



## *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Percetakan Berkas Menggunakan Metode Weighted Product*

*Nera Mayana Br. Tarigan<sup>1</sup>, Dedi Candro Parulian Sinaga<sup>2</sup>, Nurika Sari Siregar<sup>3</sup>, Shadiq Arif Musyaffa<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup> STMIK Pelita Nusantara, Jl. Iskandar Muda No 1, Medan, Indonesia

<sup>1</sup>neramayana658@gmail.com, <sup>2</sup>dedisnaga27@gmail.com, <sup>3</sup>nurikaagans94@gmail.com, <sup>4</sup>sadiqarifmusyafa@gmail.com

### ARTICLE INFORMATION

Received: Januari 17, 2026  
 Revised: Januari 29, 2026  
 Available online: Februari 09, 2026

### KATA KUNCI

Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*, Pemilihan Supplier, Multikriteria.

### CORRESPONDENCE

Phone: +62 812-6691-7507  
 E-mail: neramayana658@gmail.com

### ABSTRAK

Dalam era persaingan industri percetakan yang semakin ketat, pemilihan supplier bahan baku menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas produk dan kelancaran proses produksi. Percetakan Berkas masih menggunakan metode manual dalam menentukan supplier, sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas dan ketidakkonsistenan dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan supplier terbaik menggunakan metode *Weighted Product*. Metode ini digunakan karena mampu melakukan perhitungan multikriteria dengan mempertimbangkan bobot kepentingan setiap kriteria. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi harga, kualitas bahan baku, waktu pengiriman, pelayanan, dan konsistensi pasokan. Data penelitian diperoleh melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi pada Percetakan Berkas. Sistem yang dibangun mampu melakukan proses penilaian supplier secara otomatis dan menghasilkan perankingan berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Weighted Product* dapat memberikan hasil penilaian yang objektif dan akurat dalam menentukan supplier terbaik. Implementasi sistem ini membantu manajemen dalam mengambil keputusan secara cepat, tepat, dan konsisten. Selain itu, sistem juga mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan serta mengurangi risiko keterlambatan produksi akibat kesalahan pemilihan supplier. Dengan demikian, penerapan SPK berbasis *Weighted Product* dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung pengambilan keputusan strategis pada Percetakan Berkas.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam konteks persaingan global yang semakin kompetitif, keputusan strategis dalam rantai pasok menjadi elemen penting untuk menjaga keberlanjutan operasional industri manufaktur, termasuk sektor percetakan. Supplier yang efektif tidak hanya menjamin ketersediaan bahan baku berkualitas, tetapi juga berkontribusi pada optimalisasi biaya, ketepatan waktu pengiriman, dan peningkatan kepuasan pelanggan [1]. Namun, proses pemilihan supplier pada banyak perusahaan kecil dan menengah, seperti percetakan lokal, masih dilakukan secara manual dengan basis intuisi dan pengalaman manajemen, sehingga rawan terhadap bias subjektif, inkonsistensi penilaian, dan keputusan yang tidak optimal [2].

Masalah ini mencerminkan tantangan klasik dalam *multi-criteria decision making* (MCDM), di mana pengambilan keputusan rutin yang melibatkan banyak kriteria seperti harga, kualitas bahan, ketepatan pengiriman, pelayanan, dan konsistensi pasokan membutuhkan pendekatan sistematis dan terukur [3]. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan berbasis DSS (*Decision Support System*) dapat membantu mengatasi keterbatasan penilaian manual dengan menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif dan transparan [4].

Salah satu teknik MCDM yang banyak dipakai adalah metode *Weighted Product* (WP). *Weighted Product* menerapkan konsep pembobotan kriteria untuk mengubah nilai atribut menjadi skor keputusan yang proporsional melalui perkalian berbobot, sehingga memberikan hasil peringkat alternatif yang komprehensif dan dapat diandalkan [5]. Implementasi metode

WP telah berhasil diaplikasikan dalam berbagai domain, seperti seleksi vendor pemeliharaan server [6], seleksi tenaga pengajar baru di lembaga pendidikan [7], dan rekomendasi karyawan terbaik berbasis sistem [8].

Walaupun berbagai penelitian telah menerapkan metode WP di sejumlah domain, masih terdapat gap signifikan dalam penerapan metode ini khusus untuk pemilihan supplier di industri percetakan. Analisis literatur menunjukkan sebagian besar penelitian terkait *supplier selection* menggunakan metode MCDM lain seperti TOPSIS dan *Entropy Weighting*, yang meskipun efektif, belum secara eksplisit mengevaluasi kinerja metode WP dalam konteks komparatif dengan penilaian manual pada industri kecil menengah seperti percetakan [9].

Gap analysis dari kajian tersebut menunjukkan bahwa meskipun WP telah banyak digunakan dalam DSS untuk berbagai keputusan, implementasinya pada pemilihan supplier khususnya di industri percetakan belum tuntas diteliti, terutama berkaitan dengan perbandingan hasil output sistem dengan keputusan manual yang selama ini dijalankan oleh manajemen. Gap ini menunjukkan kebutuhan untuk mengembangkan model DSS berbasis WP yang tidak hanya akurat, tetapi juga pragmatis dan aplikatif untuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) seperti Percetakan Berkat.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier pada Percetakan Berkat menggunakan Metode *Weighted Product*, yang diharapkan mampu memberikan rekomendasi supplier terbaik secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini tidak hanya mengisi kekosongan ilmiah dalam penerapan metode WP pada konteks *supplier selection* industri percetakan, tetapi juga memberikan kontribusi praktis berupa kerangka kerja DSS berbasis WP yang dapat diadopsi oleh perusahaan serupa di berbagai industri manufaktur.

## 2. METODE

Tahap awal penelitian ini dimulai dengan mengamati kondisi di Percetakan Berkat, khususnya pada proses pemilihan supplier bahan baku. Hasil pengamatan menunjukkan beberapa masalah utama, antara lain bahwa pemilihan supplier selama ini masih dilakukan berdasarkan intuisi, bukan melalui analisis yang terukur. Selain itu, perusahaan belum memiliki sistem yang mampu menilai supplier secara objektif berdasarkan kriteria tertentu. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merumuskan permasalahan utama yang akan diselesaikan melalui pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Weighted Product*, sehingga proses pemilihan supplier dapat dilakukan secara lebih akurat, konsisten, dan terukur.

Tahapan pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data yang dibutuhkan sebagai input dalam sistem SPK. Data diperoleh melalui beberapa metode, yaitu wawancara dengan bagian pengadaan Percetakan Berkat, observasi langsung terhadap proses pemilihan supplier, serta dokumentasi dan studi pustaka untuk memperoleh data sekunder. Data yang dikumpulkan mencakup daftar supplier yang ada, kriteria

penilaian seperti harga, kualitas bahan, waktu pengiriman, pelayanan, dan konsistensi pasokan, serta nilai penilaian masing-masing supplier berdasarkan kriteria tersebut. Proses pengumpulan data ini penting untuk memastikan bahwa sistem SPK yang dikembangkan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Langkah-langkah dalam menggunakan metode *Weighted Product* (WP) sebagai berikut [10]:

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Menentukan bobot preferensi(w) tiap kriteria, dengan rumus yang dinotasikan dengan persamaan (1). sebagai berikut:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

$w_j$  : bobot kepentingan kriteria j  
 $\sum w_j$  : jumlah semua bobot kepentingan, dimana  $w_j$  berpangkat negatif untuk atribut biaya dan pangkat positif untuk atribut keuntungan

- Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternative dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya, seperti pada persamaan (2).

$$SI = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

Dengan  $i=1,2,\dots,m$ .

Dimana:

S : preferensi alternatif dianalogikan vektor S  
 X : nilai kriteria  
 W : bobot kriteria  
 i : alternatif  
 j : kriteria  
 n : banyaknya kriteria

- Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai V untuk setiap alternatif. Preferensi relatif dari setiap alternatif, dengan rumus yang dinotasikan dengan persamaan (3), diberikan sebagai berikut [11]:

$$Vi = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j*}) w_j} \quad (3)$$

Dengan  $i=1,2,\dots,m$ . Dimana:

S : preferensi alternatif dianalogikan vector V  
 X : nilai kriteria  
 W : bobot kriteria  
 I : alternatif  
 j : kriteria  
 n : banyaknya kriteria  
 \* : banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S.

Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti pada langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya [12].

- Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ( $V(A^*)$ ) yang menghasilkan R.
- Mencari nilai alternatif ideal.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Analisis Metode Weighted Product (WP)

Dalam penelitian ini, metode *Weighted Product* (WP) diterapkan untuk menilai dan menentukan peringkat 7 supplier bahan baku di Percetakan Berkat berdasarkan 5 kriteria utama: Harga (*Cost*), Kualitas Bahan (*Benefit*), Waktu Pengiriman (*Cost*), Pelayanan (*Benefit*), dan Konsistensi Pasokan (*Benefit*). Bobot kriteria ditetapkan berdasarkan prioritas perusahaan:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Harga	Cost	0.25
C2	Kualitas Bahan	Benefit	0.30
C3	Waktu Pengiriman	Cost	0.15
C4	Pelayanan	Benefit	0.15
C5	Konsistensi Pasokan	Benefit	0.15

Tabel 2. Hasil Penilaian Supplier Berdasarkan Kriteria

Supplier	C1	C2	C3	C4	C5
A	5	5	4	4	5
B	4	4	5	5	4
C	3	4	3	3	3
D	5	3	4	3	4
E	2	5	5	4	5
F	4	3	2	4	3
G	3	4	3	5	4

Setelah penerapan metode *Weighted Product*, diperoleh nilai S dan V untuk masing-masing supplier sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Penilaian Supplier Dengan Metode *Weighted Product*

Supplier	Nilai S	Nilai V	Peringkat
A	1.217	0.216	1
B	1.175	0.208	2
E	1.140	0.202	3
D	1.105	0.196	4
G	1.072	0.190	5
C	1.015	0.180	6
F	0.965	0.172	7

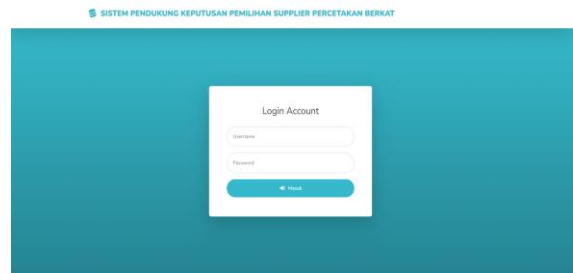
Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Weighted Product* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Percetakan Berkat, diperoleh bahwa Supplier A memiliki nilai preferensi tertinggi sehingga menempati peringkat pertama sebagai supplier terbaik untuk Percetakan Berkat. Hal ini disebabkan karena Supplier A mampu memberikan performa yang seimbang pada hampir seluruh kriteria utama yang dibutuhkan percetakan, yaitu harga, kualitas bahan baku, waktu pengiriman, pelayanan, dan konsistensi pasokan. Harga yang ditawarkan tergolong sangat kompetitif berdasarkan skala Likert tertinggi, didukung oleh kualitas bahan yang sangat baik sehingga sesuai dengan standar produksi percetakan. Selain itu, waktu pengiriman yang relatif cepat membantu menjaga kelancaran proses produksi, pelayanan yang memuaskan mempermudah komunikasi dan koordinasi pemesanan, serta konsistensi pasokan yang stabil memastikan ketersediaan bahan

baku secara berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa Supplier A menjadi pilihan paling optimal bagi Percetakan Berkat karena mampu memenuhi kebutuhan perusahaan baik dari sisi efisiensi biaya maupun kualitas operasional produksi.

Sementara itu, supplier lain seperti Supplier B dan Supplier E tetap menunjukkan performa yang baik namun belum mampu melampaui Supplier A secara keseluruhan dalam konteks kebutuhan Percetakan Berkat. Supplier B unggul pada aspek pelayanan dan kecepatan pengiriman sehingga sangat baik dalam mendukung ketepatan waktu produksi, sedangkan Supplier E memiliki kualitas bahan dan konsistensi pasokan yang sangat tinggi namun memiliki kelemahan pada aspek harga sehingga kurang efisien dari sisi biaya operasional. Supplier D, G, C, dan F berada pada posisi menengah hingga bawah karena memiliki beberapa kriteria yang nilainya belum optimal, terutama pada kombinasi harga, kualitas bahan, dan konsistensi pasokan. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam pemilihan supplier di Percetakan Berkat, keseimbangan antar kriteria menjadi faktor utama dalam menghasilkan nilai preferensi tertinggi, sehingga supplier yang unggul secara merata pada seluruh aspek penilaian akan lebih diprioritaskan dibanding supplier yang hanya unggul pada sebagian kriteria saja.

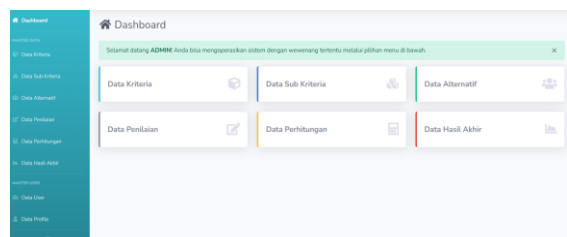
#### 2. Implementasi

Pada bagian ini membahas tahapan untuk menjalankan sistem dalam bentuk hasil capture sistem yang sedang dijalankan dan setiap gambar dilengkapi dengan penjelasan.



Gambar 1. Tampilan Halaman Login

Sebelum masuk ke aplikasi, maka diharapkan masuk ke dalam menu login. Menu Login terdiri dari Username dan Password. User diharapkan mengisi username dan Password untuk masuk ke menu utama aplikasi. Login tidak dapat dijalankan jika salah satu username dan password tidak diisi. Jika username atau password salah, maka akan muncul notifikasi. Jika yang user isi hanya salah satu, maka akan muncul notifikasi juga. Username dan Password terdiri dari angka. Setelah mengisi, maka klik menu Login untuk masuk ke dalam menu utama atau Menu Home aplikasi. User dapat juga mengklik cancel untuk keluar dari menu login.



Gambar 2. Tampilan Halaman Dashboard

Ketika sudah berhasil login, maka akan diarahkan ke menu beranda aplikasi. Pada menu beranda aplikasi terdiri dari Menu data kriteria, data alternatif, perhitungan metode WP, hasil keputusan dan menu keluar.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Weighted Product* mampu membantu Percetakan Berkat dalam menentukan supplier terbaik secara objektif, sistematis, dan terukur. Sistem ini mampu mengolah berbagai kriteria penting seperti harga, kualitas bahan baku, waktu pengiriman, pelayanan, dan konsistensi pasokan secara bersamaan sehingga menghasilkan perankingan supplier yang lebih akurat dibandingkan metode manual sebelumnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Supplier A menjadi supplier terbaik karena memiliki keseimbangan nilai yang baik pada seluruh kriteria utama. Dengan adanya sistem ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, konsisten, dan dapat meminimalkan kesalahan subjektivitas, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung kelancaran proses produksi di Percetakan Berkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Kushariyadi and A. Apriyanto, *Buku Referensi Manajemen Logistik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.
- [2] J. Setiawan, "Pengaruh Organisasi, Sumber Daya Manusia, dan Teknologi Terhadap Operasional Information System.," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, 2023.
- [3] H. Taherdoost and M. Madanchian, "Multi-criteria decision making (MCDM) methods and concepts," *Encyclopedia*, vol. 3, no. 1, pp. 77–87, 2023.
- [4] M. R. Sampebua et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Teori dan Implementasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.
- [5] S. T. Budi Arifitama, *Sistem Pendukung Keputusan: Multi Criteria Decision Making Dasar (SAW, WP dan AHP)*. Jakad Media Publishing, 2025.
- [6] R. Adiputra and B. Mulyawan, "Pembuatan Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor Erp Pada Pt Sinar Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 181, 2018.
- [7] S. Halawa, "IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN GURU BARU PADA SMK NEGERI 1 MAZINO," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 3S1, 2025.
- [8] V. Terisia, S. A. Arman, and M. Syamsu, "Rekomendasi karyawan tetap menggunakan metode Weighted Product (WP) pada PT. KB Multifinance," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 7, no. 1, pp. 57–64, 2024.
- [9] A. J. Wahidin and C. Akbar, "Penggunaan Metode Weighted Product untuk Strategi Penentuan Lokasi Industri," *J. Komput. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 34–40, 2025.
- [10] N. I. Syarifudin and S. Mujiyono, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Beras Dengan Menggunakan Metode WP (Weighted Product)," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.)*, pp. 72–77, 2024.
- [11] L. Tanti, B. S. Riza, J. Iriani, and F. Tanjung, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Customer Terbaik Pada Waz8 Laundry Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Inf. Syst. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–15, 2023.
- [12] N. Prayogi, P. Sudarmaningtyas, and A. Arrosyidi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Berbasis Web Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 162–174, 2025.