

Sistem Pengukuran Kinerja Sumber Daya Manusia Menggunakan Metode ANP-TOPSIS

Moh Ramdhan Arif Kaluku¹, Nikmasari Pakaya²

Jurusan Teknik Informatika
Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia

¹aliaskaluku@gmail.com, ²nikmapakaya@gmail.com

Abstrak—Penilaian kinerja terhadap SDM relatif sulit dan subyektif, karena tidak adanya indikator kinerja yang terukur dan obyektif. Pada penelitian ini, hasil yang diperoleh untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan dan mencari alternatif solusi dalam mengukur tingkat kinerja dari setiap SDM, sehingga pelayanan instansi terhadap masyarakat juga mengalami peningkatan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hasil yang diperoleh menggunakan metode ANP dan TOPSIS dalam proses pengambilan keputusan untuk mengukur kinerja. Pada penelitian ini, metode ANP menggunakan parameter dari nilai bobot untuk memperoleh vektor prioritas yang akan dibuat menjadi supermatriks, yang nantinya akan digunakan sebagai bobot preferensi pada perhitungan metode TOPSIS. Adapun parameter inputnya bersumber dari kuesioner yang telah disebar dan telah di isi oleh responden yang menilai indikator kriteria dan alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang diusulkan dapat digunakan dalam menilai kinerja dari SDM di Gorontalo. Dari penelitian diperoleh nilai tertinggi adalah 0,6063 sedangkan nilai terendah adalah 0,3776.

Kata kunci—ANP; TOPSIS; Kinerja; SDM

I. PENDAHULUAN

Di dalam organisasi, salah satu proses bisnis penting yang mendukung berjalannya organisasi tersebut adalah pelayanan dan kinerja [1]. Untuk mengukur kinerja dari sebuah organisasi sangatlah sulit. Beberapa faktor penentu penilaian terhadap organisasi tersebut perlu dipertimbangkan, hal ini karena penilaian yang akan dilakukan sangatlah sulit dan tidak ada indikator jelas yang digunakan untuk menilai. Indikator inipun perlu diperhatikan, baik indikator dari faktor internal maupun indikator dari faktor eksternal. Key Performance Indicator (KPI) merupakan suatu set ukuran kuantitatif yang dapat digunakan untuk menilai kinerja sesuai dengan sasaran dari organisasi tersebut [2][1].

Sumber Daya Manusia (SDM) adalah tulang punggung penggerak aktifitas di suatu organisasi, salah satunya adalah organisasi pemerintah daerah. Pada pemerintahan daerah, pimpinan di suatu instansi cenderung menilai pegawainya berdasarkan faktor internal yang ada di dalam instansi tanpa mempertimbangkan faktor eksternal dari luar yaitu masyarakat. Pimpinan menilai berdasarkan capaian hasil yang menjadi patokan, padahal perlu adanya penilaian berdasarkan pelayanan terhadap masyarakat itu sendiri. Hal ini pula sejalan dengan

tujuan dari pemerintah pusat. Kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan oleh sebuah instansi pemerintahan daerah merupakan tolak ukur dari keberhasilan SDM yang ada pada setiap instansi pemerintah. Oleh sebab itu perlu dibuatkan sebuah sistem pengukuran kinerja dari instansi terhadap pelayanan kepada masyarakat yang bersumber dari penilaian masyarakat itu sendiri.

Analytic Network Process (ANP) merupakan salah satu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang menggunakan perbandingan berpasangan variable dengan variabel lainnya yang digunakan untuk pengambilan keputusan [3]. ANP merupakan sebuah metode yang digunakan dalam menangani masalah pengambilan keputusan tanpa dipengaruhi oleh elemen yang lebih tinggi darinya, karena ANP bersifat jaringan bukan hierarki yang masih dipengaruhi oleh elemen yang lebih tinggi [4]. [5] Menjelaskan penggunaan ANP dan *Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution* (TOPSIS) dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang strategis. Metode ANP digunakan untuk menilai kriteria yang kemudian digabungkan dengan metode TOPSIS untuk menentukan ranking dari penilaian [6].

Aktifitas dari sebuah instansi tidak bisa berjalan tanpa ada dukungan SDM yang baik dalam melaksanakannya. Sehingga perlu dioptimalkannya kinerja dari SDM tersebut dalam melaksanakan tugasnya. KPI sendiri digunakan untuk mengukur pencapaian kinerja. Dimana KPI menjadi indikator yang digunakan dalam pengukuran kinerja SDM. Adapun pengukuran dilakukan dengan menentukan setiap indikator KPI pada SDM.

Sebuah metodologi berbasis ANP-TOPSIS digunakan untuk mengukur Kinerja dari SDM yang ada di lingkungan pemerintahan, dengan menggunakan identifikasi KPI, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja dianalisis untuk kemudian digunakan pada metode ANP. Metode ANP digunakan untuk mengukur bobot kriteria dari KPI menggunakan matriks perbandingan berpasangan yang struktur keterkaitannya berupa jaringan. Selanjutnya bobot global yang dihasilkan dari metode ANP digunakan sebagai nilai preferensi pada metode TOPSIS, yang nantinya untuk menilai semua alternatif berdasarkan hasil inputan yang bersumber dari masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pimpinan instansi untuk menilai kinerja bawahannya dengan menggunakan faktor eksternal sebagai faktor penentu

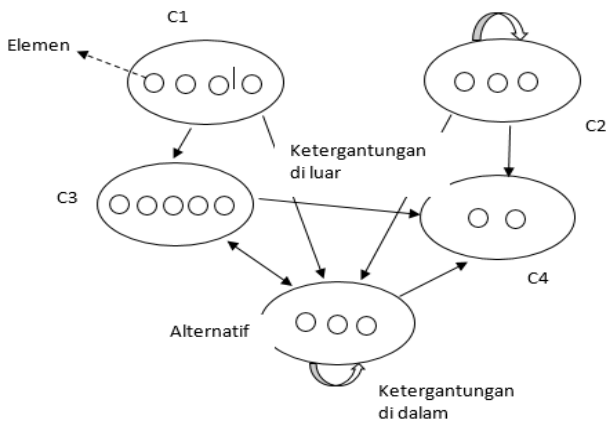
penilaian. Sehingga diharapkan sistem menggunakan metode ini, dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan instansi pemerintahan kepada masyarakat.

II. METODE

A. Analytic Network Process (ANP)

Metode ANP merupakan metode yang dikembangkan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP sendiri adalah metode yang masih dipengaruhi oleh elemen yang lebih tinggi darinya atau dapat dikatakan masih mempertimbangkan unsur-unsur hierarki yang menyusunnya. Banyak masalah keputusan yang tidak bisa diselesaikan dengan menggunakan metode yang tersusun dari unsur hierarki yang masih mempertimbangkan ketergantungan satu sama lainnya. Oleh karena itu, ANP yang didasarkan oleh jaringan bukan hirarki, dapat digunakan untuk mengatasi masalah ketergantungan tersebut [4].

Model dari metode ANP berupa jaringan, yang dapat digunakan untuk mengetahui saling keterkaitan antara setiap elemen yang ada pada satu kriteria yang sama, ataupun terhadap elemen-elemen yang berbeda kriteria. Adapun Model ANP seperti pada Gambar 1:



Gambar 1. Model ANP

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode ANP yang digunakan yaitu:

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun jaringan dari permasalahan yang dihadapi.
- 2) Menentukan prioritas elemen
 - Menentukan prioritas elemen dari analisis KPI yang diperoleh, sesuai dengan kriteria yang diberikan dengan mengelompokkan dalam komponen yang sama berdasarkan struktur jaringan.
 - Dalam model ANP, langkah yang harus dilakukan adalah mengetahui suatu tingkat kepentingan masing-masing kriteria terhadap kriteria lainnya berdasarkan model jaringan dengan menggunakan perbandingan kriteria dalam seluruh sistem.

Langkah ini dilakukan melalui matriks perbandingan berpasangan.

- Nilai yang digunakan pada seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty [4], seperti pada tabel berikut ini.

TABEL I. SKALA MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

| Nilai Kepentingan | Definisi | Keterangan |
|-------------------|-----------------------|---|
| 1 | Sama penting | Kedua elemen sama pentingnya |
| 3 | Sedikit lebih penting | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya |
| 5 | Cukup penting | Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain |
| 7 | Lebih penting | Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain. |
| 9 | Mutlak lebih penting | Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi. |
| 2, 4, 6, 8 | Nilai antara | Nilai-nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan |
| Reciprocal | Kebalikan | Jika untuk elemen i mempunyai nilai perbandingan 1 sampai 9 apabila dibandingkan dengan elemen j, maka j mempunyai nilai kebalikannya jika dibanding dengan i |

3) Menghitung bobot elemen

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada, berdasarkan nilai vektor prioritas yang akan digunakan yang mempunyai nilai rendah.

4) Hitung Consistency Index (CI):

$$CI : (\lambda \text{ maks}-n) / (n-1) \quad (1)$$

5) Hitung Rasio Konsistensi / Consistency Ratio (CR)

$$CR : CI/IR \quad (2)$$

Dengan CR : Consistency Ratio

CI : Consistency Index

IR : Indeks Random Consistency

Index Random dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL II. INDEX RANDOM

| Ukuran Matrix (N) | Nilai IR |
|-------------------|----------|
| 1 | 0,00 |
| 2 | 0,00 |
| 3 | 0,58 |
| 4 | 0,90 |
| 5 | 1,12 |
| 6 | 1,24 |
| 7 | 1,32 |
| 8 | 1,41 |
| 9 | 1,45 |
| 10 | 1,49 |

Bila matriks matriks perbandingan berpasangan (*pair-wise comparison*) dengan nilai CR lebih kecil dari

0,1 maka ketidakkonsistenan pendapat dari pengambil keputusan masih dapat diterima, jika lebih tinggi maka penilaian perlu diulang kembali.

6) Pembuatan *Supermatrix*

Supermatriks dibuat berdasarkan hasil vektor prioritas yang diperoleh dari setiap perbandingan berpasangan yang dilakukan antara kriteria dan subkriteria. Perhitungan supermatriks terdiri dari 3 tahap penyelesaian, yaitu:

- Tahap *Unweighted Supermatrix*
Unweighted Supermatrix diperoleh berdasarkan perbandingan berpasangan antar cluster, kriteria dan alternatif dengan cara memasukan vektor prioritas (*eigen vector*) kolom ke dalam matriks yang sesuai dengan selnya. Sehingga dapat merepresentasikan prioritas pengaruh dari elemen di sebelah kiri matriks terhadap elemen di atas matriks.
- Tahap *Weighted Supermatrix*
Weighted Supermatrix diperoleh dengan cara mengalikan semua elemen pada *Unweight Supermatrix* dengan nilai yang terdapat dalam matriks cluster yang sesuai sehingga kolom memiliki jumlah satu.
- Tahap *Limmiting Supermatrix*
Untuk memperoleh *limmiting supermatrix*, *weighted* dilakukan dengan cara mengalikan supermatriks tertimbang tersebut dengan dirinya sendiri sampai beberapa kali. Ketika bobot pada setiap kolom memiliki nilai yang sama, maka *limmiting supermatrix* sudah diperoleh.

7) Menghitung bobot keseluruhan (*Global Weight*)

Bobot keseluruhan dapat diperoleh dengan mengalikan bobot subkriteria dengan kriteria. Bobot subkriteria diperoleh dari perbandingan berpasangan subkriteria, sedangkan bobot kriteria diperoleh dari perbandingan berpasangan kriteria

B. *Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS)*

Metode TOPSIS adalah metode yang dapat menunjukkan bahwa indikator evaluasi kinerja yang mempengaruhi hasil evaluasi, sehingga pemilihan indikator yang tepat sangat penting [7]. Secara umum prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut [8] [9].

- 1) Menentukan TOPSIS membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi. Hal ini dapat dilihat dari rumus di bawah ini:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2, n$; (3)

A_i adalah Alternatif dari suatu kegiatan
 C_j adalah jenis dari kriteria

- 2) Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$$Y_{ij} = W_i r_{ij} \quad (4)$$

dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

- 3) Menghitung matriks solusi ideal positif A^+ dan matriks solusi ideal negatif A^- .

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

Dimana:

y_j^+ adalah Max y_{ij} jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*). Max y_{ij} jika j adalah atribut biaya (*Cost*)

y_j^- adalah Min y_{ij} jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*). Min y_{ij} jika j adalah atribut biaya (*Cost*).

- 4) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Alternatif untuk solusi ideal positif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad ; i=1, 2, \dots, m \quad (6)$$

Alternatif untuk solusi ideal negatif.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad ; i=1, 2, \dots, m$$

Dimana D_i^+ adalah jarak terhadap solusi ideal positif untuk alternatif ke- i dan D_i^- adalah jarak terhadap solusi ideal negatif.

- 5) Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i).

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (7)$$

Nilai preferensi adalah nilai akhir yang menjadi patokan dalam menentukan peringkat pada semua alternatif yang ada.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahapan sebelumnya,selanjutnya akan ditentukan kriteria dan sub kriteria untuk menilai kinerja SDM yang ada di Gorontalo. Penentuan kriteria terdiri dari dimensi penilaian yang tersusun dari 5 kelompok KPI, yaitu: Pelaksanaan Tugas, Kehandalan, Profesionalitas, dan Waktu Pelayanan. Kemudian setiap dimensi tersebut terdiri 2 indikator yang bersumber dari KPI, seperti pada tabel 3.

TABEL III. DIMENSI DAN INDIKATOR PENILAIAN SDM

| No. | Dimensi | Indikator |
|-----|-------------------|-------------------------------|
| 1. | Pelaksanaan Tugas | Sikap dan Perilaku yang Baik |
| | | Keramahan Pada Masyarakat |
| 2. | Kehandalan | Tanggung Jawab Terhadap Tugas |
| | | Pelayanan yang Baik |
| 3. | Profesionalitas | Tidak Ada Pungutan |

| No. | Dimensi | Indikator |
|-----|-----------------|--|
| | | Kemudahan Pengurusan Berkas |
| 4. | Waktu Pelayanan | Waktu Penyelesaian yang Cepat Tidak Ada Waktu Kosong Terbuang |

Dari sistem yang telah dibuat, diperoleh perbandingan berpasangan dari tingkat kepentingan yang digunakan dari indikator, yang menghasilkan matriks yang akan digunakan untuk membentuk sebuah supermatriks dengan menggabungkan seluruh matriks yang telah dibuat sebelumnya. Hasil analisis menggunakan ANP menghasilkan bobot global yang nantinya akan digunakan untuk perhitungan TOPSIS sebagai nilai preferensi yang disajikan dalam bentuk gambar 2.

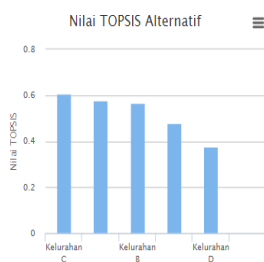
| | Pelaksanaan Tugas | | Kemudahan | | Profesionalitas | | Waktu Pelayanan | |
|----|-------------------|--------|-----------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| A1 | 0.1783 | 0.1783 | 0.1783 | 0.1783 | 0.1783 | 0.1783 | 0.1783 | 0.1783 |
| A2 | 0.1062 | 0.1062 | 0.1062 | 0.1062 | 0.1062 | 0.1062 | 0.1062 | 0.1062 |
| A3 | 0.1434 | 0.1434 | 0.1434 | 0.1434 | 0.1434 | 0.1434 | 0.1434 | 0.1434 |
| A4 | 0.1411 | 0.1411 | 0.1411 | 0.1411 | 0.1411 | 0.1411 | 0.1411 | 0.1411 |
| A5 | 0.0949 | 0.0949 | 0.0949 | 0.0949 | 0.0949 | 0.0949 | 0.0949 | 0.0949 |
| A6 | 0.1365 | 0.1365 | 0.1365 | 0.1365 | 0.1365 | 0.1365 | 0.1365 | 0.1365 |
| A7 | 0.1181 | 0.1181 | 0.1181 | 0.1181 | 0.1181 | 0.1181 | 0.1181 | 0.1181 |
| A8 | 0.0816 | 0.0816 | 0.0816 | 0.0816 | 0.0816 | 0.0816 | 0.0816 | 0.0816 |

Gambar 2. Limit supermatriks

Gambar 2 menunjukkan nilai dari bobot global dari masing-masing KPI yang dihasilkan dari perhitungan supermatriks, yang setiap kolomnya mempunyai nilai yang sama.

Hasil perbandingan TOPSIS untuk SDM Pemerintah

| RANK | ALTERNATIF | NILAI |
|------|-------------|--------|
| 1 | Kelurahan C | 0.6063 |
| 2 | Kelurahan E | 0.5766 |
| 3 | Kelurahan B | 0.5663 |
| 4 | Kelurahan A | 0.4778 |
| 5 | Kelurahan D | 0.3776 |



Gambar 3. Hasil perbandingan

Pada gambar 3 diperoleh hasil akhir dari perbandingan dengan menggunakan metode TOPSIS, sehingga diperoleh informasi bahwa masing-masing SDM pada instansi pemerintahan mempunyai nilai akhir berdasarkan penilaian dari masyarakat. Selain itu, hasil akhir dari sistem pengukuran kinerja ini adalah tingkat kinerja masing-masing SDM Instansi yang telah diranking. Hasil analisis TOPSIS menunjukkan nilai akhir dari setiap SDM Instansi secara keseluruhan yang

disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 3 dan diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah.

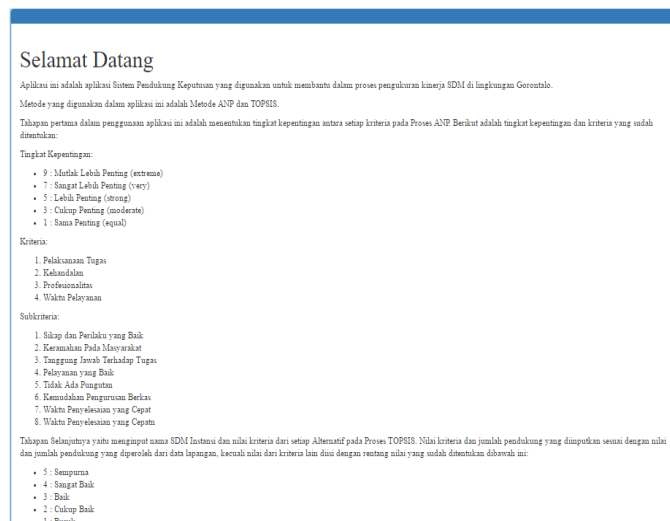
B. Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari pengolahan data dengan menggunakan analisis metode ANP dan TOPSIS untuk mengukur kinerja SDM di Gorontalo menunjukkan bahwa kedua metode ini dapat digunakan untuk membangun sistem penilaian kinerja dengan mengacu pada kriteria yang disusun sebelumnya.

Dari hasil perhitungan pertama sampai terakhir pada sistem menunjukkan bahwa tingkat keakuratan sistem yang dibuat sama dengan data yang telah disusun dan dihitung secara manual sebelumnya. Ini membuktikan bahwa sistem ini dapat dan layak digunakan untuk menilai kinerja dari SDM yang ada di Gorontalo.

Beberapa faktor atau kriteria dan subkriteria yang saling berpengaruh satu sama lainnya diidentifikasi. Adapun saling berpengaruhnya kriteria dengan kriteria lainnya diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu saling keterkaitan antara sub kriteria dalam satu kelompok dimensi dengan subkriteria dari dimensi yang lainnya, sehingga diperoleh struktur jaringan dari perbandingan antar kriteria.

Adapun pada aplikasi ini, sebelum responden mengisi bobot dari masing-masing kriteria dan subkriteria, responden akan diarahkan pada halaman utama, dimana terdapat info mengenai aplikasi ini serta cara pengisian kuesioner pada metode ANP maupun pada metode TOPSIS. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Menu info penggunaan aplikasi

Tahap selanjutnya adalah menentukan matriks perbandingan berpasangan. Pada tahap ini diformulasikan hubungan pengaruh antar kriteria, dimana setiap kriteria digunakan sebagai faktor kontrol untuk menentukan matriks perbandingan berpasangan. Setelah memformulasikan hubungan saling ketergantungan, perbandingan berpasangan dilakukan dengan mengacu ke semua faktor yang mempunyai pengaruh terhadap faktor lain pada jaringan seperti ada gambar 5.

Hubungan Pengaruh untuk SDM Pemerintah

| | Prestasi Kerja | | Kehandalan | | Tanggung Jawab | | Waktu Pelayanan | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| A1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Simpan

Gambar 5. Menu input hubungan pengaruh

Selanjutnya dari hubungan pengaruh yang telah ditentukan, dilakukan penilaian terhadap kriteria menggunakan matriks perbandingan berpasangan seperti pada gambar 6. Dari inputan matriks perbandingan berpasangan ini kemudian diperoleh nilai vektor prioritas yang menjadi acuan sebagai nilai preferensi yang akan digunakan pada metode TOPSIS.

Node/Alt Perspektif: Sikap dan Perilaku yang Baik (A1)
 Cluster yang mempengaruhi : Kehandalan (KPI 2)

| | A3 | A4 |
|----|--------------------------------|---------------------------------------|
| A3 | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="0.142857"/> |
| A4 | <input type="text" value="7"/> | <input type="text" value="1"/> |

Simpan

Keterangan:

| No. | Nama Sub-Kategori | Simbol |
|-----|-------------------------------|--------|
| 1 | Tanggung Jawab Terhadap Tugas | A3 |
| 2 | Pelayanan yang Baik | A4 |

Gambar 6. Menu input nilai perbandingan berpasangan

Nilai bobot global yang bersumber dari supermatriks yang dibentuk adalah nilai yang akan digunakan pada bobot preferensi di perhitungan metode TOPSIS. Namun, nilai tersebut tidak dapat digunakan jika nilai konsistensi rasio dari perbandingan berpasangan dari perhitungan ANP lebih dari 0,1. Nilai konsistensi rasio yang diperoleh dari perbandingan berpasangan pada metode ANP menunjukkan konsistensi sebesar 0 yang lebih kecil dari nilai 0,1 seperti yang ditunjukkan pada gambar 7, sehingga vektor prioritas yang diperoleh dari perhitungan dapat digunakan dan dapat dilanjutkan pada tahap metode TOPSIS.

Sukses

Data perbandingan berpasangan berhasil disimpan!
 Berikut adalah hasil-hasil perhitungannya:

Matrix perbandingan berpasangan (A)

| | |
|----------|----------|
| 1.000000 | 0.200000 |
| 5.000000 | 1.000000 |

Matrix Bobot (W)

| |
|----------|
| 0.166667 |
| 0.833333 |

(A)(W^T)

| |
|----------|
| 0.333333 |
| 1.666667 |

t = 2
 CI = (2 - 2)/(2 - 1) = 0
 CI/RI = 0 / 0 = 0

Kesimpulan : Matrix perbandingan berpasangan tersebut konsisten

Gambar 7. Nilai konsistensi rasio

Langkah selanjutnya dalam perhitungan pengukuran kinerja SDM adalah perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari matriks perbandingan berpasangan pada metode ANP sebelumnya. Pada aplikasi perhitungan TOPSIS, tahap pertama yang dilakukan adalah menentukan jumlah alternatif yang kemudian akan dinilai oleh responden, untuk mengisi penilaian dari masing-masing alternatif berdasarkan kuesioner yang sebelumnya telah dibagikan, yang kemudian akan menghasilkan nilai normalisasi dari masing-masing alternatif terhadap kriteria inputan yang dimasukkan sebelumnya seperti pada gambar 8.

Tambah Nilai TOPSIS untuk SDM Pemerintah

Nama Penilai:

IRMA

| | Kelurahan A | Kelurahan B | Kelurahan C | Kelurahan D | Kelurahan E |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Sikap dan Perilaku yang Baik(A1) | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> |
| Keramahan Pada Masyarakat(A2) | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> |
| Tanggung Jawab Terhadap Tugas(A3) | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> |
| Pelayanan yang Baik(A4) | <input type="text" value="Sangat Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> |
| Tidak Ada Pungutan(A5) | <input type="text" value="Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> |
| Kemudahan Pengurusan Berkas(A6) | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> |
| Waktu Penyelesaian yang Cepat(A7) | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> |
| Tidak Ada Waktu Krosong Terbuang(A8) | <input type="text" value="Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> | <input type="text" value="Cukup Bagus"/> | <input type="text" value="Sangat Tidak Bagus"/> |

Simpan

Gambar 8. Menu input nilai kinerja SDM

Dari hasil normalisasi yang diperoleh kemudian, aplikasi akan secara otomatis mengkalikan nilai normalisasi yang diperoleh dengan nilai preferensi yang sebelumnya telah diperoleh dari perhitungan ANP. Selain itu pada perhitungan TOPSIS juga selain menggunakan pembobotan dari metode ANP, metode ini juga mempertimbangkan jarak ideal posisi dan jarak ideal negatif. Sehingga diperoleh nilai akhir yang menjadi patokan dalam menentukan peringkat pada semua alternatif yang ada.

| ANP - TOPSIS | |
|--------------|-----------------------|
| Home | |
| Data Dasar | |
| Data Masukan | |
| Perhitungan | |
| Hasil TOPSIS | |
| | Matrix Jarak Positif: |
| | 0.018558 |
| | 0.015421 |
| | 0.012276 |
| | 0.019933 |
| | 0.012829 |
| | Matrix Jarak Negatif: |
| | 0.016982 |
| | 0.020134 |
| | 0.018909 |
| | 0.012093 |
| | 0.017474 |
| | Matrix Akhir TOPSIS: |
| | 0.477826 |
| | 0.566270 |
| | 0.606347 |
| | 0.377591 |
| | 0.576644 |

Gambar 9. Nilai perangkingan akhir

Penilaian pada pengukuran kinerja SDM di Gorontalo menunjukkan hasil dari nilai akhir adalah ranking dari setiap alternatif yang diurutkan dari alternatif yang memiliki nilai terbesar sampai alternatif yang memiliki nilai terkecil. Nilai Kelurahan C merupakan nilai terbesar dengan 0,6063 disusul Kelurahan E dengan 0,5766, Kelurahan B dengan 0,5663, Kelurahan A dengan 0,4778 dan Kelurahan D dengan 0,3776. Hal ini juga ditunjukkan dengan grafik nilai dari setiap SDM seperti pada gambar 3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai kinerja dari Kelurahan C adalah yang tertinggi dibandingkan nilai Kelurahan lainnya menurut dari responden yang menilai.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai sistem pengukuran kinerja menggunakan penerapan metode ANP dan TOPSIS pada SDM, maka diperoleh kesimpulan bahwa penerapan metode ANP dan TOPSIS pada pengukuran kinerja SDM dapat mengidentifikasi penilaian terhadap SDM berdasarkan data dan kuesioner yang telah ditentukan sebelumnya. Perlu adanya seorang pengambil keputusan yang dapat memberikan penilaian secara obyektif dan memahami dengan baik kriteria kinerja dari setiap SDM yang ada, sehingga nilai yang dihasilkan sesuai dengan data yang diperoleh di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat dengan menggunakan metode ANP dan TOPSIS dapat digunakan untuk mengukur kinerja SDM sehingga dapat meningkatkan pelayanan SDM kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Parmenter, D, 2007. Developing, Implementing and Using Winning KPIs, John Wiley & Sons.
- [2] Cai, J., Liu, X., Xiao, Z., dan Liu, J, 2009. Improving Supply Chain Performance Management: a Systematic Approach to Analyzing Iterative KPI Accomplishment, Decision Support Systems 46, 512-521.
- [3] Calabrese, A, Costa R and Menichini, T., 2013. Using fuzzy AHP to manage intellectual capital assets : an application to the ICT service industry, Expert Systems with Applications xxx, xxx-xxx
- [4] Saaty, T.L., 1999. Fundamentals of the Analytic Network Process. ISAHF Japan, pp. 12-14.
- [5] Wu, C.S., Lin, C.T., dan Lee, C., 2010. Optimal Marketing Strategy: A Decision-Making with ANP and TOPSIS, Int. J. Production Economics 127, 190-196.
- [6] Shyur, H.J., 2006. Cots Evaluation Using Modified TOPSIS and ANP, Applied Mathematics and Computation 177, 251-259.
- [7] Zhu, X., Wang, F., Liang, C., Li, J., dan Sun, X., 2012. *Quality credit evaluation based on TOPSIS : Evidence From Air-Conditioning Market In China*, Procedia Computer Science 9, 1256-1262.
- [8] Behzadian, M., Otaghara, S.K., Yazdani, M., Ignatius, J, 2012. A state-of-the-art survey of TOPSIS applications, Expert Systems with Applications 39 (2012) 13051-13069.
- [9] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R., 2006. Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta.