

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pasir Pengaraian

**Kiki Yasdomi, M.Kom**  
NIDN. 1021018703

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di era perkembangan kemajuan teknologi di Indonesia yang semakin pesat dan seiring dengan kebutuhan-kebutuhan manusia akan sebuah alat komunikasi, akses informasi, dan hiburan, yang salah satunya dapat diperoleh lewat Laptop.

Robert H Blissmer menyatakan bahwa Laptop adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas antara lain menerima input, memproses input tadi sesuai dengan programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan dan menyediakan *output* dalam bentuk informasi. Banyak *vendor-vendor* yang mengeluarkan produk Laptop dan sangat beragam dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing, hal ini berdampak pada calon pembeli yang akan memilih atau mempertimbangkan Laptop mana yang akan dipilih [1]. Untuk itu, diperlukan metode seleksi yang tepat dalam memilih Laptop. Adanya begitu banyaknya produk Laptop dengan berbagai fiturnya akan sulit dihafal oleh otak manusia. Evaluasi dalam pemilihan Laptop [2]

Ditinjau dari permasalahan yang

dikemukakan maka dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan metode *Analytic Network Process (ANP)* maka diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah calon pembeli di Dimensi Laptop dalam mengambil keputusan untuk melakukan pembelian Laptop sesuai dengan kebutuhan masing-masing [2]

Metode seleksi Laptop yang akan diterapkan di Dimensi komputer ini dikira sangat penting untuk proses seleksi secara keseluruhan dan dapat berpengaruh secara signifikan pada hasil seleksi. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan pembobotan kriteria Di Dimensi Laptop belum pernah ada yang mengangkat judul ini, Dalam mempertimbangkan suatu keputusan,

manusia tentunya mempunyai suatu kriteria untuk dasar dalam proses pemilihan. Permasalahan yang sering dihadapi.

Berdasarkan dari penelitian yang dikemukakan serta perlunya peningkatan pelayanan terhadap konsumen yaitu merubah proses transformasi dari cara konvensional menjadi digital maka penyusun akan melakukan penelitian yang berjudul “ *Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Laptop Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)* “.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, yang menjadi pokok permasalahan dalam hal ini adalah bagaimana menerapkan rancang bangun aplikasi pemilihan laptop menggunakan metode *ANP ini di Dimensi Laptop*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat rancang bangun aplikasi pemilihan laptop menggunakan metode *Analytic Network Process di Dimensi Laptop*

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan beberapa batasan masalah yaitu:

1. Aplikasi hanya membahas tentang pemilihan laptop.
2. Aplikasi hanya dipergunakan dalam memilih laptop secara *offline*.
3. *Output* berupa laporan hasil pemilihan laptop.
4. Menggunakan Bahasa Pemrograman *Php* dan *Mysql*
5. Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)*

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sistem dapat memberikan hasil yang baik dan meningkatkan pemilihan laptop sesuai kebutuhan konsumen.

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan rancang bangun aplikasi pemilihan laptop, dan metode *Analytic*

*Network Process* dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

## 2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk setiap informasi yang telah di peroleh dari tahap sebelumnya agar mendapatkan pemahaman akan masalah dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

## 3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem sesuai dengan hasil dari tahap sebelumnya.

## 4. Implementasi

Pada tahap ini hasil dari analisis dan perancangan sistem akan di implementasikan ke dalam kode program.

## 5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap pemilihan laptop menggunakan aplikasi ini untuk memastikan bahwa proses pemilihan dapat memberikan hasil yang baik.

## 6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Pada tahap terakhir membuat dokumentasi dan menyusun laporan hasil dari analisi dan implementasi dari penelitian tersebut.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing bab yang diuraikan menjadi beberapa bagian, seperti berikut ini :

## **BAB 1           PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir “Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) ”, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metode pengumpulan data, dan Metodologi penelitian.

## **BAB 2           LANDASAN TEORI**

Bab ini akan membahas teori – teori yang berkaitan dengan Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP).

### **BAB 3           METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang pendahuluan dan kerangka kerja penelitian.

### **BAB 4           ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi bagaimana menganalisa cara kerja sistem yang akan dibangun, dan menjelaskan tahap perancangan sistem berdasarkan hasil analisis agar dimengerti oleh pengguna.

### **BAB 5           IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengembangan perangkat lunak serta pengujian akhir terhadap sistem yang telah dibuat.

### **BAB 6           PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan terhadap sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan terhadap sistem yang telah dibuat.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. *DSS menggunakan Computer Base Information System (CBIS)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi bagi masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur . [2]

Ada beberapa karakteristik dalam SPK yaitu:

- a. SPK menawarkan keluwesan, kemudahan beradaptasi, dan tanggapan yang cepat.
- b. Memungkinkan pemakai memulai dan mengendalikan masukan dan keluaran.
- c. Dapat dioperasikan dengan sedikit atau tanpa bantuan pemrograman professional.
- d. Menyediakan dukungan untuk keputusan dan permasalahan yang solusinya tidak dapat ditentukan di depan.
- e. Menggunakan analisis data dan perangkat pemodelan yang canggih.

Sedangkan tujuan dari SPK, yaitu:

- a. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur.
- b. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan.
- c. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan.

Jadi secara dapat dikatakan bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambilan keputusan. [2]

## 2.2. Laptop

Laptop atau komputer jinjing adalah komputer bergerak yang berukuran relatif kecil dan ringan, tergantung pada ukuran, bahan, dan spesifikasi laptop tersebut. Laptop terkadang disebut juga dengan komputer notebook atau notebooks saja.

Sebagai komputer pribadi, laptop memiliki fungsi yang sama dengan komputer desktop (*desktop computers*) pada umumnya. Laptop sangat membantu dalam menyelesaikan tugas-tugas mereka dengan lebih cepat dan lebih baik. Disamping itu, dengan laptop dapat digunakan untuk menambah penghasilan dengan banyaknya penjualan secara online. Bagi kalangan anak muda, ada kalanya untuk hiburan dengan banyaknya game yang ditawarkan.

Dikalangan mahasiswa, laptop sudah menjadi kebutuhan primer karena semua tugas dosen dari semester awal sampai penyusunan tugas akhir, diselesaikan dengan bantuan laptop. Dalam kehidupan akademis mahasiswa sangat tergantung dari laptop, sebagai penunjang keberhasilan studinya.

Dikalangan anak muda khususnya para mahasiswa saat ini sangat populer laptop merek ASUS. Hal ini mungkin karena desainnya yang sangat stylish, performanya juga dapat diandalkan, ringan, harga terjangkau, pilihan warna sesuai selera, dan berbagai keunggulan lainnya.

Menurut data yang dikumpulkan oleh IDC (International Data Center) Indonesia sepanjang tahun 2013, ASUS meraih posisi puncak dengan raih pangsa pasar sebesar 25,4%, dengan kata lain penjualan laptop ASUS naik 11,3 % dibandingkan tahun sebelumnya dan mampu menggeser Acer sebagai vendor dengan penjualan terbesar di Indonesia. Posisi kedua diduduki Acer, selanjutnya berturut-turut diikuti oleh LENOVO, TOSHIBA dan HEWLETT-PACKARD (HP). Pada tahun 2014, ASUS menargetkan mampu meraih pangsa pasar laptop sebesar 35 %, menurut Country Product Group Leader System BG Asus Indonesia, Juliana Cen.

### 2.3. Jenis-jenis Merk Vendor Laptop

#### 2.3.1 Asus

Asustek Computer Inc. ditulis dengan gaya huruf kapital ASUS, adalah sebuah perusahaan berbasis di Taiwan yang memproduksi komponen komputer seperti papan induk, kartu grafis, dan notebook. Asus belakangan ini mulai memproduksi PDA, Telepon genggam, monitor LCD, tablet dan produk komputer lainnya. Pesaing utamanya termasuk MSI, dan Gigabyte. Asus pada 2005 menjual papan induk lebih banyak dari perusahaan lainnya, termasuk 30 juta pada 2004. Angka ini termasuk kontrak merek lain. Asus juga

Inilah beberapa spesifikasi komputer merk Asus [5]

SERI	SPEKIFIKASI	HARGA
------	-------------	-------

<b>ASUS ET2030IUT- BE004M</b>	<i>Intel Pentium G3250T, 4GB RAM, 500GB HDD, DVD/RW, VGA Intel® HD Graphics, NIC, Wifi, 19.5" HD, Touchscreen, DOS.</i>	Rp6.895.000
<b>ASUS ET2230INK- BC012M</b>	<i>Intel® Core™ i5-4460T Processor (6M Cache, up to 2.70 GHz), RAM 4GB, HDD 1TB, Tray-in Slim DVD/RW, NVIDIA® GeForce GT820M 1GB, Screen 21.5" FHD, DOS.</i>	Rp8.395.000
<b>ASUS ET2230IUK- BC040M</b>	<i>Intel® Core™ i5-4460T Processor (6M Cache, up to 2.70 GHz), RAM 4GB, HDD 1TB, Tray-in Slim DVD/RW, Intel HD Graphics, Screen 21.5" FHD, DOS.</i>	Rp7.895.000
<b>ASUS EETOP2231INK- BC008M</b>	<i>Intel core i3-4005U (3M Cache, 1.70GHz), RAM 4GB, HDD 1TB, DVD/RW optical drive, VGA NVIDIA® GeForce GT930M 1GB, Screen 21.5" FHD, DOS.</i>	Rp7.199.000

### 2.3.2. Acer

Acer merupakan sebuah merek lima besar komputer pribadi dunia. Produk Acer antara lain adalah desktop, notebook, server, penyimpanan data, layar, peripheral, dan solusi e-bisnis untuk bisnis, pemerintah, pendidikan dan pengguna pribadi. Pertama kali didirikan dengan nama Multitech yang didirikan pada 1976, yang kemudian dinamakan Acer pada 1987. Grup pan Acer mempekerjakan 39.000 orang di lebih dari 100 negara. Pendapatannya pada 2002 adalah US\$12,9 miliar. Kantor pusatnya terletak di Kota Sijih, Taipei County, Taiwan. [6]

Inilah beberapa spesifikasi dan harga komputer merk acer

<b>SERI</b>	<b>SPESIFIKASI</b>	<b>HARGA</b>
<b>Acer ET2231IU</b>	Intel core i3-4005U (3M Cache, 1.70GHz), RAM 4GB, HDD 500GB, Tray-in Slim DVD/RW, VGA Intel HD Graphics,	Rp6.995.000

<b>K-BC035X</b>	Screen 21.5" FHD, Windows 10.	
<b>Acer ET2231IU K-BC015M</b>	Intel core i3-4005U (3M Cache, 1.70GHz), RAM 4GB, HDD 500GB, Tray-in Slim DVD/RW, VGA Intel HD Graphics, Screen 21.5" FHD, DOS.	Rp6.499.000
<b>Acer V200IBUK-BC044X</b>	Intel N3700, RAM 2GB, HDD 500GB, Tray-in Slim DVD/RW, VGA Intel HD Graphics, Monitor Led 19.5" inchi FHD, Windows 10.	Rp5.499.000
<b>Acer V200IBUK-BC014M</b>	Intel N3700, RAM 2GB, HDD 500GB, Tray-in Slim DVD/RW, VGA Intel HD Graphics, Screen 19.5" FHD, DOS.	Rp5.099.000

### 2.3.3 *iMac*

iMac adalah komputer Macintosh dengan konsep all-in-one yang dikembangkan oleh Apple Computer. Komputer ini dibuat dengan tujuan untuk meraih pengguna di tingkat rumah pribadi dan pendidikan. Sejarah. iMac yang pertama diperkenalkan pada tanggal 7 Mei 1998 oleh Apple Computer dan mulai dijual pada bulan Agustus pada tahun yang sama. Para kritikus yang mendukung produk ini melihat iMac sebagai inovasi dalam desain komputer pada saat itu: jelas ini merupakan desain komputer pribadi pertama yang mengutamakan seni sebagai tujuan utamanya. Produk ini dibuat dengan konsep all-in-one, di mana layar dan unit proses pusatnya (central processing unit) ditampung dalam satu kemasan — di mana konsep ini sudah menjadi tradisi Apple Computer dalam menciptakan komputer all-in-one. Perangkat ini menggunakan prosesor PowerPC/G3 233 MHz dan bagian luarnya diberi warna Biru Bondi. Rancangan ini diprakarsai Jonathan Ive, yang sekarang adalah wakil kepala Desain Industri di Apple Computer [7]

Beberapa bulan kemudian Apple merilis revisi selanjutnya (rev. B atau rev. 2) dari mesin iMac G3 233 MHz ini. Dengan merevisi atau menambah jumlah Video RAMnya (VRAM) menjadi 6MB dan beberapa revisi pada perangkat kerasnya juga (kabel dari papan analog video serta papan pemasok kekuatan listrik/catu daya) [7].

Dengan seiring waktu maka dikeluarkanlah iMac G3 generasi selanjutnya yang menyertakan slot pengeluar CD otomatis atau slot loading. Terdapat slot pengeluar cd otomatis/slot loading CD-RW/DVD untuk iMac G3 350 MHz dan sampai dengan 700 MHz.

iMac adalah langkah pertama untuk mengubah persepsi masyarakat dan kesuksesan Apple Computer. Produk ini adalah tahap pertama dari banyak inovasi yang diperkenalkan oleh Steve Jobs yang merupakan pemimpin sementara pada saat itu. Meskipun Apple Computer memiliki pangsa pasar yang kecil, iMac telah membuat masyarakat sadar akan keberadaan perusahaan tersebut, dan bahkan telah memberi ilham bagi usaha lain untuk menjiplak cara kerja mereka [7].

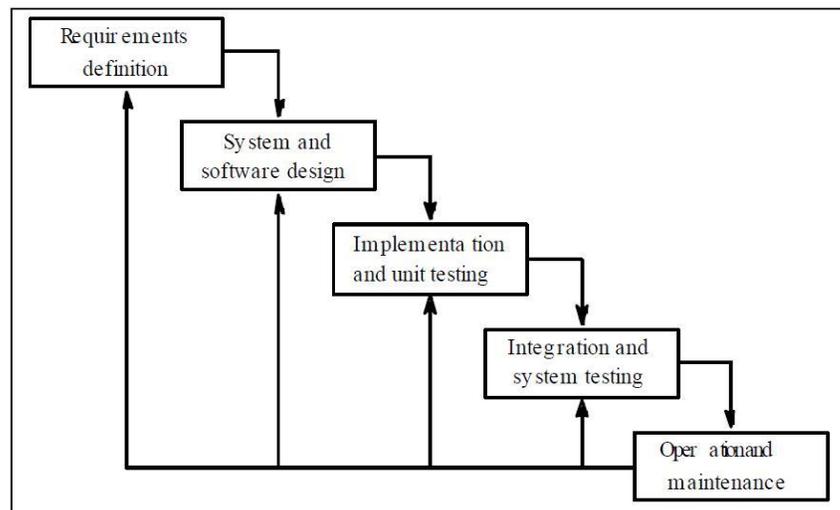
Beberapa computer imac dengan spesifikasi dan harga sebagai berikut

SERI	SPESIFIKASI	HARGA
<b>Apple iMac MC309ZA / A</b>	Intel Core i3, 4GB RAM, 500GB HDD, DVDRW, VGA Nvidia Gt 950® HD Graphics, NIC, Wifi, 19.5" HD, Touchscreen, DOS.	Rp6.895.000
<b>Apple iMac MC510ZA / A</b>	Intel® Core™ i7-4460T Processor (6M Cache, up to 2.70 GHz), RAM 4GB, HDD 1TB, Tray-in Slim DVD/RW, NVIDIA® GeForce GT820M 1GB, Screen 21.5" FHD, DOS.	Rp10.395.000
<b>Apple iMac MC508ZA / A</b>	Intel® Core™ i5-4460T Processor (6M Cache, up to 2.70 GHz), RAM 4GB, HDD 1TB, Tray-in Slim DVD/RW, Intel HD Graphics, Screen 21.5" FHD, DOS.	Rp17.895.000

<b>Apple iMac Z0JP0011DS</b>	Intel core i3-4005U (3M Cache, 1.70GHz), RAM 4GB, HDD 1TB, DVD/RW optical drive, VGA NVIDIA® GeForce GT930M 1GB, Screen 21.5" FHD, DOS.	Rp7.199.000
<b>Apple iMac MD096ZP / A</b>	Intel core i3-4005U (3M Cache, 1.70GHz), RAM 4GB, HDD 500GB, Tray-in Slim DVD/RW, VGA Intel HD Graphics, Screen 21.5" FHD, Windows 10.	Rp6.995.000

## 2.4 Model Perancangan Sistem

Langkah awal yang dilakukan dalam membangun sistem adalah dengan menentukan model sistem yang akan digunakan. Dalam penelitian ini model sistem yang digunakan adalah model sistem *waterfall*. Model ini merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial[1]. Model sistem *waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tahapan *Waterfall*

**1. *Requirement Analysis and Definition***

Tahap ini merupakan tahap pertama yang menjadi dasar proses pembuatan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data, dan mendefinisikan masalah. Tahap ini bertujuan untuk menemukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut.

**2. *System and Software Design***

Desain sistem merupakan tahap penyusunan proses, data, aliran proses, dan hubungan antar data yang paling optimal untuk menjalankan *software* dan memenuhi kebutuhan *user* sesuai dengan hasil pada tahapan analisis kebutuhan.

**3. *Implementation and Unit Testing***

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat kedalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

**4. *Integration and System Testing***

Pengujian *software* dilakukan untuk memastikan bahwa *software* yang dibuat sesuai dengan desain dan fungsinya. Pengujian *software* dilakukan dalam 2

tahap yang saling independen, yaitu: pengujian oleh internal tim pengembang dan pengujian oleh *user*.

## 5. *Operation and Maintenance*

Implementasi *software* aplikasi ini merupakan tahap dimana tim pengembang menerapkan *software* yang telah selesai dibuat dan diuji kepada *user*. Jika masa penggunaan sistem habis, maka akan kembali ke tahap pertama, yaitu perencanaan.

### 2.4. *Analytic Network Process (ANP)*

*Analytic Network Process (ANP)* merupakan teori matematis yang mampu menganalisa pengaruh dengan pendekatan asumsi-asumsi untuk menyelesaikan bentuk permasalahan. Metode ini digunakan dalam bentuk penyelesaian dengan pertimbangan atas penyesuaian kompleksitas masalah secara penguraian sintesis disertai adanya skala prioritas yang menghasilkan pengaruh prioritas terbesar. [8]

*ANP* juga merupakan metode pemecahan suatu masalah yang tidak terstruktur dan adanya ketergantungan hubungan antar elemennya. Konsep *ANP* dikembangkan dari teori *AHP* yang didasarkan pada hubungan saling ketergantungan antara beberapa komponen, sehingga *AHP* merupakan bentuk khusus dalam *ANP*. Konsep utama dalam *ANP* adalah *influence*, sementara konsep utamamdalam *AHP* adalah *preference*. *ANP* mampu menangani saling ketergantungan antar unsur-unsur dengan memperoleh bobot gabungan melalui pengembangan dari supermatriks. [8]

ANP merupakan teori matematika yang memungkinkan seseorang untuk melakukan dependence dan feedback secara sistematis yang dapat menangkap dan mengkombinasikan faktor-faktor tangible dan intangible [8]

## **2.5 . Perbandingan Metode ANP Dan Metode Lainnya**

*Analytic Network Process (ANP)* adalah generalisasi dari *AHP* dimana beberapa faktor dipertimbangkan secara langsung, terdapat sifat ketergantungan dan feedback, dan memerlukan pertukaran numerik untuk mendapatkan kesimpulan sintesis. Perbedaan di antara *AHP* dan *ANP* adalah *AHP* memiliki struktur hierarki sedangkan *ANP* memiliki struktur networks atau jaringan. Struktur hierarki bersifat linear dari struktur atas sampai struktur bawah. Struktur networks atau jaringan bersifat menyebar ke segala arah dan melibatkan siklus di antara kelompok dan keterkaitan pada kelompok yang sama [8].

Metode *ANP* mampu memperbaiki kelemahan *AHP* berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif .Keterkaitan pada metode *ANP* ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*).

Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode *ANP* lebih kompleks dibanding metode *AHP*. Pembobotan dengan *ANP* membutuhkan model yang merepresentasikan saling keterkaitan antar kriteria dan subkriteria yang dimilikinya. Ada 2 kontrol yang perlu diperhatikan didalam memodelkan sistem yang hendak diketahui bobotnya. Kontrol pertama adalah kontrol hierarki yang menunjukkan

keterkaitan kriteria dan sub kriterianya. Pada kontrol ini tidak terlalu membutuhkan struktur hierarki seperti pada metode AHP [8].

## **2.6 Langkah-Langkah Metode ANP**

Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan ANP adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan kriteria solusi yang diinginkan.
2. Menentukan pembobotan komponen dari sudut pandang manajerial.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi atau pengaruh setiap elemen atas setiap kriteria. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen.
4. Setelah mengumpulkan semua data perbandingan berpasangan dan memasukkan nilai-nilai kebalikannya serta nilai satu di sepanjang diagonal utama, prioritas masing-masing kriteria dicari dan konsistensi diuji.
5. Menentukan *eigen vector* dari matriks yang telah dibuat pada langkah ketiga.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk semua kriteria.

7. Membuat *unweighted* supermatriks dengan cara memasukkan semua *eigenvector* yang telah dihitung pada langkah 5 ke dalam sebuah supermatriks.
8. Membuat *weighted* supermatriks dengan cara melakukan perkalian setiap isi *unweighted* supermatriks terhadap matriks perbandingan kriteria (*cluster matrix*).
9. Membuat limiting supermatriks dengan cara memangkatkan supermatriks secara terus menerus hingga angka disetiap kolom dalam satu baris sama besar.
10. Ambil nilai dari alternatif yang dibandingkan setelah dilakukan limiting supermatriks.
11. Memeriksa konsistensi, rasio konsistensi tersebut harus 10 persen atau kurang. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data keputusan harus diperbaiki [8]

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan[8].

A	B1	B2	B3	...	Bn
---	----	----	----	-----	----

B1	B11	B12	B13	...	B1n
B2	B21	B22	B23	...	B2n
B3	B31	B32	B33	...	B3n
....	...	...	...	...	...
Bn	Bn1	Bn2	Bn3	...	Bnn

Nilai  $b_{ij}$  adalah nilai perbandingan elemen  $B_i$  terhadap  $B_j$  yang menyatakan hubungan :

1. Seberapa jauh tingkat kepentingan  $B_i$  bila dibandingkan dengan  $B_j$ , atau
2. Seberapa besar kontribusi  $B_i$  terhadap kriteria A dibandingkan dengan  $B_j$ ,  
atau
3. Seberapa jauh dominasi  $B_i$  dibandingkan dengan  $B_j$ , atau
4. Seberapa banyak sifat kriteria A terdapat pada  $B_i$  dibandingkan dengan  $B_j$ .

Bila diketahui nilai  $b_{ij}$  maka secara teoritis nilai  $b_{ji} = 1 / b_{ij}$ , sedangkan  $b_{ij}$  dalam situasi  $i = j$  adalah mutlak.

Nilai numerik yang digunakan untuk perbandingan di atas diperoleh dari skala perbandingan yang dibuat Saaty dan Vargas. Berdasarkan tabel di bawah ini kita dapat menentukan skala perbandingan antar elemen dalam proses pengambilan keputusan [8].

Tabel 2.2. Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Defenisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit memihak satu elemn dibandingkan pasangannya
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian dengan kuat memihak satu elemen dibandingkan pasangannya
7	Sangat penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya terlihat
9	Mutlak penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya
2,4,6,8	Nilai tengah	Ketika diperlukan sebuah kompromi
Kebalikan	$a_{ij} = 1/a_{ji}$	

## 2.7 PHP

*PHP* adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan *web*. Selain itu, *PHP* juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. *PHP* dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The *PHP* Group

*PHP* disebut bahasa pemrograman server side karena *PHP* diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client). *PHP* merupakan script untuk mengolah data dari server, maka dalam penggunaannya dibutuhkan sebuah web server yang dapat menerjemahkan script *php* itu menjadi sebuah perintah. Web server ini adalah Apache. Selain sebuah web server, harus ada pula tempat data-data yang nantinya diolah oleh script *PHP* ini. Tempat data-data ini dinamakan database atau basis data. Database untuk *PHP* adalah *MySQL*[9].

## 2.8 *MySQL*

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (bahasa Inggris: *database management system*) atau *DBMS* yang multialur, multipengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL* AB membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-

masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius [9]

## **2.9 XAMPP**

*XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *apache*, *HTTP Server*, *MYSQL* database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat system operasi apapun), *Apache*, *Mysql*, *php* dan *Perl*. Program ini tersedia dari *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web* server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat *men-download* langsung dari *web* resminya. Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya : *Htdocs* adalah *folder* tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas *PHP*, *HTML* dan script lain. *PHPMysqlAdmin* merupakan bagian untuk mengelola basis data *MYSQL* yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketik alamat <https://localhost/phpmyadmin>, maka akan muncul halaman PHPMyAdmin. Kontrol panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP, seperti menghentikan (*stop*) layanan ataupun memulai (*start*) [9].

## 2.10 UML(*Unified Modeling Language*)

*UML* (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object-Oriented).

*UML* sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software. *UML* adalah salah satu tool/model untuk merancang pengembangan software yang berbasis object oriented. *UML* sebagai sebuah bahasa yang memberikan vocabulary dan tatanan penulisan kata dalam 'MS Word' untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang mempunyai vocabulary dan konsep tatanan /aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem. [9]

## 2.11. *Flowchart*

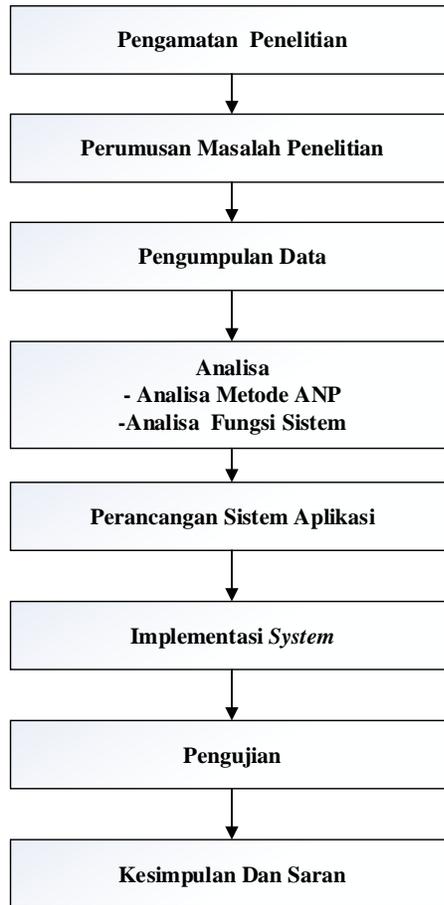
Dalam buku yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, menyebutkan bahwa: " *flowchart* adalah bagan – bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah – langkah penyelesaian suatu masalah.

Sedangkan menurut Jogiyanto (2004, p795) dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi, Flowchart* merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (flow) didalam program atau prosedur sistem secara logika.

### **BAB 3**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan- tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah:



**Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian**

Penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini:

### **3.1 Pengamatan Penelitian**

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati trobosan – trobosan yang dapat dikembangkan secara kreatif dan inovatif untuk memudahkan pelayanan terhadap pembeli yang dalam hal ini masyarakat yang akan membeli laptop.

### **3.2 Perumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan hasil dari tahapan pengamatan pendahuluan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan perumusan masalah. Pada tahapan perumusan masalah akan dirumuskan masalah yang dianggap sebagai penelitian dalam Tugas Akhir ini. Permasalahan - permasalahan yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini didapatkan dari penelitian, terkait data pengamatan pendahuluan sebelumnya. Solusi yang didapatkan pada tahapan perumusan masalah ini yang akan menjadi judul penelitian Tugas Akhir ini “*Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)*”.

### **3.3 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah tahapan - tahapan yang bertujuan dalam memperoleh data-data informasi yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Pada tahapan pengumpulan data ini juga berguna untuk mengumpulkan semua kebutuhan data yang akan diproses nantinya menggunakan metode *ANP*. Dalam pengumpulan data ini ada dua data yang dikutip adalah sebagai berikut:

1. Data Kriteria Laptop

Data spesifikasi laptop adalah data spesifikasi laptop yang beredar saat ini di pasaran.

2. Data dalam metode *ANP*

Data metode *ANP* sebagai bahan analisa dan pembelajaran untuk membangun aplikasi agar dapat memahami konsep metode *ANP* kedalam aplikasi yang akan dibangun dan diterapkan dalam sistem kerja aplikasi.

### **3.4 Analisa**

1. Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa metode sistem dari penelitian Tugas Akhir ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

2. Setelah menganalisa system lama yang belum ada, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode *Analytic Network Process* serta penggunaan *Data Flow Diagram* untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan ke dalam analisa data sistem untuk menemukan hasil rekomendasi pemilihan laptop terbaik sesuai pengguna.

3. Setelah melakukan tahapan analisa terhadap metode *Analytic Network Process* maka selanjutnya adalah analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Adapun tahapan – tahapan terhadap analisa fungsi sistem yaitu dalam pembuatan *flowchart*.

### **3.5 Perancangan Sistem Aplikasi**

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari:

1. Perancangan *database* yang akan digunakan aplikasi.

2. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
3. Tahapan perancangan *user interface* atau antar muka sistem aplikasi yang akan dibangun.
4. Perancangan alur kerja aplikasi yang akan dibangun berupa gambaran – gambaran alur kerja aplikasi dengan *database* dengan menggunakan *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram (DFD)*.
5. Perancangan hasil *output* yang dihasilkan oleh aplikasi yang akan dibangun.

### 3.6 Implementasi Sistem

Beberapa komponen pendukung yang memiliki peran yang sangat penting dalam implementasi sistem diantaranya adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak software (*software*) yang digunakan sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*), antara lain:

Prosesor : *Intel (R) Core (TM) i5-2450M CPU 2.5 Ghz*

*Memory (RAM)* : *6.00 GB*

*System type* : *64-bit Operating system, x64-based of processor*

*Harddisk* : *500 GB*

2. Perangkat Lunak (*software*), antara lain:

Sistem Operasi : *windows 7 ultimate*

*Tool* : *Google Chrome, Visual Code, Xampp*

### **3.7 Pengujian**

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah aplikasi pemilihan laptop dengan bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan dan deskripsi aplikasi yang dikembangkan.

### **3.8 Kesimpulan dan Saran**

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam apakah aplikasi pemilihan laptop . Pada tahapan ini juga berisikan saran peneliti bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.