**NASKAH PUBLIKASI SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PROSES PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP**

**DI PT. DUA EMPAT TUJUH**

**MENGGUNAKAN METODE AHP DAN SAW**

****

Disusun Oleh:

|  |  |
| --- | --- |
| NamaNIM | : Ira Putri Ta’ashi: 16122001 |

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA**

**TAHUN 2019**

**NASKAH PUBLIKASI SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PROSES PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP**

**DI PT. DUA EMPAT TUJUH**

**MENGGUNAKAN METODE AHP DAN SAW**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ira Putri Ta’ashi

16122001

****

Yogyakarta, 23-08-2019

Pembimbing,

Anief Fauzan Rozi, S.Kom., M.Eng.

NIDN 0522088601

Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Pengangkatan Karyawan Tetap

di PT. Dua Empat Tujuh Menggunakan Metode AHP dan SAW

Decision Making Support System in The Process of Full-Timer Employee Recruitment

at PT. Dua Empat Tujuh using AHP and SAW Methods

**Ira Putri Ta’ashi1, Anief Fauzan Rozi, S.Kom., M.Eng.2**

1Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753, Indonesia

Email: 1iraputri93@gmail.com, 2anief@mercubuana-yogya.ac.id

ABSTRAK

PT. Dua Empat Tujuh merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Information Communication Technology. Dengan jumlah karyawan yang mencapai 300 orang serta terus bertambahnya jumlah karyawan baru, proses pengangkatan karyawan tetap menjadi salah satu masalah yang terjadi di PT. Dua Empat Tujuh. Proses pengangkatan karyawan tetap selama ini dilakukan secara manual berdasarkan penilaian karyawan yang dilakukan di tiap semester. Dalam penelitian ini, penulis membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Pengangkatan Karyawan Tetap di PT. Dua Empat Tujuh Menggunakan Metode AHP dan SAW dengan harapan dapat mempermudah proses pengambilan keputusan.

Dengan sistem ini, pengguna dapat melakukan pendataan dan perhitungan terkait hasil penilaian karyawan terhadap kriteria-kriteria yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.

Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Pengangkatan Karyawan Tetap di PT. Dua Empat Tujuh Menggunakan Metode AHP dan SAW ini dapat menghasilkan kandidat karyawan kontrak yang dapat diajukan untuk diangkat sebagai karyawan tetap dengan tingkat akurasi sebesar 88,9%.

**Kata kunci**: *AHP; kriteria; sistem pendukung keputusan, pengangkatan karyawan tetap; SAW.*

ABSTRACT

PT. Dua Empat Tujuh is a company which operates in information communication technology. It has 300 employees and the number keeps on increasing with the addition of new employees, recruitment process is still one of the problems faced by PT. Dua Empat Tujuh. The process of full-time employees’ recruitment is conducted manually based on employee assessment performed every semester. In this research, the writer develops a decision-making support system for the full-time employees’ recruitment at PT. Dua Empat Tujuh using AHP and SAW methods with the hope that it can facilitate the decision-making process.

With this system, users can perform data collection and assessment regarding results of employee assessment against criteria which can be adjusted to the company’s needs.

The decision-making support system for the full-time employees’ recruitment process at PT. Dua Empat Tujuh using AHP and SAW can produce candidates from contract employees that can be recommended for full-time employment with an accuracy level of 88.9%.

**Keywords**: AHP; criteria; decision-making support system; full-time employee recruitment; SAW.

**1. PENDAHULUAN**

**Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Pengangkatan Karyawan Tetap di PT. Dua Empat Tujuh Menggunakan Metode AHP dan SAW.**

PT. Dua Empat Tujuh atau disebut juga Solusi247, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Information Communication Technology*. Sejak berdiri di tahun 2000, PT. Dua Empat Tujuh telah tumbuh dengan pesat. Terbukti dengan berdirinya cabang di Yogyakarta yang telah berdiri sejak tahun 2014. Hingga saat ini, PT. Dua Empat Tujuh telah memiliki jumlah karyawan mencapai 300 orang. Jumlah karyawan tersebut masih didominasi oleh karyawan kontrak dikarenakan setiap tahun jumlah karyawan baru selalu meningkat di PT. Dua Empat Tujuh.

Dengan jumlah karyawan yang cukup banyak, salah satu permasalahan yang ditemui yaitu penentuan karyawan kontrak yang akan diangkat sebagai karyawan tetap dengan menggunakan beberapa kriteria yang ditentukan oleh perusahaan. Selama ini proses penentuan karyawan kontrak yang akan diangkat sebagai karyawan tetap dilakukan secara manual. Dengan proses perhitungan yang dilakukan secara manual, tentunya peluang terjadinya kesalahan dalam proses ini menjadi cukup besar. Hal ini dapat berakibat pada kesalahan dalam pengambilan keputusan yang tentunya berpengaruh besar pada PT. Dua Empat Tujuh dan juga karyawan-karyawan terkait.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu metode yang bertujuan untuk membantu pihak tertentu dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini akan memberikan rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode-metode tertentu.

Untuk itu, penulis mengangkat latar belakang permasalahan ini menjadi skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Pengangkatan Karyawan Tetap di PT. Dua Empat Tujuh Menggunakan Metode AHP dan SAW”. Diharapkan dengan adanya sistem tersebut dapat membantu PT. Dua Empat Tujuh dalam menentukan karyawan kontrak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap.

**2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Dalam penelitian berjudul Rekomendasi Pemilihan Properti Kota Malang Menggunakan Metode AHP-SAW, Syafruddin Agustian Putra, Nurul Hidayat, dan Lailil Muflikhah (2017) melakukan penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW. Dalam penelitian tersebut, objek penelitian yang digunakan adalah perumahan di Kota Malang. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan menggunakan objek penelitian karyawan di PT. Dua Empat Tujuh.

Lutfi Mardiansyah, Sri Hartini, dan Wiwik Budiawan (2014) dalam penelitian berjudul Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Supplier Batik menggunakan Algortima *Analytical Hierarchy Process* (AHP) melakukan penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP. Sedangkan dalam penelitian yang penulis lakukan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW.

Theresya Margharetha Panjaitan, Drs. Mahmud Imrona, MT, dan Annisa Aditsania, M.Si (2018) dalam penelitian berjudul Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan dengan Menggunakan Metode AHP di Wilayah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara melakukan penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP. Sedangkan dalam penelitian yang penulis lakukan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW.

Manda Rohandi, Moh. Yusuf Tuloli, dan M. R. Thohir Jassin (2017) dalam penelitian berjudul Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Prioritas Pengembangan Kawasan Wisata Bawah Laut melakukan penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan objek penelitian kawasan wisata bawah laut. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan menggunakan objek penelitian karyawan di PT. Dua Empat Tujuh.

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan juga dilakukan oleh Subandi Wahyudi, Heri Suheri, dan Thoha Nurhadian (2015) dalam penelitian berjudul Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap PT. Imanuel Surya Utama menggunakan Metode SAW. Dalam penelitian tersebut, metode yang digunakan adalah metode SAW. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan membangun sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang dikembangkan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang secara khusus dengan tujuan mendukung solusi untuk permasalahan manajerial yang tidak terstruktur (Turban, 2001).

AHP merupakan model pendukung keputusan yang akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Syaifullah, 2010).

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Nofriansyah, 2014).

**3. METODOLOGI PENELITIAN**

Berikut ini merupakan tahapan dari perhitungan yang menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW.



*Gambar 1 Perhitungan dengan Metode AHP dan SAW*

**4. PEMBAHASAN**

Pada bagian pembahasan ini akan dibahas tahapan-tahapan proses perhitungan metode AHP dan SAW sebagai berikut.

Berikut ini merupakan data kriteria yang penulis gunakan.

 Tabel 1 Data Kriteria

|  |  |
| --- | --- |
| ID Kriteria | Nama Kriteria |
| K1 | Kinerja |
| K2 | Potensi |
| K3 | Inisiatif dan kreativitas |
| K4 | Tanggung jawab |
| K5 | Teamwork |
| K6 | Loyalitas |
| K7 | Kejujuran |
| K8 | Disiplin |
| K9 | Masa kerja |

Berikut merupakan skala kepentingan menurut T.L. Saaty.

Tabel 2 Skala Kepentingan

|  |  |
| --- | --- |
| Skala | Keterangan |
| 1 | Sama penting |
| 2 | Mendekati sedikit lebih penting |
| 3 | Sedikit lebih penting |
| 4 | Mendekati lebih penting |
| 5 | Lebih penting |
| 6 | Mendekati jelas lebih penting |
| 7 | Jelas lebih penting |
| 8 | Mendekati mutlak lebih penting |
| 9 | Mutlak lebih penting |

Sebelum memulai perhitungan, data kriteria diinputkan terlebih dahulu ke dalam matriks perbandingan berpasangan. Dalam matriks ini, setiap kriteria diberikan nilai yang merepresentasikan skala kepentingannya dibandingkan dengan kriteria lainnya.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 |
| K1 | 1 | 6 | 5 | 3 | 2 | 5 | 9 | 7 | 3 |
| K2 | 0,167 | 1 | 6 | 4 | 6 | 9 | 9 | 7 | 3 |
| K3 | 0,2 | 0,167 | 1 | 6 | 5 | 8 | 9 | 7 | 2 |
| K4 | 0,333 | 0,25 | 0,167 | 1 | 0,2 | 1 | 5 | 1 | 0,333 |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 |
| K5 | 0,5 | 0,167 | 0,2 | 5 | 1 | 2 | 5 | 4 | 0,25 |
| K6 | 0,2 | 0,111 | 0,125 | 1 | 0,5 | 1 | 3 | 0,5 | 1 |
| K7 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,2 | 0,2 | 0,333 | 1 | 0,25 | 0,2 |
| K8 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 1 | 0,25 | 2 | 4 | 1 | 0,333 |
| K9 | 0,333 | 0,333 | 0,5 | 3 | 4 | 1 | 5 | 3 | 1 |

Kemudian, data alternatif diinput ke dalam matriks dan dibandingkan dengan setiap kriteria yang ada.

Tabel 4 Matriks Alternatif

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 |
| A1 | 9 | 8 | 7 | 8 | 7 | 9 | 7 | 8 | 9 |
| A2 | 8 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 |
| A3 | 8 | 8 | 6 | 8 | 8 | 9 | 7 | 7 | 7 |
| A4 | 8 | 8 | 6 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 |
| A5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Tabel 5 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 |
| K1 | 0,335 | 0,724 | 0,377 | 0,124 | 0,104 | 0,17 | 0,18 | 0,228 | 0,27 |
| K2 | 0,056 | 0,121 | 0,453 | 0,165 | 0,313 | 0,307 | 0,18 | 0,228 | 0,27 |
| K3 | 0,067 | 0,02 | 0,075 | 0,248 | 0,261 | 0,273 | 0,18 | 0,228 | 0,18 |
| K4 | 0,112 | 0,03 | 0,013 | 0,041 | 0,01 | 0,034 | 0,1 | 0,033 | 0,03 |
| K5 | 0,167 | 0,02 | 0,015 | 0,207 | 0,052 | 0,068 | 0,1 | 0,13 | 0,022 |
| K6 | 0,067 | 0,013 | 0,009 | 0,041 | 0,026 | 0,034 | 0,06 | 0,016 | 0,09 |
| K7 | 0,037 | 0,013 | 0,008 | 0,008 | 0,01 | 0,011 | 0,02 | 0,008 | 0,018 |
| K8 | 0,048 | 0,017 | 0,011 | 0,041 | 0,013 | 0,068 | 0,08 | 0,033 | 0,03 |
| K9 | 0,112 | 0,04 | 0,038 | 0,124 | 0,209 | 0,034 | 0,1 | 0,098 | 0,09 |

#### **Perhitungan Nilai Bobot Sintesis**

Perhitungan nilai bobot sintesis merupakan tahap yang menjumlahkan nilai setiap baris dari hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan.



Berikut merupakan contoh perhitungan nilai bobot sintesis masing-masing kriteria.



Dari contoh perhitungan di atas, akan dihasilkan nilai bobot sintesis sebagai berikut.

Tabel 6 Nilai Bobot Sintesis

|  |  |
| --- | --- |
|  | NS |
| K1 | 2,512 |
| K2 | 2,093 |
| K3 | 1,532 |
| K4 | 0,403 |
| K5 | 0,781 |
| K6 | 0,356 |
| K7 | 0,133 |
|  | NS |
| K8 | 0,341 |
| K9 | 0,845 |

#### **Perhitungan Nilai Eigen**

Perhitungan nilai eigen dilakukan dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan dalam satu baris. Hasil perkalian tersebut kemudian dipangkatkan dengan 1/jumlah kriteria yang ada.



Berikut merupakan contoh perhitungan nilai eigen masing-masing kriteria.



Dari contoh perhitungan tersebut, akan dihasilkan nilai eigen sebagai berikut.

Tabel 7 Nilai Eigen

|  |  |
| --- | --- |
|  | NE |
| K1 | 0,236 |
| K2 | 0,201 |
|  | NE |
| K3 | 0,133 |
| K4 | 0,034 |
| K5 | 0,061 |
| K6 | 0,031 |
| K7 | 0,013 |
| K8 | 0,031 |
| K9 | 0,08 |

#### **Perhitungan Nilai Bobot Prioritas**

Perhitungan nilai bobot prioritas dilakukan dengan membagi nilai eigen setiap kriteria dengan total nilai eigen.



Berikut adalah perhitungan nilai bobot prioritas masing-masing kriteria.







Dari contoh perhitungan di atas, akan dihasilkan nilai bobot prioritas sebagai berikut.

Tabel 8 Nilai Bobot Prioritas

|  |  |
| --- | --- |
|  | NP |
| K1 | 0,288 |
| K2 | 0,245 |
| K3 | 0,162 |
| K4 | 0,041 |
| K5 | 0,074 |
| K6 | 0,038 |
| K7 | 0,016 |
| K8 | 0,038 |
| K9 | 0,098 |

Dari contoh perhitungan di atas, akan dihasilkan nilai kepentingan sebagai berikut.

Tabel 9 Nilai Kepentingan

|  |  |
| --- | --- |
|  | NK |
| K1 | 8,726 |
| K2 | 8,529 |
| K3 | 9,457 |
| K4 | 9,829 |
| K5 | 10,584 |
| K6 | 9,415 |
| K7 | 8,404 |
| K8 | 9,046 |
| K9 | 8,612 |

Perhitungan nilai eigen max dilakukan dengan membagi total nilai kepentingan dengan jumlah kriteria.

Dari nilai kepentingan yang telah didapat sebelumnya, maka akan dihasilkan nilai eigen max sebagai berikut.





Dari contoh perhitungan di atas, akan dihasilkan nilai eigen max sebesar 9,18.

#### **Cek Konsistensi CI dan CR**

Perhitungan nilai CI dilakukan dengan perhitungan seperti contoh berikut.



Sedangkan perhitungan nilai CR dilakukan dengan membagi nilai CI dengan nilai IR dari Tabel *Index Random Consistency*. Pada perhitungan ini, nilai IR yang digunakan adalah nilai IR untuk 9 kriteria yaitu 1,45.



Dari contoh perhitungan di atas, akan dihasilkan nilai CR sebesar 0,02 atau kurang dari 0,1 yang menunjukkan hasil tersebut konsisten.

### Perhitungan Metode SAW

#### **Normalisasi Data Alternatif**

Normalisasi Data Alternatif merupakan tahap pertama pada metode SAW yang membandingkan nilai satu alternatif terhadap satu kriteria dengan nilai maksimal dari kolom kriteria tersebut.

Berikut merupakan contoh perhitungan normalisasi data alternatif terhadap kriteria K1.





Dari contoh perhitungan tersebut, akan dihasilkan hasil normalisasi data alternatif sebagai berikut.

Tabel 10 Normalisasi Data Alternatif

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 |
| A1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,875 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| A2 | 0,889 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,889 | 1 | 0,875 | 0,778 |
| A3 | 0,889 | 1 | 0,857 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,875 | 0,778 |
| A4 | 0,889 | 1 | 0,857 | 1 | 1 | 0,889 | 1 | 0,875 | 0,778 |
| A5 | 0,778 | 0,875 | 1 | 0,875 | 0,875 | 0,778 | 1 | 0,875 | 0,778 |

#### **Perhitungan Nilai Preferensi**

Perhitungan nilai preferensi dilakukan dengan mengalikan nilai normalisasi data alternatif dengan nilai bobot prioritas.

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai preferensi untuk kriteria K1 alternatif A1 dan A2.







Dari contoh perhitungan di tersebut, akan dihasilkan nilai preferensi berikut.

Tabel 11 Nilai Preferensi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 |
| A1 | 0,288 | 0,245 | 0,162 | 0,041 | 0,065 | 0,038 | 0,016 | 0,038 | 0,098 |
| A2 | 0,256 | 0,245 | 0,162 | 0,041 | 0,074 | 0,034 | 0,016 | 0,033 | 0,076 |
| A3 | 0,256 | 0,245 | 0,139 | 0,041 | 0,074 | 0,038 | 0,016 | 0,033 | 0,076 |
| A4 | 0,256 | 0,245 | 0,139 | 0,041 | 0,074 | 0,034 | 0,016 | 0,033 | 0,076 |
| A5 | 0,224 | 0,214 | 0,162 | 0,036 | 0,065 | 0,03 | 0,016 | 0,033 | 0,076 |

Perhitungan nilai total preferensi dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari setiap baris alternatif.



Berikut merupakan contoh perhitungan nilai total preferensi masing-masing alternatif.



Dari contoh perhitungan tersebut, akan dihasilkan nilai preferensi sebagai berikut.

Tabel 12 Nilai Total Preferensi

|  |  |
| --- | --- |
|  | NTP |
| A1 | 0,991 |
| A2 | 0,937 |
| A3 | 0,918 |
| A4 | 0,914 |
| A5 | 0,856 |

####

#### **Perankingan Alternatif**

Perankingan alternatif merupakan tahap terakhir yang mengurutkan nilai preferensi setiap alternatif dari nilai tertinggi sampai terendah.

Dari contoh perhitungan nilai total preferensi yang telah didapat sebelumnya, akan dihasilkan perankingan alternatif sebagai berikut.

Tabel 13 Perankingan Alternatif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ranking | ID Alternatif | NTP |
| 1 | A1 | 0,991 |
| 5 | A2 | 0,937 |
| 2 | A3 | 0,918 |
| 3 | A4 | 0,914 |
| 4 | A5 | 0,856 |

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dari penelitian Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Pengangkatan Karyawan Tetap di PT. Dua Empat Tujuh Menggunakan Metode AHP dan SAW ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem pendukung keputusan untuk penentuan karyawan kontrak yang akan diangkat sebagai karyawan tetap ini layak digunakan karena memiliki tingkat akurasi 88,9%.
2. Kombinasi metode AHP dan SAW mampu menjadi solusi dalam permasalahan penentuan karyawan kontrak yang akan diangkat sebagai karyawan tetap.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, penulis menyarankan beberapa hal berikut:

1. Mengembangkan sistem ini dalam bentuk aplikasi *mobile* sehingga lebih mudah diakses.
2. Menambahkan menu untuk cetak hasil analisa dan pengiriman melalui *email*.

**DAFTAR PUSTAKA**

Kajian Pustaka. Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Diakses pada 26 Maret 2019, dari [www.kajianpustaka.com](http://www.kajianpustaka.com)

Lutfi Mardiansyah, Sri Hartini, Wiwik Budiawan. 2014. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Supplier Batik menggunakan Algortima Analytical Hierarchy Process (AHP). Jurnal. Semarang: Universitas Diponegoro.

Manda Rohandi, Moh. Yusuf Tuloli, M. R. Thohir Jassin. 2017. Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Prioritas Pengembangan Kawasan Wisata Bawah Laut. Jurnal. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Nofriansyah, Dicky. 2014. Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Deepublish.

Saaty, Thomas L. 1990. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. Pittsburgh: University of Pittsburgh Pers.

Sparague, R. H. and Watson H. J. 1993. Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice. Englewood Clifts, N. J., Prentice Hall.

Syafruddin Agustian Putra, Nurul Hidayat, Lailil Muflikhah. 2017. Rekomendasi Pemilihan Properti Kota Malang Menggunakan Metode AHP-SAW. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.

Syaifullah. Pengenalan Analytical Hierarchy Process. Diakses pada 26 Maret 2019, dari syaifullah08.files.wordpress.com

Subandi Wahyudi, Heri Suheri, Thoha Nurhadian. 2015. Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap PT. Imanuel Surya Utama menggunakan Metode SAW. Jurnal. Serang: Universitas Serang Raya.

Theresya Margharetha Panjaitan, Drs. Mahmud Imrona, MT, Annisa Aditsania, M.Si. 2018. Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan dengan Menggunakan Metode AHP di Wilayah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Skripsi. Bandung: Universitas Telkom.

Turban, E. 1995. Decission Support System and Expert Systems. Prentice Hall International. United State.