



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* (STUDI KASUS: BUTIK CAHAYA 31)

Aulia Solehah, Novian Ikhsan
Universitas Pamulang

Emailnya: auliaslhh5220@gmail.com, dosen02871@unpam.ac.id

ABSTRAK

Butik Cahaya 31 menghadapi tantangan dalam proses penilaian kinerja karyawan yang selama ini masih dilakukan secara konvensional, subjektif, dan rentan terhadap ketidakkonsistenan data. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Terbaik yang objektif, transparan, dan efisien. Metode *Weighted Product* (WP) diterapkan untuk mengevaluasi 8 alternatif karyawan berdasarkan 6 kriteria baku, yang terdiri dari kriteria *benefit* (Kehadiran, Pelayanan, Kesesuaian Kerja, Pakaian) dan kriteria *cost* (Keterlambatan, Komplain). Sistem ini diimplementasikan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP *Native* berorientasi objek (*Object Oriented Programming / OOP*), arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), basis data MySQL, serta *framework Bootstrap* untuk hak akses *Single-Admin* oleh *supervisor*. Pengujian fungsionalitas menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan seluruh modul berjalan dengan valid, dan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) menyatakan sistem layak dan diterima oleh pihak manajemen. Berdasarkan hasil kalkulasi matematis metode WP dengan total nilai Vektor S sebesar 21.7, sistem berhasil merekomendasikan Haerurojah (A5) sebagai karyawan terbaik dengan perolehan nilai preferensi Vektor V tertinggi sebesar 0,1387. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa SPK berbasis *website* dengan metode WP mampu mengeliminasi unsur subjektivitas dan mempercepat proses pengambilan keputusan secara akurat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*, Karyawan Terbaik, PHP *Native*, *Website*.

Article History

Received: Agustus 2026
Reviewed: Agustus 2026
Published: Agustus 2026

Plagiarism Checker
No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. PENDAHULUAN

Dalam industri retail terutama bidang *fashion* muslimah, kepercayaan konsumen terhadap perusahaan itu menjadi tujuan yang cukup penting demi meningkatkan penjualan di perusahaan, tapi memang untuk bisa meningkatkan *branding* yang baik untuk perusahaan itu membutuhkan waktu yang lama, banyak aspek yang perlu di tingkatkan untuk menciptakan kesan yang baik bagi pelanggan.

Pelanggan industri *fashion* muslim dan ritel *modern* menuntut pelaku usaha seperti Butik Cahaya 31 untuk tidak hanya berfokus pada strategi produk, melainkan juga pada kualitas pelayanan langsung (*customer service*) pada bisnis *modern* seperti Butik Cahaya 31, pelayanan serta *basic manner* yang baik dari setiap karyawan menentukan *feedback* konsumen terhadap perusahaan, hal ini juga merupakan investasi jangka panjang yang dimana karyawan harus berhadapan langsung dengan kepuasan pelanggan dan bisa meningkatkan efisiensi dalam sistem penjualan Butik, dan untuk mempertahankan stabilitas performa tersebut, perlu adanya sistem penilaian karyawan yang sehat, salah satunya melalui penentuan karyawan terbaik secara berkala guna memicu rasa kompetisi yang positif di lingkungan kerja.

Namun, tantangan terbesar yang dihadapi oleh manajemen Butik Cahaya 31 saat ini adalah belum adanya parameter ukur baku dalam mengevaluasi kinerja dari karyawan, proses penilaian sejauh ini masih mengandalkan pencatatan manual dan pengamatan sekilas dari pemilik butik, akibatnya keputusan akhir seringkali terjebak pada penilaian subjektivitas, seperti faktor kedekatan emosional (*hallo effect*) atau hanya melihat performa karyawan pada beberapa hari terakhir menjelang evaluasi.

Jika hal ini masih terus berlanjut maka, ketidakadilan hasil penilaian akan berpotensi mengalami penurunan moral kerja dari setiap karyawan seperti, kecemburuan sosial antar karyawan, hingga terjadinya perputaran karyawan (*turnover*) yang bisa merugikan stabilitas omset perusahaan.

Pentingnya peran ini ditegaskan dalam penelitian oleh Shabrina, dkk. (2023), yang menyatakan bahwa "Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) menjadi fokus utama untuk mencapai keunggulan kompetitif berkelanjutan" karena banyak keunggulan kompetitif tradisional lain yang kini lebih mudah ditiru oleh pesaing, karyawan yang berkualitas, termotivasi, dan berkinerja tinggi menjadi kunci pembeda yang menciptakan nilai tambah jangka panjang.

Karyawan bukan hanya bertugas menjalankan operasional harian, tetapi juga berperan sebagai wajah (*Brand Ambassador*) dari butik, interaksi langsung antara karyawan dengan pelanggan dalam memberikan rekomendasi produk, menciptakan pengalaman berbelanja yang menyenangkan, dan membangun loyalitas menjadi faktor penentu keberhasilan penjualan.

Oleh karena itu, memberikan apresiasi dan kepada karyawan terbaik secara rutin menjadi sangat penting untuk menjaga motivasi, meningkatkan produktivitas, dan mempertahankan standar pelayanan prima, dengan adanya sistem yang membantu dalam pemilihan karyawan terbaik untuk bisa memberikan penilaian adil dan lebih objektif terhadap karyawan sehingga meningkatkan motivasi kerja karyawan, menurut (Aman et., al 2022) Jika karyawan rajin sudah rajin semakin rajin, akan berdampak pada perusahaan.

Dan dibandingkan metode lain seperti AHP dan TOPSIS, WP lebih sederhana dalam perhitungan dan sesuai untuk data numerik hasil observasi dan wawancara, dan Bobot kriteria ditentukan melalui kombinasi *expert judgement* supervisor, sehingga mencerminkan prioritas nyata dalam penilaian kinerja karyawan di industri ritel *fashion*, hal ini memastikan evaluasi tidak hanya objektif, tetapi juga relevan dengan kondisi lapangan (Waruwu et al., 2026).



Gambar 1. 1 Logo Butik Cahaya 31

2. METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)

Chin-Liang Hwang dan Kwangsun Yoon pertama kali memperkenalkan metode *Weighted Product* (WP) dalam buku mereka yang diterbitkan pada tahun 1982 selain itu juga metode *Weighted Product* adalah salah satu metode dalam sistem pendukung



keputusan yang banyak digunakan dan berfungsi sebagai metode pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah *Multi Attribut Decision Making* (MADM), penelitian lain juga mengatakan bahwa, metode *Weighted Product* (WP) melibatkan serangkaian opsi kebutuhan terbatas yang dinilai berdasarkan berbagai kriteria (Rumui et al. 2024).

Metode ini menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana setiap atribut dipangkatkan dengan bobot dari masing-masing kriteria (Reno Supardi1 2023), metode *Weighted Product* (WP) telah banyak digunakan sebagai referensi dalam sistem pemeringkatan dan Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) sebagaimana dilakukan oleh (Ahmadi 2022).

Dalam hal ini prinsip dasar dari metode WP sendiri adalah perhitungan dengan teknik perkalian antar atribut, dimana setiap nilainya atributnya dipangkatkan sesuai dengan bobot kriterianya untuk bisa menghasilkan nilai alternatif terbaik berdasarkan preferensi tertinggi.

2.1 Tahapan Perhitungan WP

Weighted Product (WP) melibatkan serangkaian opsi keputusan terbatas yang dinilai berdasarkan berbagai kriteria (Rumui et al. 2024), proses komputasi dengan tiga langkah yang digunakan dalam pendekatan *Weighted Product* (WP):

1. Menggunakan persamaan (1) untuk proses perbaikan bobot kriteria.
Normalisasi Bobot Kriteria ini menjadi langkah dalam mengubah hasil totalan semua bobot kriteria mencapai 1. Langkah ini memungkinkan bahwa nilai dari setiap kriterianya tetap konsisten dan juga setara.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Dimana :

w_j : bobot awal dari kriteria

$\sum w_j$: total semua bobot

Dalam tahap ini normalisasi kriteria dilakukan dengan membagi setiap berat bobot awal w_j dengan jumlah keseluruhan bobotnya ($\sum w_j$), hasil yang di dapat akan menjadi bobot w_j yang akan dinormalisasi.

2. Menggunakan persamaan (2) untuk menghitung vektor S (dengan prosedur normalisasi).
Menghitung Nilai Vektor melakukan yang namanya pengalian nilai dari kriteria yang di dapat dari setiap alternatif dengan bobot kriteria yang sudah dinormalisasi dengan bobot dan selanjutnya akan menjumlahkan hasilnya.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

Dimana :

S :Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

W :Bobot kriteria

X :Nilai kriteria

I :Altenatif



J : Kriteria

n : Jumlah kriteria

3. Menggunakan persamaan (3) untuk menghitung vektor V (tahap perankingan).

Menghitung Nilai Vektor V ini di dapatkan dari nilai vektor S yang sudah ditetapkan, dalam metode *Weighted Product* (WP) tahapan ini mengkombinasikan hasil perhitungan nilai vektor S untuk ditetapkan sebagai nilai akhir dari setiap alternatif.

$$V_i = \frac{s_i}{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}$$

Dimana:

V : Preferensi alternatif dikategorikan sebagai vektor V

W_j : Bobot kriteria

X_{ij} : Nilai kriteria alternatif

n : jumlah kriteria

2.2 Analisa Sistem Saat Ini

Berdasarkan *history* penilaian sebelumnya yang pernah terjadi di Butik Cahaya 31 proses penilaian pemilihan karyawan terbaik masih dilakukan secara subjektif tanpa adanya kriteria yang spesifik dan tidak baku, sistem yang pernah berjalan sebelumnya sebagai berikut:

- a. Pencatatan dan Evaluasi Awal:

Sebelumnya supervisor di Butik Cahaya 31 melakukan penilaian langsung berdasarkan intuisi dan tanpa adanya dokumentasi yang terstruktur dan belum ada kriteria spesifik yang lebih adil.

- b. Proses Penilaian Harian:

Penilaian kriterianya masih memiliki sub kriteria yang tidak spesifik dan belum ada penjabaran rinci soal apa sebetulnya yang dinilai.

- c. Penilaian Subjektif:

Penilaian dan evaluasinya hanya berupa teguran tanpa adanya sanksi penilaian tertulis yang terdokumentasi dengan baik.

- d. Pengambilan dalam sebuah keputusan:

Untuk keputusan dalam menilai karyawan sebagai karyawan terbaik sering diputuskan secara langsung serta cepat dari penilaian yang subjektif yang tidak berkaitan dengan SOP perusahaan.

2.3 Penentuan Kriteria

Berdasarkan hasil observasi dan juga wawancara yang dilakukan dengan supervisor Butik Cahaya 31, telah ditetapkan 6 (enam) kriteria yang akan menjadi tolak ukur yang objektif dan sesuai SOP perusahaan dalam menentukan pemilihan karyawan terbaik, dan untuk kriterianya sendiri dikualifikasikan menjadi dua jenis, yaitu keuntungan (*benefit*), dan juga kerugian (*cost*) yang dijadikan sebagai dasar penilaian:



1. C1 - Kehadiran (*Benefit*)
Kehadiran karyawan ini bersifat benefit, di mana semakin maksimal kehadirannya 27 hari dalam sebulan, maka akan semakin tinggi nilai di kriteria kehadirannya.
2. C2 - Keterlambatan (*Cost*)
Ketidaktepatan waktu dalam bekerja menjadi penilaian yang juga ada dalam kriteria, kriteria ini sifatnya adalah *cost*, di mana semakin rendah jumlah terlambatnya, maka akan semakin baik nilainya.
3. C3 - Pelayanan (*Benefit*)
Menilai pelayanan yang telah diberikan karyawan terhadap pelanggan dan harus sesuai dengan SOP perusahaan, semakin baik pelayanannya maka akan baik juga penilaiannya.
4. C4 - Kesesuaian Kerja (*Benefit*)
Kesesuaian pekerjaan yang dilakukan dengan jobdesk utama yang sudah diberikan dari manajemen perusahaan kepada karyawan.
5. C5 - Komplain (*Cost*)
Semakin minim komplain dari pelanggan ataupun dari manajemen perusahaan untuk karyawan, semakin sedikit komplain yang diberikan terhadap karyawan tersebut maka semakin besar kemungkinan mendapatkan nilai yang baik.
6. C6 - Pakaian (*Benefit*)
Butik punya seragam wajib, ada atribut lain yang perlu digunakan di lingkungan Butik, seperti penggunaan *Lanyard ID card*, dan juga harus mengenakan seragam sesuai hari serta rapi dalam berpakaian.

2.4 Tabel Skala Kepentingan

Menurut (Alifsyah et al., 2023). Penentuan bobot awal untuk setiap kriteria di dalam metode *Weighted Product* (WP) dapat dipresentasikan menggunakan nilai skala likert, hal ini pun bertujuan untuk mempertegas tingkat kepentingan relatif dari masing-masing tolok ukur secara terukur, penelitian yang dilakukan oleh Alifsyah.

Tabel 2. 1 Skala Kepentingan

BOBOT	KEPENTINGAN
1	Tidak Penting
2	Kurang Penting
3	Cukup Penting
4	Penting
5	Sangat Penting

2.5 Penentuan Alternatif

Alternatif adalah pihak yang nantinya akan diproses oleh sistem untuk dibandingkan nilainya berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, semua alternatif yang

ada akan dihitung dengan perkalian berbobot untuk bisa menghasilkan nilai preferensi, nilai tertinggi akan menjadi pilihan karyawan terbaik yang akan di tampilkan ke halaman perankingan.

Tabel 3. 1 Tabel Penentuan Alternatif

Alternatif	
A1	Aulia Solehah
A2	Chintya
A3	Diah Ratnasari
A4	Fikry
A5	Haerurojah
A6	Heru
A7	Imas Saadah
A8	Wiwi Winarsih

2.6 Aturan Skala Penilaian Berdasarkan SOP

Data awal yang digunakan sebelum masuk ke dalam proses komputasi sistem, bersumber dari data rekapitulasi penilaian harian, dicatat berdasarkan performa rill setiap alternatif pada masing-masing kriteria, setiap kriteria memiliki tingkatan konversi ke dalam skala angka 1 hingga 5, dan rincian kriteria beserta batasan interval konversinya sebagai berikut:

a. Kriteria Kehadiran (C1)

Kriteria ini mengukur tingkat kedisiplinan dan prestasi karyawan dalam satu bulan kerja.

$$\text{Presentase Kehadiran} = \left(\frac{\text{Jumlah Hadir}}{\text{Total Hari Kerja}} \right) \times 100\%$$

Tabel 3. 2 Skala Konversi Kriteria Kehadiran (C1)

Presentase Kehadiran	Nilai Skala	Nilai Skala	Keterangan
4,26 - 5,00	85 - 100%	5	Sangat Baik (Sangat Rajin)
3,51 - 4,25	70 - 84%	4	Baik (Rajin)
2,75 - 3,50	55 - 69%	3	Cukup
2,00 - 2,75	40 - 54%	2	Kurang
< 2,00	< 40%	1	Sangat Kurang

b. Kriteria Keterlambatan (C2)

Kriteria ini mengukur ketepatan waktu kedatangan karyawan saat jam masuk kerja.

Tabel 3. 3 Kriteria Keterlambatan (C2)

Interval Rata-rata	Nilai Skala	Keterangan
4,26 - 5,00	5	Tidak Terlambat
3,51 - 4,25	4	Jarang Terlambat
2,76 - 3,50	3	Cukup Sering Terlambat
2,00 - 2,75	2	Sering Terlambat
1,00 - 1,99	1	Sangat Sering Terlambat

c. Kriteria Pelayanan (C3)

Kriteria ini mengukur kualitas pelayanan karyawan terhadap pelanggan dengan menerapkan 5S dan *up-selling*.

Tabel 3. 4 Kriteria Pelayanan (C3)

Interval Rata-Rata	Nilai Skala	Keterangan
4,26 - 5,00	5	Pelayanan Sangat Baik
3,51 - 4,25	4	Pelayanan Baik
2,76 - 3,50	3	Pelayanan Cukup Baik
2,00 - 2,75	2	Pelayanan Kurang Baik
1,00 - 1,99	1	Pelayanan Buruk

d. Kriteria Kesesuaian Kerja (C4)

Kriteria ini mengukur tingkat ketelitian dan kecermatan karyawan dalam menjalankan tugas operasional toko.

Tabel 3. 5 Kriteria Kesesuaian Kerja (C4)

Interval Rata-Rata	Nilai Skala	Keterangan
4,26 - 5,00	5	Pelayanan Sangat Baik
3,51 - 4,25	4	Pelayanan Baik
2,76 - 3,50	3	Pelayanan Cukup Baik
2,00 - 2,75	2	Pelayanan Kurang Baik
1,00 - 1,99	1	Pelayanan Buruk

e. Kriteria Komplain (C5)

Kriteria ini mengukur tingkat keluhan yang diterima dari pelanggan maupun manajemen terhadap kinerja karyawan.

Tabel 3. 6 Kriteria Komplain (C5)

Interval Rata-Rata	Nilai Skala	Keterangan
4,26 - 5,00	5	Tidak Ada Komplain Sama Sekali
3,51 - 4,25	4	Jarang Ada Komplain
2,76 - 3,50	3	Ada Komplain Ringan (Dapat diatasi)
2,00 - 2,75	2	Cukup Sering Komplain
1,00 - 1,99	1	Komplain Berat (Pemilik Turun Tangan)

f. Kriteria Pakaian (C6)

Kriteria ini mengukur kerapian dan kelengkapan atribut karyawan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

Tabel 3. 7 Kriteria Pakaian (C6)

Interval Rata-Rata	Nilai Skala	Keterangan
4,26 - 5,00	5	Pakaian Rapi & Sesuai SOP (Termasuk ID Card)
3,51 - 4,25	4	Pakaian Rapi
2,76 - 3,50	3	Pakaian Cukup rapi (Seragam Tanpa ID Card)
2,00 - 2,75	2	Pakaian Kurang Rapi
1,00 - 1,99	1	Pakaian Tidak Rapi/Tidak Mengenakan Seragam

2.7 Perhitungan Nilai Kriteria Alternatif Konversi Data Mentah

Menyajikan rangkuman data komprehensif kurang lebih satu bulan dari seluruh proses evaluasi terhadap alternatif (karyawan) berdasarkan kriteria, data ini didapatkan dari pihak manajemen, dari tanggal 20 mei sampai dengan 20 juni, hal ini bertujuan untuk menyederhanakan kompleksitas perhitungan multi-kriteria.

Secara sistematis, rumus Total Mean $\bar{X}$ dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum(f_i \times w_i)}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Nilai Rata-rata (Total Mean) Kriteria

f_i = Frekuensi (total hari/kejadian pada kategori sub-kriteria ke- i)

w_i = Bobot nilai/skor yang ditetapkan pada sub-kriteria ke- i)

N = Total sampel/jumlah hari observasi ($N = \sum f_i$)

Skala Skor Sub-Kriteria/ Keterangan yang Digunakan:

Untuk mengubah data kejadian harian menjadi data kuantitatif, diterapkan aturan skor/bobot berikut:

Tabel 3. 8 Skala Skor Sub-Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
C1 (Kehadiran)	Tidak hadir	1
	Hadir	5
C2 (Keterlambatan)	Terlambat (>15 menit)	1
	Terlambat (1-15 menit)	3
	Tidak Terlambat	5
C3 (Pelayanan)	Pelayanan Buruk	1
	Pelayanan Cukup Baik	3
	Pelayanan Sangat Baik	5
C4 (Kesesuaian Kerja)	Melakukan Kesalahan	1
	Kerja Cukup Teliti	3



Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
	Kerja Sangat Teliti	5
C5 (Komplain)	Komplain Berat	1
	Komplain Ringan	3
	Tidak Ada Komplain	5
C6 (Pakaian)	Pakaian Tidak Rapi	1
	Pakaian Cukup Rapi	3
	Pakaian Rapi & Sesuai SOP	5

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Impelementasi Sitem

Perhitungan yang dilakukan merupakan hasil perhitungan untuk perancangan sistem keputusan yang sudah dibuat dan sudah dimasukkan logika perhitungan *Weighted Product* (WP) akan langsung digunakan sebagai pemilihan hasil secara langsung dalam bentuk *website*.

a. Memasukkan Kriteria, Bobot, dan Sifat Parameter

Dalam halaman ini pengguna akan menginput data kriteria seperti Kode, Nama Kriteria, Sifat, Bobot serta aksi yang sebelumnya sudah ditentukan ke dalam sistem keputusan, dan data yang telah dimasukkan otomatis akan langsung terdaftar di tabel data kriteria seperti tampilan yang ada di bawah.

b. Matriks Penilaian Awal

Halaman ini menyajikan Matriks Penilaian Awal (X) yang berisi nilai setiap karyawan berdasarkan enam kriteria, yaitu Kehadiran (C1), Keterlambatan (C2), Pelayanan (C3), Kesesuaian Kerja (C4), Komplain (C5), dan Pakaian (C6), kriteria telah diklasifikasikan sebagai *Benefit* atau *Cost*.



Ranking Akhir						
Detail Hitungan						
1. Matriks Penilaian Awal (X)						
Nilai mentah hasil input evaluasi karyawan pada masing-masing kriteria.						
Alternatif	C1 (Benefit)	C2 (Cost)	C3 (Benefit)	C4 (Benefit)	C5 (Cost)	C6 (Benefit)
Wiwil Winarsih	5	5	4	4	5	5
Imas Saadah	5	5	4	5	5	4
Heru	5	5	4	3	5	4
Haerurojah	5	5	5	5	5	5
Fikry	5	4	4	4	5	4
Diah Ratnasari	4	4	5	5	5	5
Chintya	4	5	5	4	5	4
Aulia Solehah	4	4	4	4	5	4

c. Hasil dari Normalisasi Bobot Otomatis Sistem

Pada tahapan ini, seluruh bobot kriteria dinormalisasi sehingga total bobot bernilai 1, kriteria bertipe *Benefit* memiliki bobot positif, sedangkan Kriteria Bertipe *Cost* diberi bobot negatif agar mencerminkan pengaruh yang berlawanan dalam proses perhitungan. Hasil normalisasi bobot ini selanjutnya digunakan sebagai pangkat pada perhitungan nilai vektor S, yang menjadi dasar dalam menentukan nilai preferensi dan peringkat penilaian akhir karyawan.

2. Perbaikan Bobot Kriteria (W)						
Normalisasi bobot agar total penjumlahan seluruh bobot bernilai = 1.						
C1	C2	C3	C4	C5	C6	
0.2632	-0.0526	0.2105	0.2105	-0.1053	0.1579	

d. Hasil dari Nilai Vektor S

Untuk halaman ini perhitungan Nilai Vektor S yang di mana setiap nilai alternatif dipangkatkan menggunakan pangkat positif, sedangkan kriteria bertipe *Cost* menggunakan pangkat negatif, hasil perpangkatan setiap kriteria ditampilkan untuk masing-masing karyawan dan menjadi komponen yang akan dikalikan pada tahap pada tahap berikutnya untuk memperoleh nilai vektor S, yang selanjutnya digunakan.

Alternatif	Kriteria & Detail Pangkat					
	C1 (Benefit)	C2 (Cost)	C3 (Benefit)	C4 (Benefit)	C5 (Cost)	C6 (Benefit)
Wiwil Winarsih	1.5274	1.0884	1.3389	1.3389	1.1846	1.2893
Imas Saadah	1.5274	1.0884	1.3389	1.4033	1.1846	1.2447
Heru	1.5274	1.0884	1.3389	1.2602	1.1846	1.2447
Haerurojah	1.5274	1.0884	1.4033	1.4033	1.1846	1.2893
Fikry	1.5274	1.0757	1.3389	1.3389	1.1846	1.2447
Diah Ratnasari	1.4402	1.0757	1.4033	1.4033	1.1846	1.2893
Chintya	1.4402	1.0884	1.4033	1.3389	1.1846	1.2447
Aulia Solehah	1.4402	1.0757	1.3389	1.3389	1.1846	1.2447

e. Hasil Nilai Vektor V dan Hasil Perankingan

Halaman ini menunjukkan urutan karyawan berdasarkan nilai preferensi akhir (V), di mana semakin besar nilai V, semakin baik tingkat kelayakan karyawan, dan berdasarkan hasil perhitungan, Haerurojah memperoleh peringkat pertama dengan nilai 0,1387 diikuti oleh Diah Ratnasari dengan nilai 0,1324, dan Imas Saadah dengan nilai 0,1278.



Hasil & Detail WP Cetak Laporan

Ranking Akhir Detail Hitungan

Ranking	Nama Karyawan	Nilai Akhir (V)
1	Haerurojah ★	0,1387
2	Diah Ratnasari	0,1324
3	Imas Saadah	0,1278
4	Wiwi Winarsih	0,1263
5	Fikry	0,1233
6	Chintya	0,1205
7	Aulia Solehah	0,1163
8	Heru	0,1147

3.1.1 Pengujian Sitem (*Pengujian Black Box*)

Komponen Sistem	Aksi Pengujian	Ekspektasi	Realisasi	Status
Autentikasi Pengguna (Login)	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> admin dengan benar	Berhasil login, dan langsung mengarahkan pengguna menuju <i>dashboard</i>	Hak akses tervalidasi dan layar masuk ke halaman utama	Valid
Input Data Karyawan	Melakukan input data karyawan ke dalam form	Record data tersimpan ke dalam database dan daftar nama alternatif langsung diperbarui	Nama karyawan berhasil tersimpan dan muncul di tabel data karyawan	Valid
Kelola Kriteria dan Bobot	Menambahkan penilaian beserta penentuan tipe (<i>benefit</i> atau <i>cost</i>)	Konfigurasi kriteria beserta bobot awal berhasil diperbarui sistem	Atribut C1 sampai dengan C6 beserta dengan tipenya tersimpan dengan benar	Valid
Form Penilaian	Mengisi angka evaluasi kinerja harian/bulanan untuk masing-masing karyawan	Nilainya tersimpan dan bisa dieksekusi dengan metode hitung	Semua datanya tersimpan	Valid
Input WP	Mengklik intruksi untuk memulai	Sistem akan melakukan normalisasi	Algoritma WP berhasil menghitung	Valid



	proses kalkulasi perhitungan	bobot, menghitung Vektor S dan Vektor V, lalu sistem akan memunculkan urutan dengan hasil nilai tertinggi	urutan ranking dari nilai tertinggi ke nilai terendah	
Laporan	Mengklik tombol cetak laporan sebagai dokumentasi akhir	Dokumen laporan ter-eksport ke dalam format dan siap cetak	Berkas laporan karyawan terbaik berhasil di unduh	Valid

3.2 Hasil Impelementasi Perhitungan Manual

Tahapan implementasi sudah berhasil yang di mana eksekusi berjalan berbasis *web* tahapan selanjutnya ialah melakukan perhitungan terhadap hasil dari luar sistem. Perhitungan atau analisa ini tujuannya untuk memastikan bahwa perhitungan algoritma sistematis yang ada di dalam sistem itu juga sesuai dengan metode *Weighted Product* (WP).

a. Menentukan Kriteria, Bobot, dan Sifat Parameter

Langkah awal adalah mendefinisikan himpunan kriteria beserta bobot kepentingan (W) sebelumnya sudah ditentukan oleh pihak manajemen, di mana total nilai jumlah bobot sebesar 21.

Tabel 4. 1 Tabel Kriteria dan Bobot

Kriteria	Bobot	Cost / Benefit
(C_1) Kehadiran	5	<i>Benefit</i>
(C_2) Keterlambatan	1	<i>Cost</i>
(C_3) Pelayanan	4	<i>Benefit</i>
(C_4) Kesesuaian Kerja	4	<i>Benefit</i>
(C_5) Komplain	2	<i>Cost</i>
(C_6) Pakaian	3	<i>Benefit</i>
Total Keseluruhan Bobot	19	

b. Melakukan Perbaikan Bobot / Normalisasi Bobot (W_j)

Sebelum dilakukan proses pemangkatan untuk mencari nilai alternatif, bobot kepentingan awal (W) yang diperoleh dari pihak manajemen Butik Cahaya 31 harus diperbaiki terlebih dulu. Di mana Syarat mutlak dari metode *Weighted Product* (WP) bobot hasil normalisasi bobot hasil normalisasi harus bernilai 1 ($\sum w_j = 1$).

Secara sistematis, pembuktian bahwa total jumlah bobot awal pada penelitian ini telah memenuhi syarat mutlak senilai 1,000000 dilihat dari persamaan pecahan berikut:

$$\sum w_j = \frac{5}{19} + \frac{1}{19} + \frac{4}{19} + \frac{4}{19} + \frac{2}{19} + \frac{3}{19} = 1,000000$$



Selanjutnya ke tahap perbaikan bobot dengan menyesuaikan jenis *Benefit* dan *Cost* yang sudah ditentukan sebelumnya sehingga nilai tidak lagi bernilai 1.

Tabel 4. 2 Normalisasi Bobot

Kriteria	$W_j = \frac{w_j}{\sum W_j}$	Nilai	Jenis
(C ₁) Kehadiran	$\frac{5}{19} = 0,2632$	0,2632	(Benefit)
(C ₂) Keterlambatan	$\frac{1}{19} = 0,0526$	0,0526	(Cost)
(C ₃) Pelayanan	$\frac{4}{19} = 0,2105$	0,2105	(Benefit)
(C ₄) Kesesuaian Kerja	$\frac{4}{19} = 0,2105$	0,2105	(Benefit)
(C ₅) Komplain	$\frac{2}{19} = 0,1053$	0,1053	(Cost)
(C ₆) Pakaian	$\frac{3}{19} = 0,1579$	0,1579	(Benefit)

c. Menghitung Nilai Vektor S

Vektor S diperoleh dari hasil perkalian seluruh nilai kriteria alternatif setelah dipangkatkan dengan nilai bobot yang dinormalisasi.

Tabel 4. 3 Nilai Vektor S

S_n	Alternatif	$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$
S_1	A1	$(4)^{0,2632} \times (4)^{-0,0526} \times (4)^{0,2105}$ $(4)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (4)^{0,1579}$ $= 2.52194$
S_2	A2	$(4)^{0,2632} \times (5)^{-0,0526} \times (5)^{0,2105}$ $\times (4)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (4)^{0,1579}$ $= 2.61238$
S_3	A3	$(4)^{0,2632} \times (4)^{-0,0526} \times (5)^{0,2105}$ $(5)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (5)^{0,1579}$ $= 2.86972$
S_4	A4	$(5)^{0,2632} \times (4)^{-0,0526} \times (4)^{0,2105}$ $(4)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (4)^{0,1579}$ $= 2.67447$
S_5	A5	$(5)^{0,2632} \times (5)^{-0,0526} \times (5)^{0,2105}$ $(5)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (5)^{0,1579}$ $= 3.00775$



S_n	Alternatif	$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$
S_6	A6	$(5)^{0,2632} \times (5)^{-0,0526} \times (4)^{0,2105}$ $(3)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (4)^{0,1579}$ $= 2.48790$
S_7	A7	$(5)^{0,2632} \times (5)^{-0,0526} \times (4)^{0,2105}$ $(5)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (4)^{0,1579}$ $= 2.77037$
S_8	A8	$(5)^{0,2632} \times (5)^{-0,0526} \times (4)^{0,2105}$ $(4)^{0,2105} \times (5)^{-0,1053} \times (5)^{0,1579}$ $= 2.73803$

d. Menghitung Vektor V

Perhitungan ini merupakan tahap akhir dari metode *Weighted Product* (WP) yang digunakan untuk menghasilkan nilai preferensi relatif setiap alternatif karyawan. Nilai Vektor V diperoleh dengan membagi nilai S (S_i) masing-masing alternatif dengan total keseluruhan nilai Vektor S ($\sum S_i$). Persamaan matematis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

Tabel 4. 4 Perhitungan Vektor V

No	Alternatif (Nama Karyawan)	$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$	Hasil
1.	Haerurojah	$V_5 = \frac{3.00775}{21.7}$	0,1387
2.	Diah Ratnasari	$V_3 = \frac{2.86972}{21.7}$	0,1323
3.	Imas Saadah	$V_7 = \frac{2.77037}{21.7}$	0,1277
4.	Wiwi Winarsih	$V_8 = \frac{2.73803}{21.7}$	0,1262
5.	Fikry	$V_4 = \frac{2.67447}{21.7}$	0,1233
6.	Chintya	$V_2 = \frac{2.61238}{21.7}$	0,1204
7.	Aulia Solehah	$V_1 = \frac{2.52194}{21.7}$	0,1163
8.	Heru	$V_6 = \frac{2.48790}{21.7}$	0,1147

Dari semua tahapan-tahapan yang telah diperhitungkan dengan perhitungan manualnya, Haerurojah yang merupakan Alternatif 5 menduduki peringkat pertama dengan skor tertingginya 0,1387 dan menduduki peringkat dengan predikat karyawan terbaik.

3.3 Perbandingan Hasil Akhir

Untuk memastikan bahwa implementasi metode *Weighted Product* pada aplikasi telah sesuai dengan konsep perhitungan teoritis, dilakukan perbandingan antara proses perhitungan secara manual dengan proses perhitungan yang dilakukan sistem berbasis *web* melalui perbandingan ini dapat diketahui tingkat kesesuaian implementasi sistem terhadap perhitungan manual.

Tabel 4. 5 Perbandingan Hasil Akhir

Peringkat	Perhitungan (Sistem)	Perhitungan (Manual)	Selisih
Haerurojah	0,1387	0.1387	0,0000
Diah Ratnasari	0,1324	0,1323	0,0001
Imas Saadah	0,1278	0,1277	0,0001
Wiwi Winarsih	0,1263	0,1262	0,0001
Fikry	0,1233	0,1233	0,0001
Chintya	0,1205	0,1204	0,0001
Aulia Solehah	0,1163	0,1163	0,0000
Heru	0,1147	0,1147	0,0000

Berdasarkan Tabel 4.11, dilakukan pengujian validasi dengan membandingkan nilai akhir preferensi Vektor V dari hasil perhitungan sistem berbasis *web* terhadap perhitungan manual 8 alternatif. Dari hasil komparasi tersebut, didapatkan bahwa sebagian besar alternatif menghasilkan nilai selisih sebesar 0,0000, sedangkan beberapa alternatif memiliki selisih 0,0001. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan akumulasi pembulatan desimal (*rounding effect*) dan variabel *float* pada sistem. Selisih nilai tidak mengganggu hasil perankingan akhir karyawan, maka perhitungan metode *Weighted Product* (WP) pada sistem ini dinyatakan valid dan Akurat diukur secara matematis menggunakan rumus persentase kesesuaian posisi perankingan sebagai berikut:

$$Akurasi = \left(\frac{\text{Jumlah Output}}{\text{Total Alternatif}} \right) \times 100\%$$

$$Akurasi \left(\frac{8}{8} \right) \times 100\% = 100\%$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Terbaik di Butik Cahaya 31, maka dapat ditarik kesimpulan berbasis data sebagai berikut.

1. Penentuan kriteria dan bobot penilaian menggunakan metode *Weighted Product* (WP) berhasil dirumuskan berdasarkan kebutuhan operasional Butik Cahaya 31 menjadi 6 kriteria baku. Kriteria tersebut dikelompokkan berdasarkan tipenya, yaitu kriteria *benefit* (Kehadiran, Pelayanan, Kesesuaian Kerja, Pakaian) dan kriteria *cost* (Keterlambatan, Komplain). Nilai bobot penilaian ditentukan melalui proses perbaikan pangkat (normalisasi bobot) agar total



penjumlahan seluruh bobot bernilai mutlak 1, di mana kriteria *cost* dikalikan dengan nilai negatif (-) untuk menekan nilai alternatif karyawan yang memiliki rekam jejak kurang baik secara objektif.

2. Penentuan nilai preferensi terbaik dari alternatif karyawan sukses diimplementasikan secara akurat melalui formula matematika Vektor S dan Vektor V pada metode WP. Dari total 8 alternatif karyawan yang dievaluasi menggunakan data matriks penilaian bulanan, sistem melakukan kalkulasi perkalian bersilang dan pemangkatan bobot yang menghasilkan total jumlah Vektor S sebesar 21.7 melalui hasil pembagian akhir pada nilai preferensi Vektor V, sistem secara sah merekomendasikan Haerurojah (A5) sebagai karyawan terbaik karena memperoleh nilai preferensi tertinggi yaitu 0,1387.

3. Rancang bangun sistem pendukung keputusan berbasis *web* ini berhasil direalisasikan untuk memproses data pemilihan karyawan terbaik secara akurat dengan hak akses *Single-Admin* (Supervisor). Aplikasi web ini dikembangkan secara terstruktur menggunakan *backend* PHP *Native* berorientasi objek (OOP), pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), basis data MySQL, serta visual antarmuka responsif menggunakan *framework Bootstrap*. Hasil pengujian fungsionalitas (*Black Box*) berjalan 100% valid.

REFERENSI

- Ahmadi, Aziz. 2022. "Implementasi Weighted Product (WP) Dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan." : 19-22.
- Alifsyah, M Putra, Agung Panji Sasmito, and Ahmad Faisol. 2023. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Wartawan Di Media Koran Upeks Menggunakan Metode Weighted Product (Wp)." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 7(1): 996-1001. doi:10.36040/jati.v7i1.6175.
- Aliyah Aliyah, Nahrin Hartono, and Asrul Azhari Muin. 2024. "Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang." *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi* 3(1): 84-100. doi:10.62951/switch.v3i1.330.
- Aman, Mustar, Ipang Sasono, and Yunianto Agung Nugroho. 2022. "Improving Sales by Object-Oriented System Approach : E-Commerce Utilization Analysis." (03): 84-92.
- Andriansyah, Andriansyah, Adjat Sudradjat, Ridwan Saputra, and Samuel Fernando. 2025. "Penerapan Metode RAD Pada Pembangunan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website." *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System* 10(1): 25. doi:10.51211/isbi.v10i1.3339.
- Ardhi, Hendra Yunianto, Asep Muhidin, and Tri Ngudi Wiyatno. 2025. "Implementation of an Integrated Database System in the Bank Tabungan Negara Replication Monitoring Dashboard Application Using the Prototype Method Implementasi Sistem Basis Data Terintegrasi Pada Aplikasi Dashboard Monitoring Replikasi Bank Tabungan Nega." 5(July): 942-52.
- Ayu, Gusti, Kusuma Putri, Nengah Widya Utami, I Made Dwi, and Hita Darmawan. 2026. "PUBLIKASI DAN REALISASI ANGGARAN DANA DESA (STUDI KASUS PADA KANTOR DESA ABIANSEMAL)." 10(2): 2490-97.
- Basar, Abdul Rohmad, Novi Hendri Adi, Samabudi Zebua, Universitas Ibnu Sina, Jalan Teuku, Umar Lubuk, and Kepulauan Riau. 2023. "Sistem Informasi Pemesanan Dan Pelayanan Katering Menggunakan Metode Model View Controller Berbasis Web." 3(2). doi:10.36352/jr.v3i2.167.



- Dede Diaz Azaqi¹, Prasetyo Kurniawan². 2026. "PT TAMBANG MITRA JAYA DI JAKARTA SELATAN." 3(1): 505-16.
- Fahmi Idris, Jatnika, Yahya Dian Prastyo, Reza Hardiansyah, Albertus Magnus, Foresta Noventona, Fikri Haikal, Harya Gusdevi, and Muchammad Naseer. 2025. "Pengujian Fungsional Dan Struktural Aplikasi Pengajuan Cuti Dengan Metode Black Box Dan White Box." *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika* 7(1): 84-102. <https://naratif.utb-univ.ac.id/index.php/naratif/article/view/315>.
- Gusdevi, Harya, Sri Kuswayati, Muhammad Iqbal, Mohamad Fikri Abu Bakar, Nesha Novianti, and Rizky Ramadan. 2022. "Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android." *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika* 4(1): 11-22. doi:10.53580/naratif.v4i1.147.
- Hanum, Rahma, Dudi Hendra Fachrudin, and Cahyat Rohyana. 2026. "Design and Development of a Web-Based Information System for MSME Digital Promotion Using the Rapid Application Development (RAD) Method Rancang Bangun Sistem Informasi UMKM Berbasis Web Untuk Promosi Digital Menggunakan Metode Rapid Application Develop." 6(January): 314-23.
- Hardika, Bagus, Mahesa Dzikri Kurniawan, Muhammad Adzka, Daffarizqy Prastowiyono, Apik Banyubasa, Aditya Wicaksono, and Muhammad Nasir. 2024. "Pengujian Blackbox Testing Website Garuda Farm Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning." *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi* 6(02): 740-53. doi:10.53863/kst.v6i02.1420.
- Haura Hanifah, Lathifa Salsabillah, Allisa Tazkia Fitri, Riska Mona Febriani, Rully Hidayatullah, and Harmonedi. 2025. "Landasan Teori, Penelitian Relevan, Kerangka Berpikir Dan Hipotesis Penelitian Pendidikan." *Jurnal IHSAN Jurnal Pendidikan Islam* 3(2): 391-404. doi:10.61104/ihsan.v3i2.989.
- Irfan Ardiansah, Dkk. 2024. "SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING (OOP) BAGI KEDAI KOPI." 6(1): 333-44.
- Khairunisa, Dila Puspita Sari. 2025. "Pendekatan Strategis Dalam Pengumpulan Data." *Jurnal Stusi Teknik Wawancara, Observasi, Dan Dokumentasi Dalam Lingkungan Dakwah Mahasiswa*.
- Mardiansyah, Andhika, Bayu Nur Kasah, Haidar Rasyid Zamzami, and Muh Yasin Arabu. 2025. "PENGENALAN DASAR HTML DAN CSS : LANGKAH PERTAMA DALAM PENGEMBANGAN WEB." 3(3): 165-70.
- Moh. Harun Arrosyid¹, Muhammad Ropianto². 2023. "Perancangan Sistem Informasi Kasir Pada Catoer Coffee."
- Mulyo Rachmanto, Sugiarto Catrio, Hebert Arya Agatha, Tiana Ramdani, Ade Yusuf Ardiyansyah, Ilham Avin Pratama, and Achmad Sholehudin. 2024. "Pengujian Aplikasi Sapawarga (Jabar Super Apps) Menggunakan Metode Black Box Testing." *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan* 12(3). doi:10.23960/jitet.v12i3.4741.
- Narulita, Siska, Ahmad Nugroho, and M Zakki Abdullah. 2024. "Diagram Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) Universitas Nasional Karangturi Semarang , Indonesia (Deskripsi) Dan Perancangan Sistem , Khususnya Pada Pemrogr." (3): 244-56.



- Purnama, Giri. 2024. "Perancangan Sistem Informasi Permintaan Barang Dengan Prosedur Lelang Berbasis Metode Perancangan Uml: Studi Kasus Undira." *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan* 12(2): 1199-1209. doi:10.23960/jitet.v12i2.4162.
- Reno Supardi¹, Aji Sudar Sono, and Dosen. 2023. "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik." 19(1): 141-47.
- Rizal, Chairul, Saidi Ramadan Siregar, Selly Armasari, and Abdul Karim. 2022. "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manager Penjualan." 3(3): 312-16. doi:10.47065/bits.v3i3.1094.
- Rumui, Nelson, Nur Sakinah, Cahya Nur, Rolan Niah, Fathurrahman Rumlatur, Politeknik Negeri Fakfak, Kabupaten Fakfak, and Penulis Korespondensi. 2024. "PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN APPLICATION OF THE WEIGHTED PRODUCT (WP) METHOD IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR EMPLOYEE ACCEPTANCE AT DEWATA STORE FAKFAK." 11(6): 1335-44. doi:10.25126/jtiik.2024118739.
- Siregar, Rosma, Abel Frans, and Lamsihar Sinaga. 2025. "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Manajemen Inventaris Toko Berbasis Desktop Menggunakan Python Dengan Pendekatan Pemrograman Berorientasi Objek (OOP)." 2(2): 316-20.
- Valensyah, Fachri Affif, and Oky Irnawati. 2024. "Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel." 5(1): 7-14.
- Violina, Ririn, Yuhandri Yunus, and Gunadi Widi Nurcahyo. 2023. "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik." 3: 8882-94.
- Wardana, Bendra, Program Studi, Teknik Komputer, Politeknik Unggulan, and Cipta Mandiri. 2024. "Jurnal Software Engineering and Information System (SEIS) IMPLEMENTASI METODE WEIGHT PRODUCT UNTUK PENILAIAN KINERJA KARYAWAN DI PT . PERTAMINA GAS." 4(1).
- Waruwu, Cahya Annisyah, and Ucta Pradema Sanjaya. 2026. "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Garmen Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product." : 170-80. doi:10.33364/algoritma/v.23-1.3158.
- Wijaya, Khana, Rishi Supariyanto, and Endi Istiawan. 2022. "IMPLEMENTASI FRAMEWORK BOOTSTRAP DALAM PERANCANGAN SISTEM PENERIMAAN MAHASISWA BARU PADA SEKOLAH TINGGI ILMU TARBIYAH AL-QURAN AL-ITTIFAQIAH." 04(02): 7-11.
- Yoel, Yoel Marcelino Pribadi, Suwitno Suwitno, and Andri Wijaya. 2024. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Kost Berbasis Website Dengan Metode Pengujian UAT (User Acceptance Test)." *Algor* 6(1): 60-72. doi:10.31253/algor.v6i1.3237.