

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kerja Profesional Bidang Konstruksi Menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)

Adam Tua Rahman Hakim Siregar<sup>1</sup>, Indra Lukmana Sardi<sup>2</sup>, Yanuar Firdaus Arie Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>adamtua@student.telkomuniversity.ac.id

<sup>2</sup>indraluk@telkomuniversity.ac.id

<sup>3</sup>yanuar@telkomuniversity.ac.id

### Abstrak

Pada saat ini, sumber daya manusia merupakan hal yang dibutuhkan demi menunjang kemajuan bidang ekonomi dan juga teknologi, semakin maju berkembang yang terjadi di era globalisasi ini semakin sulit menentukan SDM yang baik sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Pada penelitian ini digunakanlah sebuah metode dengan Sistem Pendukung Keputusan yaitu SPK *Simple Multi Attribute Rating Technique*. Sistem ini membantu dalam menentukan pemilihan pekerja yang tepat, pada , metode SMART melakukan pembobotan pada setiap kriterianya, Selanjutnya setiap kriteria tadi memilik sub bagian, setelah itu alternatif diberikan nilai sesuai dengan sub kriteria masing - masing. Melakukan perhitungan *utility* untuk menentukan nilai sub kriteria tadi, dan selanjut melakukan perhitungan nilai akhir dan perangkian. Penelitian ini menggunakan studi kasus di Dinas Cipta Karya Dan Tata Ruang yang mementukan hasil pemilihan oleh Dinas dan Metode SMART. Dilakukan tiga skenario pengujian pada metode SMART dan juga perhitungan Dinas. Pada skenario tersebut memiliki perbedaan hasil perhitungan tersebut terjadi dikarenakan Dinas hanya menggunakan kriteria utamanya dalam membandingkan setiap alternatif yang ada dan sulit terjadi kesulitan ketika ada alternatif yang memiliki kesamaan nilai yang hampir sama. Sedangkan metode SMART memiliki proses pemilihan kriteria yang berfungsi sebagai penilaian objektif untuk menentukan pekerja yang sesuai. Dan tiga pengujian yang dilakukan hanya dengan metode SMART menghasilkan nama yang berbeda dan juga hasil yang berbeda dikarenakan bertambahnya nilai alternatif baru dengan nilai yang lebih besar atau lebih kecil yang mempengaruhi perhitungan utilitas. Berdasarkan hasil penelitian metode SMART memiliki pemilihan alternatif yang lebih baik dari dilakukan oleh Dinas CKTR.

**Kata Kunci:** SDM, SPK, Rangking, *Utility*, SMART

At this time, human resources are what is needed to support advances in the economic and technological fields, the more advanced developments that occur in this era of globalization, the more difficult it is to determine good human resources according to the desired needs. This research used a method with a Decision Support System, namely the SPK Simple Multi Attribute Rating Technique. This system helps in determining the selection of the right worker. In the SMART method, the weighting of each criterion is carried out. Furthermore, each criterion has a sub-section, after which the alternatives are scored according to the respective sub-criteria. Perform utility calculations to determine the value of the sub criteria, and then calculate the final value and ranking. This research uses a case study at the Cipta Karya and Spatial Planning Agency which determines the results of the selection by the SMART Service and Method. Three test scenarios were carried out on the SMART method as well as the Dinas calculations. In this scenario, the difference in the results of the calculation occurs because the Agency only uses its main criteria in comparing each existing alternative and it is difficult to experience difficulties when there are alternatives that have the same values. Meanwhile, the SMART method has a criteria selection process that serves as an objective assessment to determine suitable workers. And the three tests carried out only by

**the SMART method produce different names and also different results due to the addition of a new alternative value with a greater or lesser value that affects the utility calculation. Based on the results of the research, the SMART method has better alternative choices than the CKTR Agency.**

**Keywords: Human Resources, SPK, Ranking, Utility, SMART**

---

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Sumber daya manusia merupakan salah satu bagian terpenting dalam tumbuh kembangnya perusahaan atau instansi. Sebuah instansi dapat berkembang baik dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia, dalam hal ini karyawan yang bekerja pada instansi pemerintahan atau perusahaan tersebut[1]. Pada perkembangan sekarang karyawan tidak dapat di pandang sebelah mata yang biasanya hanya sebagai sumber daya belaka.

Seiring dengan perkembangan ekonomi sekarang banyak terbuka lahan bisnis baru demi menunjang perekonomian di Indonesia. Pada pembukaan ladang bisnis baru diperlukan tenaga kerja yang berkompeten dalam bidangnya agar pembukaan di lahan bisnis tersebut dapat dibangun dengan baik[2]. Untuk membentuk tata ruang dan kelola yang baik pada lahan bisnis yang akan dibuka, perlu peran penting pemerintah agar dapat terkelola dengan baik. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang (CKTR) memiliki peran dan fungsi seperti memimpin, mengatur, membina dan mengendalikan pelaksanaan program dan kegiatan serta penetapan kebijakan teknis pada Dinas yang meliputi Bidang Sekretariat, Bidang Prasarana Bangunan Gedung, Bidang Prasarana Air Bersih dan Air Limbah, Bidang Tata Ruang dan Bidang Bina Konstruksi, Unit Pelaksana Teknis serta Kelompok Jabatan Fungsional[3].

Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam saat ini membutuhkan sumber daya manusia (SDM) khususnya pada bidang bina konstruksi untuk ditempatkan pada proyek konstruksi yang ada didinas CKTR, bidang ini memiliki peran merekrut dan mengelola tenaga kerja profesional pada bidang konstruksi. Dalam melakukan seleksi tenaga kerja profesional, staf dinas CKTR yang telah ditunjuk oleh kepala bidang memiliki tugas untuk melakukan perhitungan terhadap setiap pelamar yang mendaftar untuk di tempatkan pada proyek yang ada didinas CKTR untuk diseleksi. Staf dinas CKTR memiliki kesulitan dalam menentukan penilaian yang digunakan terhadap pekerja yang sudah melamar didinas CKTR dan kriteria utama tidak efektif jika digunakan untuk pemilihan tenaga kerja. Dikarenakan pada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang hanya menggunakan kriteria utama saja.

Dari permasalahan tersebut, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK)[4]. Metode *Simple Multi Atribut Rating Technique* (SMART) dipilih karena metode tersebut dalam pengambilan keputusan menggunakan multi atribut. Dalam metode ini mempunyai kemampuan mendukung pembuat keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif dari setiap atribut yang sudah ditentukan, dan setiap atributnya memiliki nilai-nilai dengan skala tertentu[5]. Dalam pengelolaan setiap alternatif dari beberapa atribut yang memiliki nilai-nilai yang nantinya dirata-rata dengan skala tertentu dan dapat memudahkan Dinas dalam menentukan tenaga profesional yang dibutuhkan untuk dipekerjakan pada proyek nantinya.

### **1.2 Topik dan Batasan**

Topik yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah merancang dan membangun sistem yang dapat melakukan pemilihan dan peringkat terhadap pekerja yang mendaftar untuk mengisi posisi

pekerjaan pada proyek Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Multi Atribut Rating Technique* (SMART), berdasarkan latar belakang berikut batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini :

1. Data yang digunakan adalah data tenaga profesional formasi *team leader* pada proyek gedung serbaguna yang ada di lingkungan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam yang berjumlah sebanyak 15 data alternatif. Data diambil dengan melakukan wawancara.
2. Aplikasi dapat melakukan perangkingan berdasarkan sertifikat keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja profesional.
3. Aplikasi dapat melihat dokumen yang telah diunggah oleh tenaga kerja profesional sebagai bahan verifikasi yang dibuat oleh tenaga kerja.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang dan membangun sistem yang dapat melakukan penerimaan tenaga kerja secara daring yang dapat melakukan perangkingan agar pekerja yang diterima nantinya sesuai dengan kebutuhan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam.

### 1.4 Organisasi Tulisan

Pada penelitian ini terdiri dari beberapa bagian. Bagian kedua merupakan studi literatur terkait pada penelitian yang dikerjakan dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Pada proses melakukan pemilihan pekerja yang sesuai atau yang dibutuhkan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam bagian ketiga. Pada bagian keempat merupakan hasil dan analisis terhadap sistem yang telah dibangun. Bagian kelima merupakan kesimpulan dari hasil pengujian yang sudah dilakukan.

## 2. Studi Terkait

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

DSS (*Deccision Support System*) atau lebih dikenal sistem pendukung keputusan baru di kembangan pada tahun 1970. DSS sendiri berupa sistem informasi berbasis komputer yang memiliki fungsi melakukan pengambilan keputusan[6].

SPK merupakan sistem yang mampu mendukung analisis data dan melakukan pemodelan keputusan, berorientasi terhadap perencanaan masa depan dan digunakan pada interval yang tidak regular dan tak terencana[4].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem interaktif dengan konsep spesifik yang digabungkan satu dengan yang lainnya dan saling bekerja sama untuk menghasilkan suatu kesatuan di dalam pencapaian suatu tujuan bersama. Terdapat beberapa karakteristik yang digunakan dalam pengambilan keputusan terhadap suatu permasalahan yang terjadi, berikut ini adalah karakteristiknya[7]:

- a. Mendukung proses dalam pengambilan sistem pendukung keputusan.
- b. Terdapat rancangan antar muka yang tetap memantau proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk menangani masalah yang lebih semi terstruktur, serta dapat mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.

### 2.2 *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

*Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang menggunakan multi kriteria menurut Edward (1997). Metode ini memiliki landasan teori yang mengacu untuk setiap alternatif memiliki beberapa kriteria memiliki nilai dan juga bobot

yang mendefinisikan seberapa penting dengan kriteria yang lain. Pembobotan tersebut dilakukan guna mendapatkan alternatif yang terbaik dari nilai yang sudah diberikan setiap alternatif tadi[8].

Adapun langkah yang digunakan untuk penyelesaian metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) seperti berikut[9]:

- a. Menentukan kriteria.
- b. Menentukan bobot kriteria yang diberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi. rumus yang digunakan untuk normalisasi bobot adalah seperti dibawah ini.

$$w_i = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Keterangan :

Wi: menentukan bobot kriteria

Wj: adalah bobot suatu kriteria

$\sum w_j$  : total bobot kriteria

- c. Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
- d. Hitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \quad (2)$$

Keterangan :

ui(ai) : nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

Cmax : nilai kriteria maksimal

Cmin : nilai kriteria minimal

Cout i : nilai kriteria ke-i

- e. Mengkonversikan nilai utilitas dengan nilai bobot kriteria ternormalisasi.
- f. Menentukan nilai akhir dengan menjumlahkan keseluruhan hasil konversi nilai utilitas dan nilai bobot kriteria yang ternormalisasi.
- g. Urutkan, nilai tertinggi dari alternatif yang terpilih atau merangkingkan.

**Tabel 1. Penelitian Terkait**

Tahun	Judul	Penulis
2016	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Atribut Rating Technique) Pada Toko Bintang Keramik Jaya	Irwan ukkas, Heny Pratiwi, Dessy Purnamasari
2019	Penentuan Team Leader, Supervisor Dan Facility Services Pada Perusahaan Jasa Berdasarkan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)	Merry Agustina
2016	Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique)	Dwi Novianti, Indah Fitri Astuti, Dyna Marisa Khairina

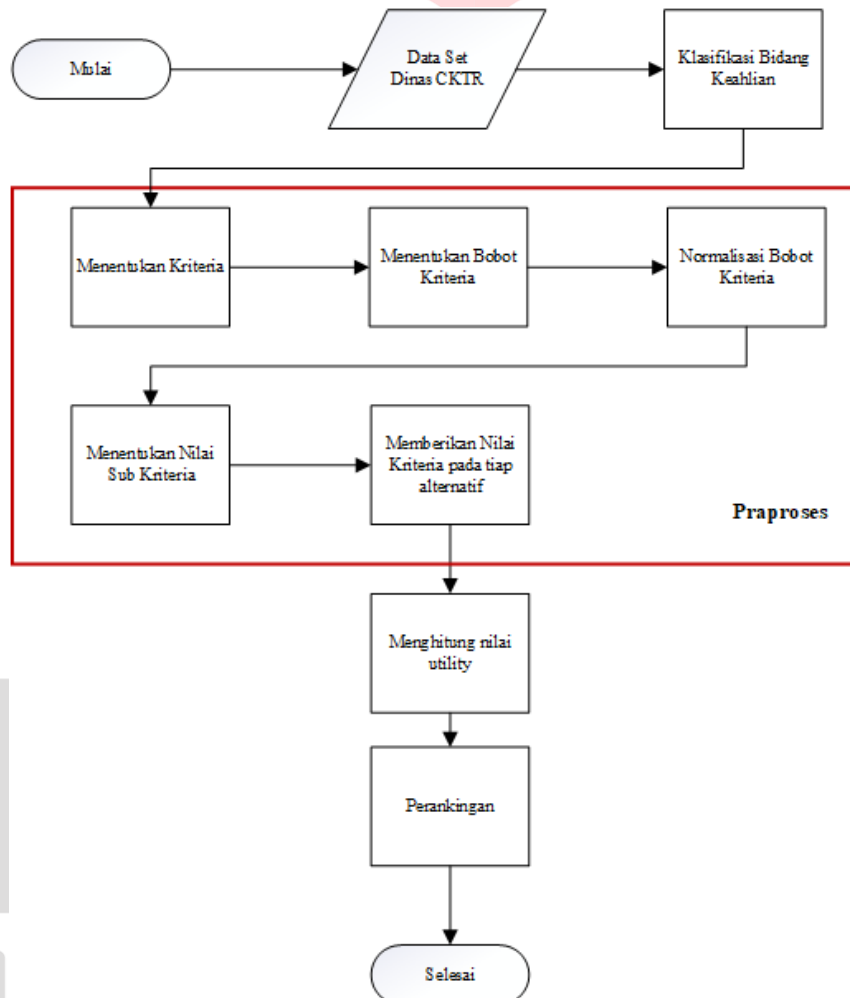
---

2015	Rekomendasi Pembelian Toko Mainan Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Techique (SMART) Dengan Google Maps	Ary Sanjaya, Dyna Marisa Khairina, Septya Maharani
------	--	--

---

### 3. Perancangan Sistem

#### 3.1 Skema Pengujian



**Gambar 1. Skema Pengujian**

Pada gambar 1 langkah pertama adalah mengumpulkan data set yang didapatkan langsung dari Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Batam, tepatnya pada bidang bina konstruksi. Setelah mendapatkan data set dan juga klasifikasi bidang keahlian tersebut selanjutnya dilakukan praproses, pada tahapan pertama praproses adalah menentukan kriteria, penentuan kriteria dilakukan orang yang ahli pada bidang bina konstruksi selanjutnya menentukan bobot kriteria sama seperti

menentukan kriteria, yang mana dilakukan oleh bidang bina konstruksi, kemudian melakukan normalisasi bobot, selanjutnya menentukan nilai subkriteria yang dilakukan oleh orang yang berkompeten pada bidang bina konstruksi, setelah data set dan juga hingga pemberian nilai subkriteria sudah dilakukan maka hal selanjutnya memberikan setiap data set atau data alternatif tadi nilai kriteria yang sudah didapatkan dari dinas terkait sesuai dengan nilai setiap kriteria pada setiap alternatifnya. Lalu terakhir melakukan perhitungan utilitas. Perhitungan utilitas dilakukan setelah langkah-langkah awal dari data set hingga memberikan nilai subkriteria lalu mendapatkan hasil dari perhitungan utilitas tersebut lalu terakhir melakukan perankingan.

### 3.2 Klasifikasi Bidang Keahlian

Dalam menentukan klasifikasi keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja, dinas CKTR mewajibkan tenaga kerja tersebut memiliki sertifikat keahlian (SKA) yang dikeluarkan oleh LPJK sesuai dengan peraturan lembaga LPJK Nomor 07 Tahun 2017 tentang program pengembangan keprofesian berkelanjutan tenaga ahli. Klasifikasi SKA yang ditetapkan LPJK dapat dilihat pada lampiran Tabel 14.

### 3.3 Menentukan Kriteria

Dalam menentukan kriteria, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam menunjuk bidang bina konstruksi dalam menentukan kriteria yang dibutuhkan untuk diimplementasikan ke dalam aplikasi. Berikut kriteria yang dipilih :

1. Kriteria pengalaman

Pada kriteria pengalaman diambil berdasarkan jumlah pengalaman pekerjaan yang dimiliki oleh tenaga kerja tersebut.

2. Kriteria bidang keahlian

Pada kriteria bidang keahlian diambil berdasarkan keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja tersebut, serta tersertifikasi oleh Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK) dalam hal ini sertifikat keahlian (SKA) yang di atur dalam perpu no 5 2017.

3. Kriteria pendidikan

Pada kriteria pendidikan dilihat berdasarkan pendidikan yang pernah diselesaikan oleh tenaga kerja tersebut dengan minimum pendidikan Diploma 3.

4. Kriteria usia

Pada kriteria usia berdasarkan undang-undang (UU) nomor 13 tahun 2003 Bab I pasal 1 ayat 2 bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Sebagaimana usia tersebut ditentukan oleh Dinas terkait.

5. Kriteria posisi jabatan berdasarkan posisi yang terdapat pada dinas cipta karya dan tata ruang.

#### 3.3.1 Menentukan Bobot Kriteria

Pada tahapan menentukan bobot kriteria ditentukan oleh orang yang ahli atau pada bidang bina konstruksi Dinas Cipta Karya Dan Tata Ruang kota Batam dapat dilihat pada table 2 dibawah :

**Tabel 2. Bobot Kriteria**

No	Kriteria	Bobot
C1	Kriteria Pengalaman	90
C2	Kriteria Bidang keahlian	80
C3	Kriteria Pendidikan	75

C4	Kriteria Usia	60
----	---------------	----

### 3.3.2 Normalisasi Bobot Kriteria

Pada tahapan ini normalisasi bobot digunakan untuk menormalisasi setiap kriteria yang ada yaitu dengan membagi nilai bobot dengan nilai jumlah total bobot, berikut rumus dan juga perhitungan normalisasinya [10]:

$$W_i = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Keterangan :

W<sub>i</sub> : bobot kriteria normalisasi

W<sub>j</sub> : bobot suatu kriteria

∑ w<sub>j</sub> : total bobot semua kriteria

**Tabel 3. Normalisasi Bobot Kriteria**

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
C1	Kriteria Pengalaman	90	90/375 = 0.24
C2	Kriteria Bidang keahlian	80	80/375 = 0.2133
C3	Kriteria Pendidikan	75	75/375 = 0.2
C4	Kriteria Posisi Jabatan	70	70/375 = 0.1866
C5	Kriteria Usia	60	60/375 = 0.16
<b>Total</b>		375	

### 3.3.3 Memberikan Nilai Sub Kriteria

Penilaian pada subkriteria yang akan dipilih nantinya penulis melakukan wawancara tertulis kepada karyawan yang bertugas dalam proses penerimaan pekerja di Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam khususnya pada bidang bina konstruksi, berikut nilai subkriteria yang telah ditetapkan pada setiap kriterianya:

**Tabel 4. Sub Kriteria Pengalaman**

Kriteria Pengalaman	
> 25 Pengalaman	100
21 – 25 Penglaman	90
16 - 20 Pengalaman	85
14 - 15 Pengalaman	80
13 Pengalaman	75
11 – 12 Pengalaman	70
6 - 10 Pengalaman	60
4 – 5 Pengalaman	55
1 - 3 Pengalaman	30

Pada tabel 4 subkriteria pengalaman, tenaga kerja yang memiliki pengalaman lebih dari 25 pengalaman mendapat nilai tertinggi karena dianggap sudah ahli dan mumpuni pada bidang pekerjaan yang tenaga kerja tersebut kuasai.

**Tabel 5. Sub Kriteria Bidang Keahlian**

Kriteria Bidang Keahlian	
Ahli Madya	100
Ahli Muda	85

Pelaksana	70
-----------	----

Pada tabel 5 subkriteria bidang keahlian, tenaga kerja diharuskan memiliki sertifikat keahlian yang dikeluarkan oleh lembaga pengembangan jasa konstruksi (LPJK) agar kemampuan yang telah dimiliki dapat diakui, untuk bidang keahlian jika tenaga kerja tersebut memiliki sertifikat maka akan diberikan nilai sesuai dengan tingkatannya, dimulai dari pelaksana, ahli muda hingga yang paling tinggi adalah ahli madya.

**Tabel 6. Sub Kriteria Pendidikan**

Kriteria Pendidikan	
S2	100
S1	85
D3	70

Pada tabel 6 subkriteria bidang pendidikan, tenaga kerja yang akan melamar pekerjaan diharuskan memiliki pendidikan minimal D3 sesuai kesepakatan dan aturan yang ada pada instansi Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Batam, antara kepala seksi kepada kepala bidang lalu di ketahui oleh kepala Dinas CKTR.

**Tabel 7. Sub Kriteria Usia**

Kriteria Usia	
35 – 40 Tahun	100
41 – 45 Tahun	95
31 – 34 Tahun	85
28 – 30 Tahun	75
24 – 27 Tahun	65
45 > Tahun	60

Pada tabel 7 subkriteria bidang usia, tenaga kerja minimal berusia 21 tahun dan batas usia maksimum adalah 45 tahun, hal ini sesuai dengan undang-undang (UU) nomor 13 tahun 2003 Bab I pasal 1 ayat 2 yang berlaku, dan juga terdapat andil kesepakatan diantara kepala seksi kepada kepala bidang lalu disetujui oleh kepala dinas CKTR.

#### 3.3.4 Data Alternatif

Untuk tahapan ini setiap alternatif diberikan data untuk setiap kriteria yang sudah dipunyai. Berikut data alternatifnya yang dapat dilihat pada tabel 8:

**Tabel 8. Data Alternatif**

Alternatif	Nama
A1	Yusuf Danuwijoyo
A2	M. Yahya Siregar
A3	Huairah Andi Putra
A4	Rully Ardian
A5	Suwaji

#### 3.4 Menghitung Nilai Utilitas

Pada tahapan perhitungan nilai utilitas digunakan apabila setiap nilai alternatif telah diberikan penilaian untuk setiap kriterianya setelah itu dilakukan perhitungan, berikut rumus perhitungan utilitas beserta contohnya:





Pada tabel 9 merupakan tahapan pertama yang dilakukan oleh dinas CKTR, pada tahapan verifikasi dokumen petugas dinas CKTR melakukan pemeriksaan berkas yang telah dikirim oleh tenaga kerja kepada dinas CKTR dimana berkas yang akan diverifikasi adalah pendidikan, sertifikat, ktp, pengalaman, npwp dan surat pengalaman hidup yang dimiliki oleh pelamar.

#### 4.1.2 Tahapan hasil verifikasi data

Tabel 10. Hasil Verifikasi data

No	Nama	Tempat/Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Sertifikat	Pendidikan
1	Rully Ardian	Palembang, 28 Mei 1976	Laki - Laki	Ahli Teknik gedung Madya - Madya	S1
2	Ir. Yusuf Danuwijoyo	Jakarta, 12 Agustus 1958	Laki - Laki	Arsitek - Madya	S1
3	M.Yahya Siregar	Tanjung Batu, 12 Juli 1994	Laki - Laki	Ahli Teknik Bangunan Gedung - Muda	S1
4	Suwaji	Ngawi, 12 Juni 1966	Laki - Laki	Ahli Teknik Bangunan Gedung - Madya	S1
5	Hurairah Andi Putra	Bima, 19 febuari 1993	Laki - Laki	Arsitek - Muda	S1

Pada tabel 10 merupakan tahapan kedua yang dilakukan oleh dinas CKTR, dimana pada tahapan ini merupakan hasil dari verifikasi dokumen yang dilampirkan oleh tenaga kerja dan direkap oleh petugas pada bidang bina konstruksi Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang kota Batam untuk dilakukan seleksi.

#### 4.1.3 Hasil Perhitungan Dinas

Tabel 11. Hasil Perhitungan Dinas CKTR

No	Nama	Pengalaman	Pendidikan	Sertifikat	Nilai Akhir
1	Suwaji	0.9	1	1	290
2	Rully Ardian	0.9	1	1	290
3	Ir. Yusuf Danuwijoyo	0.6	1	1	260
4	M.Yahya Siregar	0.5	1	1	250
5	Hurairah Andi Putra	0.1	1	1	210

Pada tabel 11 merupakan tahapan ketiga yang dilakukan oleh dinas CKTR adalah melakukan perhitungan dalam seleksi tenaga kerja yang akan diterima pada proyek yang ada pada dinas CKTR, berikut rumus atau simulasi metode perhitungan yang dilakukan oleh dinas CKTR.

- Pengalaman :  
Hasil = jumlah pengalaman / 10 tahun bekerja
- Pendidikan:  
Hasil = pendidikan / 100  
Dengan klasifikasi

S1 : 100

- Sertifikat:  
 $\text{Hasil} = \text{sertifikat} / 100$   
 Memiliki : 100  
 Tidak memiliki: 0
- Nilai Akhir:  
 $(\text{pengalaman} + \text{pendidikan} + \text{sertifikat}) * 100$

#### 4.1.4 Hasil Perhitungan Akhir Dinas

Tabel 12. Hasil Perhitungan Dinas CKTR

No	Nama	Tempat/Tanggal Lahir	Sertifikat Keahlian	Nilai	URUTAN
1	Suwaji	Palembang, 28 Mei 1976	Ahli Teknik gedung Madya - Madya	290	1
2	Rully Ardian	Jakarta, 12 Agustus 1958	Arsistek - Madya	290	2
3	Ir. Yusuf Danuwijoyo	Tanjung Batu, 12 Juli 1994	Ahli Teknik Bangunan Gedung - Muda	260	3
4	M.Yahya Siregar	Ngawi, 12 Juni 1966	Ahli Teknik Bangunan Gedung - Madya	250	4
5	Hurairah Andi Putra	Bima, 19 Pebuari 1993	Arsitek - Muda	210	5

Berdasarkan tabel 12 merupakan tahapan terakhir dimana hasil perhitungan seleksi penerimaan pekerja oleh dinas CKTR didapatkan atas nama suwaji mendapatkan nilai akhir 290 yang mana nilai tersebut sama dengan tenaga kerja yang bernama rully ardian dan hurairah andi putra pada posisi akhir dengan nilai 210, suwaji dan rully ardian mendapatkan nilai tertinggi dikarenakan unggul dalam jumlah pengalaman yang dimiliki yaitu 9 tahun sedangkan hurairah andi putra hanya memiliki pengalaman 1 tahun.

#### 4.2 Hasil dan Analisis Menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribut Rating Technique*)

Tabel 13. Hasil Akhir Metode SMART

No	Alternatif	Hasil Perhitungan	Rangking
1	Rully Ardian	0.754	1
2	Suwaji	0.557	2
3	Ir. Yusuf Danuwijoyo	0.531	3
4	M.Yahya Siregar	0.503	4
5	Huairah Andi Putra	0.028	5

Berdasarkan table 13 diatas pengujian yang dilakukan pada metode SMART dengan menggunakan 5 data uji mendapatkan hasil Rully ardian. Pada pengujian tersebut rully ardian mendapatkan rangking pertama dengan hasil 0.754 dikarenakan memiliki jumlah pengalaman pekerjaan lebih banyak daripada suwaji dan sertifikat yang dimiliki rully ardian adalah ahli madya pada ranking terakhir ada pada calon tenaga kerja hurairah andi putra dengan hasil 0.028.

### 4.3 Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan pengujian dengan 3 skenario dengan jumlah alternatif 5, 10, dan 15, yang dihitung menggunakan metode SMART dapat dilihat rangking nilai akhir setiap alternatif dan hasil keputusan sistem. Pada skenario 5 alternatif Rully berada pada rangking pertama dan pada ranking terakhir diisikan dengan Hurairah. Selanjutnya skenario 10 alternatif Rully pada posisi pertamanya dengan hasil 0.729, selanjutnya ada Ratno posisi kedua dengan 0.727, pada posisi dua terakhir ada Fisensia dengan hasil 0,205 dan terakhir Huairah dengan hasil 0.156. Dan pengujian terakhir Rully masih berada ranking pertama dengan nilai 0.729, lalu Ratno dengan hasil 0.727 selanjutnya ada dengan Deni dengan hasil 0.7. Pada urutan tiga terakhir dimiliki oleh Fisensia dengan 0.205 lalu ada Huairah 0.156 dan terakhir Afdal dengan hasil yang didapat 0.025.

Hasil yang didapatkan metode SMART berbeda dibandingkan dengan hasil yang didapatkan oleh Dinas dikarenakan setiap pemilihan kriteria yang dilakukan metode SMART melalui proses pembobotan untuk setiap kriteria dari yang terpenting dan juga setiap kriteria dinormalisasi dari seluruh jumlah bobot kriteria. Setiap kriteria tersebut memiliki subbagian dengan nilai yang sudah ditentukan Dinas CKTR dan berpengaruh ketika menentukan nilai setiap alternatif, hal ini yang tidak dilakukan oleh Dinas CKTR yang menjadikan dalam menentukan pemilihan pekerja hanya menghandalkan 1 kriteria utama dan menyebabkan kesulitan apabila ada nilai alternatif yang memiliki nilai yang sama. Selanjutnya hal yang membedakan hasil metode SMART dan dinas berada pada perhitungannya, dimana metode SMART memiliki 2 proses perhitungan yaitu perhitungan nilai utilitas dan nilai akhir. Dalam mengitung nilai utilitas perhitungan dilakukan memasukan nilai yang didapatkan alternatif, lalu nilai tersebut dikurangkan dengan nilai minimal dari subkriteria dan dibagi dengan nilai maksimum kriteria di kurang minimum. Dari perhitungan utilitas dapatkan menentukan nilai menjadi lebih baik dikarenakan prosesnya dilalui dengan menentukan nilai maksimum dan minimum pada kriterianya, perhitungan tersebut hanya membagi nilai alternatif pada bobot kriteria yang ditentukan. Pada perhitungan nilai akhir metode SMART melakukan perhitungan dengan nilai utilitas yang didapatkan lalu dikonversikan dengan nilai bobot kriteria yang ternormalisasi. Perhitungan pada Dinas hanya menambahkan setiap nilai alternatif yang sudah didapatkan lalu dikalikan dengan 100.

### 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa. Hasil dari proses yang dilakukan oleh dinas hanya menggunakan kriteria utama sebagai perhitungan dalam seleksi tenaga kerja yang hal tersebut tidak efektif dan dengan adanya proses yang dilakukan metode SMART memiliki penentuan kriteria dan juga pembobotan. Dimana proses penentuan kriteria dan pembobotan membantu pemilihan kriteria dipilih secara tepat sesuai yang dibutuhkan oleh dinas CKTR untuk merekrut para pekerja.

Saran dari penelitian ini selanjutnya dapat menggunakan perhitungan kriteria *cost* yang ada pada metode SMART untuk mengetahui apa perbedaan dengan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Apakah menggunakan perhitungan kriteria *cost* dapat mengatasi masalah seperti sebelumnya pada dinas CKTR.

### Reference

- [1] M. Agustina, "Penentuan Team Leader, Supervisor Dan Facility Services Pada Perusahaan Jasa Berdasarkan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)," *J. Ilm. Matrik*, vol. 21, no. 1, pp. 64–75, 2019, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v21i1.519.

- [2] S. mohammed Nabavi, "Manajemen Sumber Daya Manusia," vol. 2, no. 2, pp. 93–104, 2019.
- [3] D. C. K. dan T. Ruang, "Profil Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang," *www.cipkataru.batam.go.id*, 2016. <https://cipkataru.batam.go.id/tugas-dan-fungsi/> (accessed Sep. 20, 2020).
- [4] T.-P. L. Efraim Turban, Jay E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent System*. 2005.
- [5] I. Ukkas, H. Pratiwi, and D. Purnamasari, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode Smart ( Simple Multi Attribute Rating Technique ) Pada Toko Bintang Keramik Jaya," *Sebatik*, vol. 16, no. 1, pp. 34–43, 2016.
- [6] J. Manajemen, S. Informasi, N. Y. Fitri, P. Studi, and M. Sistem, "Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Smk Yadika Jambi," *Manaj. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 318–326, 2017.
- [7] F. Riandari, P. M. Hasugian, and I. Taufik, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS Dalam Memilih Kepala Departemen Pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. Vol. 2, no. 1, pp. 6–13, 2017.
- [8] W. Edwards and F. H. Barron, "Smarts and smarter: Improved simple methods for multiattribute utility measurement," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 60, no. 3. pp. 306–325, 1994, doi: 10.1006/obhd.1994.1087.
- [9] G. P. Hodgkinson and W. H. Starbuck, "The Oxford Handbook of Organizational Decision Making," *Oxford Handb. Organ. Decis. Mak.*, pp. 1–656, 2009, doi: 10.1093/oxfordhb/9780199290468.001.0001.
- [10] D. Novianti, I. Fitri Astuti, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique) (Studi Kasus : Kota Samarinda)," *Pros. Semin. Sains dan Teknol. FMIPA Unmul*, vol. 1, no. 3, pp. 461–465, 2016.

Telkom  
University