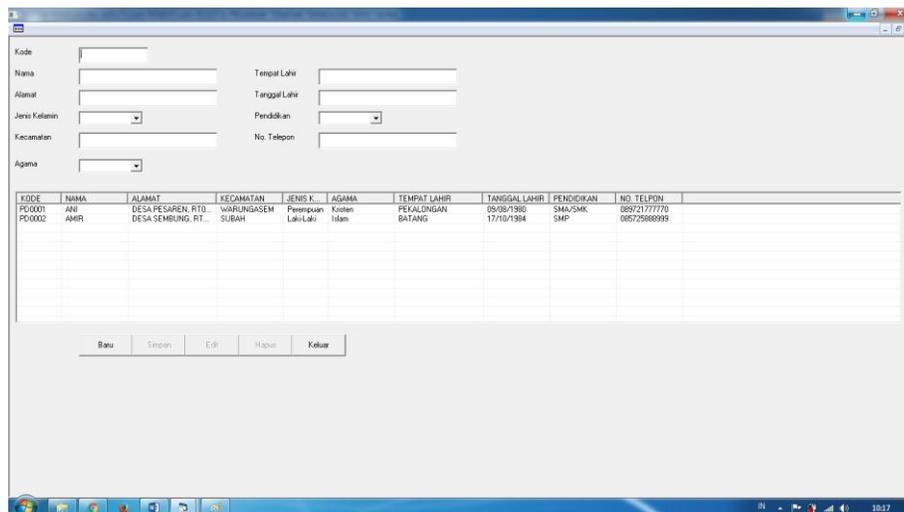
4. IMPLEMENTASI SISTEM



Gambar 4.17 Halaman Login



Gambar 4.18 Halaman Menu Utama



Gambar 4.19 Halaman Input Calon Pendaftar TTG





**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PESERTA  
PROGRAM TERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PADA  
DINAS SOSIAL TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI  
KABUPATEN BATANG**

KODE	NAMA CALON PESERTA	NILAI AKHIR
002	TRINGGA	90.9
001	SEKAR	89.35
003	WINDU	77.15

Gambar 4.24 Laporan Hasil Perhitungan Penilaian dengan Metode SAW

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ita Arfyanti Dan Edy Purwanto,” Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman Pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda Dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decission Making) Menggunakan SAW (Simple Additive Weighting),”STMIK Widya Cipta Dharma, Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan, Juni 2012.
- [2] Sri Eniyati, " Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk penerimaan Beasiswa dengan metode Simple Additive Weighting " 2011
- [3] Kusrini, M.Kom., ”Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”, Penerbit Andi, 2002.
- [4] Alif Wahyu Oktaputra dan Dr.,Ir Edi Noersasongko,M.Kom,” Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit MotorMenggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing HD Finance,”Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, 2014.
- [5] Imam Taufiq Haryatno dan Puji Harto, “ Produk dan Jasa Perbankan,” 2001
- [6] Wikipedia. <https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>. [Online].
- [7] Bassil Youssef,“A Simulation Model for the WaterfallSoftware Development Life Cycle,” International Journal of Engineering & Technology (iJET), Lebanese Association for Computational Sciences,Beirut Lebanon, 2012.