

ANALISIS PENERAPAN METODE SAW PADA PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JUDUL SKRIPSI BERDASARKAN PENJURUSAN

Fryda Fatmayati¹

¹ Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan

¹ fryda.fatmayati@sttkd.ac.id

Abstrak

Sistem pendukung keputusan menghasilkan suatu solusi permasalahan dari kriteria-kriteria, alternatif dan bobot yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan studi kasus pemilihan judul skripsi berdasarkan jurusan yang dapat menghasilkan solusi penentuan judul skripsi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penentuan judul skripsi didasarkan pada penjurusan MTU002 bidang Manajemen Perusahaan dengan nilai 0,786.

Kata kunci : *Decision Support System, Simple Additive Weighting, Judul Skripsi*

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia pendidikan saat ini sudah berkembang sangat pesat. Hal ini dibuktikan dengan semakin banyaknya perguruan tinggi yang berdiri baik negeri maupun swasta di setiap provinsi. Salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan (STTKD).

Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan (STTKD) merupakan perguruan tinggi swasta yang bergerak di bidang kedirgantaraan dan berdiri pada tanggal 1 Oktober 1994. Tujuan didirikannya STTKD adalah untuk mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan di bidang penerbangan secara sistematis dan ilmiah melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas. STTKD terdiri dari enam program studi, yaitu S1 Teknik Dirgantara, D-IV Manajemen Transportasi Udara, D-III Manajemen Transportasi, D-III Aeronautika, D-I Pramugari dan D-I Ground Handling (Proposal PP PTS Profil Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan. 2015).

Pada penelitian ini mengambil studi kasus pada Program Studi D-IV Manajemen Transportasi Udara yang terdapat STTKD. Taruna dan taruni di Program Studi D-IV diwajibkan untuk menyelesaikan skripsi sebagai syarat kelulusan. Dalam penyusunan skripsi, judul skripsi merupakan menjadi hal yang sangat penting. Pada saat bimbingan skripsi dilaksanakan banyak dosen pembimbing yang masih mengalami kesulitan dalam menentukan judul skripsi yang sesuai dengan minat dan tema kedirgantaraan. Setiap judul skripsi harus sesuai dengan pengujian hipotesis yang diambil. Dosen pembimbing juga masih

mengalami kesulitan dalam menentukan pengujian hipotesis dengan judul skripsi taruna-taruni. Tujuan penelitian ini membantu dalam menentukan judul skripsi berdasarkan dari penjurusan yang ada di program studi.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Gunawan, Indah Lestari, Muhammad Ihsan Zul (2015) melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan pembimbing dan penguji proyek akhir di Politeknik Caltex Riau. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Text Mining*, *k-Nearest Neighbor (k-NN)* dan *SAW (Simple Additive Weighting)*. Hasil penelitian ini merekomendasikan 5 nama dosen yang memiliki bobot tertinggi untuk menjadi pembimbing dan penguji PA berdasarkan KBK judul PA mahasiswa.

2. Metodologi

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau prosedur) dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapasitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk mengambil keputusan). SPK membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi (Kusrini, 2007:1).

Available at:

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/24257>

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara *rating* (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. *Rating* tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasinya sebelumnya (Basyaib, 2006:135).

Dalam menyelesaikan kasus menggunakan metode SAW, ada beberapa langkah yang harus dikerjakan, yaitu (Kusumadewi, 2006):

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matrik berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks normalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Berikut merupakan formula untuk melakukan normalisasi, yaitu :

$$rij = \begin{cases} \frac{xij}{\max xij} \\ \frac{\min xij}{xij} \end{cases}$$

Keterangan :

Rumus pertama : jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

Rumus kedua : jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Dimana :

rij = rating kinerja ternormalisasi

Maxij = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Minij = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij = baris dan kolom dari matriks

Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i = 1,2,...,m dan j = 1,2,...,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$vi = \sum_{j=1}^{ni} wirij$$

Dimana :

vi = nilai akhir dari alternatif

wj = bobot yang telah ditentukan

rij = normalisasi matriks

Nilai vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

3. Hasil dan Analisis

Dalam mengambil keputusan beberapa kriteria dan alternatif. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam menentukan judul skripsi.

3.1 Menentukan Kriteria

Langkah pertama adalah dengan menentukan kriteria yang akan digunakan untuk menentukan judul skripsi.

Tabel 1. Ketentuan Kriteria

| Kode Kriteria | Ketentuan Kriteria |
|---------------|-----------------------------------|
| C1 | On the Job Training (OJT) |
| C2 | Pembaharuan Penelitian |
| C3 | Jumlah mata kuliah minat |
| C4 | Nilai mata kuliah minat |
| C5 | Kemiripan penelitian yang relevan |

Sumber : Data olahan (2021)

3.2 Menentukan Alternatif

Setelah menentukan kriteria, kemudian menentukan alternatif yang akan digunakan. Alternatif yang digunakan merupakan penjurusan pada program studi berdasarkan bidang keilmuan. Berikut adalah alternatif yang akan digunakan.

Tabel 2. Alternatif

| Kode Bidang | Bidang Keilmuan |
|-------------|----------------------------------|
| MTU001 | Airport Operasional |
| MTU002 | Manajemen Perusahaan Penerbangan |
| MTU003 | Ground Service |
| MTU004 | Pramugari |

Sumber : Data olahan (2021)

3.3 Menentukan Nilai Bobot

Pada langkah ketiga ini memberikan nilai bobot atau tingkatan kepentingan (W) setiap kriteria yang akan digunakan untuk menentukan judul skripsi adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Tabel Bobot Preferensi (W) Setiap Kriteria

| Kode Kriteria | Ketentuan Kriteria | Bobot Preferensi (W) |
|---------------|---------------------------|----------------------|
| C1 | On the Job Training (OJT) | 0,30 (30%) |
| C2 | Pembaharuan Penelitian | 0,15 (15%) |
| C3 | Jumlah mata kuliah | 0,20 (20%) |

Available at:

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/24257>

| | | |
|----|---|------------|
| | minat | |
| C4 | Nilai mata kuliah minat | 0,20 (20%) |
| C5 | Kemiripan penelitian yang relevan | 0,15 (15%) |

Sumber : Data olahan (2021)

3.4 Menentukan Nilai Rating

Dari kriteria, alternatif dan nilai bobot yang sudah ditentukan, kemudian menentukan nilai rating seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Nilai Rating

| Alternatif | Kriteria | | | | |
|------------|----------|----|----|----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| MTU001 | 80 | 2 | 3 | 85 | 3 |
| MTU002 | 90 | 2 | 5 | 75 | 3 |
| MTU003 | 75 | 3 | 3 | 80 | 2 |
| MTU004 | 70 | 4 | 1 | 90 | 1 |

Sumber : Data olahan (2021)

3.5 Matriks Keputusan

Matriks keputusan yang dihasilkan dari tabel rating adalah :

$$X \begin{bmatrix} 80 & 2 & 3 & 85 & 3 \\ 90 & 2 & 5 & 75 & 3 \\ 75 & 3 & 3 & 80 & 2 \\ 70 & 4 & 1 & 90 & 1 \end{bmatrix}$$

3.6 Membuat Normalisasi Matriks

Dalam proses normalisasi matriks yang didasarkan pada persamaan sesuai dengan jenis atribut (atribut keuntungan dan atribut biaya) sehingga diperoleh matriks yang sudah ternormalisasi R.

Proses normalisasi yang didapatkan :

$$r_{11} = \frac{80}{\max\{80;90;75;70\}} = \frac{80}{90} = 0,89$$

$$r_{21} = \frac{90}{\max\{80;90;75;70\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{31} = \frac{75}{\max\{80;90;75;70\}} = \frac{75}{90} = 0,83$$

$$r_{41} = \frac{70}{\max\{80;90;75;70\}} = \frac{70}{90} = 0,78$$

$$r_{12,22} = \frac{2}{\max\{2;2;3;4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max\{2;2;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{42} = \frac{4}{\max\{2;2;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{13} = \frac{3}{\max\{3;5;3;1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{23} = \frac{5}{\max\{3;5;3;1\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{33} = \frac{3}{\max\{3;5;3;1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{43} = \frac{1}{\max\{3;5;3;1\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{14} = \frac{85}{\max\{85;75;80;90\}} = \frac{85}{90} = 0,94$$

$$r_{24} = \frac{75}{\max\{85;75;80;90\}} = \frac{75}{90} = 0,83$$

$$r_{34} = \frac{80}{\max\{85;75;80;90\}} = \frac{80}{90} = 0,89$$

$$r_{44} = \frac{90}{\max\{85;75;80;90\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{15,25} = \frac{\min\{3;3;2;1\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,3$$

$$r_{35} = \frac{\min\{3;3;2;1\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{45} = \frac{\min\{3;3;2;1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

Tabel 5. Hasil Normalisasi

| Alternatif | Kriteria | | | | |
|------------|----------|------|-----|------|-----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| MTU001 | 0,89 | 0,5 | 0,6 | 0,94 | 0,3 |
| MTU002 | 1 | 0,5 | 1 | 0,83 | 0,3 |
| MTU003 | 0,83 | 0,75 | 0,6 | 0,89 | 0,5 |
| MTU004 | 0,78 | 1 | 0,2 | 1 | 1 |

Sumber : Data olahan (2021)

Hasil normalisasi dalam bentuk matriks seperti di bawah ini :

$$X \begin{bmatrix} 0,89 & 0,5 & 0,6 & 0,94 & 0,3 \\ 1 & 0,5 & 1 & 0,83 & 0,3 \\ 0,83 & 0,75 & 0,6 & 0,89 & 0,5 \\ 0,78 & 1 & 0,2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

3.6 Perankingan

Pada proses perankingan dalam pengambilan keputusan, didapatkan hasil seperti di bawah ini :

$$MTU001 = (0,89 \times 30\%) + (0,5 \times 15\%) + (0,6 \times 20\%) + (0,94 \times 20\%) + (0,3 \times 15\%) = 0,695$$

(Ranking 4)

$$MTU002 = (1 \times 30\%) + (0,5 \times 15\%) + (1 \times 20\%) + (0,83 \times 20\%) + (0,3 \times 15\%) = 0,786$$

(Ranking 1)

$$MTU003 = (0,83 \times 30\%) + (0,75 \times 15\%) + (0,6 \times 20\%) + (0,89 \times 20\%) + (0,5 \times 15\%) = 0,7345$$

(Ranking 3)

$$MTU004 = (0,78 \times 30\%) + (1 \times 15\%) + (0,2 \times 20\%) + (1 \times 20\%) + (1 \times 15\%) = 0,774$$

(Ranking 2)

Dari hasil perhitungan di atas dalam menentukan judul skripsi berdasarkan penjurusan, maka didapatkan tabel perankingan seperti di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Perankingan

| No. | Kode Jurusan | Nilai | Ranking |
|-----|--------------|--------|---------|
| 1. | MTU002 | 0,786 | 1 |
| 2. | MTU004 | 0,774 | 2 |
| 3. | MTU003 | 0,7345 | 3 |
| 4. | MTU001 | 0,695 | 4 |

Sumber : Data olahan (2021)

Dari hasil penentuan judul skripsi berdasarkan jurusan dengan menggunakan metode *Simple*

Available at:

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/24257>

Additive Weight maka didapatkan hasil bahwa penentuan judul skripsi didasarkan pada penjurusan MTU002 bidang Manajemen Perusahaan.

4 Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dari hasil proses penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penentuan judul skripsi berdasarkan jurusan menggunakan metode *Simple Additive Weight*, didasarkan pada penjurusan MTU002 bidang Manajemen Perusahaan dengan nilai 0,786.

4.2 Saran

Pengembangan yang dapat dilakukan dari penelitian ini, yaitu :

1. Perlu diujikan menggunakan metode selain metode *Simple Additive Weight*.
2. Dapat dilakukan penelitian dengan cara komparasi lebih dari satu metode.

Daftar Pustaka:

- Basyaib, Fachmi. (2006). *Teori Pembuatan Keputusan*. Jakarta. Grasindo
- Kusrini. (2007)[a]. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kusrini. (2007)[b]. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko. (2006). *Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Proposal PP PTS Profil Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan. 2015.

Available at:

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/24257>