

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU DENGAN KINERJA TERBAIK MENGUNAKAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)* (Studi Kasus PKMI BERASTAGI)

Sornaita br Sembiring
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan
Komputer Eresha Jl. H. Samali No. 51 - Kalibata
Jakarta Indonesia 12740
sornaita366@gmail.com

Abstrak— Pendidikan mempunyai peran penting dalam mempersiapkan generasi penerus untuk menghadapi masa depan yang penuh dengan persaingan, untuk itu sekolah-sekolah akan berusaha meningkatkan kualitas pendidikan. PKMI Berastagi adalah sekolah yang beralamat di jalan Veteran no. 44 Berastagi, PKMI Berastagi melakukan pemilihan guru dengan kinerja terbaik dengan tujuan meningkatkan semangat dan kualitas mengajar para guru yang mengajar di PKMI Berastagi. Dalam penelitian ini akan dibuat sistem pendukung keputusan untuk membantu pimpinan sekolah dalam memilih guru dengan kinerja terbaik, penelitian ini menggunakan metode *Analytical Network Process (ANP)*, sistem pendukung keputusan pemilihan guru dengan kinerja terbaik dilakukan berdasarkan kriteria dan subkriteria yang diperoleh dari hasil kuisioner yang diberikan kepada pimpinan sekolah yaitu pimpinan perguruan, kepala sekoah dan kepala bagian kurikulum. Penelitian ini dirancang menggunakan *software super decision*. *Super decision* adalah *software* untuk menjalankan *Analytical Process Network* yang dikembangkan oleh Thomas L, Saaty dan merupakan perkembangan dari *Analytical Hierarchy Process*. Penelitian ini menghasilkan seorang guru dengan kinerja terbaik dari 7 alternatif guru.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Analytical Network Process*, Analisis kriteria dan subkriteria.

I. PENDAHULUAN

Tinjauan pustaka diambil dari beberapa buku, jurnal dan artikel yang berhubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan Ratih Hafsarrah Maharrani, Abdul Syukur, Tyas Catur P [1] dalam judul Penerapan metode *analytical hierarchi process* dalam penerimaan karyawan pada PT. PASIR BESI INDONESIA. Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk memudahkan pihak manajemen dalam proses seleksi karyawan, khususnya pada proses penilaian hasil tes psikologi. Penilaian dan pertimbangan dari hasil tes psikologi harus dilakukan secara berhati-hati dan dengan metode yang tepat. Laporan ini memanfaatkan *Analytical Hierarchi Process (AHP)* sebagai model Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfa Fitri Ikatrinasari, Syamsul Maarif, Endang Gumbira Sa'id, Tajuddin Bantacut, Aris Munandar [2], dalam judul " model pemilihan kelembagaan agropolitan berbasis agroindustri dengan *analytical network process*". Dalam pengembangan model pemilihan kelembagaan digunakan Metoda ANP (*Analytic Network Process*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pemilihan kelembagaan di kawasan agropolitan berbasis agroindustri yang kemudian model tersebut divalidasi di Kabupaten Probolinggo.

Penelitian yang dilakukan oleh Iwan vanany [3]. "Aplikasi *analytic network process (ANP)* pada perancangan sistem pengukuran kinerja (studi kasus pada PT. X)" Membahas aplikasi *Analytic Network Process (ANP)* untuk mendukung pembobotan pada perancangan sistem pengukuran kinerja dengan metode

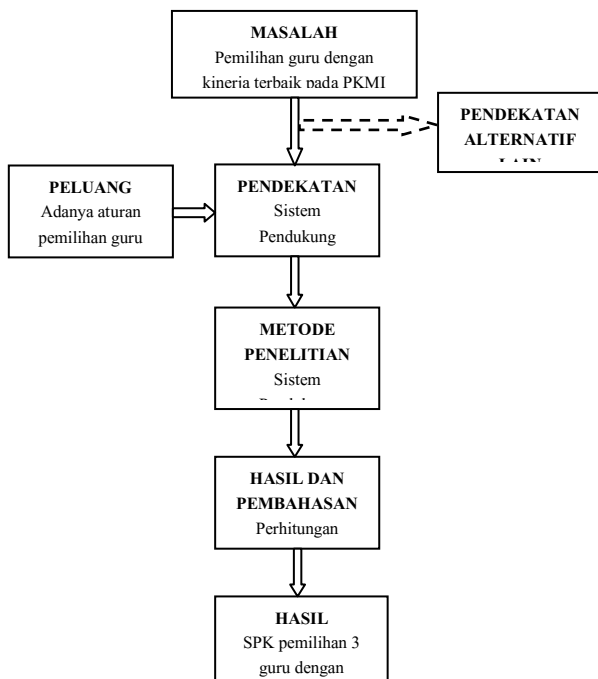
Balanced Scorecard. Selama ini, pembobotan yang ada menggunakan metode yang mengabaikan saling keterkaitan antar strategi objektif dengan *Key Performance Indicator* (KPI-KPI) -nya

Penelitian yang dilakukan oleh Chandra Priyandika dan Mosses L. Singgih [5] dalam judul “Pengambilan keputusan multi kriteria dalam pemilihan vendor alat pelindung diri (APD) dengan pendekatan risk management dan *analysis network process* (ANP)”.

No	Kriteria	Subkriteria
1	Absensi (A)	1. Kehadiran (K)
2	Penilaian oleh Siswa (POS)	2. Penguasaan Kelas (PK)
		3. Penyampaian materi (PM)
		4. Penugasa (P)
		5. Perangkat pembelajaran (PP)
3	Penilaian oleh Pimpinan (POP)	6. Peroses Pembelajaran (PB)

II. KERANGKA PEMIKIRAN

Kerangka pemikiran dari sistem pendukung keputusan pemilihan guru dengan kinerja terbaik seperti pada gambar dibawah, pendekatan untuk penyelesaian pemilihan guru dengan kinerja terbaik dapat menggunakan metode ANP, selain itu juga bisa menggunakan metode lain, sehingga dalam kerangka pemikiran penulis memberi alternative metode lain yaitu AHP dan *weighted product*.



Gbr.1 Kerangka Pikir Penelitian

III. METODOLOGI PENELITIAN

Perancangan kuisioner terdiri dari 2 tahap yaitu kuisioner I untuk penentuan kriteria yang dilakukan oleh pihak sekolah, kuisioner II untuk melakukan penilaian terhadap alternatif yang dilakukan oleh pihak sekolah dan siswa.

Tabel 3.1.
Kriteria dan Subkriteria Terpilih Pemilihan Guru dengan Kinerja Terbaik

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Responden

Dalam menentukan responden penelitian ini menggunakan perhitungan slovin dengan

$$\text{rumus} = \frac{N}{N(d^2)+1}, \text{ dimana } n$$

$$\dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

n= Jumlah sampel yang dicari

N= Jumlah populasi

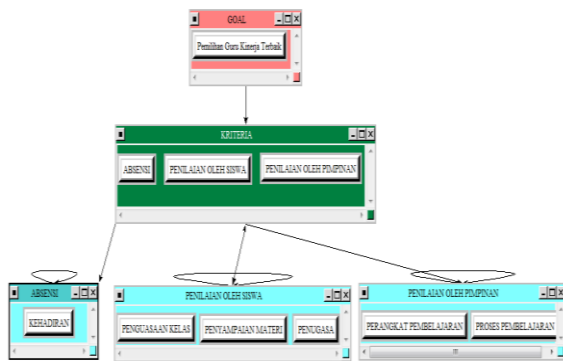
d= nilai presisi (misalnya 90%) maka nilai d sebesar 0.05), Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 647, untuk nilai d 0.05, sehingga jumlah responden adalah responden tersebut dikelompokkan berdasarkan jabatan sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2.
Data responden

No	Jabatan	Jumlah Populasi	Jumlah Responden
1	Pimpinan Perguruan	1	1
2	Kepala Sekolah	2	2
3	Kepala Bagian Kurikulum	1	1
4	Guru	48	19
5	Pegawai	7	3
6	Siswa SMP	236	93
7	Siswa SMA	291	116
	Jumlah	586	235

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada jaringan AHP terdapat level tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, dimana masing-masing level memiliki elemen. Sementara itu, pada jaringan ANP, level dalam AHP disebut cluster yang dapat memiliki node dan alternatif di dalamnya, yang sekarang disebut simpul. Berikut adalah gambar *network* metode ANP dalam pemilihan guru dengan kinerja terbaik dalam *SuperDecisions*.



Sumber :Hasil pengolahan data
Gambar 4.1.

Struktur Jaringan (*Network*) Pemilihan Guru dengan kinerja terbaik

Dengan *feedback*, alternatif-alternatif dapat bergantung/terikat pada node seperti pada hierarki tetapi dapat juga bergantung/terikat pada sesama alternatif. Lebih jauh lagi, node-node itu sendiri dapat tergantung pada alternatif-alternatif karena itu, hasil dari ANP diperkirakan akan lebih stabil.

Skala bobot prioritas, bisa didapat dengan cara menghitung rata-rata baris dari matriks, hasilnya bisa dilihat berikut ini :

Tabel 4.1
Skala Pembobotan

	Absensi	PO P	PO S	Priorit y vector
Absensi	1.00	2.00	3.0 0	0.53
POP	0.50	1.00	3.0 0	0.33
POS	0.33	0.33	1.0 0	0.14
Jumlah	1.83	3.33	7.0	1.00

			0	
<i>principal eigen value</i>				3.06
<i>Consistency index</i>				0.03
<i>consistency rasio</i>				0.05

Sumber :Hasil pengolahan data

Dari Tabel diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Jumlah merupakan penjumlahan dari semua angka yang ada pada baris diatasnya dalam satu kolom.
- Priority Vector* merupakan hasil penjumlahan dari semua sel disebelah kirinya (pada baris yang sama) setelah terlebih dahulu dibagi dengan jumlah yang ada dibawahnya, kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan angka.
- Angka 3 diperoleh dari jumlah sub kriteria
- Priority vector* Absensi = 0,53 diperoleh dari $((1/1.83) + (2.00/3.33) + (3/7)) * 1/3$
- Priority Vector* Penilaian oleh pimpinan (POP) = 0.33 diperoleh dari $((0.50/1.83)+(1/3.33)+(3/7)) * 1/3$
- Priority Vector* Penilaian oleh siswa (POS)= 0.14 diperoleh dari $((0.33/1.83)+(0.33/3.33)+(1/7)) * 1/3$
- Prioity Vector* menunjukkan bobot dari masing-masing kriteria, jadi dalam hal ini Absensi merupakan bobot tertinggi/terpenting dalam menentukan guru dengan kinerja terbaik, selanjutnya Penilaian oleh pimpinan, penilaian oleh siswa.
- Setelah mendapatkan bobot untuk setiap kriteria (yang ada pada kolom *Priority Vector*), maka selanjutnya mengecek apakah bobot yang dibuat konsisten atau tidak. Untuk hal ini, yang pertama dilakukan adalah menghitung *Principal EigenValue* (max) matrix.
- Principal EigenValue* (max) matrix perhitungannya dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah dan *priority vector*.
- Principal Eigen Value* (max) →

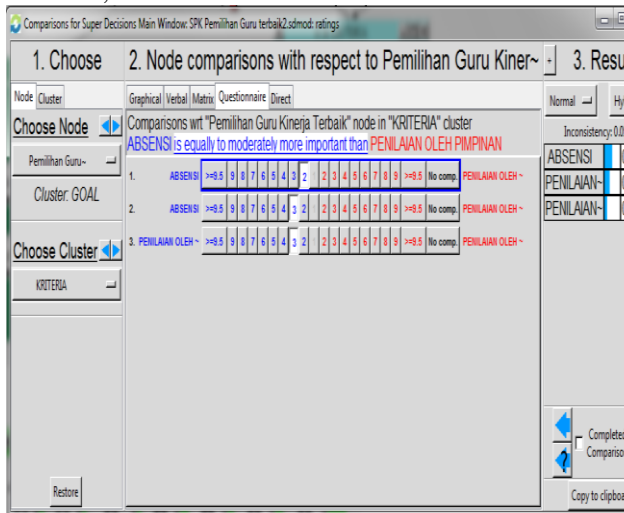
$$(1.83 \times 0.53) + (3.33 \times 0.33) + (7.00 \times 0.14) = 3.06$$

k. Menghitung *Consistency Index (CI)* dengan rumus $CI = (\max - n) / (n - 1)$, untuk $n = 3$ $CI = (3.06 - 3) / (3 - 1) = 0.03$. CI sama dengan nol koma nol satu tiga berarti pembobotan yang dilakukan sangat konsisten

l. Menghitung *Consistency Ratio (CR)* diperoleh dengan rumus $CR = CI / RI$, nilai RI bergantung pada jumlah kriteria seperti pada tabel 2.3

Jadi untuk $n = 3$, maka $RI = 0.58$
 $CR = CI / RI = 0.03 / 0.58 = 0.05$

Jika hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 10% (0.1), ketidak konsistenan masih bias diterima, sebaliknya jika lebih besar dari 10%, tidak bisa diterima.



Sumber :Hasil pengolahan data
Gambar 4.2

Bobot Prioritas antar kriteria
Perhitungan tabel 4.8 dan gambar 4.2 kriteria, bahwa kriteria absensi dengan bobot 0.53 sebagai prioritas utama, diikuti oleh kriteia penilaian oleh pimpinan dengan bobot 0.33 dan kriteria penilaian oleh siswa dengan bobot 0.14 sebagai urutan terakhir.

Untuk menentukan nilai masing-masing alternatif guru, maka dibuat suatu rating yang diisi berdasarkan kuisisioner II yang diperoleh dari responden siswa, hasil rating dapat dilihat seperti gambar berikut

The screenshot shows the 'Super Decisions Ratings' window with a table of ratings for 20 teachers. The table has columns for 'Prioritas', 'Total', and seven criteria: 'KEHADIRAN', 'PENGUASAAN KE...', 'PENUGASA', 'PENYAMPAIAN M...', 'PERANGKAT PEM...', and 'PROSES PEMBEL...'. Each row represents a teacher (Guru 1 to Guru 20) with their respective scores and calculated total.

	Prioritas	Total	KEHADIRAN 0.298745	PENGUASAAN KE... 0.095395	PENUGASA 0.057080	PENYAMPAIAN M... 0.151518	PERANGKAT PEM... 0.238025	PROSES PEMBEL... 0.157478
Guru 1	0.012757	0.271755	6	6	6	6	3	5
Guru 2	0.014387	0.306686	6	4	6	7	4	6
Guru 3	0.021936	0.467614	7	7	8	5	6	8
Guru 4	0.029738	0.633943	8	8	7	7	8	7
Guru 5	0.023031	0.490631	6	6	6	6	8	8
Guru 6	0.030629	0.652472	9	5	7	8	6	8
Guru 7	0.030333	0.646174	8	8	8	7	8	7
Guru 8	0.022631	0.483381	7	8	6	6	6	8
Guru 9	0.023751	0.505956	7	7	8	8	6	7
Guru 10	0.026275	0.559736	8	6	5	7	8	6
Guru 11	0.019907	0.424073	5	8	8	8	6	6
Guru 12	0.026603	0.608320	8	6	7	6	8	8
Guru 13	0.023411	0.498708	8	8	6	4	7	6
Guru 14	0.023782	0.506622	4	7	6	8	8	8
Guru 15	0.024907	0.530676	7	7	7	8	7	7
Guru 16	0.026730	0.569427	7	8	6	8	8	6
Guru 17	0.020286	0.431715	5	8	7	8	7	5
Guru 18	0.018431	0.382640	5	7	5	5	8	6
Guru 19	0.021977	0.468173	6	8	5	6	7	8
Guru 20	0.029636	0.631325	8	6	7	8	8	7

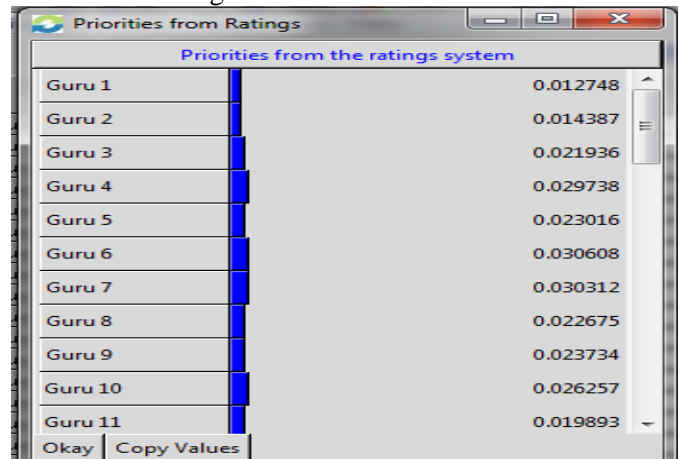
Sumber :Hasil pengolahan data

Gambar 4.3

Rating alternatif berdasarkan nilai kuisisioner II

Priorities alternatif dari rating

Prioritas dari masing-masing alternatif berdasarkan rating adalah



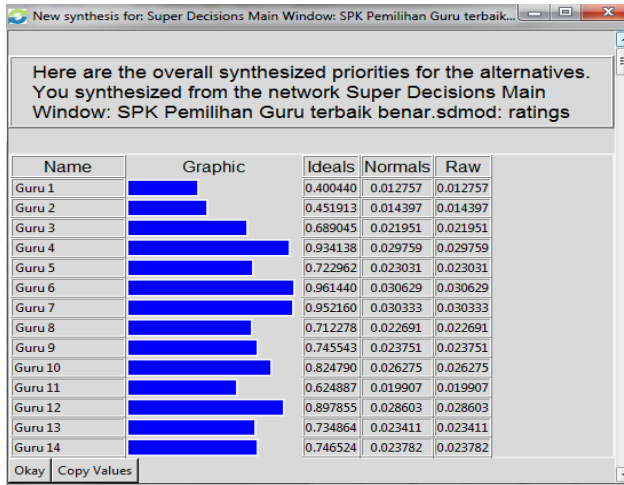
Sumber :Hasil pengolahan data

Gambar 4.4

Prioritas alternatif

Grafik synthesis

Dari daftar rating yang diperoleh dari data diatas maka dapat diperoleh grafik synthesis, seperti pada gambar berikut.

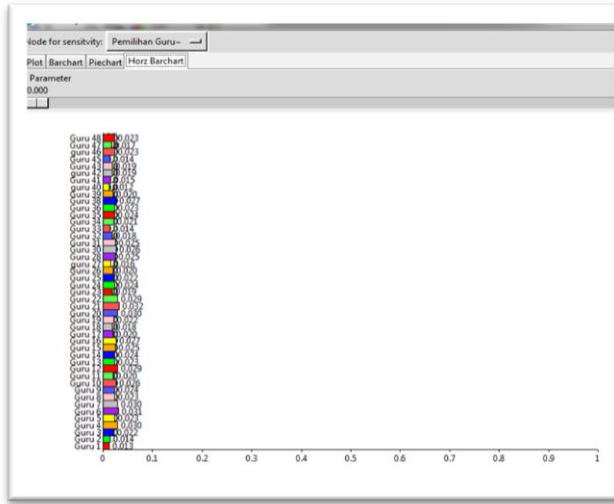


Sumber :Hasil pengolahan data

Gambar 4.5.

Synthesis alternatif

Selain grafik synthesis juga dapat berupa grafik sensitivity dimana hasil dari grafik tersebut sama, yang membedakan hanya bentuk dari grafiknya saja.



Sumber :Hasil pengolahan data

Gambar 4.9

Grafik sensitivity alternatif

Daftar peringkat guru dengan kinerja terbaik yang diperoleh dari hasil software super decisions dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Perangkingan alternatif

Tabel 4.2.

Alternative Rankings

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Idea l	Ranking
	Guru 1	0.0128	0.0128	0.4004	44
	Guru 2	0.0144	0.0144	0.4519	41
	Guru 3	0.0220	0.0220	0.6890	27
	Guru 4	0.0298	0.0298	0.9341	4
	Guru 5	0.0230	0.0230	0.7230	20
	Guru 6	0.0306	0.0306	0.9614	2
	Guru 7	0.0303	0.0303	0.9522	3
	Guru 8	0.0227	0.0227	0.7123	24
	Guru 9	0.0238	0.0238	0.7455	18
	Guru 10	0.0263	0.0263	0.8248	11
	Guru 11	0.0199	0.0199	0.6249	32
	Guru 12	0.0286	0.0286	0.8979	7
	Guru 13	0.0234	0.0234	0.7349	19
	Guru 14	0.0238	0.0238	0.7465	17
	Guru 15	0.0249	0.0249	0.7818	12
	Guru 16	0.0267	0.0267	0.8391	9
	Guru 17	0.0203	0.0203	0.6361	30
	Guru 18	0.0118	0.0118	0.57	36

		84	4	86	
	Guru 19	0.0220	0.0220	0.6899	26
	Guru 20	0.0296	0.0296	0.9303	5
	Guru 21	0.0319	0.0319	1.0000	1
	Guru 22	0.0289	0.0289	0.9073	6
	Guru 23	0.0193	0.0193	0.6044	33
	Guru 24	0.0244	0.0244	0.7661	15
	Guru 25	0.0222	0.0222	0.6983	25
	Guru 26	0.0204	0.0204	0.6393	29
	guru 27	0.0165	0.0165	0.5169	39
	Guru 28	0.0246	0.0246	0.7723	13
	Guru 30	0.0264	0.0264	0.8280	10
	Guru 31	0.0245	0.0245	0.7698	14
	Guru 32	0.0178	0.0178	0.5594	37
	Guru 33	0.0143	0.0143	0.4489	42
	Guru 34	0.0209	0.0209	0.6562	28
	Guru 35	0.0239	0.0239	0.7512	16
	Guru 36	0.0229	0.0229	0.7177	22
	Guru 38	0.0273	0.0273	0.8585	8
	Guru 39	0.0200	0.0200	0.6277	31
	guru 40	0.0117	0.0117	0.3668	45
	Guru 41	0.0152	0.0152	0.4757	40
	guru 42	0.0101	0.0101	0.6000	34

		91	1	11	
	Guru 43	0.0185	0.0185	0.5809	35
	Guru 45	0.0137	0.0137	0.4314	43
	guru 46	0.0229	0.0229	0.7176	23
	Guru 47	0.0166	0.0166	0.5225	38
	Guru 48	0.0229	0.0229	0.7177	21

Sumber :Hasil pengolahan data

Dari keterangan tabel 4.4 dapat dilihat hasil perankingan guru dengan kinerja terbaik berdasarkan hasil kuisioner yang diperoleh dari subkriteria yaitu peringkat pertama guru 21 nilai 0.0319, kemudian yang kedua Guru 6, 0.0306 dan yang ketiga 0.0303. peringkat guru yang diambil ada 3 orang, sehingga 3 guru tersebut dapat menjadi rekomendasi bagi Pimpinan dalam menentukan guru terbaik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan perhitungan metode *Analytical Network Process* pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan guru dengan kinerja terbaik pada SMP dan SMA PKMI Berastagi, sangat membantu dalam pemilihan guru dengan kinerja terbaik, karena dapat dengan mudah menemukan guru dengan kinerja terbaik melalui perhitungan prioritas dari kriteria dan subkriteria yang ditentukan oleh pimpinan.
2. Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan guru dengan kinerja terbaik pada SMP dan SMA PKMI Berastagi dirancang menggunakan aplikasi *Software Super Decisions* sehingga dapat menghasilkan nilai prioritas. Berdasarkan nilai yang dihasilkan dari perhitungan kuisioner yang diolah, maka diperoleh hasil nilai tertinggi adalah alternatif peringkat pertama adalah guru 21 dengan

nilai 0.0319, kemudian yang kedua Guru 6, 0.0306 dan yang ketiga 0.0303. peringkat guru yang diambil ada 3 orang, sehingga 3 guru tersebut dapat menjadi rekomendasi bagi Pimpinan dalam menentukan guru terbaik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis, maka dapat diambil beberapa saran yaitu:

1. Untuk penelitian data seleksi atau pemilihan yang lain dapat juga menggunakan metode ANP karena hasil lebih akurat dan dapat dibuktikan dengan bantuan *software super decisions*
2. Jika sistem pendukung keputusan pemilihan guru dengan kinerja terbaik menggunakan metode ANP sudah berjalan perlu adanya perawatan maupun perbaikan dan penambahan kriteria ataupun alternatif jika diperlukan sesuai kebutuhan.

REFERENSI

- [1] Ratih HafSarah Maharrani, Abdul Syukur, Tyas Catur P (2010) "Penerapan metode *analytical hierarchi process* dalam penerimaan karyawan pada PT. PASIR BESI INDONESIA". Jurnal Teknologi Informasi, Volume 6 Nomor 1, April 2010, ISSN 1414-9999.
- [2] Zulfa Fitri Ikatrinasari, Syamsul Maarif, Endang Gumbira Sa'id, Tajuddin Bantacut, Aris Munandar "model pemilihan kelembagaan agropolitan berbasis agroindustri dengan *analytical network process*". *J. Tek. Ind. Pert. Vol. 19(3), 130-137.*
- [3] Iwan vanany. Aplikasi *analytic network process* (ANP) (2003) pada perancangan sistem pengukuran kinerja (studi kasus pada PT. X) Jurnal Teknik Industri VOL. 5, NO. 1, JUNI 2003: 50 – 62
- [4] Yosta Yoserizal, Moses L. Singgih (2012), Evaluasi kinerja supplier kertas merupakan kegiatan strategis dalam supply chain management yang dilakukan oleh PT. XYZ. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XV Program Studi MMT-ITS, Surabaya 4 Pebruari 2012. ISBN : 978-602-97491-4-4.
- [5] Chandra Priyandika dan Mosses L. Singgih (2011), Pengambilan keputusan multi kriteria dalam pemilihan vendor alat pelindung diri (APD). Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII, Program Studi MMT-ITS, Surabaya 5 Pebruari 2011.
- [6] Lemantara, Noor Akhmad Setiawan, Marcus Nurtiantara Aji (2013) Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee. JNTETI, Vol. 2, No. 4, Februari 2013.
- [7] S.Lestari dan W. Priyodiprojjo (2011), Implementasi Metode Fuzzy TOPSIS untuk Seleksi Penerimaan Karyawan. IJCCS, Vol.5 No.2, Juli, 2011.
- [8] Perkasa Putra Nasution (2014) dalam judul Sistem pendukung keputusan penambahan program studi dengan metode *analytical hierarchy process (ahp)* Volume : III, Nomor: 1, Mei 2014.
- [9] Sunggito Oyama, Ernawati, paulus mudjihartono, (2013) dalam judul "analisis kriteria sistem pendukung keputusan beasiswa belajar bagi guru menggunakan metode *analytic hierarchy process* (AHP)". Seminar Nasional Informatika (semnasIF 2013) ISSN: 1979-2328 UPN "Veteran" Yogyakarta, 18 Mei 2013, ISSN: 1979-2328.
- [10] Tri Handoyo, (2013), "Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai dengan metode ahp", "TRANSFORMASI Media Informasi & Pengembangan Iptek" Jurnal TRANSFORMASI, Vol. 9, No. 2, 2013: 1 – 24.
- [11] Saefudin dan Sri Wahyuningsih (2014), "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)". *Jurnal Sistem Informasi Vol- 1 No.1 2014 ISSN: 2406-7768.*
- [12] Dian Novian (2010) dalam judul sistem pendukung keputusan mutasi, enumerasi dan promosi pegawai menggunakan metode ahp (*analytic hierarchy process*). *MEDIA ELEKTRIK, Volume 5, Nomor 2, Desember.*
- [13] Leni Natalia Zulita (2013) sistem pendukung keputusan menggunakan metode saw untuk penilaian dosen berprestasi (studi kasus di universitas dehasen bengkulu).

Sornaita br Sembiring received his Master. in



Eresha School IT, in 2015. She was born in Berastagi, Indonesia on the 12th of April 1983. She received her bachelor of information systems and graduated from STMIK Sisingamangaraja XII Medan

in 2005.

Her research interest has been primarily in the area of Business Engineering, with Analytical Network Process method. Sornaita br Sembiring works as a teacher at PKMI Methodist, Berastagi, Indonesia,

for contact e-mail sornaita366@gmail.com

