

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kepala Bengkel Terbaik Menggunakan Metode AHP dan WSM

Ramadina Pertiwi, Natalia Silalahi, Fince Tinus Waruwu

Program Studi Teknik Informatika Universitas Budi Darma Medan, Indonesia

Email: ramadinapertiwi1@gmail.com

Abstrak—Pemilihan Kepala Bengkel memerlukan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model dalam memecahkan masalah-masalah yang terstruktur. Salah satu Pemilihan Kepala Bengkel tersebut adalah Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan yang memanipulasi data. Ada banyak metode yang digunakan dalam mengambil keputusan dalam setiap data yang penting baik berupa jumlah unit pertahun, jumlah jasa pertahun, jumlah penjualan *sparepart* pertahun, masa kerja dan kedisiplinan salah satunya adalah metode AHP dan WSM. AHP merupakan sebuah hierarki fungsional dengan input persepsi manusia, WSM merupakan model umum, telah digunakan untuk aplikasi yang berbeda seperti robotika, prosesor, dan lain-lain. Metode AHP digunakan untuk mencari kriteria pemilihan kepala bengkel terbaik dan metode WSM digunakan untuk mencari hasil akhir dari pemilihan kepala bengkel. Hasil penelitian menunjukkan kepala bengkel terbaik akan mendapatkan *reward* berupa jalan-jalan ke luar negeri bersama keluarga. Dengan demikian, hasil sistem yang dirancang akan membantu pihak Perusahaan dalam melakukan proses penyeleksian terhadap kepala bengkel terbaik. akan tetapi perhitungannya hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; WSM; AHP; Kepala Bengkel

Abstract—The selection of workshop heads requires an interactive computer-based system that helps decision makers to use data and various models in solving structured problems. One of the selections for the Head of the Workshop is the Decision Support System. Decision Support System is an interactive information system that provides information, modeling and manipulating data. There are many methods used in making decisions in every important data in the form of the number of units per year, the number of services per year, the number of sales of spare parts per year, years of service and discipline, one of which is the AHP and WSM method. AHP is a functional hierarchy with human perceptual input, WSM is a general model, it has been used for different applications such as robotics, processors, and others. The AHP method is used to find the criteria for selecting the best workshop head and the WSM method is used to find the final result of the selection of the workshop head. The results show that the best workshop heads will get rewards in the form of traveling abroad with their families. Thus, the results of the designed system will assist the Company in conducting the selection process for the best workshop heads. however, the calculation only produces the largest value which will be selected as the best alternative.

Keywords: Decision Support System; WSM; AHP; Head of the Workshop

1. PENDAHULUAN

PT. Dwi Karya Swadaya adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan dan perbaikan sepeda motor Honda. Perusahaan ini memiliki bengkel resmi Honda yang dinamakan *Ahass*. Bengkel tersebut berperan dalam melakukan perawatan dan perbaikan pada sepeda motor Honda. Selain itu pada PT. Dwi Karya Swadaya juga menyediakan dan menjual *sparepart* yang dibutuhkan oleh konsumen yang memiliki sepeda motor Honda.

Dalam kegiatan operasional bengkel *Ahass* selalu menjaga tingkat layanan yang memuaskan terhadap konsumen. Salah satu cara untuk meningkatkan pelayanan terbaik adalah dengan pemilihan kepala bengkel terbaik. Kepala bengkel adalah seseorang yang di tunjuk oleh pemilik perusahaan untuk memimpin dan menjalankan suatu operasinonal *Ahass* yang tugasnya bertanggung jawab dalam kegiatan yang ada di bengkel *Ahass* seperti pelayanan, perbaikan, dan memantau kegiatan yang ada dalam bengkel *Ahass* tersebut. Salah satu kunci untuk peningkatan kinerja dalam memberikan pelayanan kepada konsumen adalah dengan cara memberikan motivasi melalui pemberian *reward* atau bonus yaitu berlibur bersama keluarga keluar negeri pada kepala bengkel terbaik sulit dilakukan, dengan ditentukannya kepala bengkel terbaik juga dapat dijadikan acuan dalam membentuk motivasi dan minat kerja kepala bengkel pada PT. Dwi Karya Swadaya semakin bertambah, karena pada sebelumnya pemberian *reward* atau bonus kepala bengkel hanya dilakukan dengan cara manual dan belum terkomputerisasi.

Untuk mengatasi masalah di atas maka diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu dalam mengambil keputusan dalam menentukan kepala bengkel terbaik pada PT. Dwi Karya Swadaya. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) mulai di kembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah system pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scoot. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan yang memanipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [1], [2].

2.2 Kepala Bengkel

Kepala bengkel adalah jabatan pimpinan yang bertanggung jawab pada bengkel dalam membantu jalannya suatu operasional bengkel yang kerjanya ditentukan oleh pemilik perusahaan. Kepala bengkel terbaik tidak harus memiliki pendidikan yang tinggi melainkan memiliki kemampuan dan performa dalam menjalankan bengkel. Pemberian apresiasi patut diberikan kepada kepala bengkel yang dianggap melakukan pekerjaan secara benar dan sesuai aturan. Pemberian predikat kepala bengkel terbaik merupakan contoh bentuk apresiasi kepada kepala bengkel terbaik.

2.3 Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan [3]–[5].

2.4 Metode Weight Sum Model

Metode WSM adalah model umum, telah digunakan untuk aplikasi yang berbeda seperti robotika, processor, dan lain-lain. Ini adalah metode yang sering digunakan pada permasalahan dimensi tunggal [6], [7]. Jika terdapat m alternatif dan n kriteria

Berikut ini adalah algoritma penyelesaian metode *Weight Sum Model* (WSM) yaitu sebagai berikut:

1. Langkah 1:
Mengidentifikasi terlebih dahulu dari kriteria dan Alternatif yang digunakan dalam penyelesaian masalah.
2. Langkah 2:
Menhitung nilai WSM-score. Adapun rumus yang digunakan dalam metode ini yaitu :
$$A_i \text{ WSM-score} = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} \dots \dots \dots (1)$$
3. Langkah 3:
Melakukan perbandingan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Dwi Karya Swadaya memiliki permasalahan dalam menentukan kepala bengkel terbaik yang dijadikan pertimbangan dalam pemberian reward atau bonus yaitu berlibur bersama keluarga keluar negeri pada kepala bengkel terbaik sulit dilakukan, dengan ditentukannya kepala bengkel terbaik juga dapat dijadikan acuan dalam membentuk motivasi dan minat kerja kepala bengkel pada PT. Dwi Karya Swadaya semakin bertambah, karena pada sebelumnya pemberian reward atau bonus kepala bengkel hanya dilakukan dengan cara manual dan belum terkomputerisasi.

Diperlukan beberapa kriteria, Antara lain : jumlah unit pertahun, jumlah jasa pertahun, jumlah penjualan sparepart pertahun, masa kerja, dan kedisiplinan yang dikerjakan oleh kepala bengkel.

3.1 Penilaian Setiap Alternatif

Setelah selesai melakukan inisialisasi terhadap data kriteria maka tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian terhadap setiap alternatif yaitu penilaian yang dilakukan berdasarkan data yang telah didapatkan dari PT. Dwi Karya Swadaya. Data penilaian dari setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Data

No	Nama Kepala Bengkel	Jumlah Unit Pertahun (C1)	Jumlah Jasa Pertahun (C2)	Jumlah Penjualan Sparepart Pertahun (C3)	Masa Kerja(Tahun) (C4)	Kedisip linan (C5)
1.	Abadi Purba	8172	530.400.000	750.950.450	4 Tahun	90
2.	Dedi Syahputra	7200	312.000.000	521.320.540	1,3 Tahun	90
3.	Ridho Odir	8376	460.680.000	513.500.700	3 Tahun	95
4.	Anggada Kurniasih	5088	228.960.000	123.455.000	4 Tahun	95
5.	Amal Santoso	7404	407.220.000	300.278.000	3 Tahun	85
6.	Jaka Dian Wardana	7890	526.680.000	424.300.788	3,9 Tahun	95
7.	Syamsul Bahri	3864	193.200.000	98.430.000	2,1 Tahun	90

Tabel 2. Data Alternatif dan Nilai Alternatif Bentuk Nilai

No	Nama Kepalabengkel	Jumlah Unit Pertahun (C1)	Jumlah Jasapertahun (C2)	Jumlahpenjual ansparepartper tahun (C3)	Masa Kerja (C4)	Kedisipli nan (C5)
1.	Abadi Purba	5	5	5	5	3
2.	Dedi Syahputra	5	3	5	1	3
3.	Ridho Odir	5	4	5	4	4
4.	Anggada Kurniasih	2	2	1	5	4

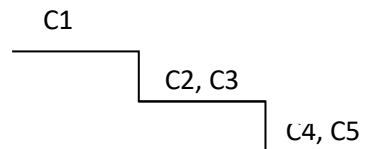
Tabel 3. Data Alternatif dan Nilai Alternatif Bentuk Nilai (Lanjutan)

No	Nama kepalabengkel	Jumlah unit pertahun (c1)	Jumlah jasapertahun (c2)	Jumlahpenjual an sparepart pertahun (c3)	Masa kerja (c4)	Kedisiplinan (c5)
5	Amal santoso	4	4	3	4	2
6.	Jaka dian wardana	4	5	4	4	4
7.	Syamsul bahri	1	1	1	3	3

3.2 Perhitungan Metode AHP

Dalam penelitian ini metode AHP digunakan untuk menentukan nilai bobot kriteria yang nantinya akan digunakan dalam pencarian nilai akhir menggunakan metode WSM. Berikut perhitungan metode AHP :

1. Menentukan skala prioritas dari setiap kriteria. Dalam hal ini berdasarkan evaluasi PT. Dwi Karya Swadaya : C1 (Jumlah Unit) merupakan prioritas utama, kemudian C2 (Jumlah Pendapatan Jasa) dan C3 (Jumlah Pendapatan Sparepart) merupakan prioritas kedua serta C4 (Masa Kerja) dan C5 (Kedisiplinan) merupakan prioritas terakhir, maka masalah diatas dapat didekomposikan kedalam tangga prioritas seperti gambar di bawah ini :



Gambar 1. Tangga Prioritas Kriteria

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	5/3	5/3	5/1	5/1
C2	3/5	1	1	3/1	3/1
C3	3/5	1	1	3/1	3/1
C4	1/5	1/3	1/3	1	1
C5	1/5	1/3	1/3	1	1

Tabel 5. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1,666	1,666	5	5
C2	0,6	1	1	3	3
C3	0,6	1	1	3	3
C4	0,2	0,333	0,333	1	1
C5	0,2	0,333	0,333	1	1
Jumlah	2,6	4,332	4,332	13	13

Tabel 6. Matriks Perbandingan Berpasangan

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1/2,6	1,666/4,332	1,666/4,332	5/13	5/13
C2	0,6/2,6	1/4,332	1/4,332	3/13	3/13
C3	0,6/2,6	1/4,332	1/4,332	3/13	3/13
C4	0,2/2,6	0,333/4,332	0,333/4,332	1/13	1/13
C5	0,2/2,6	0,333/4,332	0,333/4,332	1/13	1/13

Berikut ini adalah nilai hasil matriks perbandingan yaitu sebagai berikut :

0,3846	0,3845	0,3845	0,3846	0,3846
0,2307	0,2308	0,2308	0,2307	0,2307
0,2307	0,2308	0,2308	0,2307	0,2307
0,0769	0,0768	0,0768	0,0769	0,0769
0,0769	0,0768	0,0768	0,0769	0,0769

$$C1 = (0,3846 + 0,3845 + 0,3845 + 0,3846 + 0,3846) \\ = 1,9228 / 5 \\ = 0,38456$$

$$C2 = (0,2307 + 0,2308 + 0,2308 + 0,2307 + 0,2307) \\ = 1,1537 / 5 \\ = 0,23074$$

$$C3 = (0,2307 + 0,2308 + 0,2308 + 0,2307 + 0,2307) \\ = 1,1537 / 5 \\ = 0,23074$$

$$C4 = (0,0769 + 0,0768 + 0,0768 + 0,0769 + 0,0769) \\ = 0,3843 / 5 \\ = 0,07686$$

$$C5 = (0,0769 + 0,0768 + 0,0768 + 0,0769 + 0,0769) \\ = 0,3843 / 5 \\ = 0,07686$$

Maka nilai bobot kriteria (Wj) = (0,38456 ; 0,23074 ; 0,23074 ; 0,07686 ; 0,07686)

3.3 Perhitungan Metode WSM

Berikut ini merupakan perhitungan dari metode WSM :

Tabel 7. Nilai bobot kriteria

No	Nama Kriteria	Nilai Bobot (Wj)
1	Jumlah Unit	0,38456
2	Jumlah Pendapatan Jasa	0,23074
3	Jumlah Pendapatan Sparepart	0,23074
4	Masa Kerja	0,07686
5	Kedisiplinan	0,07686

Tabel 8 Data Alternatif dan Nilai Alternatif Bentuk Nilai

No	Nama Kepala bengkel	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1.	Abadi Purba	5	5	5	5	3
2.	Dedi Syahputra	5	3	5	1	3
3.	Ridho Odir	5	4	5	4	4
4.	Anggada Kurniasih	2	2	1	5	4
5.	Amal Santoso	4	4	3	4	2
6.	Jaka Dian Wardana	4	5	4	4	4
7.	Syamsul Bahri	1	1	1	3	3

Menghitung nilai WSM Score dari masing-masing alternatif nilai :

1. ABADI PURBA (Alternatif 1)

$$= (0,3846 * 5) + (0,23074 * 5) + (0,23074 * 5) + (0,07686 * 5) + (0,07686 * 3) \\ = 1,9228 + 1,1537 + 1,1537 + 0,3843 + 0,23058 \\ = 4,84508$$

2. DEDI SYAHPUTRA (Alternatif 2)

$$= (0,3846 * 5) + (0,23074 * 3) + (0,23074 * 5) + (0,07686 * 1) + (0,07686 * 3) \\ = 1,9228 + 0,69222 + 1,1537 + 0,07686 + 0,23058 \\ = 4,07616$$

3. RIDHO ODIR (Alternatif 3)

$$= (0,3846 * 5) + (0,23074 * 4) + (0,23074 * 5) + (0,07686 * 4) + (0,07686 * 4) \\ = 1,9228 + 0,92296 + 1,1537 + 0,30744 + 0,30744 \\ = 4,61434$$

4. ANGGADA KURNIASIH (Alternatif 4)

$$= (0,3846 * 2) + (0,23074 * 2) + (0,23074 * 1) + (0,07686 * 5) + (0,07686 * 4) \\ = 0,76912 + 0,46148 + 0,23074 + 0,3843 + 0,30744 \\ = 2,15308$$

5. AMAL SANTOSO (Alternatif 5)

$$= (0,3846 * 4) + (0,23074 * 4) + (0,23074 * 3) + (0,07686 * 4) + (0,07686 * 2)$$

$$= 1,53824 + 0,92296 + 0,69222 + 0,30744 + 0,15372$$

$$= 3,61458$$

6. JAKA DIAN WARDANA (Alternatif 6)

$$= (0,3846 * 4) + (0,23074 * 5) + (0,23074 * 4) + (0,07686 * 4) + (0,07686 * 4)$$

$$= 1,53824 + 1,1537 + 0,92226 + 0,30744 + 0,30744$$

$$= 4,22978$$

7. Syamsul Bahri (Alternatif 7)

$$= (0,3846 * 1) + (0,23074 * 1) + (0,23074 * 1) + (0,07686 * 3) + (0,07686 * 3)$$

$$= 0,38456 + 0,23074 + 0,23074 + 0,23058 + 0,23058$$

$$= 1,3072$$

8. Perangkingan

Adapun acuan dalam perangkingan ini adalah berdasarkan nilai tertinggi (Max) yang dijadikan rangking tertinggi. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode AHP dan WSM di atas maka diketahui Abadi Purba merupakan kepala bengkel terbaik PT. Dwi Karya Swadaya Dengan Nilai 4,84508 berikut bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 8. Hasil Perangkingan

No	Nama Mekanik	Nilai	Peringkat
1	Abadi Purba	4,84508	Peringkat 1
2	Ridho Odir	4,61434	Peringkat 2
3	Jaka Dian Wardana	4,22978	Peringkat 3
4	Dedi Syahputra	4,07616	Peringkat 4
5	Amal Santoso	3,61458	Peringkat 5
6	Anggada Kurniasih	2,15308	Peringkat 6
7	Syamsul Bahri	1,3072	Peringkat 7

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian dapat disimpulkan dengan penerapan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode AHP dan WSM dalam menentukan Kepala bengkel terbaik dilakukan dengan menganalisis data kriteria yang kemudian diolah sesuai dengan algoritma AHP dan WSM, sehingga mendapatkan hasil dan kesimpulan dalam penentuan kepala bengkel terbaik. Masalah yang ada pada PT. Dwi Karya Swadaya adalah sulitnya menentukan kepala bengkel terbaik yang akan mendapatkan sebuah *reward* atau bonus berlibur bersama keluarga ke luar negeri, maka dari masalah tersebut bisa diatasi dengan menerapkan metode AHP dan WSM dengan cara menentukan nilai bobot kriteria menggunakan metode AHP dan melakukan penilaian dengan metode WSM kemudian dilakukan perangkingan. Dalam merancang dan membangun aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan kepala bengkel terbaik pada PT. Dwi Karya Swadaya dilakukan dengan cara menerapkan konsep-konsep *flowchart*, UML (*Unified Modelling Language*) dan *Dekstop Programming* didalamnya, yang mana *Flowchart* dan UML tersebut merupakan gambaran arsitektur dari program yang dibuat.

REFERENCES

- [1] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [2] J. E. and L. T. P. Turban, A. Efrain, *Decision Support System and Intelegence Systems*, 7th ed. Jogjakarta: Penerbit Andi, 2015.
- [3] S. R. Abdul Rojak and A. Rifai, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Memilih Bahan Bakar Minyak untuk Kendaraan Roda Dua," *J. Kaji. Ilm.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [4] K. Safitri, F. T. Waruwu, and M. Mesran, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIEARARCHY PROCESS (Studi Kasus : PT.Capella Dinamik Nusantara Takengon)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 1, no. 1, Feb. 2017.
- [5] Z. Azhar and J. Hutahaean, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemilihan Tempat Cafe di Kisaran," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [6] S. Solikhun, "Perbandingan Metode Weighted Product Dan Weighted Sum Model Dalam Pemilihan Perguruan Swasta Terbaik Jurusan Komputer," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 70, 2017.
- [7] D. Handoko, M. Mesran, S. D. Nasution, Y. Yuhandri, and H. Nurdiyanto, "Application Of Weight Sum Model (WSM) In Determining Special Allocation Funds Recipients," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 1, no. 2, pp. 31–35, 2017.