

# PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK HALL BADMINTON BUKIT JAYA MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Andika Prasetyo Wibowo<sup>1</sup>, Maria Cleopatra<sup>2</sup>, Mei Lestari<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI  
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
[1pwdika05@gmail.com](mailto:1pwdika05@gmail.com), [2mariacleopatra1313@gmail.com](mailto:2mariacleopatra1313@gmail.com), [3mei.lestari6@gmail.com](mailto:3mei.lestari6@gmail.com)

## ABSTRAK

*Hall Badminton Bukit Jaya* merupakan fasilitas olahraga bulutangkis swasta yang menyediakan lapangan bulutangkis untuk disewakan dan juga menjual perlengkapan olahraga. Dalam pemilihan penyuplai perlengkapan, pengelola terfokus pada aspek harga, mengakibatkan kurangnya konsistensi, efektivitas rendah, dan tingginya tingkat subjektivitas. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan untuk memilih penyuplai dengan lebih baik, lebih konsisten, dan obyektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product* untuk pemilihan penyuplai perlengkapan olahraga bulutangkis di *Hall Badminton Bukit Jaya*. Metode penelitian ini melibatkan pengumpulan data mengenai kriteria dan penilaian alternatif penyuplai, serta pembangunan sistem berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini mampu memberikan peringkat dan rekomendasi terhadap alternatif penyuplai berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Kesimpulan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode *weighted product* dapat mendukung pengelola *Hall Badminton Bukit Jaya* dalam pemilihan penyuplai dengan lebih terinformasi dan obyektif, meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses tersebut.

**Kata Kunci:** *Weighted Product, Supplier, Bulutangkis*

## ABSTRACT

*Hall Badminton Bukit Jaya* is a private badminton sports facility that provides badminton courts for rent and also sells sports equipment. In selecting equipment suppliers, the management is primarily focused on the aspect of pricing, resulting in a lack of consistency, low effectiveness, and a high level of subjectivity. Therefore, a decision support system is needed to select suppliers more effectively, consistently, and objectively. This research aims to design and implement a decision support system using the *weighted product* method for the selection of badminton sports equipment suppliers at *Hall Badminton Bukit Jaya*. The research method involves collecting data on criteria and assessments of alternative suppliers, as well as developing a *web-based* system using PHP programming language and MySQL database. The results of the discussion show that this decision support system is capable of ranking and providing recommendations for alternative suppliers based on predefined criteria weights. The conclusion of this research indicates that the use of the *weighted product* method can support the management of *Hall Badminton Bukit Jaya* in selecting suppliers more informed and objectively, thereby enhancing efficiency and effectiveness in the process..

**Key Word:** *Weighted Product, Supplier, Badminton*

## PENDAHULUAN

*Hall Badminton Bukit Jaya* merupakan gelanggang olahraga bulutangkis milik perorangan dimana terdapat beberapa lapangan bulutangkis yang disewakan oleh pengelola. Selain menyewakan lapangan bulutangkis, *Hall Badminton Bukit Jaya* juga menjual perlengkapan olahraga bulutangkis. Dalam memilih penyuplai perlengkapan olahraga bulutangkis, pengelola *Hall Badminton Bukit Jaya* hanya tertuju pada harga produk sebagai bahan pertimbangan yang mengakibatkan pemilihan penyuplai perlengkapan olahraga bulutangkis kurang

konsisten, kurang efektif serta terlalu subjektif. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan sebagai solusi untuk memilih penyuplai perlengkapan olahraga bulutangkis terbaik agar lebih konsisten, objektif dan efektif. Sistem pendukung keputusan dengan metode *weighted product* pada *Hall Badminton Bukit Jaya* diharap mampu menjadi solusi pengelola dalam memilih penyuplai perlengkapan olahraga bulutangkis secara objektif, mengurangi bias dan subjektivitas dalam pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pemilihan penyuplai dengan

menggunakan analisis yang lebih terstruktur, serta diharap mampu meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan pemilihan penyuplai yang terbaik.

Perancangan adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis (Santi, 2020). Perancangan juga merupakan suatu proses untuk membuat keputusan tentang apa yang perlu dilakukan oleh organisasi (Mansueto, 2005).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki tujuan utama dalam penggunaannya yaitu untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengambilan keputusan (Sarwandi dkk., 2023).

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
2. Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
6. Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model (Nofriansyah, 2015).

Tahapan-tahapan dari sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Mendefinisikan masalah.
2. Mengumpulkan data / elemen informasi yang relevan.
3. Pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan.
4. Menentukan alternatif-alternatif solusi. (Kusrini, 2007)

Metode *weighted product* merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi Attribute*

*Decision Making* (MADM). *Weighted Product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan *rating attribute*, dimana *rating* tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan (Kusumadewi dkk., 2006).

Bulutangkis merupakan olahraga yang dimainkan dengan menggunakan net, raket dan bola dengan teknik pukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan. Tujuan permainan bulutangkis adalah berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* di daerah permainan lawan dan berusaha supaya lawan tidak bisa memukul atau mengembalikan *shuttlecock* di daerah permainan sendiri (Grace, 1996).

*Supplier* adalah pihak yang menjadi penyedia barang yang dijual pada perusahaan/toko, bisa disebut juga dengan distributor atau agen yang mendatangkan barang dagangan ke sebuah perusahaan/toko (Nugroho dalam Hijriani dkk., 2020).

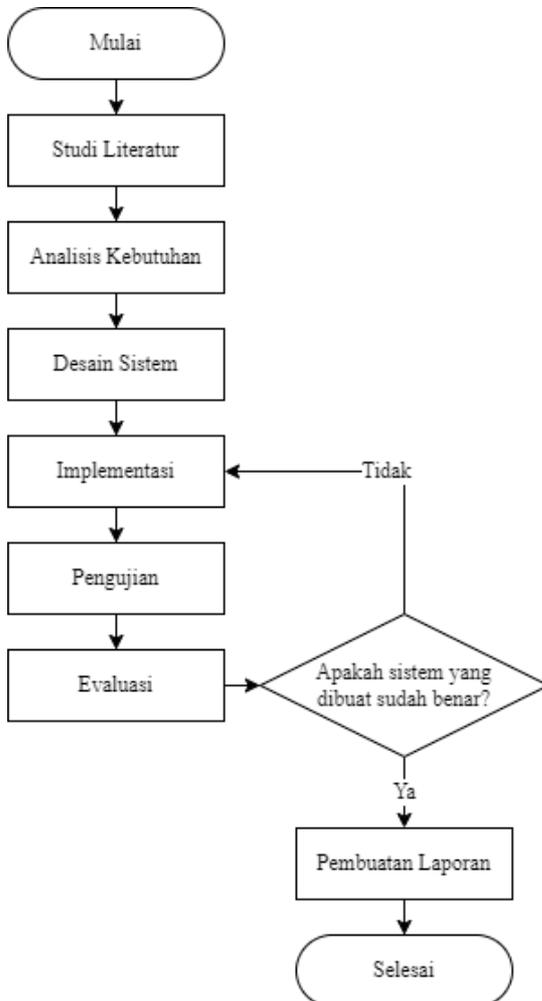
PHP yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi pada HTML dan berada pada server (*Server Side HTML Embedded Scripting*) (Anhar, 2010). Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak *database*. Beberapa diantaranya adalah *Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro (read only), FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, MSOL, MySQL, ODBC, Oracle (OC17 dan OC18), Ovrimos, PostgrSQL, Solid, Sybase, Unix DBM, Velocis* (Peranganing dalam Lubis & Adrian, 2017).

*MySQL* merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam *database* yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. *MySQL* dapat digunakan untuk mengelola *database* mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar (Andi dalam Novendri dkk., 2019).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Hall Badminton Bukit Jaya yang berlokasi di Jl. Raya Tapos No.32, Ciriung, Kec. Cibinong, Kabupaten

Bogor, Jawa Barat 16918. Periode penelitian dilakukan dari bulan Maret hingga Agustus 2023. Rancangan dan tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan penelitian

Pada tahapan analisis kebutuhan didapat data-data yang digunakan sebagai bahan perhitungan SPK dengan metode *weighted product* dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel alternatif

Kode	Supplier
A001	Andalas Sport
A002	Wijaya Sport
A003	PW Sport
A004	Sport Laboratory
A005	Alfa Sport

Tabel 2. Tabel kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut
C01	Kualitas Produk	5	Benefit
C02	Keandalan dan Ketersediaan Produk	4	Benefit
C03	Harga Produk	5	Cost
C04	Biaya Tambahan	4	Cost

C05	Reputasi dan Pengalaman	2	Benefit
C06	Layanan Pelanggan	3	Benefit
C07	Keberlanjutan dan Etika	4	Benefit
C08	Pengiriman dan Logistik	3	Benefit

Tabel 3. Tabel Nilai alternatif

Kode Supplier	Nilai Kriteria							
	C 01	C 02	C 03	C 04	C 05	C 06	C 07	C 08
A001	4	5	80	10	3	4	4	5
A002	5	5	82	12	4	4	4	4
A003	5	5	75	12	5	4	5	4
A004	5	5	76	12	4	4	5	4
A005	4	4	78	10	3	4	4	5

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *weighted product* adalah:

1. Normalisasi atau perbaikan bobot

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

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai  $W_j=1$  dimana  $j=1,2,\dots,n$  adalah banyak alternatif dan  $\sum W_j$  adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

2. Menentukan nilai vektor (S)

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

dengan  $i=1,2,\dots,n$

Menentukan nilai vektor (S) dengan cara mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (*benefit*) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (*cost*). Dimana (S) merupakan preferensi kriteria, (X) merupakan nilai kriteria dan (n) merupakan banyaknya kriteria.

3. Menentukan nilai vektor (V)

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \quad (3)$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, n$

Menentukan nilai vektor (V) dimana vektor (V) merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perbandingan dari masing-masing jumlah nilai vektor (S) dengan jumlah seluruh nilai vektor (S).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perhitungan Metode *Weighted Product*

Langkah pertama yaitu melakukan normalisasi atau perbaikan bobot kriteria (Tabel 2) untuk menghasilkan nilai  $W_j=1$  dimana  $j=1,2,\dots,n$  adalah banyak alternatif dan  $\sum W_j$  adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

$$W1 = 5/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 5/30 = 0,1667$$

$$W2 = 4/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 4/30 = 0,1333$$

$$W3 = 5/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 5/30 = 0,1667$$

$$W4 = 4/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 4/30 = 0,1333$$

$$W5 = 2/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 2/30 = 0,0667$$

$$W6 = 3/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 3/30 = 0,1$$

$$W7 = 4/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 4/30 = 0,1333$$

$$W8 = 3/(5+4+5+4+2+3+4+3) = 3/30 = 0,1$$

Tabel 4. Tabel hasil normalisasi

Kode Kriteria	Bobot	Hasil	Atribut	Pangkat
C01	5	0,1667	Benefit	0,1667
C02	4	0,1333	Benefit	0,1333
C03	5	0,1667	Cost	-0,1667
C04	4	0,1333	Cost	-0,1333
C05	2	0,0667	Benefit	0,0667
C06	3	0,1	Benefit	0,1
C07	4	0,1333	Benefit	0,1333
C08	3	0,1	Benefit	0,1

Langkah kedua yaitu menentukan nilai vektor (S) dengan cara mengalikan seluruh nilai bobot alternatif (Tabel 3) dengan nilai hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (*benefit*) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (*cost*) (Tabel 4). Dimana (S) merupakan preferensi kriteria, (X) merupakan nilai kriteria dan (n) merupakan banyaknya kriteria.

$$S1 = (4^{0,1667}) (5^{0,1333}) (80^{(-0,1667)}) (10^{(-0,1333)}) (3^{0,0667}) (4^{0,1}) (4^{0,1333}) (5^{0,1}) = 0,9665$$

$$S2 = (5^{0,1667}) (5^{0,1333}) (82^{(-0,1667)}) (12^{(-0,1333)}) (4^{0,0667}) (4^{0,1}) (4^{0,1333}) (4^{0,1}) = 0,972$$

$$S3 = (5^{0,1667}) (5^{0,1333}) (75^{(-0,1667)}) (12^{(-0,1333)}) (5^{0,0667}) (4^{0,1}) (5^{0,1333}) (4^{0,1}) = 1,0316$$

$$S4 = (5^{0,1667}) (5^{0,1333}) (76^{(-0,1667)}) (12^{(-0,1333)}) (4^{0,0667}) (4^{0,1}) (5^{0,1333}) (4^{0,1}) = 1,0141$$

$$S5 = (4^{0,1667}) (4^{0,1333}) (78^{(-0,1667)}) (10^{(-0,1333)}) (3^{0,0667}) (4^{0,1}) (4^{0,1333}) (5^{0,1}) = 0,9422$$

Tabel 5. Tabel hasil nilai vektor S

Kode Alternatif	Nilai Vektor S
A001	0,9665
A002	0,972
A003	1,0316
A004	1,0141
A005	0,9422

Langkah ketiga yaitu menentukan nilai vektor (V) dimana vektor (V) merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perbandingan dari masing-masing jumlah nilai vektor (S) dengan jumlah seluruh nilai vektor (S) (Tabel 5).

$$V1 = 0,9665 / (0,9665 + 0,972 + 1,0316 + 1,0141 + 0,9422) = 0,9665/4,9263 = 0,196196$$

$$V2 = 0,972 / (0,9665 + 0,972 + 1,0316 + 1,0141 + 0,9422) = 0,972/4,9263 = 0,197303$$

$$V3 = 1,0316 / (0,9665 + 0,972 + 1,0316 + 1,0141 + 0,9422) = 1,0316/4,9263 = 0,209399$$

$$V4 = 1,0141 / (0,9665 + 0,972 + 1,0316 + 1,0141 + 0,9422) = 1,0141/4,9263 = 0,205852$$

$$V5 = 0,9422 / (0,9665 + 0,972 + 1,0316 + 1,0141 + 0,9422) = 0,9422/4,9263 = 0,19125$$

Tabel 6. Tabel hasil nilai vektor V

Kode Alternatif	Nilai Vektor V
A001	0,1962
A002	0,1973
A003	0,2094
A004	0,2059
A005	0,1912

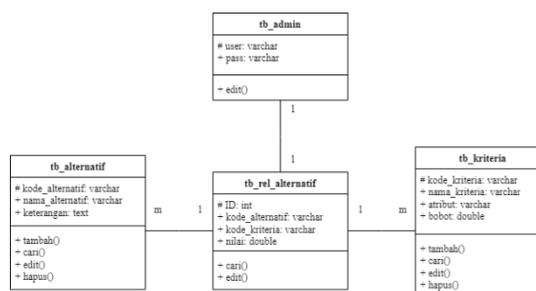
Dalam meranking alternatif, peringkat ditentukan berdasarkan nilai  $V_i$ , di mana nilai yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih atau lebih diunggulkan daripada alternatif lainnya. Berikut hasil perbandingan yang sudah dihitung menggunakan metode *weighted product*.

Tabel 7. Tabel hasil perbandingan

Kode	Nama Alternatif	Vektor V	Rank
A003	PW Sport	0,2094	1
A004	Sport Laboratory	0,2059	2
A002	Wijaya Sport	0,1973	3
A001	Andalas Sport	0,1962	4
A005	Alfa Sport	0,1912	5

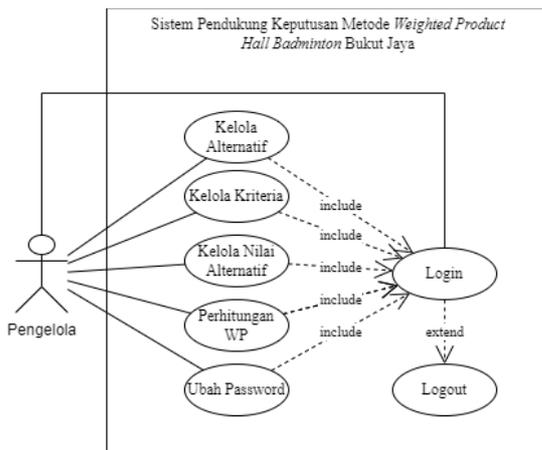
### Permodelan Perangkat Lunak

#### a. Class Diagram



Gambar 2. Class diagram

b. Use Case Diagram

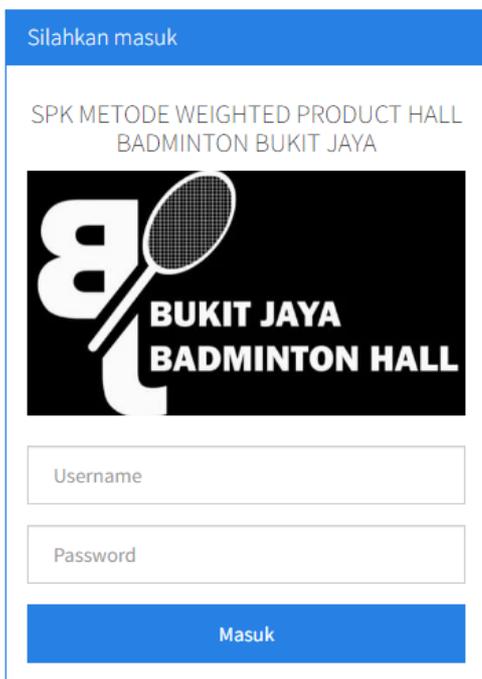


Gambar 3. Use Case Diagram

Tampilan Layar

a. Menu Login

Menu login merupakan menu awal saat membuka aplikasi. User harus memasukan *username* dan *password* dengan benar pada halamann login untuk masuk kedalam sistem.



Gambar 4. Menu login

b. Menu Home

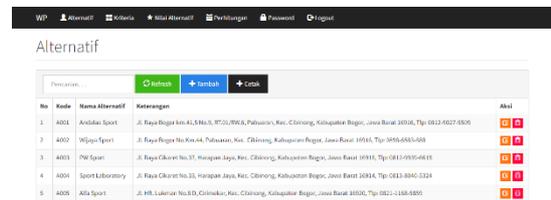
Menu home merupakan menu awal ketika user berhasil login.



Gambar 5. Menu home

c. Menu Alternatif

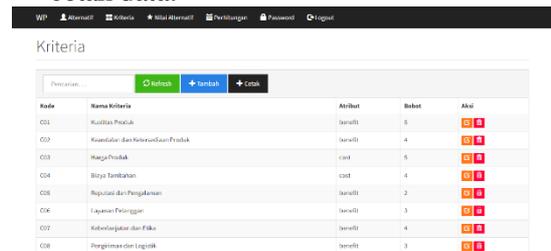
Menu alternatif berisi data alternatif *supplier*. Di dalam menu alternatif terdapat fitur tambah, pencarian, ubah, hapus, dan cetak data.



Gambar 6. Menu alternatif

d. Menu Kriteria

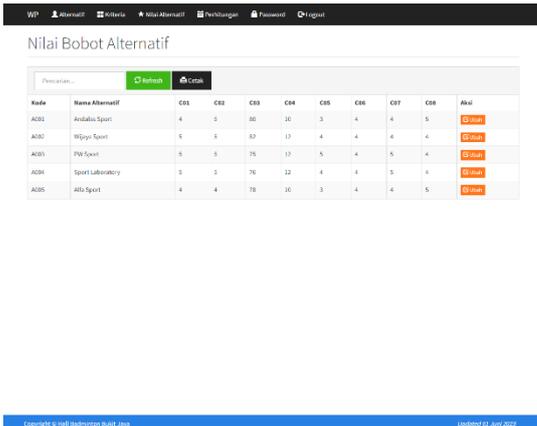
Menu kriteria berisi data kriteria pemilihan *supplier*. Di dalam menu kriteria terdapat fitur tambah, pencarian, ubah, hapus, dan cetak data.



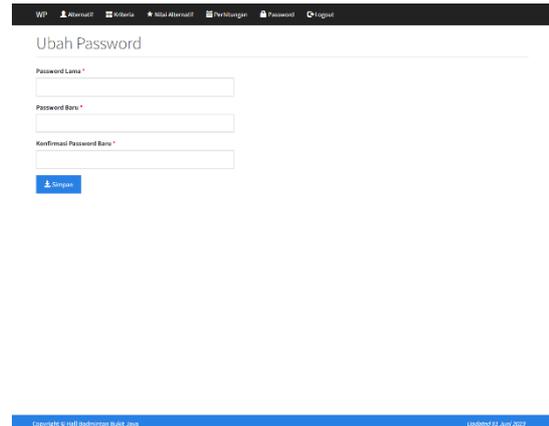
Gambar 7. Menu kriteria

e. Menu Nilai Bobot Alternatif

Menu bobot alternatif berisi data nilai setiap alternatif terhadap setiap kriteria. Didalam menu nilai bobot kriteria terdapat fitur pencarian, ubah, dan cetak data.



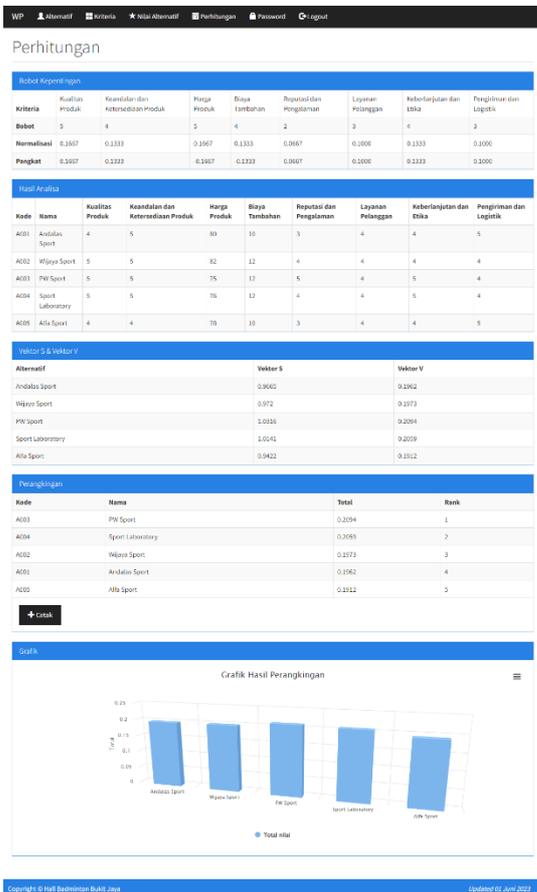
Gambar 8. Menu nilai bobot alternatif



Gambar 10. Menu Password

f. Menu Perhitungan

Menu perhitungan berisi perhitungan SPK dengan metode *weighted product*. Di dalam menu perhitungan terdapat fitur cetak data.



Gambar 9. Menu perhitungan

g. Menu Password

Menu *password* digunakan untuk mengubah *password user*.

h. Laporan Data Alternatif

Laporan data alternatif adalah hasil cetak data dari menu alternatif.



Gambar 11. Isi laporan data alternatif

i. Laporan Data Kriteria

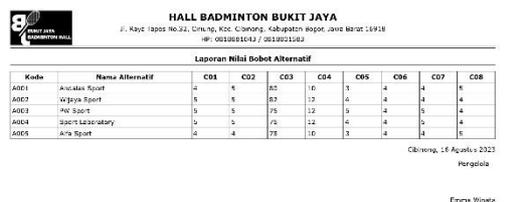
Laporan data kriteria adalah hasil cetak data dari menu kriteria.



Gambar 12. Isi laporan data kriteria

j. Laporan Nilai Bobot Alternatif

Laporan nilai bobot alternatif adalah hasil cetak data dari menu nilai bobot alternatif.



Gambar 13. Isi laporan nilai bobot alternatif

k. Laporan Hasil Perhitungan

Laporan hasil perhitungan adalah hasil cetak data dari menu perhitungan.

**HALL BADMINTON BUKIT JAYA**  
 Jl. Raya 10005 No.32, Cihang, Kacamatan Bukit, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16918  
 HP: 0813081043 / 0813021162

**Laporan Hasil Perhitungan**

**Bobot Kepentingan**

Kriteria	Kualitas Produk	Ketersediaan dan Ketersediaan Produk	Harga Produk	Biaya Tambahan	Reputasi dan Pengalaman	Layanan Pelanggan	Keterlanjutan dan Etika	Pengiriman dan Logistik
Bobot	4	4	4	4	4	4	4	4
Normalisasi	0.1667	0.1333	0.1667	0.1333	0.1667	0.1667	0.1333	0.1667
Pangkat	0.1667	0.1333	0.1667	0.1333	0.1667	0.1667	0.1333	0.1667

**Hasil Analisa**

Kode	Nama	Kualitas Produk	Ketersediaan dan Ketersediaan Produk	Harga Produk	Biaya Tambahan	Reputasi dan Pengalaman	Layanan Pelanggan	Keterlanjutan dan Etika	Pengiriman dan Logistik
AS01	Andalas Sport	4	5	80	10	3	4	4	5
AS02	Wijaya Sport	5	5	57	17	4	4	4	4
AS03	PW Sport	5	5	75	12	5	4	5	4
AS04	Sport Laboratory	3	3	40	12	4	4	4	4
AS05	Alfa Sport	4	4	70	10	3	4	4	5

**Vektor S & Vektor V**

Alternatif	Vektor S	Vektor V
Andalas Sport	0.9615	0.1862
Wijaya Sport	0.972	0.1873
PW Sport	1.0316	0.2094
Sport Laboratory	0.9541	0.2059
Alfa Sport	0.9427	0.1812

**Perankingan**

Kode	Nama	Total	Rank
AS03	PW Sport	0.2094	1
AS01	Sport Laboratory	0.2059	2
AS02	Wijaya Sport	0.1873	3
AS04	Andalas Sport	0.1862	4
AS05	Alfa Sport	0.1812	5

Disusun oleh: E. Agustinus 2017  
 Pengelola  
 Evren Winata

Gambar 14. Isi laporan hasil perhitungan

### SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis *web* menggunakan metode *weighted product* untuk pemilihan penyuplai perlengkapan olahraga bulutangkis di *Hall Badminton Bukit Jaya*. Penggunaan metode ini memungkinkan pengelola mengintegrasikan dan memberikan bobot pada berbagai faktor alternatif, seperti kualitas produk, keandalan dan ketersediaan produk, harga produk, biaya tambahan, reputasi dan pengalaman, layanan pelanggan, keberlanjutan dan etika, serta pengiriman logistik. Sistem ini memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan faktor dan bobot sesuai kebutuhan, dengan data calon penyuplai yang terstruktur dan tersimpan dalam basis data. Hasil perhitungan menunjukkan peringkat tertinggi diberikan kepada PW Sport, diikuti oleh Sport Laboratory, Wijaya Sport, Andalas Sport, dan Alfa Sport. Meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan dalam data historis dan subjektivitas dalam penentuan bobot kriteria, implementasi sistem ini tetap memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemilihan penyuplai.

Keterbatasan penelitian ini meliputi kurangnya data historis dan potensi subjektivitas dalam penentuan bobot kriteria. Oleh karena itu, kami mendorong peneliti berikutnya untuk memperkaya analisis dengan mengumpulkan data yang lebih komprehensif serta melakukan analisis sensitivitas terhadap bobot kriteria. Selain itu, peneliti dapat menjelajahi berbagai metode

lain yang lebih sesuai dengan karakteristik masalah yang dihadapi, guna memberikan pemahaman yang lebih holistik.

### DAFTAR PUSTAKA

Anhar, S. T. (2010). Panduan menguasai PHP & MySQL secara otodidak. *Jakarta: Mediakita, 3*.

Grace, T. (1996). Bulutangkis. *PT Raja Grafindo Persada*.

Hijriani, A., Safitri, J. A., Adi Pribadi, R. I., & Andrian, R. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Supplier dan Barang dengan Extreme Programming. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi, 6*(1), 28–43.

Kusrini. (2007). Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan. *Penerbit Andi, 14–21*.

Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). Fuzzy multi-attribute decision making (fuzzy madm). *Yogyakarta: Graha Ilmu, 74*.

A. H. Lubis and M. Adrian, “Aplikasi Pembelajaran Istilah Latin Yunani Untuk Mata Pelajaran Biologi Berbasis Android Studi Kasus ( Madrasah Aliyah Pesan. *Aplikasi Pembelajaran Istilah Latin Yunani Untuk Mata Pelajaran Biologi Berbasis Android Studi Kasus (Madrasah Aliyah Pesantren Persis), 3*(3), 1534–1543.

Mansueto, J. (2005). *Pengurusan Teknologi*. Universty Teknologi Malaysia.

Nofriansyah. (2015). *Konsep data mining vs sistem pendukung keputusan*. Deepublish.

Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql. *Lentera Dumai, 10*(2).

Santi, I. H. (2020). *Analisa perancangan sistem*. Penerbit NEM.

Sarwandi, L. T. S., Hasibuan, N. A., Sudipa, I. G. I., Syahrizal, M., Alwendi, M., Muqimuddin, B. D. M., Ginanta, N. L. W. S. R., & Israwan, L. M. F. (2023). *Sistem pendukung keputusan*. Graha Mitra Edukasi.