



# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PURCHASING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. KOMINDO BIZOLUSI

Raka Juliandra<sup>1\*</sup>, Gerard Richardo Girsam<sup>2</sup>, Muhammad Ryan Hidayat<sup>3</sup>, Sharyanto<sup>4</sup>,  
Alexius Ulanbani<sup>5</sup>.

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bung Karno<sup>1</sup>, Jakarta

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bung Karno<sup>2</sup>, Jakarta

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bung Karno<sup>3</sup>, Jakarta

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bung Karno<sup>4</sup>, Jakarta

Program Studi Sistem Komputer. Universitas Bung Karno<sup>5</sup>, Jakarta

\*Correspondent Author: [julian.raka77@gmail.com](mailto:julian.raka77@gmail.com)

Authors Email: [julian.raka77@gmail.com](mailto:julian.raka77@gmail.com)<sup>1</sup>, [gerardrichh17@gmail.com](mailto:gerardrichh17@gmail.com)<sup>2</sup>, [ryanhidayat074@gmail.com](mailto:ryanhidayat074@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[Sharyanto@ubk.ac.id](mailto:Sharyanto@ubk.ac.id)<sup>4</sup>, [alexiusulanbani@ubk.ac.id](mailto:alexiusulanbani@ubk.ac.id)<sup>5</sup>.

## In Indonesian

**Abstrak:** Sistem informasi purchasing pada PT. Komindo Bizolusi masih memiliki keterbatasan karena hanya berfungsi sebagai media input transaksi tanpa analisis data supplier dan otomatisasi proses. Pemilihan supplier juga masih dilakukan secara subjektif tanpa pendekatan sistematis. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi purchasing berbasis web menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mendukung pengambilan keputusan pemilihan supplier. Metode penelitian meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka, dengan pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall serta perancangan UML. Sistem dibangun menggunakan Laravel dan MySQL serta diuji dengan Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan sistem menghasilkan pembobotan yang konsisten dengan nilai 0,0760 (<0,1) serta memberikan peringkat supplier secara objektif.

**Kata kunci:** Sistem Informasi; Purchasing; AHP; Web; UML

## In English

**Abstract:** The purchasing information system at PT. Komindo Bizolusi still has limitations, as it only functions as a transaction input medium without supplier data analysis and process automation. Supplier selection is also conducted subjectively without a systematic approach. This study aims to design a web-based purchasing information system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to support supplier selection decisions. The research methods include observation, interviews, and literature study, with system development using the Waterfall method and UML design. The system is built using Laravel and MySQL and tested using Black Box Testing. The results show that the system produces consistent weighting with a value of 0.0760 (<0.1) and provides objective supplier rankings.

**Keywords:** Information System; Purchasing; AHP; Web; UML



DOI: 10.52362/jisicom.v10i1.2421

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong perusahaan untuk mengoptimalkan proses bisnis agar lebih efisien, akurat, dan terintegrasi [1]. Salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan adalah proses purchasing atau pengadaan barang, yang berperan dalam memastikan ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan bisnis.

PT. Komindo Bizolusi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia mesin printing dan fotokopi digital. Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya, perusahaan membutuhkan sistem purchasing yang mampu mengelola data pengadaan secara efektif. Namun, berdasarkan hasil observasi, sistem yang digunakan saat ini masih memiliki keterbatasan karena hanya berfungsi sebagai media pencatatan transaksi tanpa adanya analisis lanjutan.

Permasalahan yang terjadi antara lain proses persetujuan pembelian masih dilakukan secara manual, pemilihan supplier yang masih bersifat subjektif tanpa dasar perhitungan yang jelas, serta pelaporan yang belum dilakukan secara real-time. Selain itu, tidak adanya sistem pendukung keputusan menyebabkan perusahaan kesulitan dalam menentukan supplier terbaik berdasarkan kriteria tertentu seperti harga, kualitas, dan waktu pengiriman [6].

Kondisi tersebut dapat berdampak pada menurunnya efisiensi operasional serta meningkatkan risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi purchasing yang tidak hanya mampu mengelola data, tetapi juga dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan secara sistematis dan objektif [1].

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) [4]. Metode ini memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria melalui proses pembobotan dan perbandingan berpasangan, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih terstruktur dan konsisten.

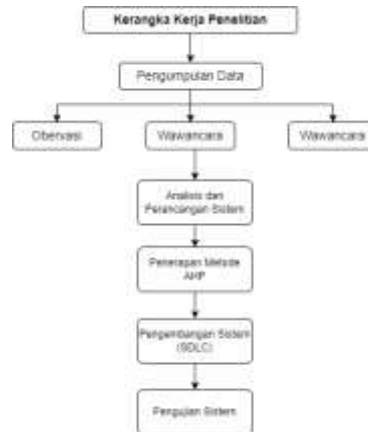
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi purchasing berbasis web yang terintegrasi dengan metode AHP guna membantu perusahaan dalam menentukan supplier terbaik secara objektif, meningkatkan efisiensi proses pengadaan, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat dan transparan.

## II. METODE DAN MATERI

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem yang terstruktur dengan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) untuk memastikan solusi yang dihasilkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi [2]. Model yang digunakan adalah Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Metode yang diterapkan mencakup pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan UML, penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), hingga pengujian fungsionalitas sistem.

### 2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian disusun secara sistematis berdasarkan kerangka kerja (*framework*) penelitian yang telah dirancang. Alur tahapan penelitian dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

- 1) Pengumpulan Data: Tahap ini melibatkan tiga teknik utama:
  - Observasi: Melakukan pengamatan langsung terhadap proses purchasing, pengelolaan supplier, serta alur persetujuan pembelian di PT. Komindo Bizolusi untuk memahami sistem yang sedang berjalan.
  - Wawancara: Melakukan tanya jawab dengan pihak terkait seperti admin dan bagian purchasing guna memperoleh informasi mengenai kendala sistem dan kebutuhan pengguna.
  - Studi Pustaka: Mengumpulkan referensi dari buku dan jurnal terkait sistem informasi purchasing, metode Analytical Hierarchy Process (AHP), serta perancangan sistem.
- 2) Analisis dan Perancangan Sistem: Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan analisis sistem berjalan dan perancangan sistem usulan. Perancangan dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram [3]. Selain itu, dilakukan perancangan logika metode AHP untuk menentukan prioritas supplier berdasarkan kriteria tertentu.
- 3) Pengembangan Sistem (SDLC - Waterfall): Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode SDLC dengan model Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian.
- 4) Pengujian Sistem: Tahap akhir adalah pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna.

## 2.2. Materi dan Perangkat Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data supplier, data transaksi purchasing, serta data pendukung lainnya yang berkaitan dengan proses pengadaan barang pada PT. Komindo Bizolusi. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan sistem serta penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pengembangan sistem dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Penelitian

Komponen	Spesifikasi
Perangkat Keras	Laptop/PC (Processor Intel/AMD, RAM 4GB/8GB)
Sistem Operasi	Windows 10 / 11
Bahasa Pemrograman	PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) <sup>7</sup>
Database	MySQL <sup>8</sup>
Web Server	XAMPP (Apache & MySQL)



Tools Desain  
Web Browser

Visual Studio Code, StarUML  
Google Chrome / Mozilla Firefox<sup>9</sup>

### 2.3. Model Pengukuran dan Pengujian

Pada penelitian ini, model pengujian yang digunakan untuk memvalidasi kelayakan sistem terdiri dari dua bagian utama, yaitu pengujian sistem dan pengujian metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1. Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*): Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode internal. Pengujian dilakukan dengan memberikan input pada fitur-fitur seperti login, pengelolaan data supplier, transaksi purchasing, serta proses perhitungan AHP, kemudian mengamati apakah output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP): Pengujian metode AHP dilakukan untuk mengukur tingkat konsistensi dalam pengambilan keputusan pemilihan supplier. Variabel yang diukur meliputi:
  - Matriks Perbandingan Berpasangan: Digunakan untuk membandingkan tingkat kepentingan antar kriteria dalam pemilihan supplier.
  - Normalisasi Matriks: Proses untuk mengubah nilai perbandingan menjadi skala yang seragam sehingga dapat dilakukan perhitungan lebih lanjut.
  - Eigen Vector: Nilai prioritas yang menunjukkan bobot masing-masing kriteria berdasarkan hasil perhitungan.
  - *Consistency Index* (CI): Digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi dari matriks perbandingan yang telah dibuat.
  - *Consistency Ratio* (CR): Digunakan untuk menentukan apakah hasil perhitungan AHP konsisten atau tidak, dengan ketentuan nilai  $CR < 0,1$ .

### 2.4. Keluaran Penelitian

Hasil akhir dari tahapan metode ini berupa Sistem Informasi *Purchasing* Berbasis Web pada PT. Komindo Bizolusi yang memiliki kemampuan untuk:

1. Menggantikan proses pencatatan manual dalam kegiatan purchasing dengan sistem digital yang terstruktur, mulai dari pengelolaan data supplier hingga transaksi pengadaan barang.
2. Menyajikan informasi dan laporan purchasing secara real-time dan akurat, seperti data supplier, riwayat transaksi, serta hasil evaluasi supplier berdasarkan periode tertentu.
3. Membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), sehingga menghasilkan perankingan supplier secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
4. Menghasilkan nilai pembobotan dan peringkat supplier yang konsisten, dibuktikan dengan nilai *Consistency Ratio* (CR)  $< 0,1$ , sehingga keputusan yang dihasilkan lebih terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan.

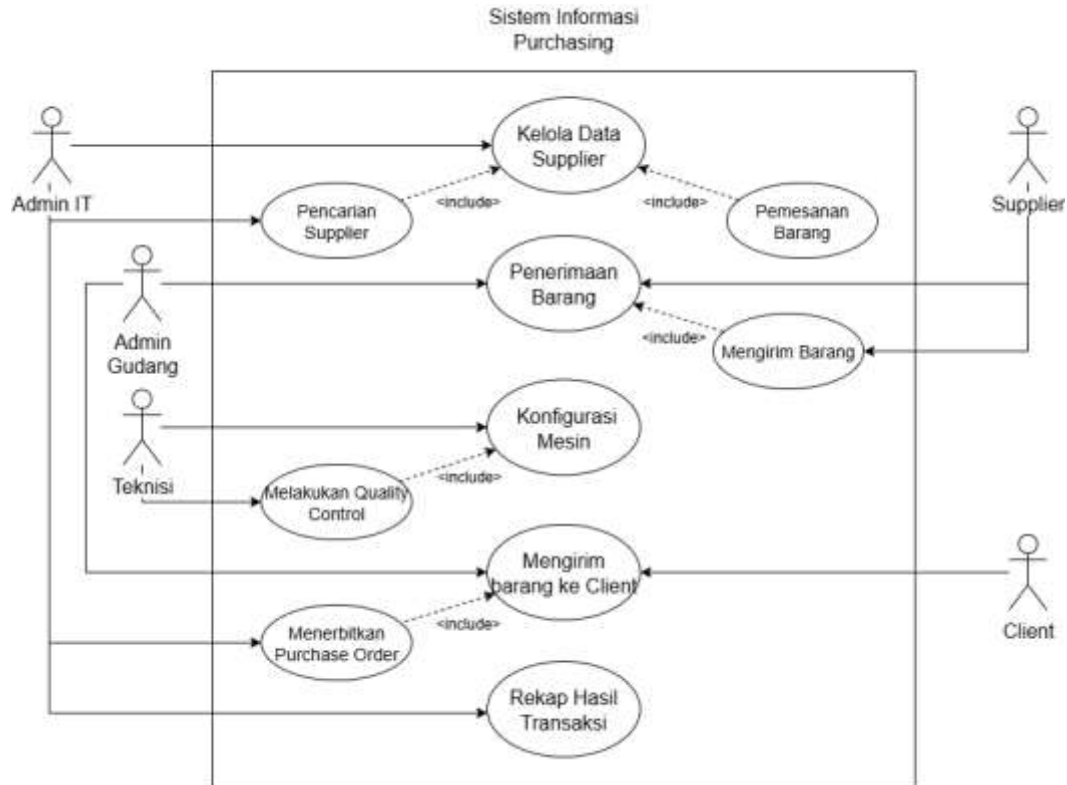
## III. PEMBAHASAN DAN HASIL

### 3.1. Hasil Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan kebutuhan dan alur sistem yang diusulkan.

1. *Use Case Diagram*

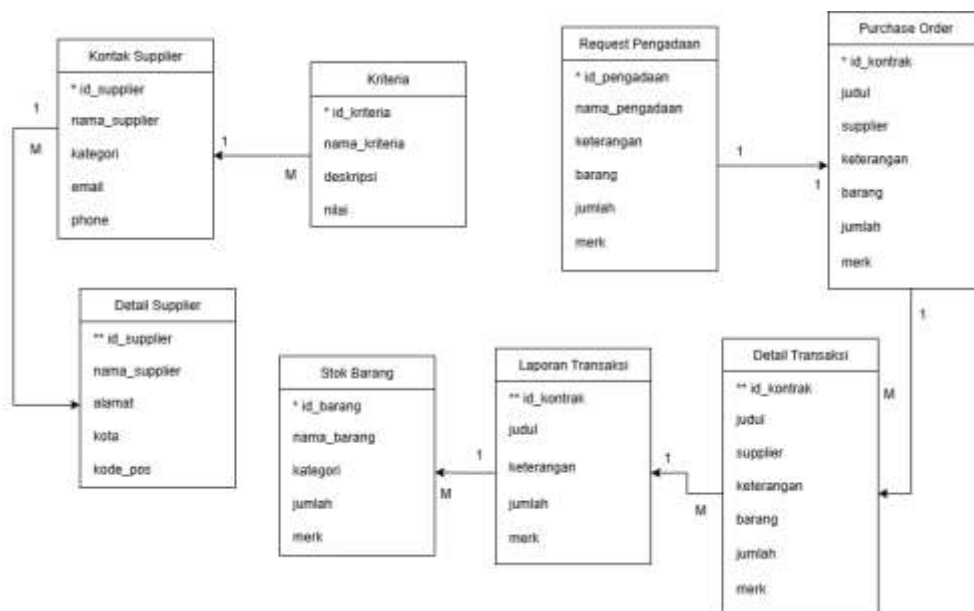
*Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor dalam sistem ini terdiri dari admin dan bagian purchasing yang memiliki hak akses dalam mengelola data supplier, melakukan transaksi purchasing, serta melihat laporan. Diagram ini menunjukkan fungsi utama sistem yang dapat digunakan oleh pengguna.



Gambar 2 Use Case Diagram Bisnis Sistem Usulan

2. *Class Diagram*

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam sistem yang terdiri dari beberapa kelas seperti supplier, purchasing, user, dan transaksi. Diagram ini menunjukkan hubungan antar kelas yang digunakan dalam pembangunan sistem.



Gambar 3 Class Diagram Usulan Hasil Normalisasi

### 3.2. Hasil Implementasi Sistem

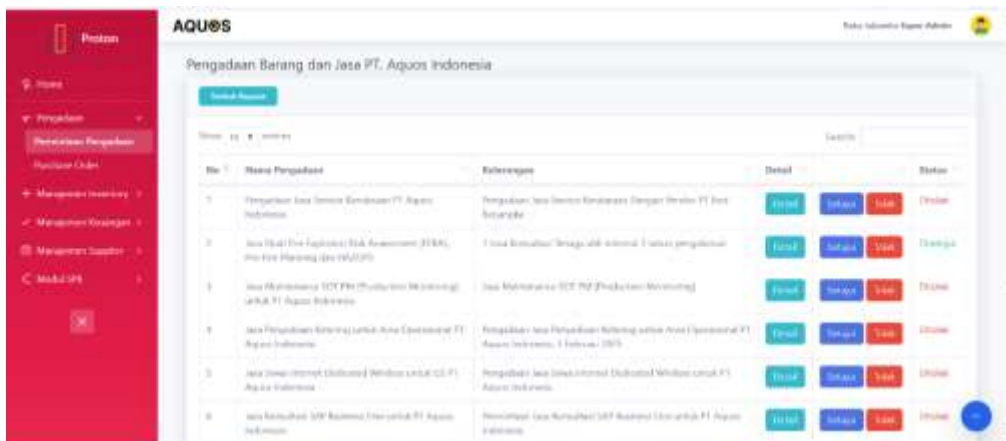
Sistem informasi purchasing pada PT. Komindo Bizolusi diimplementasikan berbasis web menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Sistem ini dirancang dengan antarmuka yang ramah pengguna (*user-friendly*) untuk memudahkan admin dan bagian purchasing dalam mengelola data supplier, transaksi pengadaan, serta proses pemilihan supplier. Berikut adalah hasil implementasi fitur-fitur utama sistem:

1. Halaman Login Halaman ini merupakan gerbang keamanan sistem. Pengguna (Kepala Toko, Pramuniaga, Kasir) harus memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses menu sesuai dengan hak akses masing-masing.



Gambar 4 Halaman Login

2. Modul purchasing atau pengadaan digunakan untuk mengelola data transaksi pengadaan barang. Pada modul ini, pengguna dapat melakukan input data pengadaan, memilih supplier, serta menyimpan data transaksi ke dalam sistem.



Gambar 5 Halaman Modul Purchasing

3. Modul supplier digunakan untuk mengelola data supplier yang menjadi sumber pengadaan barang. Data yang dikelola meliputi informasi nama supplier, alamat, dan data pendukung lainnya.



Gambar 6 Modul Supplier

- Modul SPK digunakan untuk melakukan proses perhitungan metode AHP mulai dari input nilai perbandingan hingga menghasilkan peringkat supplier berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.



Gambar 7 Modul Sistem Pengambil Keputusan (SPK)

### 3.3. Penerapan Metode AHP

Penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam penelitian ini digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan, seperti harga, kualitas, dan waktu pengiriman [5].

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. Komindo Bizolusi, sistem melakukan perhitungan AHP secara otomatis untuk menghasilkan bobot prioritas setiap kriteria serta menentukan peringkat supplier terbaik. Sebagai contoh perhitungan, digunakan tiga kriteria yaitu Harga (H), Kualitas (K), dan Waktu Pengiriman (W). Perbandingan antar kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya sebagai berikut:

- Kualitas lebih penting dari Harga (nilai 3)
- Kualitas sangat lebih penting dari Waktu Pengiriman (nilai 5)
- Harga lebih penting dari Waktu Pengiriman (nilai 2)

Sehingga diperoleh matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 2 Matrix Berpasangan



Kriteria	H	K	W
H	1	1/3	2
K	3	1	5
W	1/2	1/5	1

Selanjutnya dilakukan normalisasi matriks dengan cara membagi setiap nilai pada kolom dengan jumlah kolom tersebut. Setelah itu dihitung rata-rata setiap baris untuk memperoleh nilai eigen vector sebagai bobot prioritas.

Hasil perhitungan bobot kriteria diperoleh sebagai berikut:

- Harga = 0,23
- Kualitas = 0,64
- Waktu Pengiriman = 0,13

Tahap berikutnya adalah melakukan uji konsistensi dengan menghitung Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh:

- Consistency Index (CI) = 0,044
- Consistency Ratio (CR) = 0,0760

Nilai CR < 0,1, sehingga matriks perbandingan dinyatakan konsisten dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

Dengan demikian, kriteria kualitas memiliki bobot prioritas tertinggi, diikuti oleh harga dan waktu pengiriman. Bobot tersebut kemudian digunakan dalam sistem untuk melakukan perankingan supplier secara otomatis, sehingga dapat membantu perusahaan dalam menentukan supplier terbaik secara objektif.

#### 3.4. Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box untuk memastikan bahwa fungsionalitas input, proses, dan output dalam sistem berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

Tabel 3 Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Login Aktor	Sistem memvalidasi username/password dan mengarahkan ke dashboard sesuai hak akses	Valid
2	Input Data Supplier	Data supplier baru tersimpan ke database	Valid
3	Transaksi Purchasing	Data pengadaan berhasil disimpan dan tercatat dalam sistem	Valid
4	Proses Perhitungan AHP	Sistem dapat menghitung bobot dan menghasilkan peringkat supplier	Valid
5	Menampilkan Ranking Supplier	Sistem menampilkan hasil perankingan supplier berdasarkan nilai tertinggi	Valid
6	Cetak Laporan	Laporan purchasing ditampilkan sesuai data dan periode yang dipilih	Valid

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Purchasing Berbasis Web pada PT. Komindo Bizolusi dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem ini mampu memberikan solusi atas permasalahan yang sebelumnya terjadi, yaitu proses pencatatan manual dan pemilihan supplier yang masih bersifat subjektif.

Penerapan metode AHP dalam sistem terbukti efektif dalam membantu perusahaan menentukan supplier terbaik berdasarkan beberapa kriteria seperti harga, kualitas, dan waktu pengiriman. Sistem mampu menghasilkan bobot kriteria serta peringkat supplier secara objektif dengan nilai Consistency Ratio (CR) sebesar



e-ISSN : 2597-3673 (Online) , p-ISSN : 2579-5201 (Printed)

Vol.10 No.1 (June 2026)

**Journal of Information System, Informatics and Computing**

Website/URL: <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom>

Email: [jisicom@stmikjayakarta.ac.id](mailto:jisicom@stmikjayakarta.ac.id) , [jisicom2017@gmail.com](mailto:jisicom2017@gmail.com)

---

0,0760 ( $<0,1$ ), sehingga hasil perhitungan dinyatakan konsisten dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna, mulai dari pengelolaan data supplier, transaksi purchasing, hingga proses perhitungan AHP.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis dalam proses pengadaan serta integrasi dengan sistem lain agar dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas penggunaan.



## REFERENSI

- [1] K. C. Laudon and J. P. Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 14th ed. Pearson, 2016.
- [2] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2010.
- [3] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, Systems Analysis and Design with UML, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2015.
- [4] T. L. Saaty, Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. Pittsburgh, PA, USA: RWS Publications, 2008.
- [5] A. W. Ningsih and Z. F. Rosyada, "Analisis pemilihan supplier dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada bahan baku rotan (studi kasus pada CV. Lucky Furnicraft)," 2021.
- [6] R. Jacobs and R. Chase, Operations and Supply Chain Management, 15th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2018.