

# SISTEM INVENTORY DAN REKOMENDASI LAPTOP BERDASARKAN KEBUTUHAN APLIKASI MENGGUNAKAN METODE MOORA

Heru Teguh Santoso<sup>1)</sup>, Rina Firliana<sup>2)</sup>, Muhammad Najibulloh Muzaki<sup>3)</sup>  
Program Studi Sistem Informasi, FTIK, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kediri<sup>1,2,3)</sup>  
herusants22@gmail.com<sup>1)</sup>, rina@unpkediri.ac.id<sup>2)</sup>, m.n.muzaki@gmail.com<sup>3)</sup>

## Abstrak

Pemilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, khususnya dalam menjalankan aplikasi tertentu, sering kali menjadi tantangan karena banyaknya pilihan spesifikasi dan model. Penelitian ini merancang sebuah sistem berbasis web yang mampu memberikan rekomendasi laptop dengan menggabungkan metode MOORA dan fitur manajemen inventaris. Sistem ini memfilter data laptop berdasarkan ketersediaan stok dan spesifikasi minimum dari aplikasi yang dipilih pengguna. Metode MOORA digunakan untuk menghitung dan menentukan alternatif laptop terbaik berdasarkan kriteria *clockspeed* prosesor, kapasitas RAM, penyimpanan, GPU (VRAM), dan harga. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat menyajikan rekomendasi yang tepat dan selaras dengan kebutuhan pembeli. Sistem ini mempermudah pengguna dalam memilih laptop secara efisien, terstruktur, dan informatif, serta mendukung pengelolaan data laptop dan aplikasi dalam satu sistem yang terintegrasi.

**Kata kunci:** *Sistem inventory, Sistem rekomendasi, Metode MOORA, Web*

## 1. Pendahuluan

Laptop merupakan perangkat yang sangat dibutuhkan dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik oleh pelajar, mahasiswa, pekerja, hingga *content creator*. Laptop dibutuhkan untuk berbagai keperluan seperti belajar, bekerja, membuat konten, hingga bermain game. Seiring berkembangnya teknologi, kini tersedia banyak pilihan laptop dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Hal ini membuat banyak orang merasa bingung saat ingin membeli laptop, apalagi bagi mereka yang kurang paham tentang spesifikasi laptop[1]. Salah memilih laptop bisa berdampak pada menurunnya kenyamanan dan produktivitas, terutama jika laptop tersebut tidak mampu menjalankan aplikasi yang dibutuhkan.

Di sisi lain, pemilik toko laptop juga menghadapi kendala, terutama dalam hal pengelolaan data stok barang yang masih mencatat stok menggunakan *microsoft excel* sederhana. Cara ini cukup menyulitkan saat ingin mencari atau mengecek ketersediaan barang, karena membutuhkan waktu yang lama dan berisiko terjadi kesalahan pencatatan[2]. Akibatnya, sering terjadi ketidaksesuaian antara permintaan pelanggan dan ketersediaan barang yang sebenarnya, yang tentunya bisa merugikan toko maupun pembeli.

Melihat permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang bisa membantu dan pemilik toko. Sistem ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi laptop berdasarkan aplikasi yang

ingin digunakan oleh calon pembeli, serta membantu pemilik toko dalam mengelola stok barang secara lebih efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis web yang menggabungkan manajemen inventaris dan sistem rekomendasi laptop. Dalam sistem ini, digunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) untuk membantu memilih laptop yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan beberapa kriteria. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pemilik toko bisa lebih mudah dalam mengatur stok, dan pengguna bisa mendapatkan rekomendasi laptop yang tepat sesuai dengan kebutuhan aplikasinya.

## **2. Kajian Pustaka dan pengembangan hipotesis**

### **2.1 Sistem *Inventory***

Sistem *inventory* adalah sistem informasi yang digunakan untuk mencatat, mengelola, dan memantau stok barang secara digital. Sistem ini dapat membantu pemilik toko untuk mengakses informasi barang dengan lebih cepat dan akurat, sehingga meningkatkan efisiensi pengelolaan dan pelayanan terhadap pelanggan [3]. Dengan sistem ini, risiko kesalahan pencatatan dan kekosongan stok dapat diminimalkan.

### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan berfungsi sebagai alat bantu berbasis komputer yang dirancang guna mendukung proses pengambilan keputusan dalam permasalahan yang tidak sepenuhnya terdefinisi dengan baik. Sistem ini memanfaatkan data serta model tertentu guna mendukung pemecahan masalah secara lebih efektif.

Dalam penerapannya, SPK dapat diintegrasikan dengan sistem rekomendasi, yaitu sistem yang bertujuan memberikan saran produk atau layanan sesuai dengan preferensi atau kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, sistem rekomendasi digunakan untuk mencocokkan spesifikasi laptop yang tersedia di sistem dengan spesifikasi minimum yang dibutuhkan oleh aplikasi tertentu, sehingga pengguna dapat memperoleh rekomendasi laptop yang sesuai dengan kebutuhannya[4][5].

### **2.3 Metode MOORA**

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang mempertimbangkan berbagai atribut untuk menentukan alternatif terbaik. MOORA digunakan untuk menormalisasi data, menghitung nilai optimasi, dan menghasilkan peringkat [6].

Langkah-langkah dalam metode ini meliputi:

1. Menyusun matriks keputusan dari alternatif laptop terhadap kriteria *clockspeed* prosesor, kapasitas RAM, penyimpanan, GPU (VRAM), dan harga.
2. Normalisasi matriks keputusan.
3. Menghitung nilai optimasi berdasarkan kriteria benefit dan cost.

### **2.4 Metode *Waterfall***

Model *Waterfall* merupakan salah satu metode awal dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat sederhana dan sistematis. Diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970, model ini dinamakan "*Waterfall*" karena tahapan prosesnya berlangsung secara berurutan dan linier, menyerupai aliran air terjun. Setiap tahap, mulai dari analisis hingga pemeliharaan, harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode ini

umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena alur kerjanya yang jelas dan terstruktur[7].

Metode *Waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurutan, dimulai dari proses analisis kebutuhan, kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem, tahap pengkodean atau pembangunan sistem, dilanjutkan dengan pengujian, dan diakhiri dengan tahap implementasi sistem ke pengguna[8].

### **3. Metode Penelitian**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kebutuhan pengguna, pengelolaan stok, serta bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan tersebut melalui pemodelan dan implementasi sistem berbasis web.

#### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, antara lain:

1. Observasi  
Dilakukan untuk memahami proses bisnis toko laptop, khususnya alur pengelolaan barang dan kebutuhan pengguna.
2. Wawancara  
Dilakukan dengan pemilik toko untuk menggali informasi terkait kendala dalam pengelolaan stok dan pemilihan laptop oleh pelanggan.

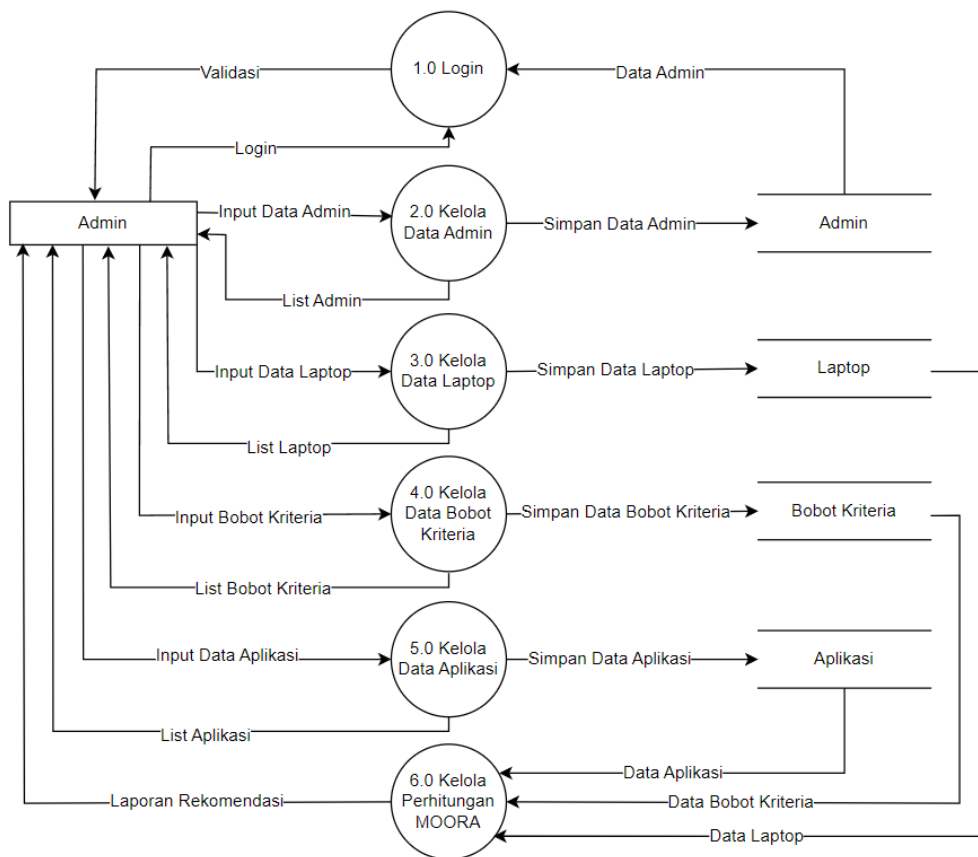
### **4. Hasil dan Pembahasan**

#### **Aliran Informasi**

1. Admin melakukan login, jika berhasil maka diarahkan ke halaman dasbor admin.
2. Admin menginput data laptop, data aplikasi, dan bobot kriteria.
3. Admin membuka halaman website dan melihat daftar aplikasi yang tersedia.
4. Admin memilih aplikasi yang akan digunakan.
5. Sistem menyaring laptop berdasarkan ketersediaan dan spesifikasi minimum aplikasi.
6. Sistem melakukan perhitungan rekomendasi menggunakan metode MOORA.
7. Sistem menampilkan urutan rekomendasi laptop kepada pengguna.
8. Admin dapat mengelola data laptop dan data aplikasi secara berkala.

#### **4.1 Data Flow Diagram (DFD)**

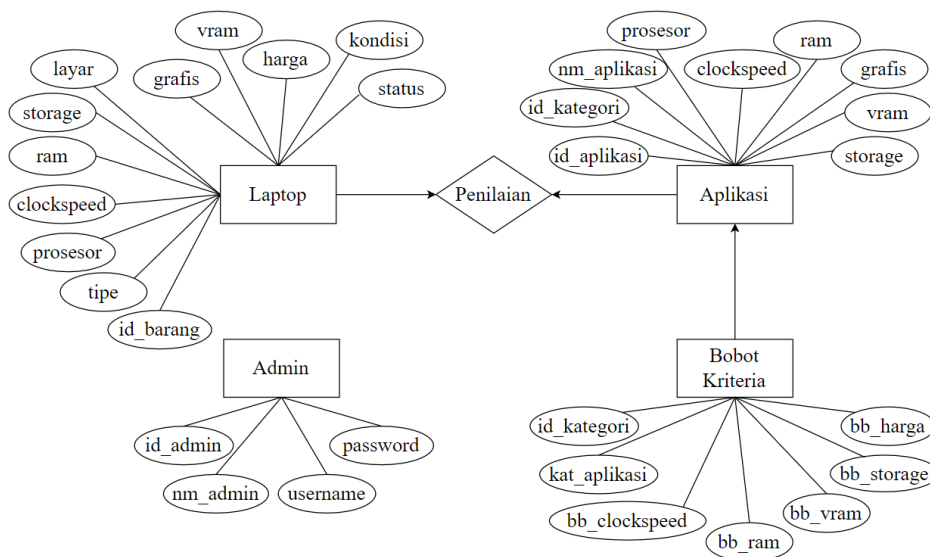
DFD Level 1 dari sistem *inventory* dan rekomendasi pemilihan laptop seperti dapat dilihat pada gambar 1, terdapat beberapa proses utama yang menggambarkan aliran data antara pengguna, admin, dan sistem. DFD ini menunjukkan bagaimana data aplikasi, data laptop, dan bobot kriteria diproses untuk menghasilkan rekomendasi laptop bagi pengguna.



Gambar 1. DFD Level 1

#### 4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) dari sistem ini yang digambarkan pada gambar 2, terdapat beberapa entitas utama seperti admin, laptop, aplikasi, dan bobot kriteria ERD ini mendefinisikan hubungan antar tabel yang digunakan dalam sistem untuk mendukung proses pengelolaan data dan perhitungan MOORA.



Gambar 2. ERD

### 4.3 Perhitungan Manual *Microsoft Excel*

Beberapa kriteria digunakan dalam proses pemilihan laptop yang disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi, sebagaimana dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria

<i>Kode</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Keterangan</i>	<i>Sifat</i>
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

Langkah selanjutnya adalah menyusun matriks keputusan dengan memberi nilai pada setiap laptop berdasarkan spesifikasi aslinya untuk tiap kriteria, seperti ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Alternatif

<i>Alternatif</i>	<i>Processor (Clock Speed)</i>	<i>RAM</i>	<i>Penyimpanan</i>	<i>VRAM</i>	<i>Harga</i>
ADVAN WORKPLS 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 S3	4.4 GHz	16 GB	512 GB	1 GB	Rp 9.199.000
ASUS E1504FA	4.3 GHz	16 GB	512 GB	2 GB	Rp 9.399.000
ACER AL14-52M	4.6 GHz	16 GB	512 GB	2 GB	Rp 9.099.000

Data dari tabel 2 kemudian diubah ke dalam bentuk matriks pada tabel 3, dengan laptop direpresentasikan sebagai alternatif A1 hingga A5 dan kolom C1 hingga C5 mewakili kriteria *clock speed* prosesor, RAM, penyimpanan, VRAM, dan harga.

Tabel 3. Matrix Keputusan

Kode	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

Tahap selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan untuk menyeragamkan skala antar kriteria, mengingat setiap kriteria memiliki satuan atau rentang nilai yang berbeda. Proses ini membuat semua nilai berada pada skala yang sama sehingga dapat dibandingkan secara adil. Hasil normalisasi ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Normalisasi

Kode	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

Penentuan bobot dilakukan berdasarkan kebutuhan spesifik dari aplikasi yang akan digunakan. Sebagai contoh, pada aplikasi *AutoCAD*, beberapa komponen seperti RAM dan VRAM memiliki peran penting dalam kinerja aplikasi, sehingga bobotnya diberikan lebih tinggi. Rincian bobot untuk masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Bobot Kriteria

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

Langkah selanjutnya adalah menghitung normalisasi terbobot, yaitu dengan cara mengalikan setiap nilai hasil normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria. Hasil dari proses ini disajikan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Normalisasi Terbobot

Kode	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

Selanjutnya, nilai optimasi untuk setiap alternatif dihitung dengan cara menjumlahkan nilai dari kriteria bertipe benefit dan mengurangi nilai dari kriteria bertipe cost. Alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik karena memberikan keseimbangan optimal antara performa dan biaya. Hasil perhitungan tersebut ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai Optimasi

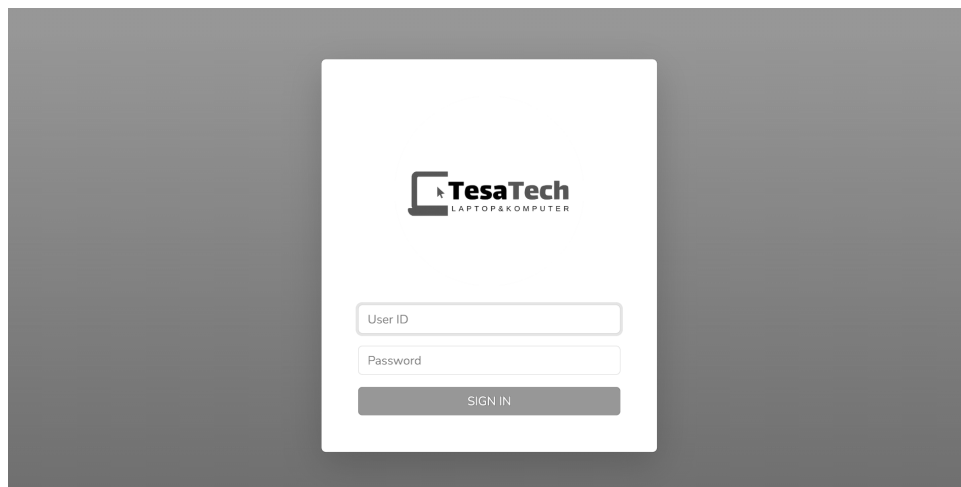
Alternatif	Maxium	Minimum	Max-Min (Nilai Optimasi)
A1	0.4206	0.0732	0.3474

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

#### 4.1 Implementasi Sistem

##### Tampilan Halaman *Login*

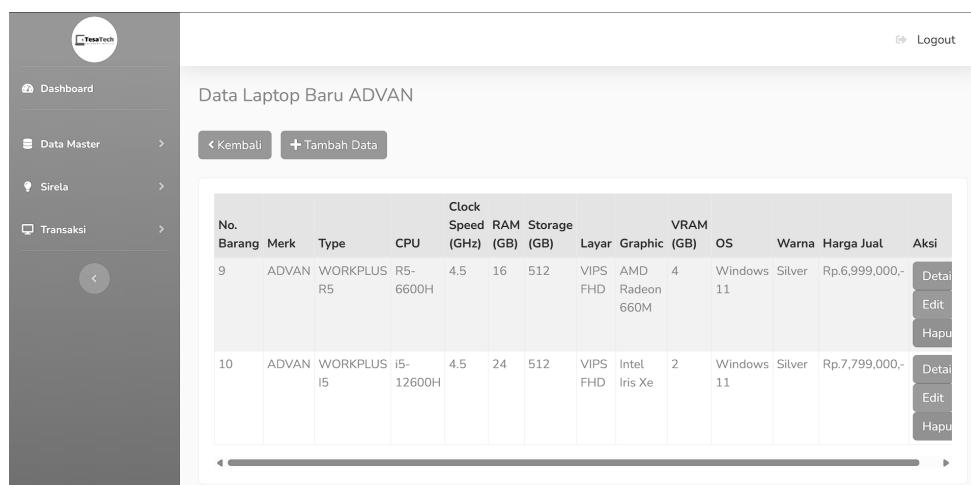
Tampilan halaman login, halaman untuk mengisi username dan password seperti dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman *Login*

##### Tampilan Halaman data laptop

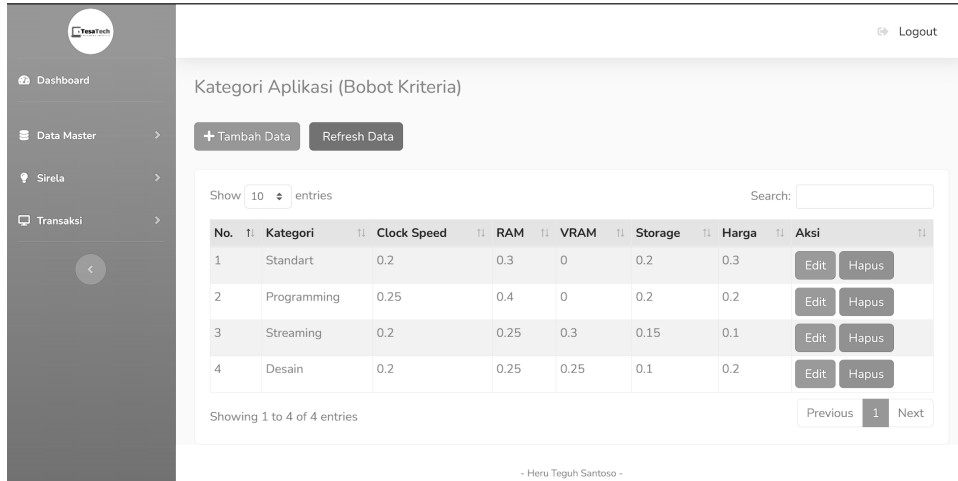
pengguna bisa menambah, mengedit, menghapus data laptop. Halaman ini juga berfungsi untuk melihat stok yang tersedia di toko dan juga untuk data alternatif dalam fitur rekomendasi laptop seperti dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Data Laptop

### Tampilan Halaman bobot kriteria

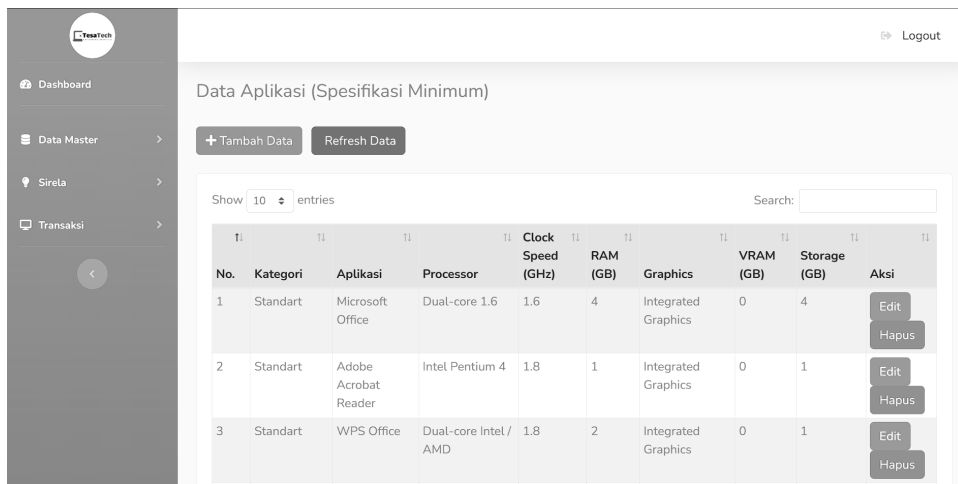
pengguna bisa menambahkan bobot kriteria berdasarkan jenis aplikasi yang nanti digunakan di perhitungan sistem rekomendasi seperti dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Halaman Bobot Kriteria

### Tampilan Halaman data aplikasi

Halaman data aplikasi berfungsi untuk menyimpan data aplikasi yang digunakan sebagai pilihan untuk memilih laptop yang dibutuhkan sesuai aplikasi yang akan digunakan pembeli seperti dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Data Aplikasi

### Tampilan Halaman rekomendasi laptop

Halaman ini berguna untuk memberikan rekomendasi laptop yang cocok berdasarkan aplikasi yang akan digunakan pembeli, dengan cara pengguna memilih aplikasi lalu mengklik tombol

tampilkan laptop. Halaman akan menampilkan laptop mana saja yang cocok untuk aplikasi yang dipilih sekaligus skor perhitungan metode MOORA seperti dapat dilihat pada gambar 7.

Ranking	Merk	Type	Clock Speed (GHz)	RAM (GB)	VRAM (GB)	Storage (GB)	Grafis	Harga	Skor
1	ADVAN	WORKPLUS R5	4.5	16	4	512	AMD Radeon 660M	6,999,000	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	9,099,000	0.2346
4	ASUS	E1504FA-OLED554	4.3	16	2	512	AMD Radeon 610M	9,399,000	0.2255
5	LENOVO	IP SLIM 3	4.4	16	1	512	Intel UHD	9,199,000	0.1831

Gambar 7. Halaman Rekomendasi Laptop

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penerapan sistem yang dikembangkan, disimpulkan bahwa sistem inventory dan rekomendasi laptop berbasis web dengan menggunakan metode MOORA mampu memberikan dukungan yang signifikan bagi pengguna untuk menentukan pilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang digunakan. Sistem ini menghitung dan menyajikan hasil rekomendasi secara otomatis, objektif, dan sistematis, sehingga proses pemilihan menjadi lebih efisien dan tidak bergantung pada penilaian subjektif. Hal ini tentu sangat membantu, terutama bagi pengguna yang tidak memahami secara mendalam spesifikasi teknis laptop. Di sisi lain, sistem juga memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data laptop, data aplikasi, serta bobot kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan.

Adapun beberapa saran yang bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem di masa mendatang, di antaranya adalah:

- a. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan metode lain atau kombinasi metode pengambilan keputusan untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih bervariasi dan akurat.
- b. Fitur riwayat pemilihan dan pemesanan laptop juga dapat ditambahkan, agar pengguna dapat menelusuri kembali pilihan sebelumnya dan langsung melakukan pemesanan melalui sistem

## Referensi

- [1] H. Hertyana, E. Mufida, dan A. Al Kaafi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Menggunakan Metode Topsis," *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, hlm. 36–44, Jun 2021, doi: 10.54367/jtiust.v6i1.1216.
- [2] M. M. Purba dan C. Rahmat, "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Di Pt Mahesa Cipta," *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, vol. 8, no. 2, hlm. 123–158, Jun 2021, doi: 10.35968/jsi.v8i2.721.

- [3] R. Firliana dkk., “Perancangan Sistem Stok Barang Berbasis Website Pada Konter Handphone,” *Jurnal Nusantara Of Engineering*, vol. 5, no. 2, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe>
- [4] Ika Ari Sasmita, Rini Indriati, dan M. Najibullo Muzaki, “Rekomendasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan,” *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, vol. 3, Jun 2021.
- [5] D. Prasetyo dan A. Nugroho, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Genteng Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process,” *JITEKH*, vol. 11, no. 1, hlm. 24–30, 2023.
- [6] R. F. Wahyu, F. Gea, dan M. Mesran, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Parking Area Menerapkan Metode MOORA,” *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 2, no. 3, hlm. 107–118, Des 2021, doi: 10.47065/bit.v2i3.129.
- [7] A. Tri Puji Saputra, R. Indriati, dan A. Ristyawan, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Alat Pesta,” *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 5, hlm. 9915–9921, Sep 2024, doi: 10.36040/jati.v8i5.10816.
- [8] Muhammad Iqbal Khalid, Rina firliana, Sucipto, dan M Najibuloh Muzzaki5, “Implementasi Manajemen Proyek Pada Pengembangan Website Pemetaan Biodiversitas Tanaman Obat Di Kabupaten Kediri,” *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 3, no. 4, hlm. 289–293, Des 2022, doi: 10.47065/bit.v3i4.381.