

# 2113030008\_Heru Teguh Santoso.docx.pdf

*by* [simitiga@unpkdr.ac.id](mailto:simitiga@unpkdr.ac.id) 1

---

**Submission date:** 26-Jun-2025 01:33PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2706248934

**File name:** 2113030008\_Heru\_Teguh\_Santoso.docx.pdf (1.93M)

**Word count:** 7310

**Character count:** 46490

## PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Laptop adalah perangkat yang memiliki peran penting, dan pemilihan laptop menjadi suatu keputusan sulit bagi banyak orang, baik itu untuk keperluan profesional, pendidikan, maupun hiburan. Pemilihan laptop dapat didasarkan pada kebutuhan aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna tersebut, sehingga penting bagi pembeli untuk memahami spesifikasi yang diperlukan. Seiring dengan adanya variasi fitur dan spesifikasi laptop yang terus berkembang, pembeli sering kali menghadapi kendala dalam menentukan laptop yang tepat sesuai dengan kebutuhan (Hertyana dkk., 2021). Terutama ketika tidak memahami spesifikasi yang dibutuhkan oleh aplikasi yang akan digunakan. Hal ini sering kali menyebabkan keputusan pembelian yang kurang tepat.

Proses pemilihan laptop yang cocok untuk aplikasi yang akan digunakan menjadi semakin kompleks ketika banyak faktor yang harus dipertimbangkan, seperti kecepatan prosesor, kapasitas RAM, jenis penyimpanan, dan kartu grafis. Di sisi lain, toko laptop dihadapkan pada tantangan untuk mengelola inventaris secara efektif. Proses pencarian barang dengan cara mengecek barang ditoko satu per satu akan memerlukan penanganan waktu yang lama (Purba & Rahmat, 2021). Proses ini tidak hanya mempengaruhi pengalaman calon pembeli, tetapi juga berpotensi menurunkan efisiensi operasional toko, terutama ketika terjadi ketidaksesuaian antara stok yang tersedia dan permintaan calon pembeli.

Salah satu alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan pencarian barang yang memerlukan waktu yang lama maka dibuat sistem *inventory* yang memiliki fitur pencarian untuk mempermudah pemilik toko dalam melakukan pencarian dan pengelolaan stok laptop. Selain itu, ada fitur lain yang tidak kalah penting yaitu sistem rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan aplikasi yang menjadi kebutuhan pembeli yang diterapkan menggunakan metode

MOORA. Dengan adanya sistem ini, calon pembeli diharapkan dapat menerima rekomendasi yang relevan secara cepat dan akurat.

38

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sistem *inventory* dirancang untuk mengelola data dan mempercepat proses pencarian barang ?
2. Bagaimana membangun fitur sistem rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan kebutuhan spesifikasi untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan pembeli dengan menerapkan metode MOORA?

9

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem *inventory* yang memudahkan pemilik toko mengelola dan memantau stok barang serta membantu calon pembeli dalam memilih laptop sesuai dengan kebutuhan.
2. Mengetahui hasil penerapan metode MOORA untuk pemilihan laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi.

4

## D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan rekomendasi teknis untuk pengelola toko untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan stok barang melalui sistem *inventory* dan rekomendasi laptop.
2. Memberikan informasi terkait penerapan metode MOORA dalam sistem rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan spesifikasi minimum aplikasi yang dibutuhkan pembeli.

## 4 BAB II LANDASAN TEORI

### A. Kajian Teori

#### 1. Sistem Inventory

Sistem *inventory* adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengelola, memantau, dan mengontrol persediaan barang dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sistem ini dirancang untuk menjamin ketersediaan barang dalam jumlah yang optimal guna mendukung kelancaran operasional, tanpa menimbulkan kelebihan maupun kekurangan stok. Sistem *inventory* umumnya meliputi proses pencatatan arus masuk dan keluar barang, pemantauan jumlah persediaan, serta perencanaan pengadaan (Kurniawati et al., 2021).

Keunggulan dari sistem *inventory* adalah perusahaan dapat meminimalkan risiko kehabisan stok atau kelebihan stok, yang dapat berdampak pada kerugian finansial. Selain itu, sistem *inventory* juga memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan pengambilan keputusan berbasis data, seperti menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang atau menganalisis pola permintaan barang (Firlina dkk., 2022).

#### 2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dikembangkan dengan berbasis teknologi informasi yang dirancang untuk memberikan rekomendasi, saran, atau pilihan alternatif kepada pengguna berdasarkan analisis data yang tersedia (Prasetyo & Nugroho, 2023). Sistem rekomendasi menjadi semakin penting dalam situasi yang melibatkan banyak pilihan atau ketidakpastian, seperti dalam pengambilan keputusan terkait produk, layanan, atau konten digital (Nugrahayati et al., 2021).

Secara umum, sistem rekomendasi bekerja dengan mengolah data untuk memberikan saran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini menggunakan berbagai cara, seperti membandingkan data dari pengguna lain atau melihat preferensi pengguna berdasarkan riwayat mereka. Hal ini membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan efisien,

terutama di tengah banyaknya informasi yang tersedia di era digital (Ika Ari Sasmita dkk., 2021).

### 3. Metode MOORA

*Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)* merupakan metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas pada tahun 2006. Metode ini tergolong baru dan pertama kali diterapkan oleh Brauers dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai kriteria. Keunggulan dari metode MOORA adalah kesederhanaannya, bahkan tidak memerlukan keahlian khusus dalam matematika. Diharapkan, metode MOORA dapat memberikan hasil yang optimal dalam mendukung proses pengambilan keputusan (Wahyu dkk., 2021). Berikut merupakan tahapan Metode MOORA :

#### 1. Input nilai kriteria

Memasukkan nilai kriteria untuk setiap alternatif, yang kemudian akan diproses untuk menghasilkan sebuah keputusan.

#### 2. Membuat matrix keputusan

Matriks keputusan digunakan untuk menilai performa alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ , di mana  $M$  menyatakan jumlah alternatif dan  $n$  adalah jumlah atribut. Selanjutnya, sistem rasio dibentuk dengan cara membandingkan nilai kinerja setiap alternatif terhadap suatu atribut dengan nilai pembagi yang mewakili keseluruhan alternatif pada atribut tersebut. Proses penyusunan nilai kriteria ke dalam bentuk matriks keputusan dilakukan dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.1 berikut:

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} & \dots & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$n$  = urutan nomor atribut atau kriteria

$m$  = urutan nomor alternatif

$x$  = matriks keputusan.

### 3. Normalisasi matrix

Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap element dalam matriks, sehingga nilai-nilai dalam matriks menjadi seragam. Proses normalisasi pada MOORA dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan 2.2 berikut :

$$x_{ij}^{69} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

$x_{ij}^{1}$  = matriks normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$x_{ij}^{1}$  = elemen matriks alternatif ke-i pada kriteria ke-j

i = 1, 2, 3, 4,...,n adalah urutan nomor atribut atau kriteria

j = 1, 2, 3, 4, ...,m adalah urutan nomor alternatif

### 4. Normalisasi matrix terbobot

Tujuan dari normalisasi matriks terbobot adalah untuk mempertimbangkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Bobot diberikan sesuai dengan tingkat kepentingan yang telah ditentukan sebelumnya. Proses normalisasi matriks terbobot dapat dihitung menggunakan rumus persamaan 2.3 berikut:

$$y_{ij} = x_{ij}^{*} \times w_j \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

$y_{ij}$  = nilai normalisasi terbobot alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$x_{ij}^{*}$  = nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j (hasil dari normalisasi sebelumnya)

$w_j$  = bobot dari kriteria ke-j

### 5. Perhitungan nilai optimasi

Perhitungan nilai optimasi adalah menghitung nilai preferensi akhir atau skor optimasi dari masing-masing alternatif. Proses ini dilakukan dengan membedakan antara kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria

biaya (cost). Bobot atribut dihitung dengan mempertimbangkan rumus persamaan 2.4 berikut :

$$Y_i = \sum_{j \in B} y_{ij} - \sum_{j \in C} y_{ij} \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan :

$Y_i$  = nilai akhir (skor optimasi) alternatif ke-i

$y_{ij}$  = nilai normalisasi terbobot alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$B$  = himpunan indeks kriteria *benefit*

$C$  = himpunan indeks kriteria *cost*

6. Perangkingan hasil dari perhitungan menggunakan metode MOORA

#### 4. Aplikasi

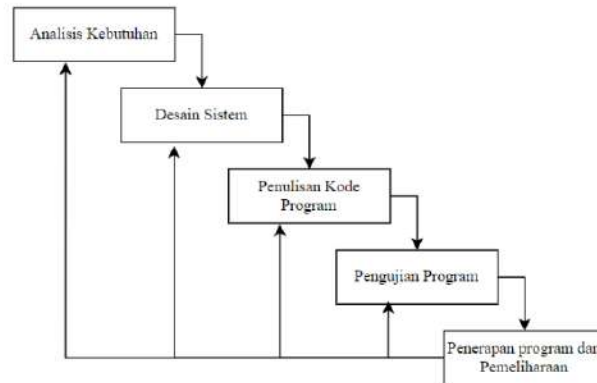
Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang dan dikembangkan untuk dijalankan pada sistem tertentu guna melaksanakan fungsi atau tugas spesifik. Istilah "aplikasi" berasal dari bahasa Inggris *application*, yang berarti penerapan atau penggunaan. Secara umum, aplikasi merujuk pada program komputer yang dibuat untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan atau memenuhi kebutuhan tertentu (Pane et al., 2020).

Aplikasi pada laptop memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya perangkat keras yang lebih kuat, seperti prosesor yang lebih cepat, kapasitas memori yang lebih besar, serta layar yang lebih lebar. Misalnya, aplikasi produktivitas seperti Microsoft Office menawarkan fitur yang lebih lengkap pada laptop dibandingkan versi selulernya. Selain itu, aplikasi pada laptop sering kali dirancang untuk bekerja secara optimal dengan perangkat tambahan, seperti printer, scanner, atau perangkat input lainnya, yang membuatnya ideal untuk pekerjaan profesional maupun akademik.

#### 5. Model *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang paling awal dan paling sederhana, yang umum digunakan dalam proyek pengembangan sistem informasi. Dikenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970, model ini dinamakan "*Waterfall*" karena

prosesnya yang bersifat urut dan linier, di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum beralih ke tahap berikutnya (Tri Puji Saputra dkk., 2024). Metode ini mengatur proses pengembangan perangkat lunak dalam bentuk siklus berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara lengkap sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, yang digambarkan seperti aliran air terjun yang bergerak ke bawah (Muhammad Iqbal Khalid dkk., 2022). Pada Gambar 2.1 merupakan tahapan metode *Waterfall* :



Gambar 2.1. Tahapan *Waterfall*

Penjelasan Tahapan *Waterfall* pada Gambar 2.1 sebagai berikut :

#### 1. Analisis Kebutuhan

Langkah pertama ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan pada sistem yang hendak dikembangkan. Dalam konteks sistem rekomendasi laptop dan *inventory*, kebutuhan seperti jenis data aplikasi, spesifikasi laptop, dan proses *inventory* akan diidentifikasi dan didefinisikan dengan jelas.

#### 2. Desain Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, arsitektur sistem dan desain antarmuka pengguna dibuat. Pada tahap ini, struktur database untuk *inventory*, algoritma rekomendasi laptop dan desain tampilan antarmuka sistem dirancang agar sistem dapat berfungsi optimal.

#### 3. Penulisan Kode Program

Tahap ini melibatkan penerapan desain sistem ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk pengembangan web. Fungsi utama seperti input data *inventory*, pemrosesan kriteria laptop, dan penentuan rekomendasi laptop sesuai kebutuhan aplikasi dikembangkan.

#### <sup>39</sup> 4. Pengujian Program

Setelah implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai spesifikasi. Proses ini mencakup pengujian fungsionalitas sistem *inventory* dan akurasi metode rekomendasi laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi pembeli.<sup>14</sup>

#### 5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahap akhir adalah penerapan sistem secara langsung ke pengguna. Sistem *inventory* dan rekomendasi laptop mulai digunakan, dan pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki bug atau meningkatkan performa sistem.

### B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa penelitian relevan yang pernah dilakukan sebelumnya:<sup>47</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Nur Safariatun dan Hartatik pada tahun 2023, penelitian ini bertujuan membantu pembeli laptop memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka melalui penerapan algoritma MOORA. Studi ini menunjukkan bahwa algoritma MOORA mampu memberikan hasil perhitungan rekomendasi yang valid, dengan hasil yang sama antara proses manual dan sistem (Hartatik & Safariatun, 2023). Namun, penelitian ini belum mempertimbangkan aspek ketersediaan stok laptop secara real-time dalam sistem rekomendasinya, sehingga pengguna masih harus mencari ketersediaan produk secara terpisah.

Penelitian yang dilakukan oleh Imam Taftazani Al Hakim, Dkk pada tahun 2020, penelitian ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam menentukan pilihan smartphone Android yang paling sesuai dengan kebutuhan. Penelitian ini menggunakan metode MOORA dengan kriteria seperti RAM, kamera,

kapasitas penyimpanan, daya tahan baterai, ukuran layar, dan harga. Dari hasil perhitungan, Xiaomi Redmi 8 memiliki nilai tertinggi (0.1035), diikuti oleh Vivo Y93 (0.0956) sebagai alternatif terbaik kedua (Taftazani Al Hakim dkk., 2020). Meskipun penelitian ini berhasil mengimplementasikan MOORA dalam pemilihan smartphone, penelitian ini belum mempertimbangkan kebutuhan spesifik aplikasi yang akan dijalankan di perangkat yang dipilih, yang bisa menjadi faktor penting dalam keputusan pembelian.

Penelitian telah yang dilakukan oleh Ryan Prayoga, Dkk pada tahun 2023, penelitian ini bertujuan untuk menentukan tablet PC dengan memanfaatkan kombinasi metode MOORA dan ROC. Penelitian ini menggunakan lima kriteria, yaitu ukuran layar, kapasitas memori, tipe memori, kapasitas hard disk, dan harga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Apple iPad Air (A1) menjadi alternatif terbaik dengan nilai preferensi akhir sebesar 0,054. Kombinasi metode MOORA dan ROC terbukti mampu menghasilkan keputusan yang objektif dan akurat sesuai data kriteria yang telah ditentukan (Ryan Prayoga dkk., 2023). Namun, penelitian ini hanya mempertimbangkan faktor teknis tanpa memperhitungkan spesifikasi yang dibutuhkan oleh aplikasi tertentu yang dijalankan pada tablet PC tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Syahriani Syam, Dkk pada tahun 2023, penelitian ini bertujuan membantu dalam pemilihan tablet PC terbaik dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dan MOORA. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tablet PC terbaik adalah Samsung Galaxy Tab S8 Ultra, nilai tertinggi untuk metode WASPAS sebesar 0,456 dan metode MOORA sebesar 0,439. Penelitian ini menunjukan bahwa kedua metode tersebut efektif dalam menyelesaikan masalah pemilihan yang melibatkan banyak kriteria (Syam dkk., 2023). Namun, penelitian ini belum mengintegrasikan sistem inventory yang dapat memastikan bahwa produk yang direkomendasikan tersedia di toko saat pengguna membutuhkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Seri Suriani, Dkk pada tahun 2020, penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen memilih Smart TV terbaik berdasarkan kriteria tertentu menggunakan metode MOORA. Kriteria yang

digunakan meliputi harga, resolusi, jenis port, tipe layar, dan ukuran layar. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan metode MOORA, alternatif Smart TV terbaik adalah Samsung 4K Frame Smart TV dengan nilai optimasi sebesar 0,3088. Metode ini mampu memberikan rekomendasi dengan memanfaatkan bobot preferensi untuk fokus pada kriteria tertentu (Suriani dkk., 2020). Akan tetapi, penelitian ini belum mempertimbangkan kompatibilitas produk dengan aplikasi tertentu yang digunakan pengguna, yang bisa menjadi faktor penting dalam keputusan pembelian.

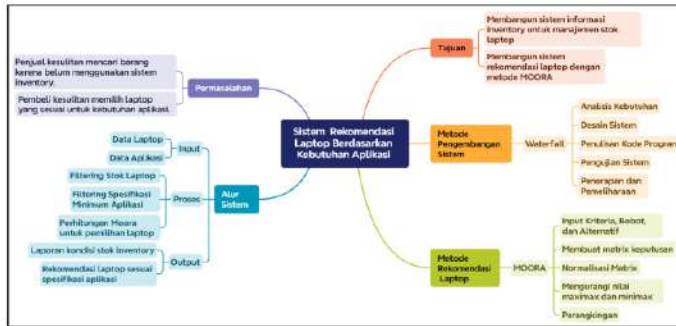
Penelitian yang telah dilakukan oleh Muh. Miftakhun Nizar, Dkk pada tahun 2021, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi dalam pemilihan smartwatch terbaik. Sistem yang dibangun menggunakan CodeIgniter dan database MySQL, serta didasarkan pada metode MOORA. Kriteria yang digunakan meliputi RAM, CPU, penyimpanan, baterai, fitur, konektivitas (benefit), serta harga dan berat (cost). Hasil akhir menunjukkan sistem bekerja dengan baik. Meskipun sistem ini sudah berbasis teknologi, penelitian ini belum mengembangkan sistem inventory yang dapat memastikan ketersediaan produk dalam stok, sehingga pengguna masih harus mencari informasi stok secara terpisah.

Berdasarkan penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian telah mengimplementasikan metode MOORA dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan produk seperti laptop, smartphone, tablet PC, Smart TV, dan smartwatch. Penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada pemilihan produk berdasarkan spesifikasi teknis atau menggabungkan metode MOORA dengan metode lain. Namun, penelitian sebelumnya belum mempertimbangkan ketersediaan stok barang secara real-time maupun kebutuhan spesifikasi aplikasi. Penelitian ini memiliki perbedaan utama, yaitu merancang Sistem Rekomendasi Laptop Berdasarkan Kebutuhan Aplikasi menggunakan Metode MOORA. Fokus penelitian ini tidak hanya memberikan rekomendasi laptop terbaik berdasarkan spesifikasi minimum aplikasi, tetapi juga memastikan ketersediaan stok laptop melalui sistem *inventory*.

### C. Kerangka Berpikir

Berikut kerangka berpikir penelitian ini, seperti ditunjukkan pada Gambar

2.2 :



Gambar 2. 2. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada Gambar 2.2 menjelaskan tahapan dalam pengembangan sistem *inventory* dan rekomendasi laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi dan stok dengan menggunakan metode MOORA. Sistem ini bertujuan untuk membantu penjual dalam mengelola stok laptop secara efisien serta mempermudah pembeli dalam memilih laptop yang memenuhi spesifikasi minimum untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan. Proses sistem meliputi pengumpulan data laptop dan aplikasi sebagai input, penyaringan berdasarkan kriteria stok dan spesifikasi aplikasi, perhitungan menggunakan metode MOORA untuk memberi peringkat alternatif, hingga menghasilkan rekomendasi laptop terbaik yang sesuai kebutuhan.

36

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

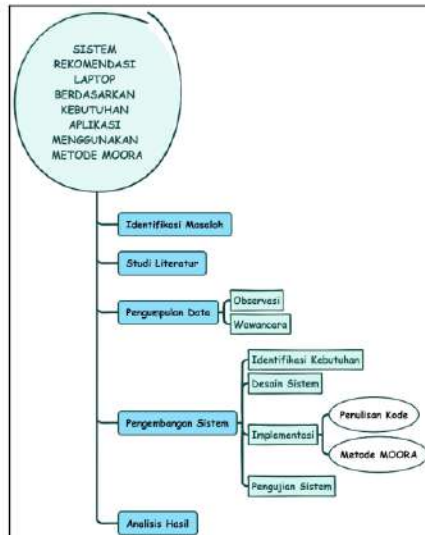
- H1 = Terdapat pengaruh signifikan antara sistem rekomendasi terhadap kemampuan memberikan rekomendasi laptop sesuai kebutuhan aplikasi pengguna dan stok yang tersedia di toko.
- H2 = Terdapat pengaruh signifikan antara sistem *inventory* dan rekomendasi terhadap efisiensi proses pencarian laptop melalui penampilan hasil yang relevan secara cepat.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Penelitian ini disusun secara sistematis untuk mengembangkan sistem rekomendasi laptop yang mempertimbangkan kebutuhan aplikasi dan ketersediaan stok, menggunakan metode MOORA sebagai alat pengambilan keputusan. Proses penelitian mencakup tahapan terstruktur, mulai dari identifikasi masalah hingga pengujian sistem, sebagaimana digambarkan dalam Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan tahapan dalam desain penelitian pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

#### a. Identifikasi Masalah

Tahap awal untuk mengamati dan merumuskan permasalahan utama yang menjadi fokus penelitian, yaitu bagaimana merancang sistem rekomendasi laptop yang sesuai dengan spesifikasi aplikasi dan ketersediaan stok di toko.

#### b. Studi Literatur

Peneliti mengkaji teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan, termasuk konsep sistem rekomendasi, sistem inventory, metode MOORA, serta spesifikasi minimum dari berbagai jenis aplikasi.

#### c. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pemilik toko. Observasi dilakukan untuk melihat kondisi stok dan spesifikasi laptop, sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui kriteria pemilihan laptop dan bobot kepentingan dari masing-masing kriteria.

#### d. Pengembangan Sistem

Tahapan ini mencakup proses perancangan dan pembangunan sistem berbasis web, dimulai dari identifikasi kebutuhan, desain, implementasi sistem, hingga integrasi metode MOORA untuk menghasilkan rekomendasi laptop.

#### e. Analisis Hasil

Sistem yang telah dikembangkan kemudian diuji dan dianalisis untuk menilai keakuratan perhitungan dan relevansi hasil rekomendasi. Hasil pengujian sistem juga dibandingkan dengan perhitungan manual untuk memastikan validitas proses pengambilan keputusan.

### B. Alat, Bahan, dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan sejumlah alat, bahan, dan instrumen yang mendukung proses pengumpulan data serta pengembangan sistem. Selain itu, bagian ini juga menjelaskan perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan dalam membangun sistem inventory dan rekomendasi laptop berbasis metode MOORA.

#### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan yakni laptop, untuk merancang, mengembangkan, dan menguji sistem. Spesifikasi laptop yang digunakan adalah:

- o Merek: ASUS Vivobook M1403Q
- o Sistem Operasi: Windows 11 64-bit

- o Prosesor: AMD Ryzen 7 5800H
- o RAM: 16 GB
- o Penyimpanan: SSD 512 GB
- Perangkat Lunak
  - o Visual Studio Code: Untuk menulis dan mengedit kode program.
  - o Laragon: Sebagai web server lokal untuk menjalankan aplikasi berbasis PHP dan MySQL.
  - o MySQL: Sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan data laptop, aplikasi, dan hasil perhitungan.
  - o Google Chrome: Digunakan untuk mengakses dan menguji antarmuka sistem melalui browser.
  - o Microsoft Excel: Digunakan untuk memvalidasi perhitungan manual metode MOORA.

63

## 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa data yang dikumpulkan selama kegiatan penelitian, yaitu:

- Data Laptop  
Spesifikasi teknis dan status stok dari laptop-laptop yang tersedia di Toko Gamma Laptop.
- Data Aplikasi  
Kebutuhan minimum dari aplikasi-aplikasi yang dijadikan dasar untuk memberikan rekomendasi, seperti AutoCAD, Visual Studio, OBS, dan lainnya.
- Bobot Kriteria  
Nilai bobot masing-masing kriteria dalam pemilihan laptop, diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik toko berdasarkan pengalaman dalam melayani pelanggan.

81

## 3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mendukung proses pengumpulan data, antara lain:

- Daftar Pertanyaan Wawancara

Digunakan untuk memperoleh informasi dari pemilik toko mengenai sistem pencatatan barang, kriteria pemilihan laptop, bobot kriteria, serta harapan terhadap sistem yang akan dibangun.

- Dokumentasi

Digunakan untuk mencatat, menyimpan, dan merekap data hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di lokasi penelitian.

26

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi merupakan seluruh objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi fokus dalam suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini terdiri atas seluruh data laptop yang tersedia di Toko Gamma Laptop, serta seluruh data aplikasi yang memiliki spesifikasi minimum tertentu dan disimpan dalam sistem.

Populasi ini digunakan untuk mengetahui alternatif laptop yang tersedia dan kriteria kebutuhan minimum dari aplikasi, sehingga dapat dilakukan proses pemilihan dan rekomendasi berdasarkan metode MOORA.

#### 2. Sampel

31

Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu. Kriteria dalam penelitian ini adalah:

- Laptop memiliki status ready stock di toko,
- Laptop memenuhi spesifikasi minimum dari aplikasi yang dipilih pengguna, seperti clock speed, RAM, VRAM dan Storage.

Laptop-laptop yang memenuhi kedua kriteria tersebut akan dijadikan sebagai sampel dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metode MOORA. Sampel ini diproses dalam sistem untuk menghasilkan rekomendasi laptop terbaik sesuai kebutuhan pengguna.

### E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menjelaskan secara rinci langkah-langkah yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian. Setiap tahapan disusun secara

sistematis, dimulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengembangan sistem, hingga tahap evaluasi akhir. Tahapan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi Masalah

Peneliti mengamati kebutuhan toko laptop dalam proses pencarian barang dan kesulitan pelanggan dalam memilih laptop yang sesuai dengan aplikasi tertentu. Observasi awal dilakukan di Toko Gamma Laptop untuk memahami alur kerja dan kendala yang dihadapi.

#### 2. Studi Literatur

Dilakukan pencarian dan kajian terhadap literatur yang relevan, seperti:

- Metode MOORA dalam sistem pendukung keputusan.
- Sistem inventory berbasis web.
- Kebutuhan minimum dari berbagai jenis aplikasi (seperti AutoCAD, Visual Studio, OBS, dan lain-lain).
- Model pengembangan sistem Waterfall sebagai acuan tahapan pembangunan sistem.

#### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua metode:

- Observasi langsung ke toko untuk memperoleh data laptop yang tersedia, meliputi spesifikasi teknis dan status stok.
- Wawancara dilakukan secara langsung dengan pemilik toko sebagai narasumber utama. Proses wawancara dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya agar pembahasan lebih terarah. Pertanyaan mencakup sistem pencatatan barang yang digunakan di toko, kendala dalam pencarian laptop, serta harapan pemilik toko terhadap sistem inventory dan rekomendasi yang akan dibangun. Selain itu, wawancara ini juga bertujuan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kriteria yang dianggap penting dalam pemilihan laptop berdasarkan jenis aplikasi yang biasa digunakan oleh pelanggan. Informasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan bobot masing-masing kriteria, yang kemudian diimplementasikan dalam metode MOORA untuk proses perhitungan rekomendasi laptop.

#### 4. Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan tahapan Waterfall yang terdiri dari:

##### a. Identifikasi Kebutuhan

- Menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- Sistem harus memiliki fitur input data laptop, aplikasi, bobot kriteria, serta menghasilkan rekomendasi laptop berdasarkan metode MOORA.

##### b. Desain Sistem

- Perancangan dilakukan dengan Data Flow Diagram (DFD), ERD, dan desain antarmuka web sederhana.
- Relasi data dan alur sistem digambarkan secara jelas untuk mendukung pengembangan yang terstruktur.

##### c. Implementasi

- Sistem dikembangkan menggunakan:
  - o Bahasa Pemrograman: PHP
  - o Database: MySQL
  - o Text Editor: Visual Studio Code
  - o Web Server: Laragon
  - o Browser: Chrome
- Fitur yang dibangun meliputi login admin, input data laptop, input aplikasi, input bobot kriteria, dan halaman rekomendasi laptop.
- Algoritma MOORA diintegrasikan ke dalam sistem untuk menghitung dan memberi ranking pada alternatif laptop.

##### d. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur bekerja sebagaimana mestinya. Terdapat dua jenis pengujian:

- Pengujian sistem (fungsionalitas): Memastikan bahwa seluruh fitur termasuk login, input data, proses MOORA, dan tampilan hasil rekomendasi berfungsi sebagaimana mestinya.
- Pengujian perhitungan metode MOORA: Dilakukan dengan membandingkan hasil sistem dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel. Pengujian ini menunjukkan bahwa

nilai optimasi yang dihasilkan sistem sesuai dengan perhitungan manual, membuktikan keakuratan sistem.

#### 5. Analisis Hasil

Hasil pengujian dianalisis untuk menilai efektivitas sistem. Fokus analisis berada pada:

- Ketepatan hasil rekomendasi berdasarkan metode MOORA.
- Konsistensi antara hasil sistem dan perhitungan manual.

20

### C. Tempat Dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Toko Gamma Laptop yang terletak di Jl. Dandang Gendis Ruko No.06, Gogorante, Kec. Ngasem, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan berbagai jenis laptop dengan spesifikasi yang beragam, serta belum adanya sistem rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi.

#### 2. Waktu Penelitian

Berikut merupakan jadwal penelitian yang dilakukan selama 6 bulan yang digambarkan dalam bentuk gant chart seperti Tabel 3.1 berikut :

51

Tabel 3. 1. Waktu Penelitian

| No | Kegiatan             | Waktu   |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|----|----------------------|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
|    |                      | Bulan 1 |   |   |   | Bulan 2 |   |   |   | Bulan 3 |   |   |   | Bulan 4 |   |   |   | Bulan 5 |   |   |   | Bulan 6 |   |   |   |
|    |                      | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Identifikasi Masalah |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 2  | Studi Literatur      |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 3  | Pengumpulan Data     |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 4  | Pengembangan Sistem  |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 5  | Analisis Hasil       |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
| 6  | Pembuatan Laporan    |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |

#### F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, sistem rekomendasi laptop dikembangkan dengan menggunakan metode MOORA sebagai acuan dalam memilih alternatif laptop yang paling optimal berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Metode MOORA merupakan pendekatan yang mampu mengoptimalkan beberapa kriteria sekaligus, termasuk kriteria yang saling bertentangan, seperti performa dan harga. Hal ini memungkinkan sistem untuk menilai dan membandingkan setiap alternatif laptop secara objektif, berdasarkan bobot dan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.

Untuk menentukan rekomendasi laptop yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi pengguna, metode MOORA membutuhkan data kriteria utama seperti clock speed, RAM, VRAM, Storage, dan harga. Setiap kriteria memiliki bobot tertentu yang digunakan dalam proses perhitungan. Hasil dari metode ini berupa nilai optimasi yang digunakan untuk memeringkat alternatif laptop, sehingga diperoleh laptop yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN****A. Deskripsi Data**

Penelitian ini memperoleh data dari dua sumber utama, yaitu data spesifikasi laptop yang tersedia di Toko Gamma Laptop dan data kebutuhan minimum dari beberapa aplikasi yang digunakan sebagai acuan oleh pengguna. Data yang dikumpulkan bersifat numerik dan objektif, terdiri dari beberapa kriteria utama yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, yaitu:

- Clock Speed (GHz)
- Kapasitas RAM (GB)
- Kapasitas VRAM (GB)
- Kapasitas Storage (GB)
- Harga (Rp)

Data laptop yang digunakan adalah laptop yang masih tersedia pada toko, sedangkan data aplikasi diperoleh dari dokumentasi resmi spesifikasi minimum dari masing-masing aplikasi. Setelah data dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah melakukan proses filtering untuk menyaring laptop yang memenuhi spesifikasi minimum aplikasi. Laptop yang lolos penyaringan tersebut kemudian dijadikan alternatif dalam metode MOORA.

Proses perhitungan dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Penyusunan matriks keputusan berdasarkan alternatif dan kriteria,
2. Normalisasi nilai kriteria,
3. Pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan setiap kriteria,
4. Penghitungan nilai optimasi untuk setiap alternatif,
5. Penentuan peringkat dan rekomendasi laptop terbaik.

Data-data tersebut diolah secara otomatis oleh sistem yang dikembangkan, dan juga dibandingkan secara manual menggunakan Microsoft Excel untuk memastikan akurasi hasil perhitungan.

## B. Analisis Data

Setelah proses pengumpulan dan penyaringan data dilakukan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut menggunakan metode MOORA. Analisis dilakukan secara bertahap melalui proses perhitungan dan pembobotan berdasarkan nilai masing-masing kriteria.

Berikut tahapan menggunakan metode MOORA :

76

### 1. Menentukan Kriteria dan Bobot

Ada beberapa kriteria yang digunakan pada pemilihan laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi seperti yang di jelaskan pada Tabel 4.1.

48

Tabel 4. 1 Tabel Kriteria

| Kode | Kriteria               | Keterangan                           | Sifat   |
|------|------------------------|--------------------------------------|---------|
| C1   | Processor(Clock Speed) | Kecepatan pemrosesan data laptop.    | Benefit |
| C2   | RAM                    | Kapasitas memori untuk multitasking. | Benefit |
| C3   | Penyimpanan            | Kapasitas media penyimpanan data.    | Benefit |
| C4   | VRAM                   | Kapasitas memori grafis visualisasi. | Benefit |
| C5   | Harga                  | Harga Laptop.                        | Cost    |

Setelah menentukan kriteria pemilihan laptop, langkah selanjutnya adalah menentukan bobot tiap kriteria. Bobot ini menunjukkan tingkat kepentingan kriteria dalam pengambilan keputusan menggunakan metode MOORA, dan disesuaikan dengan jenis aplikasi yang digunakan, seperti standar, pemrograman, streaming, dan desain.

Penentuan bobot dilakukan melalui wawancara dengan pemilik Toko Gamma Laptop, berdasarkan pengalaman pemilik toko dalam mencocokkan spesifikasi laptop dengan kebutuhan pelanggan. Hasil bobot tiap aplikasi ditampilkan pada

Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Tabel Bobot Kriteria

| No. | Jenis Aplikasi | Processor<br>(Clock Speed) | RAM  | Penyimpanan | VRAM | Harga |
|-----|----------------|----------------------------|------|-------------|------|-------|
| 1   | Standart       | 0.2                        | 0.3  | 0.2         | 0.0  | 0.3   |
| 2   | Programming    | 0.25                       | 0.4  | 0.2         | 0.0  | 0.2   |
| 3   | Streaming      | 0.2                        | 0.25 | 0.15        | 0.3  | 0.1   |
| 4   | Desain         | 0.2                        | 0.25 | 0.1         | 0.25 | 0.2   |

## 2. Membuat Matrix Keputusan

Langkah berikutnya adalah membuat matriks keputusan berdasarkan data spesifikasi dari masing-masing alternatif laptop. Pada tahap ini, setiap laptop diberi nilai sesuai dengan spesifikasi asli terhadap setiap kriteria seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 .

**Tabel 4. 3 Tabel Data Alternatif**

|                      | Processor (Clock Speed) | RAM   | Penyimpanan | VRAM | Harga        |
|----------------------|-------------------------|-------|-------------|------|--------------|
| ADVAN WORKPLUS R5    | 4.5 GHz                 | 16 GB | 512 GB      | 4 GB | Rp 6.999.000 |
| ADVAN WORKPLUS I5    | 4.5 GHz                 | 24 GB | 512 GB      | 2 GB | Rp 7.799.000 |
| LENOVO IP SLIM 3     | 4.4 GHz                 | 16 GB | 512 GB      | 1 GB | Rp 9.199.000 |
| ASUS E1504FA-OLED554 | 4.3 GHz                 | 16 GB | 512 GB      | 2 GB | Rp 9.399.000 |
| ACER AL14-52M 59TF   | 4.6 GHz                 | 16 GB | 512 GB      | 2 GB | Rp 9.099.000 |

Selanjutnya, data pada Tabel 4.3 disusun menjadi bentuk matriks yang ditampilkan pada Tabel 4.4. Setiap laptop direpresentasikan sebagai alternatif A1 hingga A5, sementara kolom C1 hingga C5 masing-masing mewakili nilai untuk kriteria clock speed prosesor, kapasitas RAM, penyimpanan, VRAM, dan harga.

**Tabel 4. 4 Tabel Matrix Keputusan**

|    | C1  | C2 | C3  | C4 | C5      |
|----|-----|----|-----|----|---------|
| A1 | 4.5 | 16 | 512 | 4  | 6999000 |
| A2 | 4.5 | 24 | 512 | 2  | 7799000 |
| A3 | 4.4 | 16 | 512 | 1  | 9199000 |
| A4 | 4.3 | 16 | 512 | 2  | 9399000 |
| A5 | 4.6 | 16 | 512 | 2  | 9099000 |

## 3. Normalisasi Matrix

Tahap selanjutnya adalah melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan untuk menyamakan skala penilaian antar kriteria, Seperti yang tersaji dalam Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Tabel Normalisasi

|    | C1     | C2     | C3     | C4     | C5     |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| A1 | 0.4511 | 0.4000 | 0.4472 | 0.7428 | 0.3661 |
| A2 | 0.4511 | 0.6000 | 0.4472 | 0.3714 | 0.4079 |
| A3 | 0.4411 | 0.4000 | 0.4472 | 0.1857 | 0.4811 |
| A4 | 0.4311 | 0.4000 | 0.4472 | 0.3714 | 0.4916 |
| A5 | 0.4611 | 0.4000 | 0.4472 | 0.3714 | 0.4759 |

#### 4. Normalisasi Terbobot

Penentuan bobot dilakukan berdasarkan kebutuhan spesifik dari jenis aplikasi yang akan digunakan, dalam kasus ini contoh aplikasi AutoCAD yang termasuk jenis aplikasi desain. Maka bobot yang digunakan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Tabel Bobot Kriteria

| Kriteria | Processor (Clock Speed) | RAM  | Penyimpanan | VRAM | Harga |
|----------|-------------------------|------|-------------|------|-------|
| Bobot    | 0.2                     | 0.25 | 0.1         | 0.25 | 0.2   |

Tahap berikutnya adalah mengalikan setiap nilai hasil normalisasi dengan bobot kriteria yang sesuai. Nilai-nilai yang tercantum pada Tabel 4.7 merupakan hasil dari proses normalisasi yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria..

Tabel 4. 7 Tabel Normalisasi Terbobot

|    | C1     | C2     | C3     | C4     | C5     |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| A1 | 0.0902 | 0.1000 | 0.0447 | 0.1857 | 0.0732 |
| A2 | 0.0902 | 0.1500 | 0.0447 | 0.0928 | 0.0816 |
| A3 | 0.0882 | 0.1000 | 0.0447 | 0.0464 | 0.0962 |
| A4 | 0.0862 | 0.1000 | 0.0447 | 0.0928 | 0.0983 |
| A5 | 0.0922 | 0.1000 | 0.0447 | 0.0928 | 0.0952 |

#### 5. Menghitung Nilai Optimasi

Langkah berikutnya adalah menghitung nilai optimasi dari setiap alternatif. Nilai ini diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai dari kriteria *benefit*, kemudian dikurangi dengan nilai dari kriteria *cost*. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik karena memiliki keseimbangan performa dan harga yang paling optimal, seperti yang dijelaskan pada tabel 4.8.

**Tabel 4. 8 Tabel Perhitungan Nilai Optimasi**

|    | Maxium | Minimum | Max-Min (Nilai Optimasi) |
|----|--------|---------|--------------------------|
| A1 | 0.4206 | 0.0732  | 0.3474                   |
| A2 | 0.3778 | 0.0816  | 0.2962                   |
| A3 | 0.2794 | 0.0962  | 0.1831                   |
| A4 | 0.3238 | 0.0983  | 0.2255                   |
| A5 | 0.3298 | 0.0952  | 0.2346                   |

#### 6. Hasil Rekomendasi

Langkah selanjutnya adalah menyusun hasil perhitungan dalam bentuk peringkat, sebagaimana tercantum pada Tabel 4.9.

**Tabel 4. 9 Tabel Hasil Rekomendasi**

| Rank | Alternatif | Nilai  |
|------|------------|--------|
| 1    | A1         | 0.3474 |
| 2    | A2         | 0.2962 |
| 3    | A5         | 0.2346 |
| 4    | A4         | 0.2255 |
| 5    | A3         | 0.1831 |

Dalam kasus ini, laptop ADVAN WORKPLUS R5 (A1) menjadi pilihan terbaik untuk kebutuhan aplikasi AutoCad karena memiliki skor optimasi tertinggi sebesar 0.3474.

### C. Analisis Kebutuhan Sistem

#### 1. Fitur Login dan Logout

- Sistem menyediakan halaman login untuk membatasi akses hanya kepada admin.
- Setelah berhasil login, admin dapat mengakses seluruh fitur sistem.
- Admin dapat keluar dari sistem melalui fitur logout dan diarahkan kembali ke halaman login.

#### 2. Manajemen Data Laptop

- Sistem menyediakan fitur untuk menambah data laptop beserta detail spesifikasi dan harga.

- Admin dapat melihat, mengedit, dan menghapus data laptop yang telah disimpan dalam sistem.
- Data laptop disimpan dalam tabel dan digunakan sebagai alternatif dalam proses rekomendasi.

### 3. Manajemen Data Aplikasi

- Sistem menyediakan fitur untuk menambahkan data aplikasi beserta spesifikasi minimal yang dibutuhkan seperti RAM, VRAM, dan clockspeed.
- Admin dapat melihat dan menghapus data aplikasi sesuai kebutuhan.

### 4. Manajemen Bobot Kriteria

- Sistem memungkinkan admin untuk menambahkan bobot kriteria sesuai dengan jenis aplikasi yang dimasukkan, misalnya aplikasi standar, desain, pemrograman, dan lainnya.
- Admin dapat mengedit dan menghapus bobot kriteria yang sudah ada.

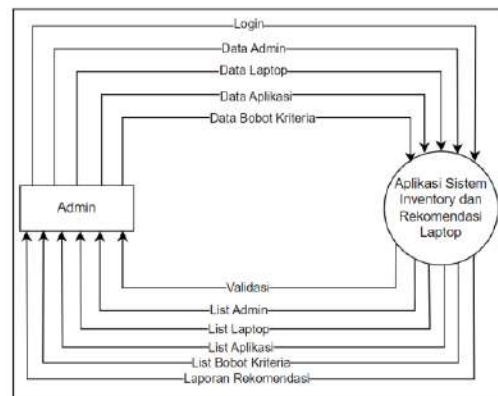
### 5. Fitur Rekomendasi Laptop

- Sistem dapat melakukan perhitungan dan menampilkan hasil rekomendasi laptop berdasarkan spesifikasi aplikasi yang dipilih.
- Perhitungan dilakukan menggunakan metode MOORA, dengan mempertimbangkan bobot dan nilai pada setiap kriteria.
- Hasil rekomendasi disajikan dalam bentuk tabel dengan urutan peringkat.

## D. Desain Sistem

Dalam proses pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK), diperlukan perancangan sistem yang mampu menggambarkan alur dan struktur sistem yang akan dikembangkan. Pada pengembangan sistem ini, menggunakan pendekatan perancangan terstruktur melalui diagram konteks, DFD, dan ERD untuk mendeskripsikan sistem secara menyeluruh dan terstruktur.

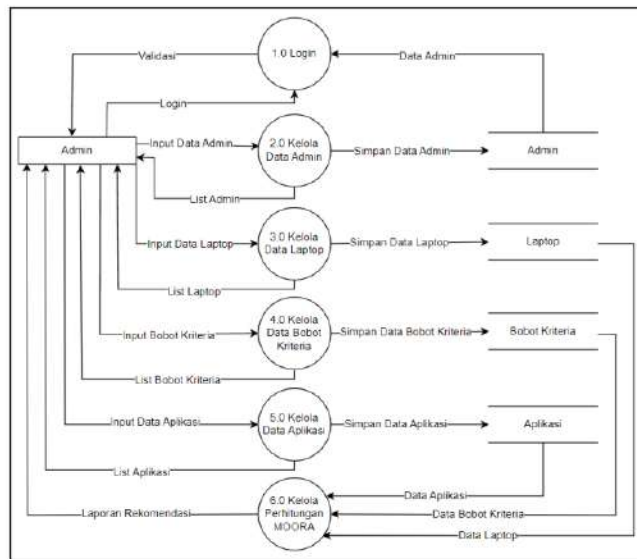
### 1. Diagram Konteks



**Gambar 4.1 Diagram Konteks**

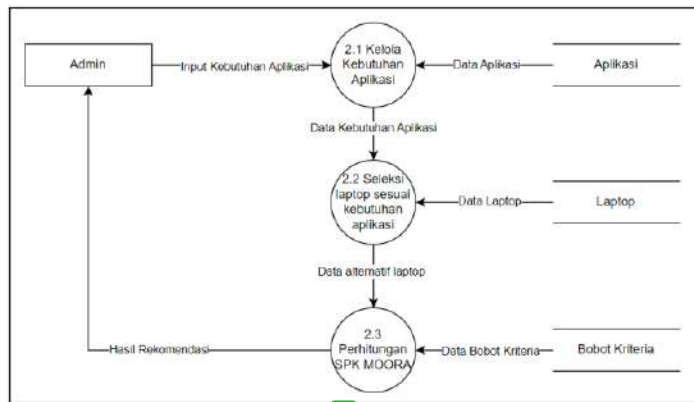
Pada Gambar 4.1 Diagram ini menggambarkan bahwa Admin memiliki akses untuk login serta menginput data laptop, data aplikasi, dan bobot kriteria ke dalam sistem. Selanjutnya, sistem akan memberikan keluaran berupa validasi data, daftar data yang telah dimasukkan, serta hasil rekomendasi laptop.

## 2. Data Flow Diagram (DFD)



**Gambar 4. 2 DFD Level 1**

DFD Level 1 dari sistem inventory dan rekomendasi laptop dapat dilihat pada Gambar 4.2. Diagram ini menggambarkan alur kerja sistem secara lebih detail dari diagram konteks. Sistem terdiri atas beberapa proses utama, yaitu proses login, pengelolaan data admin, pengelolaan data laptop, pengelolaan data bobot kriteria, pengelolaan data aplikasi, dan proses perhitungan rekomendasi menggunakan metode MOORA. Masing-masing proses ini terhubung dengan entitas data seperti tabel Admin, Laptop, Bobot Kriteria, dan Aplikasi untuk menyimpan dan mengambil data yang diperlukan. Serta hasil akhir berupa laporan rekomendasi laptop kepada admin. Selanjutnya DFD Level 2 pada Gambar 4.3 yang menggambarkan alur proses keenam yakni perhitungan menggunakan metode MOORA.

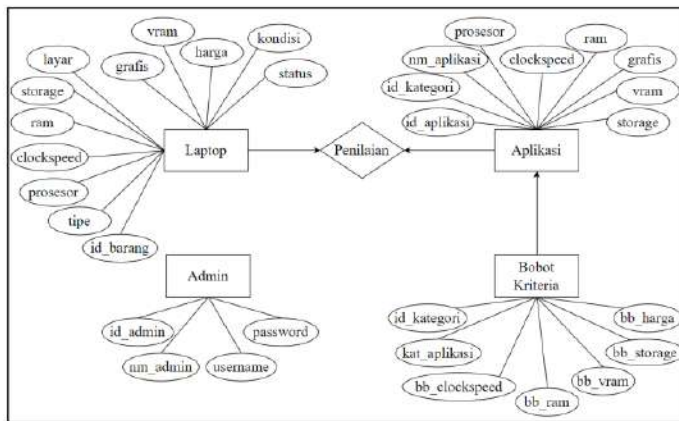


**Gambar 4.3 DFD Level 2**

DFD Level 2 merupakan proses perhitungan SPK menggunakan metode MOORA. Pada diagram ini, ditampilkan tiga subproses utama, yaitu Kelola Kebutuhan Aplikasi, yang berfungsi untuk mengelola dan menampilkan data kebutuhan spesifikasi dari aplikasi yang dipilih. Lalu Seleksi Laptop Sesuai Kebutuhan Aplikasi, yang melakukan proses seleksi laptop yang memenuhi spesifikasi aplikasi yang dibutuhkan. Serta Perhitungan SPK MOORA, yang menjalankan algoritma metode MOORA berdasarkan data bobot kriteria, aplikasi, dan laptop sebagai alternatif. Ketiga proses ini saling terhubung dan melibatkan entitas data seperti Aplikasi, Laptop, dan Bobot Kriteria untuk menghasilkan hasil rekomendasi laptop yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi pengguna.

### 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk memodelkan data yang dibutuhkan dalam proses inventarisasi dan rekomendasi laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi, maka dibuat ERD sebagaimana di gambarkan pada Gambar 4.4.



**Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Pada ERD Gambar 4.4 menunjukkan empat entitas utama, yaitu Laptop, Aplikasi, Admin, dan Bobot Kriteria. Entitas Laptop menyimpan informasi seperti prosesor, RAM, storage, clockspeed, grafis, vram, layar, harga, kondisi, dan status. Entitas Aplikasi menyimpan informasi kebutuhan sistem dari suatu aplikasi seperti prosesor, RAM, storage, hingga grafis, yang akan digunakan dalam proses seleksi laptop. Kemudian, entitas Bobot Kriteria berfungsi menentukan nilai prioritas dari masing-masing kriteria dalam proses perhitungan metode MOORA. Terakhir, entitas Admin menyimpan data pengguna yang memiliki akses untuk mengelola sistem.

#### **E. Implementasi Sistem**

Sistem rekomendasi laptop ini dikembangkan berbasis web dan hanya digunakan oleh satu pengguna, yaitu pemilik toko sebagai admin. Sistem terdiri dari beberapa fitur utama yang mendukung proses pengelolaan data laptop, data aplikasi, dan perhitungan metode MOORA untuk menghasilkan rekomendasi laptop terbaik. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing fitur yang telah diimplementasikan:

##### **1. Tampilan Form Login**

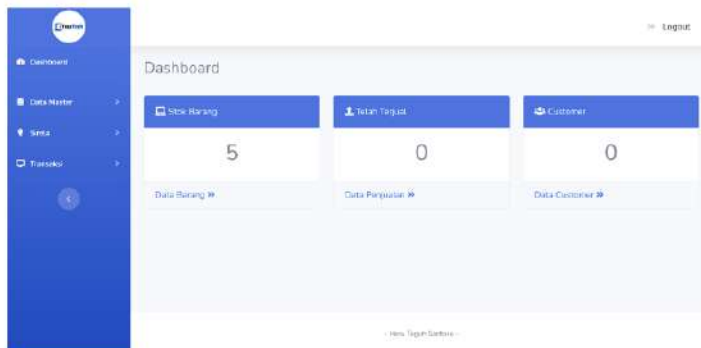
Halaman ini menampilkan formulir login yang berfungsi sebagai akses masuk ke dalam sistem. Akses login sistem dibatasi hanya untuk admin, yang harus memasukkan username dan password untuk dapat masuk. Tampilan form login dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4. 5 Tampilan Form Login**

## 2. Tampilan Halaman Dashboard

Setelah berhasil login, admin akan diarahkan menuju halaman dashboard. Halaman ini menyajikan informasi ringkas seperti jumlah data laptop, jumlah aplikasi yang tersedia, dan menu navigasi utama. Tampilan dashboard dapat dilihat pada Gambar 4.6.



**Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Dashboard**

## 3. Tampilan Halaman Data Laptop

Fitur ini digunakan untuk menginput, mengedit, dan menghapus data laptop yang tersedia di toko. Admin dapat mengisi informasi seperti nama laptop, merk, clock speed, RAM, VRAM, storage, harga, dan status stok. Data ini menjadi dasar untuk proses penyaringan dan perbandingan laptop. Tampilan form input data laptop dapat dilihat pada Gambar 4.7.

| No | Type               | CPU       | RAM (GB) | Storage (GB) | Layar    | Graphic            | Harga Awal     | Aksi         |
|----|--------------------|-----------|----------|--------------|----------|--------------------|----------------|--------------|
| 9  | ADVANT WORKPLUS RS | RS-6600H  | 16       | 512          | VIPS FHD | AMD Radeon 660M    | Rp.6.000.000,- | Detail Hapus |
| 10 | ADVANT WORKPLUS B  | RS-17500H | 24       | 512          | VIPS FHD | Intel Iris Xe      | Rp.7.700.000,- | Detail Hapus |
| 11 | LENOVO P5 SUM 3    | IS-17400H | 16       | 512          | VIPS FHD | Intel UHD Graphics | Rp.9.350.000,- | Detail Hapus |
| 12 | ASUS E360FA        | RS-       | 16       | 512          | OLED     | AMD Radeon         | Rp.9.999.000,- | Detail Hapus |

Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Data Laptop

#### 4. Tampilan Halaman Data Aplikasi

Fitur ini digunakan untuk mengelola data aplikasi yang umum digunakan oleh pelanggan. Setiap aplikasi memiliki spesifikasi minimum seperti clock speed, RAM, VRAM, dan storage. Data tersebut berfungsi sebagai penyaring awal dalam proses pemberian rekomendasi laptop. Antarmuka pengisian data aplikasi ditampilkan pada Gambar 4.8.

| No | Kategori | Aplikasi             | Processor       | Clock Speed (GHz) | RAM (GB) | Graphic             | VRAM (GB) | Storage (GB) | Aksi         |
|----|----------|----------------------|-----------------|-------------------|----------|---------------------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | Standart | Microsoft Office     | Qual-core i5    | 1.5               | 4        | Integrated Graphics | 0         | 4            | Detail Hapus |
| 2  | Standart | Adobe Acrobat Reader | Intel Pentium 4 | 1.8               | 1        | Integrated Graphics | 0         | 1            | Detail Hapus |
| 3  | Standart | WPS Office           | Qual-core Intel | 1.8               | 2        | Integrated Graphics | 0         | 1            | Detail Hapus |
| 4  | Standart | WPS Office           | Qual-core Intel | 1.8               | 2        | Integrated Graphics | 0         | 1            | Detail Hapus |

Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Data Aplikasi

##### 5. Tampilan Halaman Data Bobot Kriteria

Sistem menyediakan fitur untuk mengatur bobot setiap kriteria berdasarkan jenis aplikasi, yaitu clock speed, RAM, VRAM, storage, dan harga. Bobot ini menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria dalam proses perhitungan metode MOORA. Tampilan pengisian bobot kriteria ditunjukkan pada Gambar 4.9.



| No. | Kategori    | Clock Speed | RAM  | VRAM | Storage | Harga | Aksi                                         |
|-----|-------------|-------------|------|------|---------|-------|----------------------------------------------|
| 1   | Standart    | 0.3         | 0.3  | 0    | 0.3     | 0.3   | <button>Edit</button> <button>Hapus</button> |
| 2   | Programming | 0.25        | 0.4  | 0    | 0.2     | 0.2   | <button>Edit</button> <button>Hapus</button> |
| 3   | Swearing    | 0.2         | 0.25 | 0.3  | 0.15    | 0.1   | <button>Edit</button> <button>Hapus</button> |
| 4   | Demain      | 0.2         | 0.25 | 0.25 | 0.1     | 0.2   | <button>Edit</button> <button>Hapus</button> |

Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Data Bobot Kriteria

##### 6. Tampilan Halaman Rekomendasi Laptop

Fitur utama sistem adalah proses rekomendasi laptop menggunakan metode MOORA. Admin hanya perlu memilih salah satu aplikasi, lalu sistem akan secara otomatis:

- Menyaring laptop yang tersedia (ready stock),
- Menentukan mana yang memenuhi spesifikasi minimum aplikasi,
- Melakukan perhitungan metode MOORA (normalisasi, pembobotan, optimasi),
- Menampilkan peringkat laptop terbaik.

| Ranking | Type                 | Clock Speed (GHz) | RAM (GB) | VRAM (GB) | Storage (GB) | Grafik             | Harga     | Skor   |
|---------|----------------------|-------------------|----------|-----------|--------------|--------------------|-----------|--------|
| 1       | ADVAN WORKPLUS R5    | 4.5               | 16       | 4         | 512          | AMD Radeon G62M    | 8,999,000 | 0.3474 |
| 2       | ADVAN WORKPLUS I5    | 4.5               | 24       | 2         | 512          | Intel Iris Xe      | 7,799,000 | 0.2962 |
| 3       | ACER AL14-52M 59TF   | 4.6               | 16       | 2         | 512          | Intel Iris Xe      | 8,099,000 | 0.2346 |
| 4       | ASUS E1504FA-OLED554 | 4.3               | 16       | 2         | 512          | AMD Radeon R520M   | 9,399,000 | 0.2255 |
| 5       | LENOVO IP SLIM 3     | 4.4               | 16       | 1         | 512          | Intel UHD Graphics | 9,199,000 | 0.1831 |

**Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Rekomendasi Laptop**

Gambar 4.10 menunjukkan tampilan halaman rekomendasi laptop yang merupakan hasil dari perhitungan sistem menggunakan metode MOORA. Proses perhitungan ini mencakup tahapan normalisasi, pembobotan kriteria, dan perhitungan nilai optimasi dari setiap alternatif laptop yang tersedia dan memenuhi spesifikasi minimum aplikasi. Nilai akhir dari proses ini ditampilkan pada kolom skor. Hasil perhitungan menunjukkan laptop ADVAN WORKPLUS R5 memperoleh skor tertinggi yaitu 0.3474, diikuti oleh ADVAN WORKPLUS I5 dengan skor 0.2962, ACER AL14-52M 59TF dengan skor 0.2346, ASUS E1504FA-OLED554 dengan skor 0.2255, dan terakhir LENOVO IP SLIM 3 dengan skor 0.1831. Skor tersebut menjadi dasar pemeringkatan dan rekomendasi laptop terbaik dalam sistem. Hasil skor nantinya digunakan sebagai pembandingan terhadap hasil perhitungan manual untuk memastikan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik.

## F. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilaksanakan guna memastikan bahwa seluruh fitur dalam sistem inventory dan rekomendasi laptop berbasis metode MOORA telah berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem. Berikut merupakan tabel pengujian terhadap beberapa halaman dan fitur pada sistem :

## 2

### 1. Pengujian Halaman Login

**Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Login**

| Pengujian     | Mekanisme Pengujian                                    | Hasil yang Diharapkan                                                 | Hasil Pengujian |       |
|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|               |                                                        |                                                                       | Berhasil        | Gagal |
| Form Login    | Pengguna menginputkan username dan password yang benar | Pengguna berhasil melakukan login dan diarahkan ke halaman dashboard. | √               |       |
| Form Login    | Pengguna menginputkan username dan password yang salah | Pengguna gagal login dan tidak bisa masuk ke halaman dashboard        | √               |       |
| Logout Sistem | Pengguna menekan tombol logout                         | Sistem kembali ke halaman login                                       | √               |       |

78

Pengujian black box pada halaman login yang ditampilkan pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sebagaimana mestinya dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

### 2. Pengujian Halaman Data Laptop

**Tabel 4. 11 Halaman Data Laptop**

| Pengujian     | Mekanisme Pengujian                             | Hasil yang Diharapkan                           | Hasil Pengujian |       |
|---------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|-------|
|               |                                                 |                                                 | Berhasil        | Gagal |
| Tombol Tambah | Admin menekan tombol tambah data                | Muncul form input data laptop                   | √               |       |
| Tombol Simpan | Admin mengisi data dan klik simpan              | Data laptop baru tampil dalam tabel             | √               |       |
| Tombol Edit   | Admin menekan tombol edit pada salah satu data  | Form muncul dengan data terisi dan dapat diubah | √               |       |
| Tombol Hapus  | Admin menekan tombol hapus pada salah satu data | Data laptop terhapus dari tabel                 | √               |       |

16

Pengujian black box pada halaman data laptop yang ditampilkan pada Tabel 4.11 menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sebagaimana mestinya dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

### 3. Pengujian Halaman Data Aplikasi

**Tabel 4. 12 Halaman Data Aplikasi**

| Pengujian       | Mekanisme Pengujian                        | Hasil yang Diharapkan                | Hasil Pengujian |       |
|-----------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------|
|                 |                                            |                                      | Berhasil        | Gagal |
| Tambah Aplikasi | Admin klik tombol tambah aplikasi          | Form input aplikasi muncul           | √               |       |
| Simpan Aplikasi | Admin mengisi form lalu menekan simpan     | Aplikasi tampil dalam tabel          | √               |       |
| Edit Aplikasi   | Admin klik edit pada data aplikasi         | Form muncul dengan data dapat diubah | √               |       |
| Hapus Aplikasi  | Admin klik tombol hapus pada data aplikasi | Data aplikasi terhapus dari tabel    | √               |       |

Pengujian black box pada halaman data aplikasi yang ditampilkan pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sebagaimana mestinya dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

#### 4. Pengujian Halaman Bobot Kriteria

**Tabel 4. 13 Halaman Bobot Kriteria**

| Pengujian    | Mekanisme Pengujian                                                          | Hasil yang Diharapkan                                          | Hasil Pengujian |       |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|              |                                                                              |                                                                | Berhasil        | Gagal |
| Tambah Bobot | Admin klik tombol tambah bobot, lalu mengisi jenis aplikasi dan nilai bobot  | Data bobot dan jenis aplikasi tersimpan dan tampil dalam tabel | √               |       |
| Simpan Bobot | Admin mengisi nilai bobot tiap kriteria lalu klik tombol simpan              | Data bobot tersimpan ke dalam database                         | √               |       |
| Edit Bobot   | Admin klik tombol edit, lalu memperbarui nilai bobot untuk aplikasi tertentu | Nilai bobot berhasil diperbarui dan tampil di tabel            | √               |       |
| Hapus Bobot  | Admin klik tombol hapus pada salah satu data bobot                           | Data bobot terhapus dari tabel                                 | √               |       |

Pengujian black box pada halaman bobot kriteria yang ditampilkan pada Tabel 4.13 menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sebagaimana mestinya dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

#### 5. Pengujian Halaman Rekomendasi Laptop

**Tabel 4. 14 Halaman Rekomendasi Laptop**

| Pengujian         | Mekanisme Pengujian                  | Hasil yang Diharapkan                                          | Hasil Pengujian |       |
|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
|                   |                                      |                                                                | Berhasil        | Gagal |
| Pilih Aplikasi    | Admin memilih aplikasi dari dropdown | Sistem menampilkan tombol untuk melihat hasil rekomendasi      | √               |       |
| Lihat Rekomendasi | Admin klik tombol rekomendasi        | Daftar laptop dengan peringkat tampil berdasarkan metode MOORA | √               |       |

Pengujian black box pada halaman rekomendasi laptop yang ditampilkan pada Tabel 4.14 menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sebagaimana mestinya dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

#### G. Pengujian Data

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa mekanisme perhitungan dalam sistem telah berfungsi secara tepat dan menghasilkan rekomendasi laptop yang sesuai. Untuk itu, dilakukan perbandingan antara hasil perhitungan sistem dengan hasil perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel.

Dalam pengujian ini digunakan 5 data laptop sebagai alternatif, dengan sejumlah kriteria seperti clock speed, RAM, VRAM, storage, dan harga. Bobot dan jenis kriteria telah ditentukan sebelumnya, di mana sebagian kriteria memiliki sifat benefit, yaitu semakin tinggi nilainya maka semakin baik, sedangkan satu kriteria, yaitu harga, bersifat cost, di mana semakin rendah nilainya maka semakin baik, sesuai dengan prinsip metode MOORA.

Hasil perhitungan sistem dan manual menunjukkan nilai optimasi atau skor akhir dari masing-masing alternatif. Nilai ini digunakan untuk menentukan peringkat laptop terbaik. Tabel berikut menunjukkan hasil perbandingan antara perhitungan sistem dan manual:

**Tabel 4. 15 Pengujian Data**

| Alternatif | Perhitungan Manual |      | Perhitungan Sistem |      | Keterangan |
|------------|--------------------|------|--------------------|------|------------|
|            | Nilai              | Rank | Nilai              | Rank |            |

|                      |        |   |        |   |        |
|----------------------|--------|---|--------|---|--------|
| ADVAN WORKPLUS R5    | 0.3474 | 1 | 0.3474 | 1 | Sesuai |
| ADVAN WORKPLUS I5    | 0.2962 | 2 | 0.2962 | 2 | Sesuai |
| ACER AL14-52M 59TF   | 0.2346 | 3 | 0.2346 | 3 | Sesuai |
| ASUS E1504FA-OLED554 | 0.2255 | 4 | 0.2255 | 4 | Sesuai |
| ACER AL14-52M 59TF   | 0.1831 | 5 | 0.1831 | 5 | Sesuai |

Dari hasil pada gambar 4.10 dapat dilihat bahwa semua nilai optimasi yang dihasilkan oleh sistem identik dengan hasil perhitungan manual sebagaimana tercantum pada Tabel 4.9. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses normalisasi, pembobotan, dan penghitungan nilai akhir dalam sistem sudah sesuai dengan metode MOORA yang diterapkan secara manual.

### I. Evaluasi Hasil

Pengujian terhadap sistem yang dikembangkan menunjukkan bahwa Sistem mampu beroperasi secara optimal, khususnya saat dilakukan pengujian menggunakan metode *black box*. Setelah proses uji coba selesai, dilakukan tahap evaluasi untuk melakukan verifikasi dan analisis menyeluruh terhadap setiap tahapan yang telah dilalui selama pengembangan sistem. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas dan keakuratan sistem berdasarkan hasil pengujian dan implementasi secara langsung.

Tahapan yang dievaluasi meliputi proses input data laptop dan aplikasi, pengolahan data, perhitungan menggunakan metode MOORA, serta penyajian hasil rekomendasi. Evaluasi ini memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai prosedur yang dirancang dan mampu menghasilkan keluaran yang sesuai harapan. Berdasarkan hasil evaluasi, sejumlah kelebihan dan kekurangan dari sistem yang telah dikembangkan, sebagaimana dijabarkan berikut ini:

#### 1. Kelebihan

- a. Sistem ini dirancang khusus untuk digunakan oleh satu pengguna, yaitu admin atau pemilik toko, sehingga pengelolaan data dapat dilakukan secara terpusat dan lebih aman.
- b. Sistem dapat mengotomatisasi proses seleksi laptop berdasarkan kebutuhan aplikasi, sehingga mempercepat proses pencarian dan mengurangi potensi kesalahan dalam pencocokan spesifikasi.
- c. Sistem menggunakan metode MOORA yang mampu memberikan hasil rekomendasi secara objektif dan terukur berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
- d. Tampilan antarmuka sistem dirancang sederhana dan mudah digunakan, sehingga admin dapat mengoperasikan sistem tanpa memerlukan pelatihan teknis khusus.

## **2. Kekurangan**

- a. Sistem sangat bergantung pada kelengkapan dan keakuratan data laptop serta data spesifikasi aplikasi. Jika data tidak lengkap, hasil rekomendasi dapat menjadi tidak optimal.
- b. Sistem ini masih berbasis web dan belum dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile, sehingga pemanfaatannya terbatas pada perangkat yang memiliki akses ke browser dan internet.

64  
**BAB V**  
**PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian serta implementasi sistem rekomendasi laptop berbasis web dengan metode MOORA, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu pemilik toko dalam menentukan pilihan laptop yang paling sesuai dengan kebutuhan aplikasi pengguna. Sistem ini bekerja secara otomatis dengan beberapa tahapan, mulai dari menyaring laptop yang tersedia di toko (ready stock), mencocokkan spesifikasi laptop dengan spesifikasi minimum aplikasi yang dipilih, hingga menghitung nilai optimasi menggunakan metode MOORA yang terdiri dari proses normalisasi, pembobotan, dan perhitungan akhir. Hasil dari sistem ini ditampilkan dalam bentuk ranking yang menunjukkan laptop dengan skor tertinggi sebagai rekomendasi utama.

Pada hasil rekomendasi, sistem memberikan peringkat berdasarkan nilai skor sebagai berikut: laptop ADVAN WORKPLUS R5 mendapatkan nilai skor tertinggi sebesar 0.3474, sehingga menjadi rekomendasi terbaik. Selanjutnya, ADVAN WORKPLUS 15 memperoleh skor 0.2962, ACER AL14-52M 59TF sebesar 0.2346, ASUS E1504FA-OLED554 sebesar 0.2255, dan yang terakhir LENOVO IP SLIM 3 dengan skor 0.1831. Hasil ini juga telah dibandingkan dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel, dan seluruh nilai yang dihasilkan oleh sistem terbukti sama persis dengan hasil manual. Hal ini menunjukkan bahwa proses perhitungan dalam sistem sudah sesuai dengan tahapan metode MOORA dan dapat diandalkan. Dengan demikian, sistem yang dibuat terbukti dapat memberikan rekomendasi laptop secara cepat, tepat, akurat, dan sesuai kebutuhan aplikasi serta ketersediaan stok.

### **B. Saran**

Untuk pengembangan di masa yang akan datang, sistem ini sebaiknya dibuat juga dalam bentuk aplikasi mobile berbasis Android. Dengan begitu, baik pemilik toko maupun calon pembeli dapat menggunakan sistem ini secara lebih fleksibel kapan saja dan di mana saja melalui perangkat seluler. Selain itu, sistem

juga disarankan sebagai upaya mendukung fitur multiuser agar tidak hanya admin atau pemilik toko yang bisa mengaksesnya, tetapi juga pelanggan yang ingin mencari rekomendasi laptop secara mandiri. Dari sisi tampilan, antarmuka sistem dapat ditingkatkan agar lebih menarik dan mudah dipahami, misalnya dengan menambahkan grafik perbandingan nilai skor atau visualisasi urutan ranking laptop. Mengingat hasil rekomendasi yang dihasilkan sistem telah sesuai dengan perhitungan manual dan terbukti akurat, maka pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada peningkatan kenyamanan pengguna serta memperluas cakupan penggunaan sistem, seperti dengan menambahkan fitur integrasi ke dalam marketplace atau sistem pembelian langsung.

ORIGINALITY REPORT

---

|                  |                  |              |                |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| 20%              | 17%              | 10%          | 8%             |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

---

PRIMARY SOURCES

---

|    |                                                                                                                                                                                                                          |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | repository.ub.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                                   | 1%  |
| 2  | Submitted to Transylvania University<br>Student Paper                                                                                                                                                                    | 1%  |
| 3  | jurnal.unprimdn.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                                 | 1%  |
| 4  | docplayer.info<br>Internet Source                                                                                                                                                                                        | 1%  |
| 5  | Submitted to Houston Community College<br>Student Paper                                                                                                                                                                  | 1%  |
| 6  | Submitted to Telkom University<br>Student Paper                                                                                                                                                                          | 1%  |
| 7  | id.123dok.com<br>Internet Source                                                                                                                                                                                         | 1%  |
| 8  | Submitted to Universitas Riau<br>Student Paper                                                                                                                                                                           | <1% |
| 9  | repository.upi.edu<br>Internet Source                                                                                                                                                                                    | <1% |
| 10 | Meyti Eka Apriyani, Moh Samsul Hadi.<br>"VISUALISASI SISTEM INFORMASI INVENTARIS<br>BAHAN HABIS PAKAI", Syntax : Journal of<br>Software Engineering, Computer Science and<br>Information Technology, 2024<br>Publication | <1% |

---

|    |                                                                                                 |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 11 | Submitted to Universitas Pamulang<br>Student Paper                                              | <1 % |
| 12 | <a href="https://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a><br>Internet Source      | <1 % |
| 13 | <a href="http://journal.fkpt.org">journal.fkpt.org</a><br>Internet Source                       | <1 % |
| 14 | <a href="http://scholar.ummetro.ac.id">scholar.ummetro.ac.id</a><br>Internet Source             | <1 % |
| 15 | <a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a><br>Internet Source                                       | <1 % |
| 16 | <a href="https://de.scribd.com">de.scribd.com</a><br>Internet Source                            | <1 % |
| 17 | Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan<br>Tinggi Indonesia Jawa Tengah<br>Student Paper      | <1 % |
| 18 | <a href="http://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
| 19 | Submitted to Universitas Brawijaya<br>Student Paper                                             | <1 % |
| 20 | <a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a><br>Internet Source                   | <1 % |
| 21 | <a href="http://jurnal.untan.ac.id">jurnal.untan.ac.id</a><br>Internet Source                   | <1 % |
| 22 | <a href="http://lib.unnes.ac.id">lib.unnes.ac.id</a><br>Internet Source                         | <1 % |
| 23 | Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya<br>Student Paper                                          | <1 % |
| 24 | <a href="http://ojs.unikom.ac.id">ojs.unikom.ac.id</a><br>Internet Source                       | <1 % |

|    |                                                               |      |
|----|---------------------------------------------------------------|------|
| 25 | repo.unand.ac.id<br>Internet Source                           | <1 % |
| 26 | repository.unjaya.ac.id<br>Internet Source                    | <1 % |
| 27 | text-id.123dok.com<br>Internet Source                         | <1 % |
| 28 | pt.scribd.com<br>Internet Source                              | <1 % |
| 29 | journal.unigha.ac.id<br>Internet Source                       | <1 % |
| 30 | dspace.uui.ac.id<br>Internet Source                           | <1 % |
| 31 | journal.budiluhur.ac.id<br>Internet Source                    | <1 % |
| 32 | journal.pancabudi.ac.id<br>Internet Source                    | <1 % |
| 33 | repository.uin-suska.ac.id<br>Internet Source                 | <1 % |
| 34 | www.scribd.com<br>Internet Source                             | <1 % |
| 35 | Submitted to Sultan Agung Islamic University<br>Student Paper | <1 % |
| 36 | Submitted to Universitas Terbuka<br>Student Paper             | <1 % |
| 37 | Submitted to pnl<br>Student Paper                             | <1 % |
| 38 | repository.iainpalopo.ac.id<br>Internet Source                | <1 % |

|    |                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 39 | Submitted to Universitas Nahdlatul Ulama Lampung<br>Student Paper                                                                                                                                                                     | <1 % |
| 40 | Submitted to Politeknik Negeri Jember<br>Student Paper                                                                                                                                                                                | <1 % |
| 41 | prosiding.seminar-id.com<br>Internet Source                                                                                                                                                                                           | <1 % |
| 42 | repository.uinsu.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                                             | <1 % |
| 43 | storiesfromipswich.org<br>Internet Source                                                                                                                                                                                             | <1 % |
| 44 | www.scielo.br<br>Internet Source                                                                                                                                                                                                      | <1 % |
| 45 | zombiedoc.com<br>Internet Source                                                                                                                                                                                                      | <1 % |
| 46 | Submitted to Sriwijaya University<br>Student Paper                                                                                                                                                                                    | <1 % |
| 47 | core.ac.uk<br>Internet Source                                                                                                                                                                                                         | <1 % |
| 48 | komunitastkj.wordpress.com<br>Internet Source                                                                                                                                                                                         | <1 % |
| 49 | Aldi Wahyudi Arta, Vihi Atina, Nugroho Arif Sudibyo. "Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Batu Alam Dengan Algoritma Moora Pada Cv. Karisma Alam", Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi, 2023<br>Publication | <1 % |
| 50 | Joy Rebecca Simamora. "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU                                                                                                                                                            | <1 % |

MENGGUNAKAN METODE WASPAS (STUDI KASUS: PT. BUKIT HIJAU LESTARI 2)", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024

Publication

---

|    |                                                                              |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------|------|
| 51 | <a href="https://eprints.uns.ac.id">eprints.uns.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|------------------------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                                      |      |
|----|----------------------------------------------------------------------|------|
| 52 | <a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|----------------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                              |      |
|----|--------------------------------------------------------------|------|
| 53 | <a href="https://issuu.com">issuu.com</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|--------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                                            |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------|
| 54 | <a href="https://jurnal.uts.ac.id">jurnal.uts.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                                                        |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 55 | <a href="https://repository.unama.ac.id">repository.unama.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 56 | Ayu Tiara Defi, Dedi Suhendro. "RANCANGAN SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN PENYUSUTAN FIXED ASSETS MENGGUNAKAN STRAIGHT LINE METHOD PADA PT FIF GROUP PEMATANGSIANTAR", Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi, 2021<br>Publication | <1 % |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                                                                                                                                                                                  |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 57 | Halim Agung, Nico Yunus Marselinus. "Implementasi Metode Breadth First Search danVikor pada Aplikasi Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2016<br>Publication | <1 % |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                                                                                                                                                   |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 58 | Renny Puspita Sari, Alfredo Michael Alliandaw. "Sistem Penentuan Penerima Bidikmisi UNTAN Dengan Menggunakan Metode MOORA", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2022 | <1 % |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

- 
- |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">59</div> | <p>Reynaldi Miftahudin Fauzi, Finsa Nurpandi.<br/>"PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN<br/>APLIKASI REKRUTMEN ASISTEN<br/>LABORATORIUM BERBASIS MOBILE", Media<br/>Jurnal Informatika, 2020</p> <p>Publication</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                               |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">60</div> | <p><a href="https://documents.mx">documents.mx</a></p> <p>Internet Source</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                                         |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">61</div> | <p><a href="https://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a></p> <p>Internet Source</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #ff00ff; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">62</div> | <p><a href="https://library.binus.ac.id">library.binus.ac.id</a></p> <p>Internet Source</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                                               |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #8000ff; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">63</div> | <p><a href="https://repository.umi.ac.id">repository.umi.ac.id</a></p> <p>Internet Source</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                                     |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #00b09b; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">64</div> | <p><a href="https://www.docstoc.com">www.docstoc.com</a></p> <p>Internet Source</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                           |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">65</div> | <p><a href="https://123dok.com">123dok.com</a></p> <p>Internet Source</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #8b4513; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">66</div> | <p>Alfredo Michael Alliandaw, Renny Puspita Sari,<br/>Ibnur Rusi. "Sistem Penentuan Penerima<br/>Bantuan KIP Kuliah dengan Menggunakan<br/>Metode MOORA (Studi Kasus: Universitas<br/>Tanjungpura)", Jurnal Edukasi dan Penelitian<br/>Informatika (JEPIN), 2023</p> <p>Publication</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
- 
- |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="background-color: #8b4513; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">67</div> | <p>Rizki Setiawan, Ernawati Ernawati, Rusdi<br/>Efendi. "Klasifikasi Kawasan Permukiman<br/>Tingkat Kelurahan untuk Pembangunan<br/>Sistem Berbasis Data Kualitas Permukiman</p> | <p>&lt;1 %</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

(Studi Kasus: 67 Kelurahan di Kota Bengkulu)",  
Pseudocode, 2018

Publication

---

|    |                                                                                                                                            |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 68 | Rumi, Roisul Islam. "An End-to-End Hybrid Approach to Automatic and Semi-Automatic Image Annotation", University of Windsor (Canada), 2023 | <1 % |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

Publication

---

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 69 | Zahra Wafda Syamila, Fauziah Fauziah, Novi Dian Natashia. "Analisis Pemilihan Marketplace Terbaik pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Weighted product (WP)", Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2021 | <1 % |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

Publication

---

|    |                                              |      |
|----|----------------------------------------------|------|
| 70 | <a href="#">adoc.tips</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|----------------------------------------------|------|

---

|    |                                                       |      |
|----|-------------------------------------------------------|------|
| 71 | <a href="#">businessdocbox.com</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|-------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                         |      |
|----|---------------------------------------------------------|------|
| 72 | <a href="#">e-journal.uajy.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|---------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                      |      |
|----|------------------------------------------------------|------|
| 73 | <a href="#">eprints.umm.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                      |      |
|----|------------------------------------------------------|------|
| 74 | <a href="#">eprints.ums.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|------------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                  |      |
|----|--------------------------------------------------|------|
| 75 | <a href="#">id.scribd.com</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|--------------------------------------------------|------|

---

|    |                                                        |      |
|----|--------------------------------------------------------|------|
| 76 | <a href="#">jurnal.wicida.ac.id</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|--------------------------------------------------------|------|

|    |                                                                                                                                                                                         |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 77 | <a href="http://openjournal.unpam.ac.id">openjournal.unpam.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                 | <1 % |
| 78 | <a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                     | <1 % |
| 79 | <a href="http://repository.uinjkt.ac.id">repository.uinjkt.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                 | <1 % |
| 80 | <a href="http://repository.widyatama.ac.id">repository.widyatama.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                           | <1 % |
| 81 | <a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a><br>Internet Source                                                                                                           | <1 % |
| 82 | Achmad Andriyanto., ST., MT, Nisaa Alberta Wishnuartini. Jurnal Logistik Bisnis, 2019<br>Publication                                                                                    | <1 % |
| 83 | Robis Fahma Yoga, Yovi Litanianda, Ghulam Asrofi Buntoro. "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis SAW untuk Rekomendasi Pemilihan Motor Bekas", bit-Tech, 2025<br>Publication | <1 % |
| 84 | <a href="http://doku.pub">doku.pub</a><br>Internet Source                                                                                                                               | <1 % |
| 85 | Hartatik Hartatik, Nur Safariatun. "Penerapan Algoritma MOORA Dalam Pembelian Laptop Sesuai Kebutuhan Pengguna", Journal Automation Computer Information System, 2023<br>Publication    | <1 % |
| 86 | Ulyya Mega Wahyuni, Afriyanti Dwi Kartika. "OPTIMALISASI PENENTUAN JURUSAN MELALUI PERBANDINGAN METODE MOORA-WASPAS", JSil (Jurnal Sistem Informasi), 2021                              | <1 % |

Publication

---

---

|                      |     |                 |     |
|----------------------|-----|-----------------|-----|
| Exclude quotes       | Off | Exclude matches | Off |
| Exclude bibliography | Off |                 |     |



# Universitas Nusantara PGRI Kediri

## UPT. PERPUSTAKAAN, PUBLIKASI DAN INOVASI

Alamat: Kampus 1, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri 64112  
Telp. (0354) 771576, (0354) 771503, (0354) 771495, Fax. (0354) 771576  
Website: <http://ppi.unpkediri.ac.id/> Email: [perpustakaan@unpkediri.ac.id](mailto:perpustakaan@unpkediri.ac.id)

### SURAT KETERANGAN BEBAS SIMILARITY

Ketua UPT Perpustakaan, Publikasi dan Inovasi Universitas Nusantara PGRI Kediri menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama Mahasiswa : Heru Teguh Santoso  
NPM : 2113030008  
Program Studi : S1-Sistem Informasi

Judul Karya Ilmiah:

"SISTEM REKOMENDASI LAPTOP BERDASARKAN KEBUTUHAN APLIKASI MENGGUNAKAN METODE MOORA"

Dinyatakan sudah memenuhi syarat batas maksimal 30% *similarity* sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada setiap subbab naskah Laporan **Tugas Akhir** yang disusun.  
Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kediri, 26 Juni 2025  
Ka UPT PPI,



Dr. Abdul Aziz Hunaifi, M.A



# KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI/TESIS



Nama : Heru Teguh Santoso  
 NPM : 2113030008  
 Prodi : Sistem Informasi  
 Semester : GNP  
 Thn Akademik : 24/25

| No. | Sem/TA    | Tanggal       | Dosen Pembimbing           | Materi  | Catatan                       |
|-----|-----------|---------------|----------------------------|---------|-------------------------------|
| 1   | GNP 24/25 | 12 Maret 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB I   | Rumusan masalah .             |
| 2   | GNP 24/25 | 19 Maret 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB II  | Kajian Pustaka.               |
| 3   | GNP 24/25 | 26 Maret 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB III | Alur penelitian.              |
| 4   | GNP 24/25 | 02 April 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB III | Data yang diambil.            |
| 5   | GNP 24/25 | 09 April 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB III | Analisa.                      |
| 6   | GNP 24/25 | 16 April 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB III | Artikel jurnal.               |
| 7   | GNP 24/25 | 23 April 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB III | DFD.                          |
| 8   | GNP 24/25 | 30 April 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB IV  | DFD, ERD.                     |
| 9   | GNP 24/25 | 30 April 2025 | RINA FIRLIANA              | BAB IV  | ERD.                          |
| 10  | GNP 24/25 | 07 Mei 2025   | RINA FIRLIANA              | BAB IV  | Implementasi sistem.          |
| 11  | GNP 24/25 | 14 Mei 2025   | RINA FIRLIANA              | BAB IV  | Hasil.                        |
| 12  | GNP 24/25 | 21 Mei 2025   | RINA FIRLIANA              | BAB V   | Penyesuaian KTI.              |
| 13  | GNP 24/25 | 18 Juni 2025  | RINA FIRLIANA              | BAB V   | cek keseluruhan, Acc Sidang.  |
| 14  | GNP 24/25 | 14 Maret 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB I   | Latar belakang.               |
| 15  | GNP 24/25 | 21 Maret 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB II  | Teori pendukung.              |
| 16  | GNP 24/25 | 28 Maret 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB III | Pendekatan metode moora.      |
| 17  | GNP 24/25 | 04 April 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB III | Rancangan sistem.             |
| 18  | GNP 24/25 | 11 April 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB IV  | implementasi sistem.          |
| 19  | GNP 24/25 | 18 April 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB IV  | Tampilan sistem kurang jelas. |
| 20  | GNP 24/25 | 25 April 2025 | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB V   | Saran dan kesimpulan.         |
| 21  | GNP 24/25 | 02 Mei 2025   | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB V   | Penulisan bab.                |
| 22  | GNP 24/25 | 09 Mei 2025   | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB V   | Penataan tabel dan gambar.    |
| 23  | GNP 24/25 | 16 Mei 2025   | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB V   | Format penulisan.             |
| 24  | GNP 24/25 | 06 Juni 2025  | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB V   | cek akhir.                    |
| 25  | GNP 24/25 | 20 Juni 2025  | MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI | BAB V   | ACC sidang.                   |

Kaprodi Sistem Informasi

Dosen Pembimbing Akademik

Dosen Pembimbing Utama

☑ Valid

☑ Valid

☑ Valid

( SUCIPTO, S.Kom, M.Kom )

( MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI,  
 S.Kom, M.Cs )

( RINA FIRLIANA, S.Kom, M.Kom )



# Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status *Terakreditasi Baik Sekali*

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

**Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)**

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: [lemlit@unpkediri.ac.id](mailto:lemlit@unpkediri.ac.id)

## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Rabu tanggal 09 Juli 2025 bertempat di Ruang UJIAN M5 Universitas Nusantara PGRI Kediri, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri :



Nama : Heru Teguh Santoso  
NPM : 2113030008  
Prodi : S1-Sistem Informasi  
Semester/Tahun Akademik : Genap, 24/25  
Judul : Sistem Rekomendasi Laptop Berdasarkan Kebutuhan Aplikasi Menggunakan Metode Moora  
Dengan Hasil : Revisi Naskah

Ketua Penguji

☑ Valid

( RINA FIRLIANA, S.Kom, M.Kom )

Penguji 1

☑ Valid

( RINI INDRIATI, S.Kom, M.Kom )

Penguji 2

☑ Valid

( MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI,  
S.Kom, M.Cs )



# Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: [lemlit@unpkediri.ac.id](mailto:lemlit@unpkediri.ac.id)

## LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI



Nama : Heru Teguh Santoso  
NPM : 2113030008  
Prodi : S1-Sistem Informasi  
Semester/Tahun Akademik : Genap, 24/25  
Hari/Tanggal Ujian : Rabu / 09 Juli 2025  
Judul : Sistem Rekomendasi Laptop Berdasarkan Kebutuhan Aplikasi Menggunakan Metode Moora  
Dengan Hasil : Revisi Naskah

### Catatan Revisi:

teknik penulisan, daftar isi, rumusan masalah, , revisi naskah, Penyesuaian pada Bab I, Perancangan DFD sistem Perlu diperbaiki, penulisan perlu diperiksa kembali

Ketua Penguji

( RINA FIRLIANA, S.Kom, M.Kom )

Penguji 1

( RINI INDRIATI, S.Kom, M.Kom )

Penguji 2

( MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI,  
S.Kom, M.Cs )

\* ttd revisi (Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji 2) dilakukan secara manual