

# Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier

*By* Bayu Aji Setiyawan, Sri Siswanti, Muhammad Hasbi

## Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier

Bayu Aji Setiyawan<sup>1)</sup>; Sri Siswanti<sup>2\*)</sup>; Muhammad Hasbi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara Surakarta

<sup>2\*)</sup> <sup>3)</sup> Program Studi Teknik Informatia, STMIK Sinar Nusantara Surakarta

<sup>1)</sup> bayujisetiyawan.96@gmail.com; <sup>2\*)</sup> syswanty@sinus.ac.id; <sup>3)</sup> mhasbi@sinus.ac.id

### ABSTRACT

*Process of choosing a supplier in Sukoharjo has not used the application program in making the decision but still use the manual way in writing. In addition, in conducting the selection of suppliers conducted by the HRD section is still subjective so that the results obtained in the selection of suppliers are less valid because in selecting HRD suppliers only choose based on price criteria, where If there is a supplier that offers the lowest price then the supplier will be chosen as a supplier in Sukoharjo. The purpose of the research is to build and implement a decision support system that is useful for the selection of suppliers in Sukoharjo using the method of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). Where AHP method to calculate the weight of the criteria and SMART method to calculate the supplier's alignment. With testing black box system is already running according to the function and for the results of the validity test get the test value results in the category very good with a percentage of 80%.*

**Keywords:** Decision Support System, Supplier, AHP, SMART

### I. PENDAHULUAN

Perusahaan industri untuk menghasilkan suatu produksi, peranan *supplier* sangat penting terutama untuk ketersediaan bahan baku berkualitas yang tinggi yang diminati oleh konsumen dan menekankan keuntungan yang maksimal untuk perusahaan. Menilai *supplier* yang berkualitas, ada beberapa kriteria yang telah ditentukan perusahaan. Penilaian *supplier* yang berkualitas harus dilakukan untuk mengetahui *supplier* mana yang pantas untuk dijadikan langganan. Perusahaan tidak akan asal – asalan memilih *supplier* untuk perusahaan dan perusahaan akan mendapatkan untung yang maksimal.

Sistem yang berjalan di perusahaan saat ini adalah pemilihan *supplier* masih dilakukan secara manual dan dalam memilih *supplier* hanya memilih berdasarkan kriteria harga, dimana apabila ada *supplier* yang menawarkan harga paling murah maka *supplier* itu yang akan dipilih. Pengolahan data dan pengambilan keputusan masih manual yaitu dengan sistem tertulis dan bagian HRD sulit untuk menentukan *supplier* karena banyaknya *supplier* yang sama – sama memasang harga yang murah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pemanfaatan *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) digunakan untuk menunjang pemilihan *supplier* yang mana untuk menentukan bobot pada setiap kriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan hasil perbandingan *supplier*

Pemanfaatan AHP dan untuk pemilihan *supplier*, dimana perhitungan bobot dengan AHP, penentuan *Supplier* berdasarkan rangking terbaik menggunakan SMART. (Rasiban et al., 2016), (Lestari & Mahdiana, 2019). Hasil dan SMART menunjang keputusan pimpinan dalam menentukan *supplier* terbaik. Perbedaan dengan penelitian Rasiban, Saragih;, et al., (2016), yaitu pada kriteria yang digunakan peneliti menggunakan kriteria harga, kualitas, pelayanan, pengiriman dan fleksibilitas, sedang Rasiban, Saragih;, et al., (2016)

menggunakan kriteria qualified, standar produk, kompetisi, resiko dan harga. Perbedaan dengan penelitian Lestari & Mahdiana, (2019) adalah penambahan kriteria fleksibilitas.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Paper Angga Prayoga et al., (2016) perusahaan mengalami kendala dalam menentukan performasi terbaik dari supplier untuk penghematan biaya pengadaan barang dan memenuhi bahan baku penunjang yang dibutuhkan untuk memperlancar proses produksi. Tujuan penelitian adalah menentukan kriteria *supplier* yang baik, menentukan *supplier* terbaik dan menurunkan biaya pengadaan barang setelah *supplier* terbaik dipilih dengan menggunakan metode AHP. Variabel yang diteliti adalah Kualitas, Harga, Pengiriman, Pelayanan, Fleksibilitas dan garansi. Berdasarkan hasil kuesioner 1 menunjukkan bahwa kriteria yang baik dalam memilih *supplier* botol gallon adalah Kualitas, Harga, Pengiriman, Pelayanan, Fleksibilitas dan garansi. Pengolahan data pada Kuesioner 2 menggunakan metode AHP diketahui kriteria pengiriman menjadi prioritas utama yaitu dengan bobot 0,320. Hasil penilaian dari kuesioner 3 yang sudah diolah menggunakan metode AHP menunjukkan PT. A sebagai prioritas pertama dengan bobot 0,401. Ekspektasi penghematan biaya pengadaan botol gallon yang diperoleh PT. B sebesar 1,32 % atau setara dengan Rp 18.809.800,- per minggu.

SMART<sup>3</sup> dapat menunjang keputusan dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria,

perhitungan dengan SMART digunakan dalam menentukan rekomendasi penerima dana bantuan yayasan (Andani, 2019).

Paper Sulistiyani et al., (2017) memiliki latar belakang masalah dari penelitian ini adalah perusahaan dalam memilih *supplier* bahan baku apel yang berdampak pada proses produksi. Tujuan penelitian dari paper (Sulistiyani et al., 2017) adalah mencari *supplier* yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa. Perusahaan tersebut kedepannya akan menjadi *supplier* tetap yang akan memasok barang ke PT. Mannasatria Kusumajaya Perkasa. Variabel yang diteliti adalah Pengiriman, Kualitas, Finansial, Pelayanan dan Kondisi perusahaan. Metode yang dipakai untuk penyelesaian masalahnya berdasarkan hasil perhitungan yang memiliki bobot tertinggi adalah kualitas (0,454), diurutkan kedua ada kondisi perusahaan dengan bobot 0,233. selanjutnya urutan ketiga dan keempat secara berurutan ditempati oleh kriteria pengiriman dan pelayanan dengan bobot 0,174 dan 0,090. sedangkan kriteria harga menempati urutan terakhir dengan bobot 0,049. sementara itu, *supplier* 1 merupakan *supplier* yang tepat untuk dipilih karena mendapatkan bobot tertinggi, yaitu 0,375.

## III. METODE PENELITIAN

Wawancara dan observasi, cara ini untuk memperoleh data primer. Sedangkan studi pustaka menghasilkan data sekunder. Dalam penelitian ini menggunakan langkah penelitian sebagai berikut :

- (1) Melakukan Analisa Sistem, analisis yang dilakukan adalah :
  - a. Sistem yang sedang berjalan
  - b. Data *supplier*
  - c. Data nilai kriteria tiap *supplier*
  - d. Proses penentuan bobot tiap kriteria dengan metode AHP

AHP merupakan metode yang sifatnya persepsional, artinya tingkat kepentingan dari suatu kriteria alternatif tergantung sudut pandang atau perspektif seseorang dalam menilainya. (Nofriansyah & Defit, 2017)

Rumus yang digunakan dalam menghitung nilai konsistensi seperti rumus (1) dan menghitung rasio konsistensi seperti pada rumus (2).

- Menghitung nilai konsistensi :

$$I = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \dots\dots\dots (1)$$

Tabel 1. Indek Konsistensi

| Ukuran Matriks (n) | Nilai IR ( <i>Indeks Random</i> ) |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1, 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                              |
| 11                 | 1,51                              |
| 12                 | 1,48                              |
| 13                 | 1,56                              |
| 14                 | 1,57                              |
| 15                 | 1,59                              |

- Menghitung rasio konsistensi :

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots (2)$$

Jika  $CR \leq 0,1$  maka hasilnya konsisten.

Keterangan :

N = banyaknya kriteria

CI = Indeks Konsistensi (*Consistency index*)

CR = Rasio Konsistensi

IR = Indeks Rasio (nilai indeks rasio tergantung pada ukuran matriks)(Diana, 2018)

e. Proses perancangan *supplier* dengan metode SMART

SMART merupakan teknik untuk menunjang pembutaan keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif . [redacted], maka sebuah [redacted] yang sesuai harus dipilih sebagai penunjang keputusan. (Nofriansyah & Defit, 2017)

[redacted] dikonversi [redacted] bahan [redacted] seperti pada rumus (3).

$$U_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

$U_i(a_i)$  : nilai *utility* kriteria ke i untuk alternatif ke i

$C_{max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  : nilai kriteria minimal  
 $C_{out}$  : nilai kriteria ke i

Nilai akhir masing-masing kriteria seperti pada rumus (4) di dapat dengan cara mengalikan nilai hasil normalisasi lakukan penjumlahan

$$(a_i) = \sum_j^m = 1^{w_j} * u_i(a_i) \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

$u(a_i)$  : nilai total alternative

$w_j$  :

$u_i(a_i)$  :

f. Laporan *supplier*

Dalam juga analisis hardware maupun yang digunakan pembuatan SPK pemilihan supplier.

- (2) Desain Sistem  
Menggambar sistem yang akan dibuat yaitu menggunakan Diagram Konteks dan Diagram Alir Data.
- (3) Implementasi Sistem  
Implementasi sistem yang digunakan adalah Ms. Access.
- (4) Pengujian Sistem  
Pengujian validitas yaitu dengan membandingkan perhitungan sistem lama dengan perhitungan dari sistem aplikasi yang diusulkan.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Perhitungan AHP

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan. Dalam kasus ini kita memiliki 5 buah kriteria yakni kriteria (K) = {harga, kualitas, pelayanan, pengiriman dan fleksibilitas}. Nilai pada matriks perbandingan berpasangan ini didasarkan pada penilaian pengambil keputusan. Berdasarkan asumsi masalah diatas bahwa :

- Harga **sedikit lebih penting** dari kualitas
- Harga **sedikit lebih penting** dari pelayanan
- Harga **lebih penting** dari pengiriman
- Harga **mutlak lebih penting** dari fleksibilitas
- Kualitas **sama penting** dengan pelayanan
- Kualitas **sedikit lebih penting** dari pengiriman
- Kualitas **lebih penting** dari fleksibilitas
- Pelayanan **sedikit lebih penting** dari pengiriman
- Pelayanan **lebih penting** dari fleksibilitas
- Pengiriman **sedikit lebih penting** dari fleksibilitas

Asumsi diatas masih berbentuk data kualitatif kita akan mengubah data kualitatif tersebut kedalam bentuk data kuantitatif dengan menggunakan Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Prioritas

|   |  |
|---|--|
| <b>Intesitas dari kepentingan pada skala absolute</b> | 1  |
|   | yang   |
|   | dari pada lainnya  |
|   | lainya (   |
|   | mutlak lainnya   |
|   | lainya (   |
|   | Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan |

Skala fundamental untuk perbandingan berpasangan seperti

Perbandingan Prioritas

|               |      | Kualitas | Pelayanan | Pengiriman | Fleksibilitas |
|---------------|------|----------|-----------|------------|---------------|
| Harga         | 1    | 3        | 3         | 5          | 7             |
| Kualitas      | 0,33 | 1        | 1         | 3          | 5             |
| Pelayanan     | 0,33 | 1        | 1         | 3          | 5             |
| Pengiriman    | 0,2  | 0,33     | 0,33      | 1          | 3             |
| Fleksibilitas | 0,14 | 0,2      | 0,2       | 0,33       | 1             |
| Total         | 2,01 | 5,53     | 5,53      | 12,33      | 21            |

2. Menghitung nilai *eigen* normalisasi. Untuk menghitung nilai vektor *eigen* normalisasi kita akan menggunakan Tabel 3 dengan cara mengalikan kolom dan baris sebagai berikut :

$$a_{11} = (1 * 1) + (3 * 0,33) + (3 * 0,33) + (5 * 0,2) + (7 * 0,14) = 4,96$$

Nilai  $a_{11}$  ini diperoleh dengan mengalikan baris 1 dengan kolom 1, sedangkan  $a_{12}$  diperoleh dengan mengalikan baris 1 dengan kolom 2, langkah yang sama untuk menentukan nilai matrik yang lain. Secara lengkap Nilai *eigen* normalisasi seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 *Eigen* Normalisasi

| Kriteria      | Harga | Kualitas | Pelayanan | Pengiriman | Fleksibilitas |
|---------------|-------|----------|-----------|------------|---------------|
| Harga         | 4,96  | 2,95     | 1,79      | 1,04       | 0,52          |
| Kualitas      | 12,05 | 6,98     | 3,91      | 2,19       | 1,26          |
| Pelayanan     | 12,05 | 6,98     | 3,91      | 2,19       | 1,26          |
| Pengiriman    | 30,31 | 18,30    | 9,63      | 4,97       | 2,95          |
| Fleksibilitas | 59,00 | 36,31    | 20,96     | 10,70      | 5,62          |

Langkah selanjutnya menjumlahkan nilai pada baris, lalu menjumlahkan hasil penjumlahan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 5.

$$Kolom_1 = 4,96 + 12,05 + 12,05 + 30,31 + 59 = 118,37$$

$$Kolom_2 = 2,95 + 6,98 + 6,98 + 18,3 + 36,31 = 71,52$$

$$Kolom_3 = 1,79 + 3,91 + 3,91 + 9,63 + 20,96 = 40,20$$

$$\begin{aligned}
 Kolom_4 &= 1,04 + 2,19 + 2,19 + 4,97 + 10,70 = 21,09 \\
 Kolom_5 &= 0,52 + 1,26 + 1,26 + 2,95 + 5,62 = 11,61 \\
 Total_{kolom} &= 118,37 + 71,52 + 40,20 + 21,09 + 11,61 = 262,79
 \end{aligned}$$

Tabel 5 Jumlah nilai baris

| Baris        | Jumlah        |
|--------------|---------------|
| Kolom 1      | 118,37        |
| Kolom 2      | 71,52         |
| Baris 3      | 40,20         |
| Baris 4      | 21,09         |
| Baris 5      | 11,61         |
| <b>Total</b> | <b>262,79</b> |

3. Menghitung nilai *eigen* vektor. Nilai *eigen* vektor normalisasi dihasilkan dengan membagi nilai penjumlahan masing – masing baris dengan total keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 6.

$$\begin{aligned}
 Eigen\ Vektor_1 &= 118,37 / 262,79 = 0,45 \\
 Eigen\ Vektor_2 &= 71,52 / 262,79 = 0,27 \\
 Eigen\ Vektor_3 &= 40,20 / 262,79 = 0,15 \\
 Eigen\ Vektor_4 &= 21,09 / 262,79 = 0,08 \\
 Eigen\ Vektor_5 &= 11,61 / 262,79 = 0,04
 \end{aligned}$$

Tabel 6 Eigen Vektor

| Kriteria      | Eigen Vektor Normalisasi |
|---------------|--------------------------|
| Harga         | 0,45                     |
| Kualitas      | 0,27                     |
| Pelayanan     | 0,15                     |
| Pengiriman    | 0,08                     |
| Fleksibilitas | 0,04                     |

4. Menentukan *eigen* maksimal. Nilai *eigen* maksimal  $\lambda_{maks}$  diperoleh dengan mengalikan hasil penjumlahan setiap baris pada matriks perbandingan berpasangan dengan vektor *eigen* normalisasi.

$$\lambda_{maks} = (2,01 * 0,45) + (5,53 * 0,27) + (5,53 * 0,15) + (12,33 * 0,08) + (21 * 0,04) = 5,05$$

5. Menghitung nilai indek konsistensi (CI). Berdasarkan pada persamaan 1 diperoleh:

$$CI = \frac{5,05 - 5}{4} = 0,013$$

6. Menghitung rasio konsistensi (CR). Berdasarkan pada Tabel 2 diperoleh bahwa IR untuk matriks berukuran 5 x 5 adalah 1,12, sehingga berdasarkan pada persamaan 2 diperoleh :

$$CR = \frac{0,013}{1,12} = 0,012$$

6

**4.2 Perhitungan SMART**

1. Memberikan nilai kriteria untuk masing – masing *supplier* (dalam hal ini *supplier* merupakan alternatif yang akan dipilih).  
 Nilai kriteria pada Tabel 7 masih dalam bentuk kualitatif, sehingga kita perlu mengkonversi ke dalam data kuantitatif.

Tabel 7. Nilai tiap kriteria

| No | Kriteria           | Nilai |
|----|--------------------|-------|
| 1  | Harga              |       |
|    | Murah              | 5     |
|    | Standar            | 3     |
|    | Mahal              | 1     |
| 2  | Kualitas           |       |
|    | Sangat Berkualitas | 5     |
|    | Berkualitas        | 3     |
|    | Kurang Berkualitas | 1     |
| 3  | Pelayanan          |       |
|    | Baik               | 5     |
|    | Cukup              | 3     |
|    | Kurang             | 1     |
| 4  | Pengiriman         |       |
|    | Sangat Tepat       | 5     |
|    | Tepat              | 3     |
|    | Kurang Tepat       | 1     |
| 5  | Fleksibilitas      |       |
|    | Baik               | 5     |
|    | Cukup              | 3     |
|    | Kurang             | 1     |

2. Menentukan nilai utiliti. Pada tahap ini kita harus memperhatikan jenis masing – masing kriteria termasuk jenis ‘lebih besar lebih baik’ atau ‘lebih kecil lebih baik’. Pada Tabel 8. Merupakan data awal semua kriteria termasuk dalam jenis kriteria ‘lebih besar lebih baik’, sehingga persamaan yang digunakan adalah persamaan (3) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 8. Data Awal

| Nama Supplier | Harga   | Kualitas           | Pelayanan | Pengiriman   | Fleksibilitas |
|---------------|---------|--------------------|-----------|--------------|---------------|
| Supplier 1    | Murah   | Berkualitas        | Cukup     | Tepat        | Baik          |
| Supplier 2    | Murah   | Berkualitas        | Baik      | Sangat Tepat | Baik          |
| Supplier 3    | Standar | Berkualitas        | Cukup     | Sangat Tepat | Baik          |
| Supplier 4    | Murah   | Sangat Berkualitas | Baik      | Sangat Tepat | Baik          |
| Supplier 5    | Standar | Kurang Berkualitas | Baik      | Tepat        | Baik          |
| Supplier 6    | Murah   | Berkualitas        | Kurang    | Tepat        | Kurang        |
| Supplier 7    | Murah   | Sangat Berkualitas | Cukup     | Sangat Tepat | Cukup         |
| Supplier 8    | Standar | Sangat Berkualitas | Kurang    | Kurang Tepat | Baik          |
| Supplier 9    | Mahal   | Berkualitas        | Cukup     | Tepat        | Baik          |
| Supplier 10   | Mahal   | Berkualitas        | Baik      | Tepat        | Baik          |



Tabel 9. Nilai Utiliti

| Nama Supplier | Harga | Kualitas | Pelayanan | Pengiriman | Fleksibilitas |
|---------------|-------|----------|-----------|------------|---------------|
| Supplier 1    | 1     | 0,5      | 0,5       | 0,5        | 1             |
| Supplier 2    | 1     | 0,5      | 1         | 1          | 1             |
| Supplier 3    | 0,5   | 0,5      | 0,5       | 1          | 1             |
| Supplier 4    | 1     | 1        | 1         | 1          | 1             |
| Supplier 5    | 0,5   | 0        | 1         | 0,5        | 1             |
| Supplier 6    | 1     | 0,5      | 0         | 0,5        | 0             |
| Supplier 7    | 1     | 1        | 0,5       | 1          | 0,5           |
| Supplier 8    | 0,5   | 1        | 0         | 0          | 1             |
| Supplier 9    | 0     | 0,5      | 0,5       | 0,5        | 1             |
| Supplier 10   | 0     | 0,5      | 1         | 0,5        | 1             |

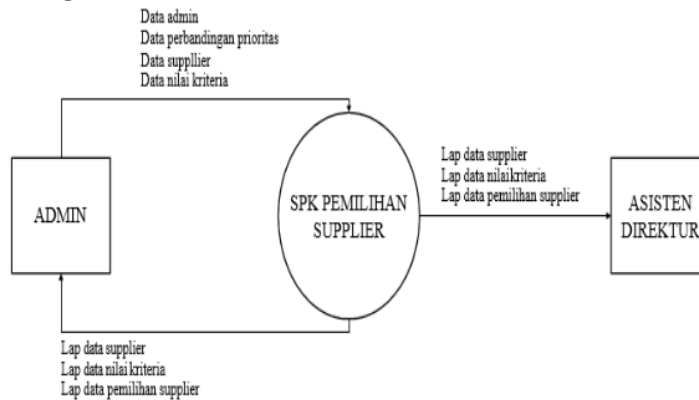
- Menghitung nilai akhir. Tahap ini menggunakan persamaan 4, untuk mempermudah kita gunakan data pada Tabel 9. Hasil dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Akhir

| Nama Supplier | Hasil Akhir | Rangking |
|---------------|-------------|----------|
| Supplier 1    | 0,76        | 4        |
| Supplier 2    | 0,9         | 2        |
| Supplier 3    | 0,56        | 6        |
| Supplier 4    | 1           | 1        |
| Supplier 5    | 0,52        | 7        |
| Supplier 6    | 0,61        | 5        |
| Supplier 7    | 0,88        | 3        |
| Supplier 8    | 0,48        | 8        |
| Supplier 9    | 0,29        | 10       |
| Supplier 10   | 0,39        | 9        |

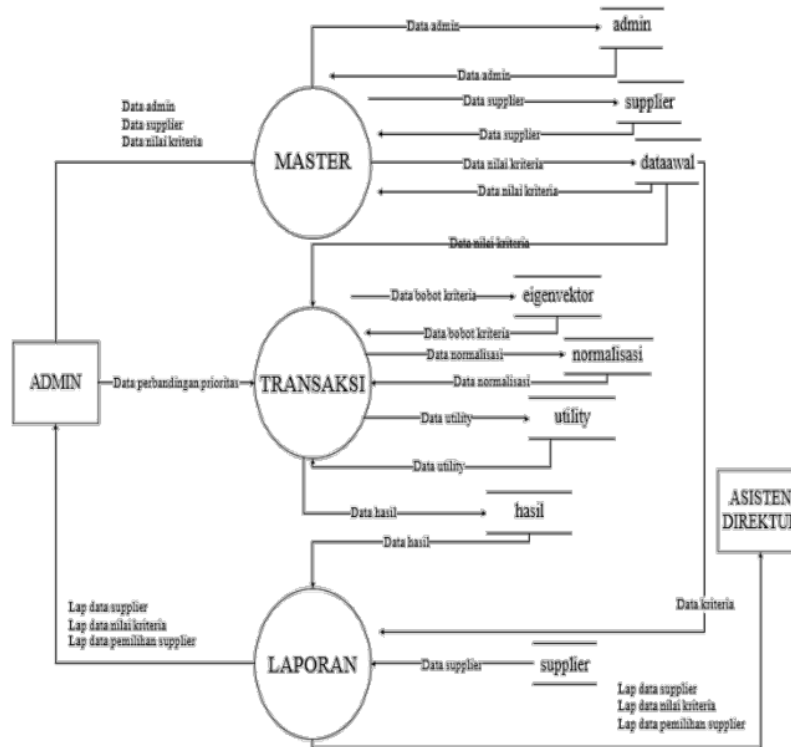
### 4.3 Desain Sistem

Sistem yang dibuat seperti pada Gambar 1. *Admin* melakukan *input* data *Admin*, data perbandingan prioritas, data *Supplier* dan data nilai kriteria. Sistem melakukan proses perhitungan dan penyimpanan. Sistem mengirimkan hasil pemilihan *supplier* yang berbentuk laporan kepada *Admin* atau Asisten Direktur



Gambar 1. Diagram Konteks

Diagram Arus Data (DAD) Level 0 seperti pada Gambar 2. Pada DAD Level 0 terdapat 2 (dua) *user* yaitu *Admin* dan Asisten Direktur yang memiliki hak akses yang sama untuk mengelola data.



Gambar 2. Diagram Alir Data Level 0

#### 4.4 Aplikasi

Pada Form Perbandingan Prioritas, *admin* melakukan *input* bobot intensitas kepentingan, kemudian sistem akan mengolah data intensitas kepentingan menjadi sebuah matriks. Hasil dari perbandingan prioritas akan diolah sistem menjadi normalisasi metode AHP, *Eigen Vector*, *Eigen Maximum*, Indeks Konsistensi dan Rasio Konsistensi.

Pada Form *Input Kriteria Supplier*, *admin* melakukan *input* bobot kriteria *supplier* dengan memasukkan ID *supplier* maka sistem otomatis akan menampilkan data *supplier* yang dipilih, kemudian *admin* menilai *supplier* berdasarkan data yang ada.

Pada Form *Input Data Supplier*, *admin* melakukan *input* data *supplier* yang ada pada PT. Santosa Cipta Dian Prima Sukoharjo data *supplier* meliputi ID, Nama *Supplier*, Alamat, No. HP dan Barang yang dijual.

Laporan Hasil Pemilihan *Supplier* seperti pada Gambar 3, akan ditampilkan hasil pemilihan *supplier* pada PT. Santosa Cipta Dian Prima Sukoharjo dengan menggunakan perhitungan metode AHP dan SMART.

| HASIL PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK |               |       |             |
|----------------------------------|---------------|-------|-------------|
| NO                               | NAMA SUPPLIER | HASIL | KETERANGAN  |
| 1                                | Supplier 4    | 1     | Rangking 1  |
| 2                                | Supplier 2    | 0,9   | Rangking 2  |
| 3                                | Supplier 7    | 0,88  | Rangking 3  |
| 4                                | Supplier 1    | 0,76  | Rangking 4  |
| 5                                | Supplier 6    | 0,61  | Rangking 5  |
| 6                                | Supplier 3    | 0,56  | Rangking 6  |
| 7                                | Supplier 5    | 0,52  | Rangking 7  |
| 8                                | Supplier 8    | 0,48  | Rangking 8  |
| 9                                | Supplier 10   | 0,39  | Rangking 9  |
| 10                               | Supplier 9    | 0,29  | Rangking 10 |

Gambar 3. Laporan Hasil Perangkingan

#### 4.4 Pengujian

Pada pengujian Aplikasi menggunakan pengujian validitas yaitu dengan cara membandingkan perhitungan sistem yang saat ini dengan perhitungan secara komputerisasi. Hasil Pengujian seperti pada Tabel 11 dengan menggunakan 10 data sampel untuk mencari tingkat akurasi sistem.

Tabel 11. Pengujian Validitas

| No | Nama        | Rangking (Sistem Lama) | Nilai Akhir (Aplikasi Metode AHP dan SMART) | Rangking (Sistem Baru) | Kesimpulan |
|----|-------------|------------------------|---|------------------------|------------|
| 1  | Supplier 1  | 4                      | 0,76  | 4                      | [T]        |
| 2  | Supplier 2  | 2                      | 0,9   | 2                      | [T]        |
| 3  | Supplier 3  | 9                      | 0,56  | 6                      | [F]        |
| 4  | Supplier 4  | 3                      | 1   | 1                      | [F]        |
| 5  | Supplier 5  | 6                      | 0,52  | 7                      | [F]        |
| 6  | Supplier 6  | 8                      | 0,61  | 5                      | [F]        |
| 7  | Supplier 7  | 1                      | 0,88  | 3                      | [F]        |
| 8  | Supplier 8  | 10                     | 0,48  | 8                      | [F]        |
| 9  | Supplier 9  | 5                      | 0,29  | 10                     | [F]        |
| 10 | Supplier 10 | 7                      | 0,39  | 9                      | [F]        |

Keterangan

T = Benar. Jika data sampel sama dengan hasil perankingan.

F = Salah. Jika data sampel tidak sama dengan hasil perankingan

Penentuan kinerja SPK dengan menggunakan formula :

$$\begin{aligned}
 \text{Kinerja SPK} &= \frac{\text{Banyaknya hasil pengujian bernilai benar}}{\text{Banyaknya data sampel}} \times 100 \\
 &= \frac{2}{10} \times 100\% \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisa pengujian validitas pada Tabel 11 dengan menggunakan 10 sampel dan penentuan kinerja SPK terdapat tingkat kesamaan 20% atau memiliki tingkat perbedaan 80%. Hal tersebut disebabkan perbedaan saat perhitungan bobot dari tiap kriteria

Antara proses manual dengan aplikasi, dimana perhitungan aplikasi tidak hanya dihitung dari nilai setiap kriteria tapi juga dikalikan dengan bobot kriteria.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- (1) Sistem mengimplementasikan fitur – fitur seperti *Input* data *supplier* dan *Input* bobot tiap kriteria data kriteria tiap – tiap *supplier* menggunakan metode AHP serta *output* dari sistem ini adalah perbandingan dari tiap nilai kriteria *supplier* sehingga diperoleh alternatif keputusan penilaian *supplier* menggunakan metode SMART.
- (2) Hasil pengujian validitas mendapatkan hasil presentase nilai persamaan 20%. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem lama dan sistem baru memiliki tingkat perbedaan 80%, karena sistem baru sudah dihitung dengan menggunakan metode – metode yang sudah diuji kelayakannya.

### 5.2 Saran

- (1) Perlu adanya pengembangan SPK pemilihan *Supplier* dengan metode lain seperti : dengan TOPSIS, SAW atau metode WP yang dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan hasil alternatif yang dihasilkan lebih baik.
- (2) Mengembangkan sistem ini secara online sehingga dapat melihat hasil dari sistem ini dimanapun berada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andani, S. R. (2019). Metode Simple Multi Attribute rating Technique ( SMART ) Dalam Menentukan Penerima Dana. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 3(September), 160–166.
- Angga Prayoga, Y., Nursanti, E., & Priyasmanu, T. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Botol Galon Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. 2(2), 29–35.
- Diana. (2018). *Metode & Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. CV BUDI UTAMA.
- Lestari, A. B., & Mahdiana, D. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Untuk Pemilihan Supplier. *Proceeding SINTAK 2019*, 306–313.
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deep Publish.
- Rasiban, Saragih, H., & Surapati, U. (2016). *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique*. IX(02), 1–8.
- Sulistiyani, E., Amir, M. I. H., R.K, Y., Nasrullah, & Injarwanto, D. (2017). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ) Sebagai Solusi Alternatif Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Apel Di PT . Mannasatria Kusumajaya. *Jechnology Science and Engineering Journal*, 1(2), 87–101.

# Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

## PRIMARY SOURCES

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| 1 | <a href="https://www.docslide.us">docslide.us</a><br>Internet   | 67 words — 2%   |
| 2 | <a href="https://fmipa.unmul.ac.id">fmipa.unmul.ac.id</a><br>Internet   | 37 words — 1%   |
| 3 | <a href="https://eprints.umk.ac.id">eprints.umk.ac.id</a><br>Internet   | 25 words — 1%   |
| 4 | Gumilar Ramadhan Pangaribuan, Yovan Bastian, Eka Irawan. "Penetapan Metode SMART dalam Merekomendasikan Jenis Sapi Terbaik untuk Peternakan Sapi Potong", Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS), 2019<br>Crossref      | 20 words — 1%   |
| 5 | <a href="https://sidiq.mercubuana-yogya.ac.id">sidiq.mercubuana-yogya.ac.id</a><br>Internet   | 10 words — < 1% |
| 6 | Shintia Maharani, Ahmad Ishaq, Ahmad Al Kaafi. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelatih Ekstrakurikuler Bulutangkis Pada Sekolah Menengah Kejuruan Pembangunan Jaya-Yakapi", Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika, 2019<br>Crossref | 9 words — < 1%  |
| 7 | Rina Firliana, Fatkur Rhohman, Rolistian Willy Purwinanto. "Perancangan Sistem Informasi Absensi Dosen Dengan Validasi Mahasiswa Berbasis Web", Jurnal Sains dan Informatika, 2018<br>Crossref  | 9 words — < 1%  |

---

**8** Menur Wahyu Pangestika, Alda Cendekia Siregar. "Analytic Hierarchy Process Dalam Pembobotan Untuk Pengaturan Jadwal Dosen", CYBERNETICS, 2018 9 words — < 1%  
Crossref

---

**9** [panjaitan-bean.blogspot.com](http://panjaitan-bean.blogspot.com) 8 words — < 1%  
Internet

---

EXCLUDE QUOTES      OFF  
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY      OFF

EXCLUDE MATCHES      OFF