



## Pemilihan Line Terbaik pada Pabrik Sepatu di Semarang Menggunakan Metode WASPAS

Mita Ayu Kurniawati\*<sup>1</sup>, Alivia Ari Nuswantoro<sup>2</sup>, Syafira Andriani Kusumaning Rumoko<sup>3</sup>

universitas semarang<sup>1,2,3</sup>

mitaayuk212@gmail.com<sup>1</sup>, aliviaari171222@gmail.com<sup>2</sup>, syafirarumoko2@gmail.com<sup>3</sup>

### Informasi Artikel

Diterima :04-11-2023

Direview :07-11-2023

Diterbitkan :30-11-2023

### Kata Kunci

Sistem Pendukung Keputusan, Weight Aggregated Sum Product Assesment, Line Terbaik

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan Line terbaik pada Pabrik Sepatu di Semarang guna mendapatkan hasil penilaian kinerja yang akurat maka dilakukan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) yang dapat membantu dalam proses pengambilan suatu keputusan, baik pada pemilihan line dengan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada semua atribut. Pabrik sepatu di Semarang sebagai salah satu pusat produksi sepatu di Indonesia perlu terus meningkatkan efisiensi dan kualitas produksinya untuk tetap bersaing dalam pasar global dan sebagai bahan evaluasi bagi setiap line produksi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dapat pula memastikan bahwa proses penilaian dilakukan secara sistematis. Ini diharapkan dapat membantu manajer pabrik membuat keputusan yang adil dan teliti, serta mempertimbangkan masukan dari seluruh tim produksi.

## 1. PENDAHULUAN

Industri manufaktur, khususnya produksi sepatu, merupakan sektor yang sangat dinamis dan kompetitif. Pabrik sepatu di Semarang sebagai salah satu pusat produksi sepatu di Indonesia perlu terus meningkatkan efisiensi dan kualitas produksinya untuk tetap bersaing dalam pasar global. Salah satu aspek kritis dalam proses produksi sepatu adalah penentuan line terbaik, yaitu pengaturan optimal secara adil bagi atasan dan bawahan dalam pemilihan susunan mesin, tenaga kerja, dan aliran material untuk memaksimalkan produktivitas selama 1 minggu.

Memastikan bahwa proses penilaian dan pemilihan line terbaik dalam pabrik sepatu berjalan adil dan transparan merupakan hal yang kritis untuk menjaga motivasi karyawan dan menghindari ketidakpuasan di antara mereka, maka diperlukan metode penilaian yang efektif dalam hal ini. *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan. Metode ini memungkinkan penambahan bobot pada setiap kriteria untuk mencerminkan tingkat kepentingannya. *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kompleksitas dan berbagai kriteria yang harus dipertimbangkan dalam penentuan line terbaik.

Pengimplementasian metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dalam penentuan line terbaik di Pabrik Sepatu di Semarang diharapkan

memberikan beberapa manfaat signifikan, termasuk kemampuan manajer untuk menentukan keputusan secara tepat, adil, dan efisien dalam penggunaan sumber daya.

## 2. METODOLOGI

Pada penelitian ini, mempertimbangkan hasil dalam pengambilan keputusan pemilihan line terbaik. Penerapan metode yang akan digunakan pada identifikasi masalah merupakan langkah awal dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada penelitian ini. Dengan menggunakan metode *Weight Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dapat membantu dalam proses pengambilan suatu Keputusan, baik pada pemilihan line dengan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada semua atribut.

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System merupakan sebuah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana keputusan tidak dapat dipastikan dengan pasti. Sistem ini bertujuan membantu manajemen dalam menganalisis situasi yang kurang jelas. Meskipun tidak bertujuan mengotomatisasi pengambilan keputusan, SPK memberikan perangkat interaktif agar pengambil keputusan dapat melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang telah disediakan.

### 2.2 Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)

Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode WASPAS merupakan gabungan dari metode SAW dan metode WP. Metode AWSPAS pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks Keputusan dengan menggunakan dua persamaan. Berikut tahapan pada metode WASPAS :

- a. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan Keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan, maka persamaan menjadi sebagai berikut :

Jika kriteria benefit maka :

$$R_{ij} = \frac{R_{ij}}{\text{Max}_i R_{ij}} \quad (2)$$

Jika kriteria cost maka :

$$X_{ij} = \frac{\text{Min}_i R_{ij}}{R_{ij}} \quad (3)$$

- b. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.

$$Q = 0,5 \sum_j^n = 1R_{ij}w_j + 0,5 \prod_j = 1(R_{ij})w_j \quad (4)$$

Dimana :

0.5 = Ketetapan

$Q_i$  = Nilai dari Q ke i

$X_{ij}w$  = Perkalian nilai  $X_{ij}$  dengan bobot w

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil-hasil penelitian dan sekaligus diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam gambar, grafik, tabel dan lain-lain yang membuat pembaca mengerti dengan mudah.

#### 3.1 Analisis Masalah

Dalam situasi di mana pabrik sepatu dihadapkan pada peningkatan permintaan yang melebihi kapasitas produksi yang telah direncanakan, keputusan untuk menentukan line produksi yang akan dilemburkan menjadi suatu keputusan strategis yang sangat penting. Pentingnya memastikan bahwa keputusan ini diambil dengan hati-hati dan transparan tidak hanya akan berdampak pada kinerja para karyawan di pabrik, tetapi juga pada tingkat motivasi dan kepuasan mereka.

Dengan menerapkan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) untuk mengevaluasi setiap line produksi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dapat pula memastikan bahwa proses penilaian dilakukan secara sistematis. Ini diharapkan dapat membantu manajer pabrik membuat keputusan yang adil dan teliti, serta mempertimbangkan masukan dari seluruh tim produksi. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi risiko ketidakpuasan dan meningkatkan motivasi karyawan untuk bekerja lebih keras guna mencapai target orderan dari pelanggan atau klien.

Tentu saja, tujuan akhirnya adalah memastikan bahwa line produksi yang dipilih untuk dilemburkan memiliki kemampuan untuk mencapai target orderan pelanggan dengan efisien, mengoptimalkan kinerja produksi, dan menjaga keseimbangan antara kebutuhan perusahaan dan kepuasan karyawan.

#### 3.2 Penentuan Kriteria

Dari hasil pengolahan sebuah data, maka dapat diketahui ada empat kriteria yang masing-masing kriteria terdapat bobot dan attribute untuk dijadikan acuan dalam pengambilan Keputusan pemilihan line terbaik dengan menggunakan metode WASPAS, seperti pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Attribute
C1	Kehadiran selama sebulan	0,25	Benefit
C2	Target	0,30	Benefit
C3	Kerjasama tim	0,20	Benefit
C4	Kinerja	0,25	Benefit

Pada tabel 1. Menjelaskan tentang kriteria yang termasuk dalam penentuan setiap Line yang akan ditentukan bobot dan atribut sebagai bahan acuan untuk menentukan suatu keputusan.

Tabel 2. Penilaian Data Kriteria C3 & C4

Keterangan	Nilai
Buruk	0-20
Kurang	21-40
Cukup	41-60
Baik	61-80
Sangat Baik	81-100

Pada tabel 2. diperoleh hasil wawancara dari Admin yang ada, untuk memperoleh penilaian pada data kriteria C3 & C4 pada setiap alternatif dan menghasilkan suatu keputusan.

### 3.3 Penerapan Metode WASPAS

Setelah menentukan kriteria dan nilai bobot kriteria, selanjutnya adalah proses pembentukan hasil bagi pendukung keputusan. Sebelum proses dimulai, data alternatif dan nilai kriteria untuk setiap alternatif harus diketahui terlebih dahulu. Adapun penilaian terhadap setiap alternatif :

Tabel 3. Data Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Line A
A2	Line B
A3	Line C
A4	Line D

Pada tabel 3. Di atas merupakan salah satu Data Alternatif untuk penentuan Line terbaik pada Pabrik Sepatu di Semarang. Selanjutnya melakukan penilaian alternatif pada setiap Line. Dari data tersebut yang nantinya akan diproses menggunakan metode WASPAS terhadap nilai alternatif yang akan digunakan dalam proses penyelesaian masalah dapat dilihat pada tabel 4. berikut :

Tabel 4. Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	650	6910	90	80
A2	652	7080	50	90
A3	648	6775	80	75
A4	625	6670	40	70

Berikut tahap-tahap penyelesaian dengan menggunakan metode WASPAS :

- a. Menentukan matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 650 & 6910 & 90 & 80 \\ 652 & 7080 & 50 & 90 \\ 648 & 6775 & 80 & 75 \\ 625 & 6670 & 40 & 70 \end{bmatrix}$$

- b. Menghitung matriks ternormalisasi

Normalisasi matriks X menggunakan persamaan ke-1, sedangkan menghitung matriks ternormalisasi dengan menggunakan persamaan ke-2. Untuk menghitung nilai matriks dimulai dari nilai pada baris pertama kolom pertama dibagi dengan maksimum pada setiap kolom.

$$R_{ij} = \frac{R_{ij}}{\text{Max}_i R_{ij}}$$

$$R_{1.1} \frac{650}{652} = 0,997 \quad R_{1.2} \frac{6910}{6910} = 0,976 \quad R_{1.3} \frac{90}{90} = 1,000 \quad R_{1.4} \frac{80}{90} = 0,889$$

$$R_{2.1} \frac{652}{652} = 1,000 \quad R_{2.2} \frac{7080}{6910} = 1,000 \quad R_{2.3} \frac{50}{90} = 0,556 \quad R_{2.4} \frac{90}{90} = 1,000$$

$$R_{3.1} \frac{648}{652} = 0,994 \quad R_{3.2} \frac{6775}{6910} = 0,957 \quad R_{3.3} \frac{80}{90} = 0,889 \quad R_{3.4} \frac{75}{90} = 0,833$$

$$R_{4.1} \frac{625}{652} = 0,959 \quad R_{4.2} \frac{6670}{6910} = 0,942 \quad R_{4.3} \frac{40}{90} = 0,444 \quad R_{4.4} \frac{70}{90} = 0,778$$

Dari proses perhitungan normalisasi matriks, maka didapatkan matriks ternormalisasi yang baru seperti berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 0,997 & 0,976 & 1,000 & 0,889 \\ 1,000 & 1,000 & 0,556 & 1,000 \\ 0,994 & 0,957 & 0,889 & 0,833 \\ 0,959 & 0,942 & 0,444 & 0,778 \end{bmatrix}$$

c. Menghitung nilai preferensi

Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai preferensi dengan mengalikan matriks ternormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria.

$$Q = 0,5 \sum_j^n = 1R_{ij}w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})w_j$$

$$\begin{aligned} Q_1 &= 0,5 \sum ((0,997 * 0,25) + (0,976 * 0,30) + (1,000 * 0,20) + (0,889 * 0,25)) + 0,5 \prod (0,997^{0,25} * 0,976^{0,30} * 1,000^{0,20} * 0,889^{0,25}) \\ &= 0,5(0,964) + 0,5(0,963) \\ &= 0,482 + 0,482 \\ &= \mathbf{0,964} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_2 &= 0,5 \sum ((1,000 * 0,25) + (1,000 * 0,30) + (0,556 * 0,20) + (1,000 * 0,25)) + 0,5 \prod (1,000^{0,25} * 1,000^{0,30} * 0,556^{0,20} * 1,000^{0,25}) \\ &= 0,5(0,911) + 0,5(0,889) \\ &= 0,456 + 0,445 \\ &= \mathbf{0,900} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_3 &= 0,5 \sum ((0,994 * 0,25) + (0,957 * 0,30) + (0,889 * 0,20) + (0,833 * 0,25)) + 0,5 \prod (0,994^{0,25} * 0,957^{0,30} * 0,889^{0,20} * 0,833^{0,25}) \\ &= 0,5(0,922) + 0,5(0,920) \\ &= 0,461 + 0,460 \\ &= \mathbf{0,921} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_4 &= 0,5 \sum ((0,959 * 0,25) + (0,942 * 0,30) + (0,444 * 0,20) + (0,778 * 0,25)) + 0,5 \prod (0,959^{0,25} * 0,942^{0,30} * 0,444^{0,20} * 0,778^{0,25}) \\ &= 0,5(0,806) + 0,5(0,776) \\ &= 0,403 + 0,388 \\ &= \mathbf{0,791} \end{aligned}$$

Hasil perbandingan nilai pada masing-masing alternatif menggunakan metode WASPAS sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Rangking Alternatif

Alternatif	Nilai Qi	Rangking
A1	0,964	1
A2	0,900	3
A3	0,921	2
A4	0,791	4

Tabel 5. Merupakan hasil dari perbandingan dari 4 alternatif Line dengan hasil rangking A1 memperoleh nilai tertinggi dengan hasil nilai 0,964, dan alternatif A4 mendapatkan rangking terendah dengan hasil nilai 0,791.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan penentuan dan penilaian Line terbaik pada Pabrik Sepatu di Semarang. Metode ini dapat memberikan variabel sistem yang telah sesuai kriteria penilaian kinerja yang efektif dan efisien kehadiran, target penjualan, kerja sama tim, dan kinerja para pegawai setiap Line. Berdasarkan hasil dari penelitian pada 4 alternatif Line bahwasannya Line A1 mendapat rangking dengan urutan pertama dengan nilai tertinggi yaitu 0,964.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asdini, D., Khairat, M., & Utomo, D. P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT. Pos Indonesia dengan Metode WASPAS. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 41-47.
- Daulay, N. K. (2021). Penerapan Metode Waspas Untuk Efektifitas Pengambilan Keputusan Pemutusan Hubungan Kerja. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 2(2), 196-201.
- Handayani, M., Marpaung, N., & Anggraini, S. (2019, September). Implementasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS) (Vol. 1, pp. 1098-1106)*.
- Nasution, M. B. K., Kusmanto, K., Karim, A., & Esabella, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Ketua Program Studi Menerapkan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(1), 130-136.
- Pungkasanti, P. T., Wakidah, N., & Kurniawan, R. R. F. (2023). Penerapan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dalam menentukan reseller terbaik. *AITI*, 20(2), 206-219.
- Sianturi, M., & Telaumbanua, F. (2019, August). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode AHP dan WASPAS. In *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI) (Vol. 2, No. 1)*.
- Simbolon, Y. M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Staf Karyawan Terbaik Pada Rumah Sakit dengan Menggunakan Metode WASPAS. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(6), 246-252.
- Sinaga, S. F., Syahrizal, M., & Sianturi, R. D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode WASPAS. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(5), 172-177.
- Sunardi, S., Umar, R., & Nasution, D. S. (2022). Analisis Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode WASPAS. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(3), 697-704.
- Syaripudin, A., Efendi, Y., & Harriansyah, H. (2022). Penerapan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Menggunakan Metode WASPAS Pada Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 3(2), 128-136.