

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP DENGAN METODE AHP (STUDI KASUS PADA CV MAJU BERSAMA)

Noel Nicolaz Godzallez <sup>1)</sup> Sulistiowati<sup>2)</sup> Tony Soebijono

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi  
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya  
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1)noelleonias@gmail.com, 2)sulistiowati@dinamika.ac.id, 3)Tonys@dinamika.ac.id

**Abstract:** *CV Maju Bersama is a company engaged in the sale of gadgets and laptops. In CV Maju Bersama's business process, a problem was found, namely that customers often had difficulty in choosing the laptop they needed due to various offers of laptops from store employees, this caused customers to buy laptops that did not suit their needs. On the other hand, based on the results of interviews with five (5) store employees, it was found that so far employees also sometimes have difficulty choosing laptops when there are many visitors. Based on the existing problems, an application with a web-based Analytical Hierarchy Process method is needed to help customers choose a laptop to suit their needs. This research resulted in a laptop selection system using the web-based AHP method and the results were found that the program can speed up laptop selection up to two times faster and the application can assist customers in providing advice on choosing a laptop that suits customer criteria and needs. This is based on the results of a survey of 21 customers, it was found that 76.2% answered that the application was very helpful.*

**Keywords:** *Web, AHP, choosing laptops*

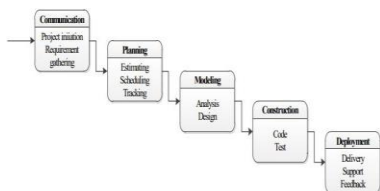
CV Maju Bersama adalah perusahaan yang bergerak pada bidang penjualan gadget dan laptop. CV Maju Bersama didirikan pada tahun 2005 dan berlokasi di Jalan Pahlawan nomor 38-40 Plaza Matahari Madiun. CV Maju Bersama selain memiliki toko pusat juga memiliki 9 (sembilan) cabang toko di Madiun dan diluar kota Madiun. Dengan proses bisnis saat ini ditemukan permasalahan seringkali pelanggan kesulitan dalam memilih laptop yang dibutuhkan dikarenakan bermacam-macam tawaran laptop dari pegawai, hal ini menyebabkan pelanggan membeli laptop yang tidak sesuai dengan kebutuhannya (Yunita & Ridhawati, 2017). Selama ini pegawai juga terkadang kesulitan dalam memilihkan laptop pada saat banyaknya pengunjung. Hal ini berakibat terjadinya antrian pelanggan yang akan membeli laptop.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan sebuah aplikasi dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berbasis web untuk membantu pelanggan memilih laptop agar sesuai dengan kebutuhannya. Sedangkan untuk pegawai toko membantu pelanggan dalam menentukan laptop agar sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih karena metode

AHP dapat membandingkan secara berpasangan setiap kriteria yang dimiliki oleh suatu permasalahan sehingga didapat suatu bobot nilai dari kepentingan tiap kriteria-kriteria yang ada (Zen, 2017). Dan untuk pemilihan platform web dipilih karena platform web bisa memiliki sifat fleksibel (dapat digunakan tanpa harus melakukan pemasangan program) agar lebih memudahkan penggunaannya.

### METODE

Menurut Pressman (2015), model waterfall adalah suatu proses perangkat lunak yang berurutan, dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) melewati fase-fase *planning, modelling, construction and deployment*.



Gambar 1 Pengembangan Menggunakan Model Waterfall (Sumber: Pressman,2015)

Penjelasan:

a. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen/pengguna. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna.

b. *Planning*

Setelah proses *communication*, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan software yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan.

c. *Modelling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural.

d. *Construction*

*Construction* merupakan proses membuat kode (*code generation*). Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu software, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan testing adalah menemukan kesalahankesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

**Analisa dan Perancangan**

Pada bagian ini, dijelaskan hasil analisa dan pada saat yang sama diberikan pembahasan tentang perancangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Laptop dengan Metode AHP (Studi Kasus pada CV Maju Bersama).

**1. Identifikasi Pengguna**

Pihak pengguna dari aplikasi untuk pemilihan laptop pada CV Maju Bersama adalah pelanggan CV Maju Bersama, pegawai toko CV Maju Bersama dan pemilik CV Maju Bersama.

**2. Identifikasi Data**

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan identifikasi bisnis pada CV Maju Bersama maka didapatkan data untuk membuat aplikasi untuk pemilihan laptop pada CV Maju Bersama yaitu:

1. Data pelanggan
2. Data pegawai
3. Data laptop
4. Data *master* pilihan kriteria
5. Data *master* pilihan alternatif
6. Data *history* pilihan laptop

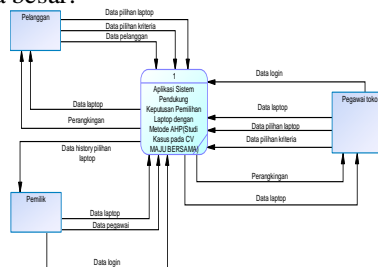
**3. Identifikasi Kebutuhan Fungsional**

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan identifikasi bisnis pada CV Maju Bersama maka didapatkan kebutuhan fungsional untuk membuat aplikasi untuk pemilihan laptop pada CV Maju Bersama yaitu:

1. Fungsi pengelolaan data pelanggan
2. Fungsi pengelolaan data *master* pegawai
3. Fungsi *login* aplikasi
4. Fungsi pengelolaan data *master* laptop
5. Fungsi pengelolaan data *master* pilihan kriteria
6. Fungsi pengelolaan data *history*
7. Fungsi pemilihan laptop menggunakan metode AHP berdasarkan kriteria

**4. Context Diagram**

Diagram *context diagram* merupakan diagram yang memberikan gambaran berupa proses jalannya input , process, output aplikasi secara besar.

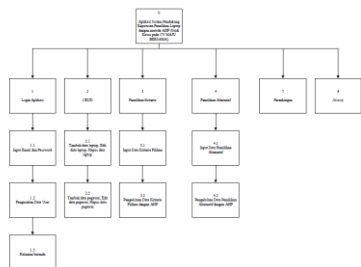


Gambar 2. Context Diagram

(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

### 5. Diagram Hierarchy Input Proses Output (HIPO)

Diagram HIPO merupakan diagram yang memberikan gambaran berupa proses jalannya input, process, output aplikasi.

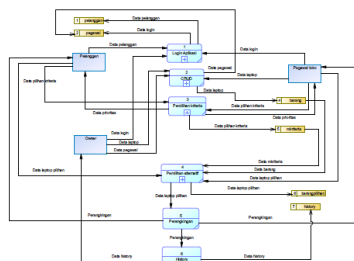


Gambar 3. Diagram Hierarchy Input Proses Output (HIPO)

(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

### 6. Data flow diagram level 0

Data Flow Diagram Level 0 merupakan diagram yang menjelaskan secara keseluruhan alur program. Di dalam data flow diagram terdapat 6 proses yaitu login, CRUD, pemilihan kriteria, pemilihan alternatif, perbandingan, dan history dari aplikasi.



Gambar 4. Data flow diagram level 0

(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

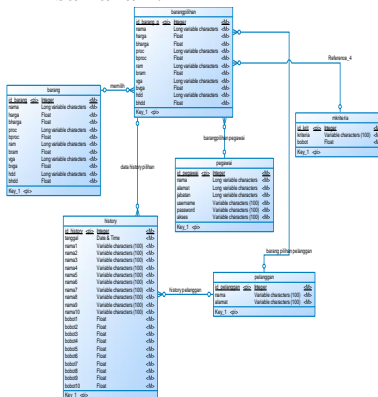
### 8. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram merupakan hubungan antar satu data dengan data lainnya yang terdiri dari Conceptual Data Model (CDM) dan Physical Data Model (PDM).

1. Conceptual Data Model merupakan tahap untuk melakukan identifikasi entitas data yang ada pada aplikasi jenis atribut yang ada pada aplikasi dan hubungan antar

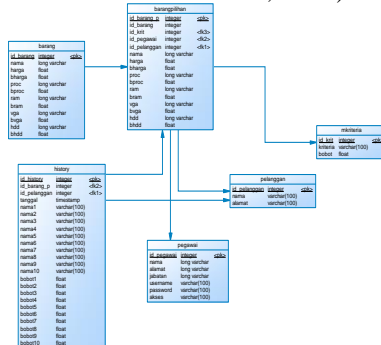
data.

2. Physical Data Model merupakan tahap untuk menggambarkan tabel-tabel data yang berhubungan satu sama lain.



Gambar 5. Conceptual Data Model (CDM)

(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

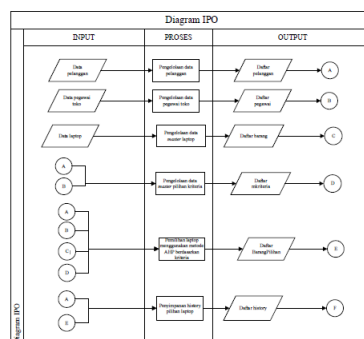


Gambar 6. Physical Data Model (PDM)

(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

### 9. Diagram Input Proses Output (IPO)

Diagram Input Proses Output merupakan tahap dimana untuk menggambarkan pemodelan sistem aplikasi yang berupa diagram.



Gambar 7. Input Proses Output (IPO)  
(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

### Construction

Pada proses ini aplikasi akan dibuat dengan menggunakan *PHP* dan *CodeIgniter* serta *MySQL* sebagai database aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan laptop dengan metode *AHP* (studi kasus pada CV Maju Bersama). Pada umumnya proses construction akan dibuat seperti proses pembuatan aplikasi pada umumnya yaitu dengan membuat front-end dan back-end aplikasi sesuai dengan proses perancangan yang ada.

### Deployment

Pada proses ini akan dilakukan proses pemasangan aplikasi pada perangkat komputer CV Maju Bersama untuk dilakukannya proses testing pada aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Implementasi

#### 1. Halaman Login

Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk melakukan login untuk admin dengan menggunakan email dan password admin sehingga pelanggan dapat melakukan akses kepada aplikasi. Halaman ini adalah halaman yang akan pertama kali muncul ketika aplikasi digunakan untuk pertama kalinya atau admin melakukan logout pada aplikasi. Halaman ini dapat diakses pada alamat <http://localhost/SPK-LAPTOP-REVISIS/login>.



Gambar 8. Halaman *login* aplikasi  
(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

#### 2. Halaman Beranda Aplikasi

Halaman ini akan muncul setelah admin telah melakukan *login* pada aplikasi. Halaman ini digunakan untuk pengisian data pengguna aplikasi yaitu data pelanggan berupa nama dan alamat pelanggan. Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pengecekan input seperti pengecekan jika input nama atau alamat kosong maka pelanggan tidak dapat melanjutkan penggunaan aplikasi. Jika pelanggan telah

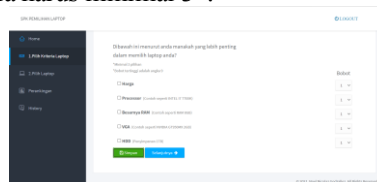
mengisi nama dan alamat secara lengkap dan memencet tombol “save” maka tombol “lanjut” akan hidup dan tombol “save” tidak akan bisa di pencet lagi.



Gambar 9. Halaman beranda aplikasi  
(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

#### 3. Halaman Pilih Kriteria Laptop

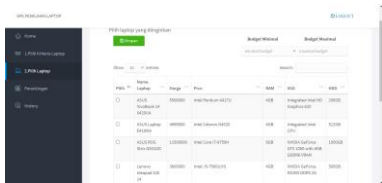
Halaman ini akan muncul setelah pelanggan melakukan pengisian nama dan alamat pada halaman beranda. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk melakukan pemilihan kriteria apa yang menurut pelanggan penting dalam pemilihan laptop yang diinginkan pelanggan serta diberikannya bobot untuk setiap kriteria oleh pelanggan. Pada halaman ini pelanggan diharuskan untuk memilih kriteria laptop dengan minimal 3 kriteria, bila kriteria tidak mencapai 3 maka sistem akan memberikan peringatan “Data kriteria harus minimal 3”.



Gambar 10. Halaman pilih kriteria laptop  
(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

#### 4. Halaman Pilih Laptop

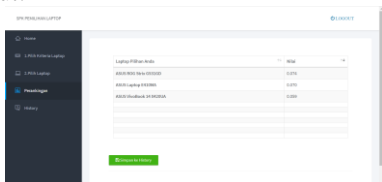
Halaman ini akan muncul setelah pelanggan melakukan pemilihan kriteria laptop dan memberikan bobot pada kriteria yang dipilih pelanggan. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk melakukan pemilihan laptop yang pelanggan inginkan kemudian pelanggan akan memencet tombol “Simpan” maka sistem akan melakukan perbandingan pada setiap laptop yang pelanggan pilih dengan perhitungan *AHP*. Halaman ini juga dilengkapi fitur untuk melakukan filter rentang harga minimal dan maksimal sehingga pelanggan dapat mudah menyesuaikan laptop yang diinginkan dengan budget minimal pelanggan dan maksimal pelanggan.



Gambar 11. Halaman pilih laptop (Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

**5. Halaman Perbandingan**

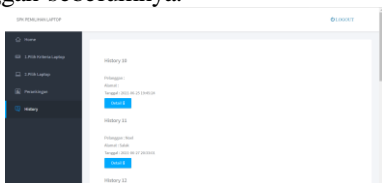
Halaman ini akan muncul setelah pelanggan melakukan pemilihan laptop yang diinginkan. Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk pelanggan melihat hasil perbandingan dari laptop yang telah pelanggan pilih sebelumnya beserta kriteria dan pembobotannya sistem melakukan perhitungan dengan metode AHP. Setelah pada halaman ini Pegawai Toko akan menyuruh pelanggan untuk memencet tombol “simpan ke history” bila tidak memencet tombol tersebut.



Gambar 12. Halaman perbandingan (Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

**6. Halaman History**

Halaman ini hanya untuk owner saja sehingga pelanggan ataupun pegawai toko tidak dapat melihat halaman ini. Halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi pada owner seperti laptop mana saja yang dipilih oleh pelanggan sebelumnya.



Gambar 13. Halaman history (Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

**B. Evaluasi**

Evaluasi *testing* pada aplikasi ini menggunakan metode *testing blackbox*.

**1. Testing Pilih Kriteria**

Pada saat dilakukannya *test* pada fitur pilih kriteria aplikasi dapat dilihat pada Gambar 14. Bahwa fitur pilih kriteria berjalan semestinya

seperti data kriteria dan pembobotan kriteria masuk ke dalam *database*.

Skenario Pengujian	Kasus pengujian	Hasil diharapkan yang dilaksanakan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Memilih kriteria	Melakukan pemilihan pada 3 checkbox halaman pilih kriteria kemudian memencet tombol "Simpan"	Data pilih kriteria berhasil ditambahkan	Sesuai	Normal

Gambar 14. *Testing* kriteria (Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

**2. Testing Pilih Laptop**

Pada saat dilakukannya *test* pada fitur pilih laptop yang ada pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 15. Bahwa fitur pilih laptop pada aplikasi dapat berjalan semestinya seperti data laptop telah masuk ke dalam *database*.

Skenario Pengujian	Kasus pengujian	Hasil diharapkan yang dilaksanakan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Memilih laptop	Melakukan pemilihan pada 3 checkbox halaman pilih laptop kemudian memencet tombol "Simpan"	Data pilih laptop berhasil ditambahkan	Sesuai	Normal

Gambar 15. *Testing* pilih laptop (Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

**3. Testing History**

Pada saat dilakukannya *test* pada fitur *history* yang ada pada aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3. Bahwa fitur *history* pada aplikasi dapat berjalan semestinya karena fitur *history* hanya dapat dilihat oleh akun dengan hak akses *owner* saja.

Skenario Pengujian	Kasus pengujian	Hasil diharapkan yang dilaksanakan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Login Menggunakan akun dengan hak akses admin	Melakukan login pada aplikasi menggunakan akun hak akses admin	Halaman <i>history</i> tidak akan ada pada bagian <i>navbar</i> aplikasi	Sesuai	Normal

Gambar 16. *Testing History* (Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

**4. Evaluasi berdasarkan kecepatan**

Proses evaluasi berdasarkan kecepatan akan dilakukan dengan cara membandingkan waktu *stopwatch* pada 3 pelanggan yang memakai aplikasi dengan 3 pelanggan yang tidak memakai aplikasi.

Tabel 1. Evaluasi berdasarkan kecepatan

Pelanggan yang memakai aplikasi	Waktu (dalam menit)	Pelanggan yang tidak memakai aplikasi	Waktu (dalam menit)
1	9	1	17
2	7	2	15
3	10	3	20

Rata-Rata	8,7	17,3
-----------	-----	------

(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

Dari hasil perbandingan pelanggan yang memakai aplikasi dan pelanggan yang tidak memakai aplikasi pada tabel 1. Didapatkan hasil, pelanggan yang memakai aplikasi memiliki rata-rata kecepatan 8,7 menit dalam memilih laptop, Sedangkan pada pelanggan yang tidak memakai aplikasi memiliki rata-rata kecepatan 17,3 menit dalam memilih laptop. Melalui hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat dua kali mempercepat proses dalam pemilihan laptop.

### 5. Evaluasi berdasarkan pengguna

Proses evaluasi berdasarkan pengguna akan dilakukan dengan cara memberikan kuisioner yang telah disediakan pada 21 pelanggan yang telah menggunakan aplikasi. Berdasarkan hasil kuisioner yang ada dapat disimpulkan bahwa pelanggan merasa terbantu dalam memilih laptop dengan menggunakan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode AHP (Studi Kasus Pada CV Maju Bersama). Hal ini berdasarkan pada hasil kuisioner yaitu sebanyak 76,2% dari 21 pelanggan yang menggunakan aplikasi dan mengisi kuisioner merasa terbantu dengan adanya aplikasi.



Gambar 16. Diagram kepuasan pelanggan  
(Sumber: Koleksi Penulis, 2021)

### KESIMPULAN

Kesimpulan pada pembuatan penelitian ini didapatkan dari hasil implementasi dan pengujian pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode Ahp (Studi Kasus Pada CV Maju Bersama), kesimpulan tersebut adalah:

1. Aplikasi yang dibuat meliputi pemilihan kriteria laptop dengan pemberian bobot, pemilihan laptop dan perangkingan laptop.
2. Aplikasi dapat membantu pelanggan dan pegawai dalam memberikan saran pemilihan laptop yang sesuai dengan kriteria dan kebutuhan pelanggan.
3. Aplikasi yang dihasilkan dapat mempercepat pemilihan laptop hingga dua kali lebih cepat.

4. Berdasarkan hasil survei terhadap 21 orang pelanggan diperoleh bahwa 76,2% pelanggan menjawab bahwa aplikasi sangat membantu.

### SARAN

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode AHP (Studi Kasus Pada CV Maju Bersama) ini tentunya memiliki beberapa kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu diberikan saran sebagai berikut :

1. Mengembangkan aplikasi menggunakan metode lain dalam membandingkan setiap laptop yang dipilih.
2. Mengembangkan aplikasi dengan menggunakan perhitungan yang lebih baik.

### RUJUKAN

Yunita, D. & Ridhawati, E., 2017. PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP. *Jurusan Sistem Informasi*, *STMIK Pringsewu Lampung*, p. 6.

Zen, M., 2017. PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO ORDER SOLUTION DALAM SELEKSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU JALUR BIDIK MISI. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, Juni, Volume 4, p. 20.