

## SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN SELEKSI GURU BARU TIK DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

T. Husain<sup>1</sup>, Ahmad Taufik<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Sistem Informasi, STMIK Widuri

Jalan Palmerah Barat No. 353, Jakarta Selatan – 12210

E-mail: thusain1819@gmail.com<sup>1</sup>, ahmadtaufik21@yahoo.co.id<sup>2</sup>

### ABSTRAKS

SMP Islam Terpadu Pesantren Nururrahman, Depok merupakan salah satu sekolah yang menerapkan konsep *full day school* berbasis kurikulum nasional dan aspek kepesantrenan. Sekolah melakukan seleksi guru baru TIK dengan sangat ketat dan selektif. Sejak tahun 2004 hingga saat ini sekolah belum menggunakan sistem penunjang keputusan dengan metode atau pendekatan tertentu. Tujuan penelitian ini untuk menerapkan sistem penunjang keputusan dengan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dengan landasan aksiomatik *reciprocal comparison* (matriks perbandingan berpasangan) pada seleksi calon guru baru TIK. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 3 (tiga) orang kandidat guru baru formasi mata pelajaran TIK yang telah lolos pada seleksi administrasi pada *recruitment* tahun pelajaran 2017/2018. Hasil dari sistem penunjang keputusan seleksi guru baru dapat dijadikan rekomendasi salah satu dasar pengambilan keputusan dalam proses penerimaan guru baru untuk mendukung pengambilan keputusan hingga terpilihnya satu kandidat yang dapat dipertanggung-jawabkan.

*Kata Kunci: sistem penunjang keputusan, metode ahp*

### 1. PENDAHULUAN

Penggunaan komputer menjadi kebutuhan dasar bagi masyarakat informasi mencakup semua kalangan. Kemampuan untuk mengambil keputusan yang cepat, tepat dan akurat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global saat ini, termasuk di dunia pendidikan (Faisal & Mingrum, 2013). Kebutuhan untuk mendapatkan guru yang memiliki pengalaman, kompetensi, dan integritas yang sesuai dengan kebutuhan sekolah tidaklah mudah.

Proses pembuatan keputusan seleksi penerimaan untuk calon guru tetap yayasan (CGTY) pada unit SMP Islam Terpadu (IT) Pesantren Nururrahman, Depok yang berada di bawah naungan Yayasan Bina Ummat Sejahtera Semesta (YBUSS) tidak selalu berjalan sesuai dengan diharapkan. Proses seleksi guru baru dilakukan melalui serangkaian tahapan yang meliputi: (1) penyortiran berkas lamaran / calon guru dilakukan berdasarkan calon guru yang memiliki indeks prestasi akademik minimal 3,00 dengan bidang ilmu dalam rumpun atau sub rumpun pendidikan; (2) seleksi guru melalui psikotes dan *microteaching* yang dilaksanakan oleh tim perekrutan guru; dan (3) wawancara yang dilakukan oleh psikolog, kepala sekolah, dan direktur eksekutif yayasan.

Hasil seleksi tes guru baru yang dinyatakan diterima pada selama masa percobaan 1 (satu) tahun, dimana kinerja calon guru terkadang tidak dapat berkontribusi dengan maksimal sesuai dengan kebutuhan sekolah, hal ini disebabkan oleh ketidakkonsistenan daya juang dan integritas yang dimiliki oleh guru tersebut. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya biaya perekrutan pada setiap

tahunnya untuk mengganti posisi calon guru yang tidak lulus masa percobaan 1 (satu) tahun tersebut dan ditambah dengan penambahan formasi guru yang belum dimiliki oleh pihak sekolah seperti formasi guru mata pelajaran seni-budaya yang hingga saat ini masih mengandalkan tenaga guru honorer, hal ini jelas sangat merugikan bagi pihak SMP IT Pesantren Nururrahman. Oleh karena itu, sangat diperlukan perancangan suatu sistem yang dapat memberikan keputusan yang terstruktur dalam penentuan hasil seleksi guru baru. Keputusan penerimaan guru baru walaupun masih berdasarkan pertimbangan subjektif tim perekrutan guru, psikolog, kepala sekolah dan direktur eksekutif yayasan sehingga diharapkan memperoleh guru baru sesuai dengan kriteria dan tujuan yang diharapkan.

Sistem penunjang keputusan dibangun melalui subsistem yang dirancang dengan pemodelan dan simulasi pembuatan keputusan untuk memberikan alternatif keputusan yang lebih terarah. Subsistem dari SPK diklasifikasikan menjadi subsistem manajemen basis data, subsistem model, dan subsistem dialog [(Shaout & Yousif, 2014)].

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh peneliti-peneliti terdahulu mengenai sistem penunjang keputusan yang menggunakan metode AHP diantaranya: (1) Sistem untuk perekrutan dosen yang berkualitas sesuai dengan kemampuan dan kompetensinya masing-masing dan bukan karena pengaruh dari sisi subjektivitas atau karena adanya faktor relasi. Kriteria yang dipilih mencakup motivasi, komunikasi, sikap tubuh, performa, penyampaian materi, penguasaan materi, penguasaan bahasa Inggris, dan cara menjawab pertanyaan tim penilai. Sistem ini dapat memberikan

rekomendasi dalam melakukan seleksi penerimaan dosen yang lebih tepat pada STMIK Pontianak (Yuliani & Kosasi, 2014); (2) Sistem pemilihan *handphone* atau telepon genggam untuk kebutuhan bisnis. Kriteria penilaian berdasarkan harga, fitur (kamera dan video, konektivitas, aplikasi software), popularitas produk (banyaknya pengguna produk, popularitas merk, rekomendasi dari media), desain (ukuran dan berat *handphone*, penampilan dari segi estetika, desain ergonomis), promosi (penyampaian iklan, bonus / hadiah, program event tertentu), layanan purna jual (*customer service*, garansi, jumlah agen yang tersedia). Sistem ini dapat memberikan solusi dalam penilaian dan alternatif pemilihan *handphone* sesuai dengan kebutuhan (Dewa & Sophia, 2015); (3) sistem untuk perekrutan karyawan untuk memperoleh informasi yang relevan, tepat, akurat, dan objektif sebelum mengangkat dan menempatkan seseorang pada posisi *account officer* pada PT BPR Sukadana Prima Kota Pontianak. Hirarki perekrutan calon karyawan mempertimbangkan 8 (delapan) kriteria yang meliputi biodata pelamar, penampilan, sikap dan perilaku, menguasai bahasa daerah/asing, kepribadian yang jujur, pengalaman kerja, kecakapan komunikasi, tes psikologi dan tes tertulis, dan proses wawancara. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa setelah melalui proses dari serangkaian perbandingan menghasilkan nilai prioritas untuk masing-masing subkriteria. Berdasarkan data sampel dalam perhitungan ini bahwa setelah semua responden melalui proses perankingan memperlihatkan dari semua pelamar ada 2 (dua) orang pelamar yang memperoleh nilai dengan ranking tertinggi (Kosasi & Syarifudin, 2015); dan

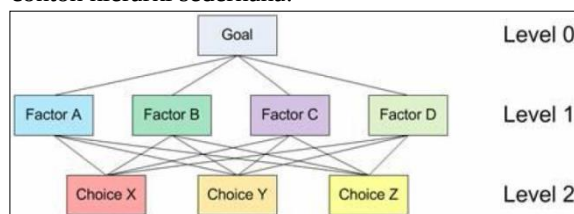
Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem penunjang keputusan sesuai dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan landasan aksiomatik *reciprocal comparison* (matriks perbandingan berpasangan) pada seleksi calon guru baru TIK. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan solusi pembuatan keputusan yang dapat membantu pihak-pihak yang terkait dalam seleksi guru baru untuk mencapai hasil keputusan yang maksimal.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem penunjang keputusan (SPK) adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuat keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur dan terstruktur. SPK bertujuan untuk membuat keputusan yang membutuhkan penilaian yang dapat diolah secara teknis atau dengan algoritma (Turban, Aronson, & Liang, 2007, hal. 103). Keputusan itu sendiri diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) yaitu: (1) Keputusan tidak terstruktur, dimana pembuat keputusan harus menyediakan penilaian, evaluasi, dan visi untuk menyelesaikan masalah. Keputusan-

keputusan tersebut penting, tidak teratur, dan tak ada prosedur pasti dalam pembuatan keputusannya; (2) Keputusan semi terstruktur yaitu keputusan yang memiliki karakteristik yang berada di tengah-tengah keputusan tidak terstruktur dan keputusan terstruktur. Hanya sebagian dari keputusan tersebut memiliki jawaban yang jelas dan terdapat prosedur penyelesaiannya; dan (3) Keputusan terstruktur yaitu keputusan yang bersifat berulang dan rutin, serta terdapat prosedur yang jelas dalam menyelesaikannya. (Laudon & Laudon, 2012, hal. 471).

Salah satu model yang cukup familiar dan digunakan oleh banyak orang untuk proses pengambilan keputusan adalah dengan menggunakan Proses Hierarki Analitik atau yang dikenal dengan istilah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Proses Hierarki Analitik awalnya dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari *Wharton School of Business* pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan pertimbangan dalam memilih alternatif yang paling disukai (Faisal & Mingrum, 2013). Penentuan hierarki ini dapat dilakukan dengan mencari kriteria yang mempengaruhi tujuan pengambilan keputusan. Berikut ini adalah contoh pohon hierarki pemecahan masalah yang ada ke dalam hierarki yang lebih sederhana (submasalah) yang dapat dianalisis secara independen. Selanjutnya, kriteria-kriteria ditetapkan untuk memecahkan masalah tersebut baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Berikut ini adalah contoh hierarki sederhana:



Gambar 1. Contoh Hirarki Sederhana

Pada level 0 mengidentifikasi tujuan permasalahan untuk pencarian solusi. Kemudian, pada level 1 didefinisikan faktor-faktor atau kriteria permasalahan yang ada pada hirarki level 0. Setelah mendefinisikan kriteria, selanjutnya menetapkan alternatif atau pilihan solusi yang digunakan untuk mencapai tujuan permasalahan (level 2).

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari:

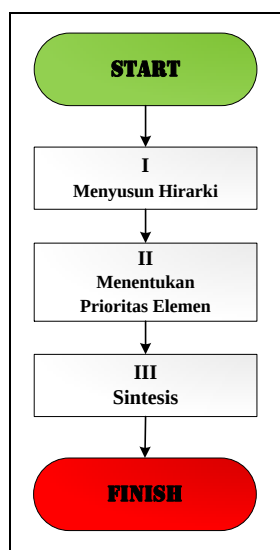
1. *Reciprocal Comparison* merupakan matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan. Misalnya, jika A adalah k kali lebih penting daripada B maka B adalah  $1/k$  kali lebih penting dari A.
2. *Homogeneity* merupakan kesamaan dalam melakukan perbandingan. Misalnya, tidak dimungkinkan untuk membandingkan jeruk

dengan bola tenis dalam hal rasa akan lebih relevan jika membandingkan dalam hal berat.

3. *Dependence* merupakan setiap jenjang (*level*) yang mempunyai kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*).
4. *Expectation*, artinya menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan persepsi dari pengambil keputusan. Jadi yang diutamakan bukanlah rasionalitas, tetapi dapat juga yang bersifat irrasional (Iryanto, 2008).

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan melakukan observasi. Subjek penelitian ini adalah 3 (tiga) orang kandidat guru baru formasi mata pelajaran TIK yang telah lolos pada seleksi administrasi pada *recruitment* tahun pelajaran 2017/2018. Objek penelitian adalah penunjang keputusan melakukan seleksi calon guru TIK dengan mengidentifikasi komponen-komponen pendukung dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan AHP sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

1. Tahap menyusun hirarki dilakukan dengan menentukan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas. Level berikutnya terdiri dari kriteria-kriteria untuk menilai atau mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada dan menentukan alternatif-alternatif tersebut. Setiap kriteria dapat memiliki subkriteria dibawahnya dan setiap kriteria dapat memiliki nilai intensitas masing-masing.
2. Tahap menentukan prioritas elemen dilakukan dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Selanjutnya melakukan pengisian matriks tersebut dengan menggunakan bilangan untuk

merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen terhadap elemen lainnya yang dimaksud dalam bentuk skala dari 1 sampai dengan 9. Skala ini mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai 9 untuk pertimbangan dalam perbandingan berpasangan elemen pada setiap level hirarki terhadap suatu kriteria di level yang lebih tinggi. Apabila suatu elemen dalam matrik dan dibandingkan dengan dirinya sendiri, maka diberi nilai 1. Jika i dibanding j mendapatkan nilai tertentu, maka j dibanding i merupakan kebalikkannya.

3. Tahap sintesis dilakukan untuk memperoleh keseluruhan prioritas dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - 1) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
  - 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
  - 3) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
  - 4) Mengukur konsistensi pertimbangan dengan rasio konsistensi. Nilai konsistensi rasio harus kurang dari 5% untuk matriks 3x3, 9% untuk matriks 4x4 dan 10% untuk matriks yang lebih besar. Jika lebih dari rasio dari batas tersebut maka nilai perbandingan matriks di lakukan kembali (Ananda & Herath, 2003) (Qashlim, 2015).

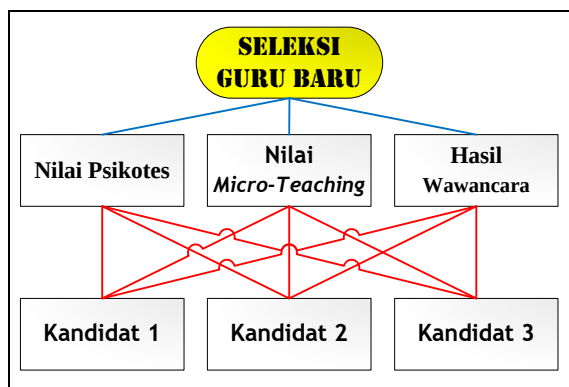
### 4. PEMBAHASAN

Sistem penunjang keputusan seleksi guru baru TIK menggunakan 3 (tiga) faktor kriteria yaitu: (1) nilai priokotes; (2) nilai *micro-teaching*; dan hasil wawancara. Kriteria tersebut disusun dalam sebuah hirarki yang masing-masing kriteria diberi bobot dengan melakukan perbandingan berpasangan. Penilaian pada masing-masing calon guru menggunakan model AHP didapatkan nilai total pada masing-masing alternatif. Alternatif dengan skor terbesar merupakan alternatif terbaik dalam penentuan kriteria calon guru baru. Penelitian ini menentukan tujuan, kriteria dan alternatif keputusan antara lain:

- 1) Tujuan: seleksi calon guru baru TIK.
- 2) Kriteria berdasarkan nilai psikotes, nilai *micro-teaching* dan hasil wawancara.
- 3) Alternatif keputusan: Kandidat 1, Kandidat 2, dan Kandidat 3.

#### 4.1 Tahap Menyusun Hirarki

Tahap menyusun hirarki didasarkan faktor kriteria dan alternatif pada masing-masing kriteria berdasarkan urutan diilustrasikan pada hirarki berikut ini:



Gambar 3. Urutan Hirarki Sistem

#### 4.2 Tahap Menentukan Prioritas Elemen

Tahap menentukan prioritas elemen dilakukan dengan pendekatan perbandingan berpasangan dari kriteria dan masing-masing alternatif kandidat dapat dirumuskan pada Matriks A berikut ini:

Tabel 1. Matriks A Perbandingan Berpasangan

|                      | Nilai Psikotes | Nilai Micro-Teaching | Hasil Wawancara |
|----------------------|----------------|----------------------|-----------------|
| Nilai Psikotes       | 1              | 0,25                 | 0,3333          |
| Nilai Micro-Teaching | 4              | 1                    | 2               |
| Hasil Wawancara      | 3              | 0,5                  | 1               |

#### 4.3 Tahap Sintesis

Tahap menentukan keseluruhan prioritas setelah diperolehnya nilai-nilai elemen matriks diketahui maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai prioritas tiap kriteria dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- ✓ Menjumlahkan nilai elemen setiap kolom pada Matriks A (Tabel 1) dengan hasil pada Matriks berikut ini:

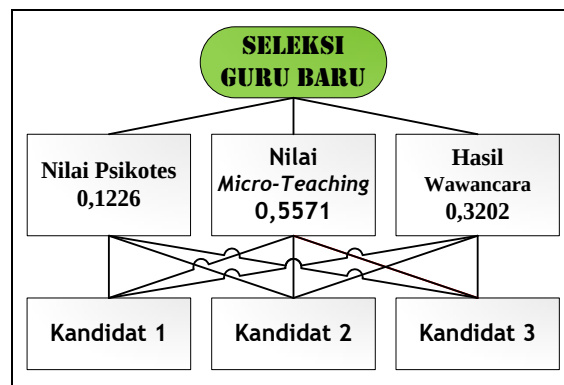
Tabel 2. Penjumlahan Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan

|                      | Nilai Psikotes | Nilai Micro-Teaching | Hasil Wawancara |
|----------------------|----------------|----------------------|-----------------|
| Nilai Psikotes       | 1              | 0,25                 | 0,3333          |
| Nilai Micro-Teaching | 4              | 1                    | 2               |
| Hasil Wawancara      | 3              | 0,5                  | 1               |
| JUMLAH               | 8              | 1,75                 | 3,3333          |

- ✓ Membagi setiap elemen pada kolom (Tabel 2) dengan jumlah per kolom yang sesuai untuk mengisi tabel rata-rata ( $1/8 = 0,1250$ ;  $4/8 = 0,5000$ ; dan  $3/8 = 0,3750$ ) dan seterusnya.
- ✓ Menghitung nilai prioritas kriteria dengan cara menjumlahkan tiap baris dan hasilnya dibagi dengan banyaknya elemen ( $n=3$ ). ( $0,1250 + 0,5000 + 0,3750 / 3$ ) dari hasil rata rata matriks diatas maka di peroleh nilai eigen vektor.

Tabel 3. Nilai Eigen Vektor

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Nilai Psikotes       | 0,1226 |
| Nilai Micro-Teaching | 0,5571 |
| Hasil Wawancara      | 0,3202 |



Gambar 4. Hirarki Sistem

Perhitungan rasio konsistensi setelah didapatkan nilai prioritas untuk masing-masing kriteria, selanjutnya memeriksa konsistensi perbandingan antar kriteria tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- ✓ Mengalikan elemen pada kolom Matriks A (Tabel 1) dengan nilai eigen vektor dengan rumus ( $\text{Matriks A} \times \text{W}$ ).
- ✓ Hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan per tiap baris untuk menentukan vektor jumlah tertimbang (*weighted sum vector*)
- ✓ Untuk menghitung konsistensi vektor. Hasil tiap baris tersebut dibagi dengan nilai eigen vektor.
- ✓ Mencari *Eigen Value* ( $\lambda_{\max}$ ) dengan cara menjumlahkan jumlah tiap baris di bagi prioritas yang bersesuaian sebelumnya, kemudian bagi dengan banyak elemen ( $n=3$ ).

$$\lambda_{\max} = \text{Konsistensi} / n$$

$$\lambda_{\max} = \frac{3,006 + 3,030 + 3,019}{3} = \frac{9,055}{3}$$

$$= 3,018295564$$

- ✓ Menghitung indeks konsistensi dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1), \text{ dimana:}$$

- CI : *consistency index*
- $\lambda_{\max}$  : *eigen value*
- n : banyak elemen

$$CI = \frac{3,018295564 - 3}{3 - 1} = 0,009$$

- ✓ Menghitung rasio konsistensi dengan rumus:

$$CR = CI / RC, \text{ dimana:}$$

- CR : *consistency ratio*
- CI : *consistency index*
- RC : *consistency random*

Random konsistensi adalah fungsi langsung dari jumlah alternatif atau sistem yang sedang dibandingkan pada nilai rata-rata berikut ini:

**Tabel 4. Nilai Rata-Rata Konsistensi**

| Ukuran Matriks | Random Consistency |
|----------------|--------------------|
| 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               |

$$CR = \frac{0,009}{0,58} = 0,016$$

Nilai rasio konsistensi (CR) diperoleh  $\leq 0,1$  atau kurang 10% maka matriks A dinyatakan konsisten.

Setelah nilai *consistency rasio* diperoleh, maka dilakukan langkah-langkah selanjutnya adalah menghitung nilai kriteria tiap kandidat calon guru baru untuk masing-masing kriteria untuk mendapatkan prioritas global pada masing-masing kandidat dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 5. Nilai Tertinggi dan Terendah untuk masing-masing kandidat calon guru baru**

| Kandidat 1    | Kandidat 2    | Kandidat 3    |
|---------------|---------------|---------------|
| 0,0295        | 0,0673        | 0,0258        |
| <b>0,3585</b> | <b>0,1576</b> | <b>0,0411</b> |
| 0,2195        | 0,0299        | 0,0709        |

Nilai untuk masing-masing kandidat calon guru baru TIK, dimana nilai tertinggi merupakan nilai keputusan. Dengan demikian, dengan simulasi metode AHP diperoleh informasi bahwa dari ketiga kandidat calon guru baru, maka Kandidat 1 adalah yang layak, hal ini dikarenakan memiliki nilai yang paling tinggi dari ketiga kandidat calon guru baru yang diberikan yaitu **0,3585**.

## 5. KESIMPULAN

Sistem penunjang keputusan untuk seleksi calon guru baru dapat dijadikan sebagai rekomendasi salah satu dasar pengambilan keputusan dalam proses penerimaan guru baru. Proses perhitungan dengan metode *analytical hierarchy process* (AHP) dengan pendekatan aksiomatik perbandingan berpasangan mampu mendukung pengambilan keputusan hingga terpilihnya satu kandidat dapat dipertanggungjawabkan. Untuk menentukan seleksi guru baru terdapat beberapa pertimbangan kriteria antara lain nilai psikotes, nilai *micro-teaching*, dan hasil wawancara.

Sistem AHP dengan aksiomatik perbandingan berpasangan dapat dikembangkan dengan pendekatan berbasis komputer (*computer-based*) menggunakan Expert Choise v11.00 sehingga aplikasi ini dapat membantu dan memberikan alternatif untuk penentuan seleksi guru baru TIK. Adapun analisis kriteria dan alternatif hanya diterapkan untuk penentuan kriteria seleksi guru baru TIK pada penelitian ini dengan metode AHP.

## PUSTAKA

- Ananda, J., & Herath, G. (2003). The use of Analytic Hierarchy Process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning. *Forest Policy and Economics*, 5 (1), 13-26.
- Dewa, W. A., & Sophia, E. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Handphone dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choise. *SMATIKA Jurnal*, 5 (1), 1-4.
- Faisal, & Mingrum, H. A. (2013). *Penerapan Metode AHP dalam Pemilihan Komputer dengan Menggunakan Expert Choise*. Laporan penelitian, Universitas Bunda Mulia, Departemen Penelitian UBM, Jakarta.
- Iryanto. (2008). *Eksposisi Analytic Hierarchy Process Dalam Riset Operasi: Cara Efektif Untuk Pengambilan Keputusan*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap, Universitas Sumatera Utara, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Medan.
- Kosasi, S., & Syarifudin, G. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Account Officer. *CSRID Jurnal*, 7 (2), 113-123.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (12. utg.). (S. Yagan, Red.) New Jersey: Prentice Hall.
- Qashlim, A. (2015). Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pedukung Keputusan (Studi Kasus: Penentuan Kawasan Hutan Konservasi). *Jurnal Ilmu Komputer*, 1 (1), 8-14.
- Shaout, A., & Yousif, M. K. (2014). Performance Evaluation – Methods and Techniques Survey. *International Journal of Computer and Information Technology*, 3 (5).
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2007). *Decision Support System and Intelligent Systems* (7. utg.). New Delhi: Prentice Hall of India Private Limited.
- Yuliani, I. D., & Kosasi, S. (2014, November 7-8). Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Dosen. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 900-904.