

# E- Assesment The Best Of Koordinator Statistik Kecamatan Di Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Tanjungbalai Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis

Nurfadhilah Syanti, Dicky Nofriansyah, Muhmmad Zunaidi

Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 2020

---

### Keyword:

Koordinator Statistik

Kecamatan

Sistem Pendukung Keputusan

MOORA

E-Assessment

---

## ABSTRACT

Koordinator Statistik Kecamatan merupakan petugas fungsional yang melakukan pengumpulan data statistik di Kecamatan serta mengkoordinasikan segala kegiatan statistik yang berlangsung, baik buruknya citra Badan Pusat Statistik berkaitan dengan bagaimana sikap para koordinator statistik kecamatan di lapangan, sehingga untuk meningkatkan mutu dan kualitas koordinator statistik kecamatan dilakukan pemilihan koordinator statistik kecamatan terbaik yang mampu meningkatkan kredibilitas para koordinator statistik kecamatan.

Pemilihan koordinator statistik kecamatan ini diperlukan suatu yaitu suatu sistem pendukung keputusan, sehingga akan memudahkan dalam menghasilkan keputusan yang tepat dan dalam sistem ini digunakan suatu metode yaitu metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) yang menjadi algoritma penyelesaian masalah pemilihan koordinator statistik kecamatan terbaik, sehingga terciptalah sistem yang bernama E-Assessment the best of Koordinator Statistik Kecamatan.

Hasil dari sistem ini akan membantu dalam penilaian pemilihan koordinator statistik kecamatan dengan menggunakan teknologi informasi sehingga memudahkan dalam penerapannya.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## First Author

Nama : Nurfadhilah Syanti

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

---

## 1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik merupakan instansi pemerintah menyediakan kebutuhan data-data bagi pemerintah dan masyarakat, yang mana data-data akan didapatkan dari kegiatan-kegiatan statistik yang telah dilakukan baik dari Badan Pusat Statistik itu sendiri dan juga dari kementerian atau lembaga pemerintahan lainnya, yang mana kegiatan-kegiatan statistik ini akan dikoordinasikan oleh Koordinator Statistik Kecamatan[1].

Sebagai bentuk apresiasi Kepala Kantor Badan Pusat Statistik kota Tanjungbalai kepada koordinator statistik kecamatan, Kepala Kantor Badan Pusat Statistik kota Tanjungbalai mengeluarkan sebuah gagasan yaitu memilih Koordinator Statistik Kecamatan yang terbaik diantara yang baik. Pemilihan koordinator statistik kecamatan terbaik ini nantinya diharapkan agar menjadi acuan/tolok ukur koordinator statistik kecamatan yang lainnya agar semakin meningkatkan loyalitas, kredibilitas, dan tanggung jawab terhadap pekerjaannya.

Dalam hal ini dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu Kepala Kantor Badan Pusat Statistik kota Tanjungbalai dalam memilih koordinator statistik kecamatan terbaik. Dalam menyelesaikan suatu permasalahan sistem pendukung keputusan juga memiliki berbagai macam metode berguna untuk pemecahan masalah dalam pengambilan keputusan tersebut. Salah satu metode yang terdapat dalam sistem pendukung keputusan yaitu MOORA (*Multi Objective Optimization On The Basis of Ratio Analysis Method*). Pada hal ini dilakukan pemilihan koordinator statistik kecamatan dengan menggunakan sistem *assessment* untuk melakukan penilaiannya.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 E-Assessment

Menurut Suchman *Assessment* adalah Sebuah proses menentukan hasil yang telah dicapai beberapa kegiatan yang direncanakan untuk mendukung tercapainya tujuan[2].

Menurut Worthen dan Sanders *Assessment* merupakan kegiatan mencari sesuatu yang berharga tentang sesuatu dalam mencari sesuatu tersebut, juga termasuk mencari informasi yang bermanfaat dalam menilai keberadaan suatu program, produksi, prosedur, serta alternatif strategi yang diajukan untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan[3].

*E – Assesment (Electronic Assesment)* berarti suatu penilaian yang didasarkan pada penggunaan teknologi informasi yang akan mempermudah seseorang dalam memberikan penilaian sehingga akan mengoptimalkan waktu yang digunakan[2].

### 2.2 Koordinator Statistik Kecamatan

Koordinator Statistik Kecamatan merupakan petugas fungsional pengumpul data statistik dilapangan dan mengkoordinasikan kegiatan statistik pada tingkat kecamatan yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Kepala BPS Kabupaten/Kota, yang dalam melaksanakan tugas dan fungsinya memperhatikan petunjuk dan berkoordinasi dari camat setempat.

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S, Scoot Morton dengan istilah *Management Decision System*, yang mana sistem tersebut merupakan suatu sistem yang berbasis komputer, bertujuan untuk membantu mengambil keputusan dalam pemanfaatan data dan model tertentu, untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak teratur[4].

### 2.4 MOORA (*Multi – Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*)

Metode MOORA (*Multi objective optimization on the basis of Ratio Analysis*) adalah suatu metode multiobjektif sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan suatu masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006 sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik[5].

Langkah-langkah dalam menyelesaikan metode MOORA adalah sebagai berikut:

- a. Menginput nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
- b. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif I pada atribut J, M adalah alternatif dan n adalah jumlah atribut dan kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut. Berikut ini adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan :

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- c. Normalisasi pada metode MOORA. Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$x^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^m x^2_{ij}]}}$$

- d. Mengurangi nilai maximax dan minimax untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikasi), saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^m x^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x^*_{ij}$$

- e. Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA.

**3. ANALISA DAN HASIL**

**3.1 Algoritma Metode**

Algoritma metode merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem *e-assesment the best of* koordinator statistik kecamatan.

**3.1.1 Menginput Nilai Kriteria**

Menentukan kriteria yang digunakan serta bobot yang akan digunakan dalam penilaian dalam *E-Assesment the best of* Koordinator Statistik Kecamatan kota Tanjungbalai adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Keterangan
1.	C1	Prestasi	0,30	Benefit
2.	C2	Banyaknya Publikasi	0,25	Benefit
3.	C3	Pendidikan	0,15	Benefit
4.	C4	Keterampilan	0,10	Benefit
5.	C5	Target Kegiatan	0,10	Benefit
6.	C6	Kedisiplinan	0,05	Benefit
7.	C7	Masa Kerja	0,05	Benefit

Tabel 3.2 Data Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Ahmad aripin	10	50	10	20	50	40	40
Azharsudi	10	50	30	20	50	40	50
Khalid	40	50	10	30	50	30	50
M.Haikal	50	50	50	50	50	50	10
Nancy	10	50	40	40	50	30	10
Zahrina	40	50	50	50	50	50	10

**3.1.2 Merubah Nilai Kriteria Menjadi Matriks Keputusan**

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 10 & 50 & 10 & 20 & 50 & 40 & 40 \\ 10 & 50 & 30 & 20 & 50 & 40 & 50 \\ 40 & 50 & 10 & 30 & 50 & 30 & 50 \\ 50 & 50 & 50 & 50 & 50 & 50 & 10 \\ 10 & 50 & 40 & 40 & 50 & 30 & 10 \\ 40 & 50 & 50 & 50 & 50 & 50 & 10 \end{bmatrix}$$

### 3.1.3 Melakukan Normalisasi pada metode MOORA

$$\text{Kriteria 1 (C1)} = \sqrt{10^2 + 10^2 + 40^2 + 50^2 + 10^2 + 40^2} = 77,4596$$

$$A_{11} = \frac{10}{77,4596} = 0,1290$$

$$A_{41} = \frac{50}{77,4596} = 0,6454$$

$$A_{21} = \frac{10}{77,4596} = 0,1290$$

$$A_{51} = \frac{10}{77,4596} = 0,1290$$

$$A_{31} = \frac{40}{77,4596} = 0,5163$$

$$A_{61} = \frac{40}{77,4596} = 0,5163$$

$$\text{Kriteria 2 (C2)} = \sqrt{50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2} = 122,4744$$

$$A_{12} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{42} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{22} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{52} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{32} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{62} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$\text{Kriteria 3 (C3)} = \sqrt{10^2 + 30^2 + 10^2 + 50^2 + 40^2 + 50^2} = 87,7496$$

$$A_{13} = \frac{10}{87,7496} = 0,1139$$

$$A_{43} = \frac{50}{87,7496} = 0,5698$$

$$A_{23} = \frac{30}{87,7496} = 0,3418$$

$$A_{53} = \frac{40}{87,7496} = 0,4558$$

$$A_{33} = \frac{10}{87,7496} = 0,1139$$

$$A_{63} = \frac{50}{87,7496} = 0,5698$$

$$\text{Kriteria 4 (C4)} = \sqrt{20^2 + 20^2 + 30^2 + 50^2 + 40^2 + 50^2} = 91,1043$$

$$A_{14} = \frac{20}{91,1043} = 0,2195$$

$$A_{44} = \frac{50}{91,1043} = 0,5488$$

$$A_{24} = \frac{20}{91,1043} = 0,2195$$

$$A_{54} = \frac{40}{91,1043} = 0,4390$$

$$A_{34} = \frac{30}{91,1043} = 0,3292$$

$$A_{64} = \frac{50}{91,1043} = 0,5488$$

$$\text{Kriteria 5 (C5)} = \sqrt{50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2 + 50^2} = 122,4744$$

$$A_{15} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{45} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{25} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{55} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{35} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$A_{65} = \frac{50}{122,4744} = 0,4082$$

$$\text{Kriteria 6 (C6)} = \sqrt{40^2 + 40^2 + 30^2 + 50^2 + 30^2 + 50^2} = 100$$

$$A_{16} = \frac{40}{100} = 0,4000$$

$$A_{46} = \frac{50}{100} = 0,5000$$

$$A_{26} = \frac{40}{100} = 0,4000$$

$$A_{56} = \frac{30}{100} = 0,3000$$

$$A_{36} = \frac{30}{100} = 0,3000$$

$$A_{66} = \frac{50}{100} = 0,5000$$

$$\text{Kriteria 7 (C7)} = \sqrt{40^2 + 50^2 + 50^2 + 10^2 + 10^2 + 10^2} = 83,0662$$

$$A_{17} = \frac{40}{83,0662} = 0,4815$$

$$A_{27} = \frac{50}{83,0662} = 0,6019$$

$$A_{37} = \frac{50}{83,0662} = 0,6019$$

$$A_{47} = \frac{10}{83,0662} = 0,1203$$

$$A_{57} = \frac{10}{83,0662} = 0,1203$$

$$A_{67} = \frac{10}{83,0662} = 0,1203$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapatkan matriks ternormalisasi sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1291 & 0,4082 & 0,1140 & 0,2195 & 0,4082 & 0,4000 & 0,4815 \\ 0,1291 & 0,4082 & 0,3419 & 0,2195 & 0,4082 & 0,4000 & 0,6019 \\ 0,5164 & 0,4082 & 0,1140 & 0,3293 & 0,4082 & 0,3000 & 0,6019 \\ 0,6455 & 0,4082 & 0,5698 & 0,5488 & 0,4082 & 0,5000 & 0,1204 \\ 0,1291 & 0,4082 & 0,4558 & 0,4391 & 0,4082 & 0,3000 & 0,1204 \\ 0,5164 & 0,4082 & 0,5698 & 0,5488 & 0,4082 & 0,5000 & 0,1204 \end{bmatrix}$$

Mengoptimalisasi Nilai Atribut

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1291 & 0,4082 & 0,1140 & 0,2195 & 0,4082 & 0,4000 & 0,4815 \\ 0,1291 & 0,4082 & 0,3419 & 0,2195 & 0,4082 & 0,4000 & 0,6019 \\ 0,5164 & 0,4082 & 0,1140 & 0,3293 & 0,4082 & 0,3000 & 0,6019 \\ 0,6455 & 0,4082 & 0,5698 & 0,5488 & 0,4082 & 0,5000 & 0,1204 \\ 0,1291 & 0,4082 & 0,4558 & 0,4391 & 0,4082 & 0,3000 & 0,1204 \\ 0,5164 & 0,4082 & 0,5698 & 0,5488 & 0,4082 & 0,5000 & 0,1204 \end{bmatrix} * W_{ij}$$

Diketahui untuk nilai  $W_{ij}$  yaitu: {0,30 , 0,25 , 0,15 , 0,10 , 0,10 , 0,5 , 0,5} Maka hasil nilai  $X_{ij} * W_{ij}$  adalah sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,03873 & 0,10206 & 0,01709 & 0,02195 & 0,04082 & 0,02000 & 0,02408 \\ 0,03873 & 0,10206 & 0,05128 & 0,02195 & 0,04082 & 0,02000 & 0,03010 \\ 0,15492 & 0,10206 & 0,01709 & 0,03293 & 0,04082 & 0,01500 & 0,03010 \\ 0,19365 & 0,10206 & 0,08547 & 0,05488 & 0,04082 & 0,02500 & 0,00602 \\ 0,03873 & 0,10206 & 0,06838 & 0,04391 & 0,04082 & 0,01500 & 0,00602 \\ 0,15492 & 0,10206 & 0,08547 & 0,05488 & 0,04082 & 0,02500 & 0,00602 \end{bmatrix}$$

**3.1.4 Mengurangi Nilai Maximax dan Minimax**

Karena pada kriteria tidak ada nilai *cost* maka nilai alternatif berbobot langsung dijumlahkan secara keseluruhan.

Tabel 3.3 Nilai Perhitungan  $Y_i$  pada MOORA

Alternatif	Maximum (C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7)	Minimum	$Y_i$ (Max – Min)
Ahmad Aripin	0,26474	-	0,26474
Azharsudi	0,30495	-	0,30495
Khalid	0,39293	-	0,39293
M.Haikal	0,50791	-	0,50791
Nancy Putriana	0,31492	-	0,31492
Zahrina	0,46918	-	0,46918

**3.1.5 Menentukam Rangkings dari Hasil Perhitungan**

Dalam pengambilan keputusan perankingan merupakan hal penting yang perlu dilakukan untuk mendapatkan nilai yang terbesar hingga terkecil. Dari hasil tabel diatas didapatkan hasil perankingan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Perankingan

Alternatif	Nilai $Y_i$	Rangking	Keterangan
Ahmad Aripin	0,26474	6	Peringkat 6
Azharsudi	0,30495	5	Peringkat 5
Khalid	0,39293	3	Peringkat 3
M.Haikal	0,50791	1	Peringkat 1
Nancy Putriana	0,31492	4	Peringkat 4
Zahrina	0,46918	2	Peringkat 2

Berdasarkan perankingan diatas, diambilah 3 peringkat teratas yaitu M.Haikal (Peringkat 1), Zahrina (Peringkat 2), dan Khalid (Peringkat 3). Berikut adalah tabel hasil perankingan yang telah diurutkan berdasarkan peringkat pertama sampai terakhir yaitu:

Tabel 3.5 Hasil Perankingan

Alternatif	Nilai $Y_i$	Rangking	Keterangan
M.Haikal	0,50791	1	Peringkat 1
Zahrina	0,46918	2	Peringkat 2
Khalid	0,39293	3	Peringkat 3
Nancy Putriana	0,31492	4	Peringkat 4
Azharsudi	0,30495	5	Peringkat 5
Ahmad Aripin	0,26474	6	Peringkat 6

## 4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

### 4.1 Form Login

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi username dan password pengguna sebelum masuk kedalam Menu Utama.

Gambar 4.1 Tampilan *Form* Login

### 4.2 Form Menu Utama

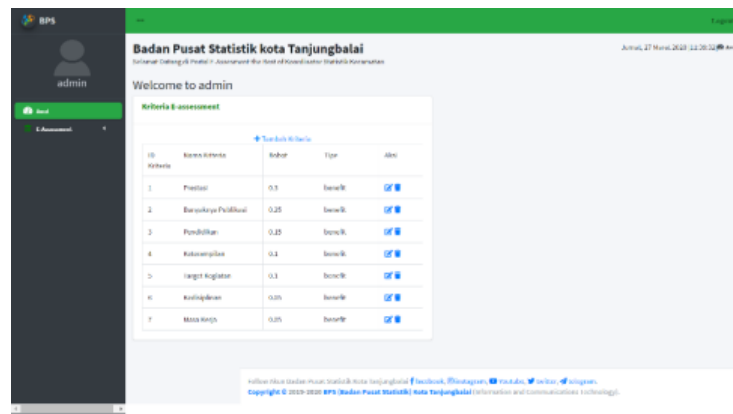
Berikut ini merupakan tampilan menu utama dari *assessment the best of* koordinator statistik kecamatan :



Gambar 4.2 Tampilan *Form* Menu Utama

**4.3 Form Kriteria**

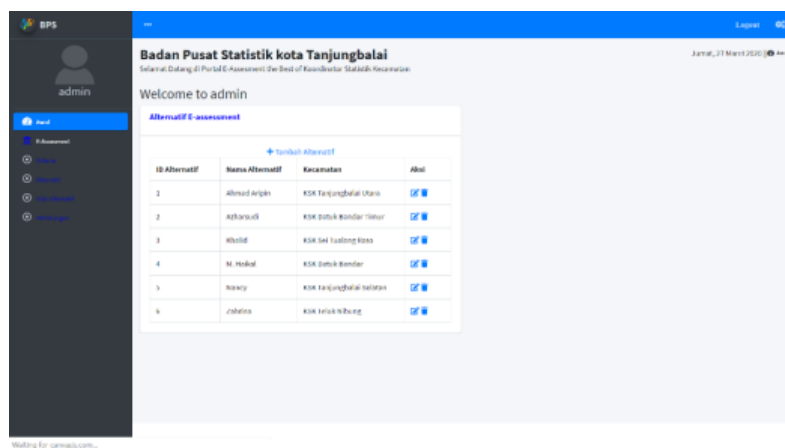
Berikut ini merupakan tampilan dari *Form kriteria assessment the best of* koordinator statistik kecamatan :



Gambar 4.3 Tampilan *Form* Kriteria

**4.4 Form Alternatif**

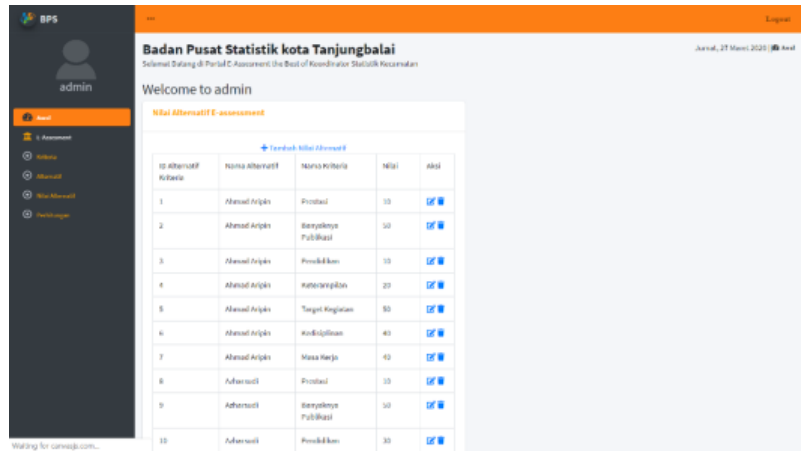
Berikut ini merupakan tampilan dari *Form alternatif assessment the best of* koordinator statistik kecamatan :



Gambar 4.4 Tampilan *Form* Alternatif

**4.5 Form Penilaian Alternatif**

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* penilaian alternatif *assessment the best of* koordinator statistik kecamatan :



Gambar 4.5 Tampilan *Form* Penilaian Alternatif

**4.6 Form Perhitungan**

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* perhitungan *assessment the best of* koordinator statistik kecamatan:

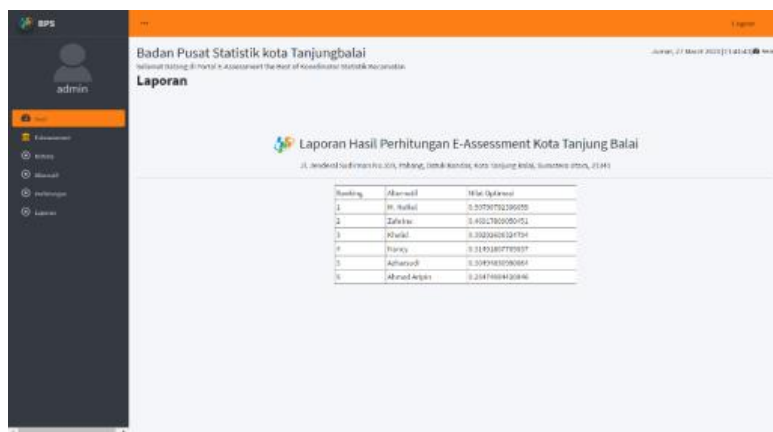


Gambar 4.6 Tampilan *Form* Perhitungan

**4.7 Form Laporan**

Laporan ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari perhitungan *assessment the best of* koordinator statistik kecamatan :





Ranking	Nama	Nilai
1	M. Hukil	0.937917521399388
2	Zafriko	0.892178000000751
3	KHusni	0.892026281247134
4	Pratiky	0.81431817739337
5	Ahmadul	0.80918357390864
6	Ahmad Arjan	0.2347889421816

Gambar 4.7 Tampilan Form Laporan

## 5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan akhir yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* dapat diterapkan dalam *assessment the best of* koordinator statistik kecamatan.
2. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan bahwa sistem yang telah dibangun dapat mempermudah pihak kantor Badan Pusat Statistik Kota Tanjungbalai dalam memilih koordinator statistik kecamatan, hal ini ditandai dengan sistem yang mudah digunakan dan hasil yang didapatkan cukup efektif untuk mendapatkan keputusan yang tepat.
3. Berdasarkan hasil penelitian, dalam merancang sebuah sistem yang akan dibangun, diperlukan terlebih dahulu analisa masalah kebutuhan yang kemudian dilakukan pemodelan penyelesaiannya.

## REFERENSI

- [1] B. P. Statistik, *Informasi Umum Badan Pusat Statistik*. 2019.
- [2] S. Setiawan, "Assesment : Pengertian, Jenis, Contoh," 2019. [Online]. Available: <https://www.gurupendidikan.co.id/assessment-adalah/>.
- [3] W. Suryo Satuti, "PENGERTIAN EKSISTENSI MENURUT PARA AHLI – Pengertian Menurut Para Ahli," 2019. [Online]. Available: <https://jojonomic.com/blog/assessment/>.
- [4] M. P. Luh Made Yulyantari, S.Kom and M. K. IGKG Puritan Wijaya ADH, S.Kom., *Manajemen Model Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: ANDI, 2019.
- [5] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*, Pertama. Yogyakarta: Deepublish, 2017.