

**APLIKASI ANDROID UNTUK PEMILIHAN SPESIFIKASI  
NOTEBOOK TERBAIK YANG SESUAI KEBUTUHAN  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS (*Technique For Other  
Preferene Similarity to Ideal Solution*)  
(Studi Kasus : Bio Komputer Malang)**

**SKRIPSI**

Oleh:

**AHMAD AFIFUDDIN ZAKKI**

**NIM.08650137**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2014**

**APLIKASI ANDROID UNTUK PEMILIHAN SPESIFIKASI  
NOTEBOOK TERBAIK YANG SESUAI KEBUTUHAN  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS (*Technique For Other  
Preferene Similarity to Ideal Solution*)  
(Studi Kasus : Bio Komputer Malang)**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:  
AHMAD AFIFUDDIN ZAKKI  
NIM. 08650137**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2014**

APLIKASI ANDROID UNTUK PEMILIHAN SPESIFIKASI NOTEBOOK  
TERBAIK YANG SESUAI KEBUTUHAN MENGGUNAKAN METODE  
TOPSIS (Technique For Other Preferene Similarity to Ideal Solution)  
(Studi Kasus : Bio Komputer Malang)

SKRIPSI

Oleh:

**AHMAD AFIFUDDIN ZAKKI**

**NIM. 08650137**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal : 14 Juli 2014

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. M.Amin Hariyadi, M.T  
NIP. 19670118 200501 1 001

Syahiduzzaman, M.Kom  
NIP. 19700502200501 1 005

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiان  
NIP. 197404242009011008

**APLIKASI ANDROID UNTUK PEMILIHAN SPESIFIKASI NOTEBOOK  
TERBAIK YANG SESUAI KEBUTUHAN MENGGUNAKAN METODE  
TOPSIS (Technique For Other Preferene Similarity to Ideal Solution)  
(Studi Kasus : Bio Komputer Malang)**

**SKRIPSI**

Oleh:

**AHMAD AFIFUDDIN ZAKKI**

**NIM. 08650137**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal 14 Juli 2014

**Susunan Dewan Penguji:**

**Tanda Tangan**

- |                    |   |   |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
| 1. Penguji Utama   | : <u>Dr. Muhammad Faisal, M.T</u><br>NIP. 19740510 200501 1 007 | ( |  | ) |
| 2. Ketua Penguji   | : <u>Irwan Budi Santoso M.Kom</u><br>NIP. 19770103 201101 1004  | ( |  | ) |
| 3. Sekretaris      | : <u>Dr. M.Amin Hariyadi, M.T</u><br>NIP. 19670118 200501 1 001 | ( |  | ) |
| 4. Anggota Penguji | : <u>Syahiduz Zaman, M.Kom</u><br>NIP. 197005022005011 005      | ( |  | ) |

**Mengetahui dan Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Dr. Cahyo Crys dian  
NIP. 197404242009011008**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Afifuddin Zakki  
NIM : 08650137  
Fakultas/Jurusan : Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika  
Judul Penelitian : **Aplikasi Android Untuk Pemilihan Spesifikasi Notebook Terbaik Yang Sesuai Kebutuhan Menggunakan Metode TOPSIS (Technique For Other Preferene Similarity to Ideal Solution)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 14 Juli 2014

Yang Membuat Pernyataan,

**Ahmad Afifuddin Zakki**  
**NIM. 08650137**

## **MOTTO**

**Kita adalah RAJA dari pikiran  
kita sendiri.**

Oleh sebab itu usahakanlah selalu  
berprasangka positif, dan hindari  
pikiran negatif.

Sebagai 'raja' yang baik, kita  
harus mampu untuk slalu memilih  
respon positif, meski di tengah  
lingkungan paling buruk sekalipun!

Jangan pernah berkata atau merasa  
'aku gak layak..' Bercita-citalah  
yang besar... berpikirlah maju!

Kita tidak diciptakan untuk menjadi  
kalah, tapi diciptakan untuk  
memberikan kemenangan!



## PERSEMBAHAN

*Dengan rasa syukur seraya mengharap ridho  
Allah SWT dan Mengharapkan Syafa'at  
Rasulullah Muhammad SAW  
Kupersembahkan karya ini kepada :  
Ayahanda dan Ibunda tercinta  
Said Nahrowi (alm) dan Alwiyah (alm)  
Atas Segala Kasih Sayang, Bimbingan dan Doa  
yang selalu dipanjatkan untukku.  
Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat,  
melindungi, dan menyayangi keduanya . .*

*Terimakasih teruntuk sahabat hatiku, Vierdha Nahdiaty Zuraidha yang tak henti-hentinya mengingatkan dan memberi motivasi diri ini.*

*Terimakasih Untuk Kakakku, Ratna Hidayatus Sa'diyah yang selalu mendoakan dan memberikan support.*

*Terima kasih kepada sahabat-sahabatku Teknik Informatika 2008 Kelas D, Khususnya Veli dan Vila atas semua kerja samanya dalam bahu-membahu mencari ilmu. Semoga apa yang kita harapkan dapat diberkahi Allah.*

*Terimakasih kepada sahabat Blogger Sendok Garpu, Tofik Siputut, Fakri Fandi NA, Riza Kurniawan, Putra Abdi Pamungkas, Bambang Tri Utomo, Hendra Aditia Putra, yang telah menjadi sahabat bertualang di Internet Marketing.*

*Dan seluruh sahabat-sahabatku yang telah membantu dan mensupport selama ini. Mohon maaf jika belum disebutkan satu persatu.*

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **“Aplikasi Android Untuk Pemilihan notebook Terbaik Yang Sesuai Kebutuhan Menggunakan Metode TOPSIS (Technique For Other Preference Similarity to Ideal Solution)** dengan baik.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari gelapnya kekufuran menuju cahaya Islam yang terang benderang.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, karena itu tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mudjia Raharjo, M.Si, selaku rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Dr. Hj. Bayyinatul M., Drs., M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universtias Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak Dr. Cahyo Crysdiان selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Bapak Dr. Amin Hariyadi, M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan, serta



memberikan saran, kemudahan, dan kepercayaan dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Syahiduzzaman, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan, motivasi, masukan, serta bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah mengalirkan ilmu, pengetahuan, pengalaman, dan wawasannya, sebagai pedoman dan bekal bagi penulis.
7. Ibunda (alm) dan Ayahanda (alm) tercinta yang amat penulis sayangi lahir batin yang menjadi motivasi utama penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Mbak Vierdha Nahdiaty Z yang tidak ada henti-hentinya mendoakan, mensupport dan memotivasi penulis hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Mbak Ratna HS yang selalu sabar memberikan nasehat dan motivasi serta Teman-teman satu jurusan Teknik Informatika angkatan 2008.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Penulis ucapkan terimakasih banyak atas bantuan, dan motivasinya.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Apa yang menjadi harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Malang, 14 Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>ABSTARK</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah .....	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Metode Penelitian .....	7
1.5.1 Lokasi Penelitian .....	7
1.5.2 Jenis Penelitian .....	7
1.5.3 Sumber Data .....	8
1.5.4 Metode Pengumpulan Data .....	8
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
2.1 Notebook / Laptop .....	11
2.1.1 Pengertian Notebook/ Laptop .....	11
2.1.2 Jenis Notebook Berdasar Kebutuhan .....	13
2.1.3 Tips Memilih Notebook .....	15
2.2 Sistem Pendukung Keputusan .....	16
2.2.1 Pengertian Tentang Sistem Pendukung	

Keputusan .....	16
2.2.2 Konsep Islam Tentang Manusia dan Pengambilan Keputusan .....	17
2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	18
2.2.4 Proses Pengambilan Keputusan .....	20
2.2.5 Teknik Pengambilan Keputusan .....	21
2.3 AHP ( Analytical Hierarchy Process ) .....	22
2.4 Pembahasan <i>Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS) .....	24
2.4.1 Kategori TOPSIS .....	26
2.4.2 Teknik Pemodelan Topsis .....	26
2.4.3 Prosedur Topsis .....	27
2.5 Pembahasan Android .....	28
2.4.1 Sistem Operasi Android .....	28
2.4.2 Platform Android .....	27
2.6 ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	31
2.7 <i>Flow of Document</i> (F O D) .....	32
2.8 <i>Diagram Context</i> .....	34
2.9 Struktur <i>Database</i> .....	34
2.10 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	35
2.11 Bagan Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	38
2.12 <i>MySQL</i> .....	38
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	39
3.1 Analisis Masalah .....	39
3.2 Objek Penelitian .....	39
3.3 Metode Pengembangan Sistem .....	40
3.3.1 Tahap Perencanaan .....	40

3.3.2 Tahap Analisis .....	41
3.3.3 Analisis Kebutuhan.....	43
3.3.4 Perancangan Sistem .....	44
3.3.4.1 Deskripsi Sistem .....	44
3.3.4.2 Deskripsi Tahapan Seleksi Notebook Menggunakan Topsis .....	44
3.3.4.3 Contoh Tahapan Seleksi Notebook Menggunakan Topsis .....	51
3.3.4.4 IOFC .....	67
3.3.4.5 Analisa Data Flow Diagram .....	69
3.3.4.6 ERD (Entity Relation Diagram) .....	72
3.3.4.7 Struktur Tabel Database .....	73
3.3.4.9 Flowchart Diagram .....	75
3.3.4.10 Desain Interface .....	80
3.3.6 Pembuatan Sistem .....	93
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>94</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	94
4.1.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	94
4.1.1 Kebutuhan <i>Software</i> .....	94
4.2 Penjelasan Program .....	95
4.2.1 Halaman Pengguna / User .....	95
4.2.1.1 Halaman Beranda .....	95
4.2.1.2 Halaman Tentang Kami .....	96
4.2.1.3 Halaman Bantuan .....	96
4.2.1.4 Halaman Pencarian notebook .....	98
4.2.1.5 Halaman Hasil Pencarian Notebook .....	100
4.2.1.6 Halaman Detail Spesifikasi Notebook .....	101
4.2.2 Halaman Administrator .....	102

4.2.2.1	Halaman Login .....	102
4.2.2.2	Halaman Beranda Admin .....	103
4.2.2.3	Halaman Menu Brand .....	104
4.2.2.4	Halaman Menu Tambah Brand .....	105
4.2.2.5	Halaman Menu Bobot Harga .....	107
4.2.2.6	Halaman Menu Tambah Bobot Harga .....	108
4.2.2.7	Halaman Menu Notebook .....	110
4.2.2.7	Halaman Tambah Data Notebook .....	111
4.3	Uji Coba Sistem .....	115
4.3.1	Metode Pengujian .....	115
4.3.2	Pengujian Alpha .....	116
4.3.3	Kasus dan Hasil Pengujian.....	117
4.3.3.1	Pengujian Login User .....	117
4.3.3.2	Pengujian Pengolahan Data Notebook .....	118
4.3.3.3	Pengujian Pengolahan Data Brand .....	120
4.3.3.4	Pengujian Pengolahan Data Harga .....	122
4.3.3.5	Pengujian Pengolahan Data Hasil .....	124
4.3.4	Analisis Hasil Pengujian <i>Alpha</i> .....	125
4.3.5	Pengujian <i>Betha</i> .....	125
4.3.6	Analisis Hasil Pengujian <i>Betha</i> .....	125
4.4	Sistem Implementasi .....	133
4.5	Kajian Keagamaan .....	136
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	139
5.1	Kesimpulan .....	139
5.2	Saran .....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	141



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Grafik Pengguna Android .....	4
Gambar 1.2: Grafik Pengguna Android 2014 .....	5
Gambar 2.1: Komponen FOD .....	33
Gambar 2.2: Komponen DFD .....	36
Gambar 3.1: IOFC SPK Pemilihan Notebook .....	68
Gambar 3.2: Diagram Conteks Aplikasi Android Pemilihan Notebook .....	69
Gambar 3.3: DFD Level 1 Aplikasi Android Pemilihan Notebook .....	71
Gambar 3.4: ERD Aplikasi Android Pemilihan Notebook .....	72
Gambar 3.5: Flowchart Input Data .....	75
Gambar 3.6: Flowchart Edit Data .....	76
Gambar 3.7: Flowchart Hapus Data .....	77
Gambar 3.8: Flowchart Cari Data .....	78
Gambar 3.9: Flowchart Pencarian .....	79
Gambar 3.10: Halaman Login Administrator .....	81
Gambar 3.11: Halaman Beranda .....	82
Gambar 3.12: Halaman Tambah Data Notebook .....	83
Gambar 3.13: Halaman Menu Notebook .....	84
Gambar 3.14: Halaman Bobot Harga .....	85
Gambar 3.15: Halaman Menu Brand .....	86
<b>Gambar 3.16: Halaman Menu Beranda .....</b>	<b>87</b>
Gambar 3.17: Halaman Pencarian Notebook .....	88
Gambar 3.18: Halaman Hasil Pencarian Notebook .....	89
Gambar 3.19: Halaman Detail Spesifikasi Notebook .....	90
Gambar 3.20: Halaman Tentang Kami .....	81
Gambar 3.21: Halaman Bantuan .....	92



Gambar 4.1: <i>Interface</i> Halaman Beranda .....	95
Gambar 4.2: <i>Interface</i> Halaman Tentang Kami .....	96
Gambar 4.3: <i>Interface</i> Halaman Help .....	97
Gambar 4.4: <i>Interface</i> Halaman Pencarian Notebook .....	98
Gambar 4.5: <i>Interface</i> Halaman HasilPencarian Notebook .....	100
Gambar 4.6: <i>Interface</i> Halaman Detail Spesifikasi .....	101
Gambar 4.7: <i>Interface</i> Halaman <i>Log in</i> Administrator .....	102
Gambar 4.8: <i>Interface</i> Halaman Beranda Admin .....	104
Gambar 4.9: <i>Interface</i> Halaman <i>Menu Brand</i> .....	105
Gambar 4.10: <i>Interface</i> Tambah Data Brand .....	106
Gambar 4.11: <i>Interface</i> Halaman Bobot Harga .....	108
Gambar 4.12: <i>Interface</i> Halaman Tambah Bobot Harga .....	109
Gambar 4.13: <i>Interface</i> Halaman Menu Notebook .....	111
Gambar 4.14: <i>Interface</i> Halaman Tambah Data Notebook .....	112

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skor Preferensi .....	48
Tabel 3.2 Matrix Berpasangan Untuk Kriteria Pemilihan Notebook.....	49
Tabel 3.3 Hasil Matrix Ternormalisasi.....	50
Tabel 3.4 Bobot Kriteria .....	51
Tabel 3.5 Contoh Kasus Analisis Pemilihan pada 40 Notebook .....	52
Tabel 3.6 Data Didalam Database .....	55
Tabel 3.7 Normalisasi Matrix .....	57
Tabel 3.8 Bobot Kepentingan .....	58
Tabel 3.9 Hasil Perkalian Normalisasi Matriks dengan Bobot Kriteria .....	58
Tabel 3.10 Hasil Pencarian Nilai Min dan Max .....	60
Tabel 3.11 Solusi Ideal Positif dan Negatif .....	61
Tabel 3.12 Hasil Akhir Preferensi Setiap Alternatif .....	63
Tabel 3.13 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi .....	65
Tabel 3.14 Tabel User .....	73
Tabel 3.15 Tabel Notebook .....	73
Tabel 3.16 Tabel Harga .....	74
Tabel 3.17 Tabel Brand .....	74
Tabel 4.1 Rencana Pengujian Aplikasi Pemilihan Notebook .....	116
Tabel 4.2 Pengujian <i>Login User</i> .....	117
Tabel 4.3 Pengujian Menambah Data Notebook .....	118
Tabel 4.4 Pengujian Mengubah Data Notebook .....	119
Tabel 4.5 Pengujian Pencarian Data Notebook .....	120
Tabel 4.6 Pengujian Menambah Data Brand .....	121
Tabel 4.7 Pengujian Mengubah Data Brand .....	121
Tabel 4.8 Pengujian Menambah Data Harga .....	122

Tabel 4.9 Pengujian Mengubah Data Harga .....	123
Tabel 4.10 Pengujian Data Hasil Seleksi Notebook .....	124
Tabel 4.11 Pengujian Betha 1 .....	125
Tabel 4.12 Pengujian Betha 2 .....	125
Tabel 4.13 Pengujian Betha 3 .....	125
Tabel 4.14 Pengujian Betha 4 .....	126
Tabel 4.15 Pengujian Betha 5 .....	126
Tabel 4.16 Pengujian Betha 6 .....	126
Tabel 4.17 Pengujian Betha 7 .....	126
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Betha 1 .....	127
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Betha 2 .....	128
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Betha 3 .....	128
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Betha 4 .....	129
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Betha 5 .....	130
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Betha 6 .....	131
Tabel 4.24 Hasil Pengujian Betha 7 .....	131
Tabel 4.25 Data Input Konsumen .....	133
Tabel 4.26 Data Output Rekomendasi Notebook.....	133
Tabel 4.27 Data Awal .....	134
Tabel 4.28 Matrix Keputusan Ternormalisasi.....	134
Tabel 4.29 Bobot Kriteria .....	134
Tabel 4.30 Ternormalisasi Terbobot.....	135
Tabel 4.31 Nilai Min Max .....	135
Tabel 4.32 Jarak alternatif solusi ideal positif dan negatif .....	136
Tabel 4.33 Nilai Preferensi Setiap Alternatif .....	136
Tabel 4.34 Hasil Perangkingan Setiap Alternatif .....	136

## ABSTRAK

Zakki, Ahmad Afifuddin. 2014. **Aplikasi Android Untuk Pemilihan Spesifikasi Notebook Terbaik Yang Sesuai Kebutuhan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus di Bio Komputer Malang)**. *Skripsi*. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I) Dr. Amin Hariadi, M.T (II) Syahiduzzaman, M.Kom

---

**Kata Kunci:** *Android, MCDM, TOPSIS, Notebook*

TOPSIS merupakan salah satu metode yang terdapat pada MCDM. Secara umum metode ini bekerja berdasarkan kriteria yang merupakan faktor penentu bagi suatu studi kasus dengan menilai bobot dari tiap kriteria. Dari bobot tersebut kemudian perhitungan TOPSIS dapat berjalan. Tujuan dari metode ini adalah mencari nilai prioritas dari sebuah studi kasus tersebut yang dalam istilah lain adalah perankingan. Salah satu studi kasus yang ada adalah melakukan pemilihan notebook terbaik yang sesuai anggaran dan kebutuhan konsumen di Bio Komputer Malang.

Dalam proses seleksi spesifikasi notebook terbaik di Bio Komputer Malang, terdapat beberapa ketentuan yang menjadi penilaian. Penilaian ini didasarkan lima tes kriteria yaitu: Harga, RAM, Processor, Harddisk, Ukuran (inc).

## ABSTRACT

Zakki, Ahmad Afifuddin. 2014. **Android Applications For Selection Of The Best Notebook Spesification Who Appropriate Requirement With TOPSIS Method (Case Study in Bio Komputer Malang).** *Undergraduate Thesis*. Department of Informatics Engineering Department of Faculty of Science and Technology of Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Supervisors: (I) Dr. Amin Hariadi, M.T (II) Syahiduzzaman, M.Kom

---

**Keywords:** *Decision Support System, MCDM , TOPSIS, Superior Students*

TOPSIS one of the methods in MCDM. Generally, this method works based on criteria which as determining factors of a case study by assessing the weight of each criterion. From the weights, TOPSIS calculation can be performed. The purpose of this method is to discover the priority value of a case study, or ranking. One of the existing case studies is selection of the best notebook spesification who appropriate budget and requirement of consumer in Bio Komputer Malang.

In the selection of best notebook spesification in Bio Komputer Malang there were several provisions for assessment. This assessment was based on those five test criteria: Price, RAM, Processor, Harddisk, Dimensions (inc).



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, penggunaan *Notebook* pada kalangan pelaku bisnis dan akademis seakan sudah menjadi kebutuhan primer. Untuk kalangan mahasiswa misalnya, *Notebook* memiliki peranan yang penting dalam menunjang dunia pendidikan, selain itu *Notebook* juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana hiburan seperti internet, game, menonton film, mendengarkan musik, dan lain-lain. Bahkan melalui *Notebook* dan jaringan *internet*, mahasiswa dapat memperoleh berbagai informasi dan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu, dengan banyaknya manfaat yang diperoleh dari *Notebook* menyebabkan permintaan *Notebook* mengalami peningkatan yang sangat drastis dari berbagai kalangan. (Setyawan dadang, 2013)

Namun seiring berkembangnya produk *Notebook* di Indonesia juga memberikan dampak banyaknya varian harga dan jenis *Notebook* yang seringkali membuat bingung para konsumen untuk memilih *Notebook* sesuai dengan keuangan dan kebutuhan mereka. Dari hasil pengamatan tak jarang juga di dalam masyarakat ditemukan kasus salah memilih *Notebook* sehingga *Notebook* yang dibeli tidak sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka, apakah digunakan untuk aktifitas *desaigning*, *developing*, *gaming*, atau sekedar untuk aktifitas *mobile*.

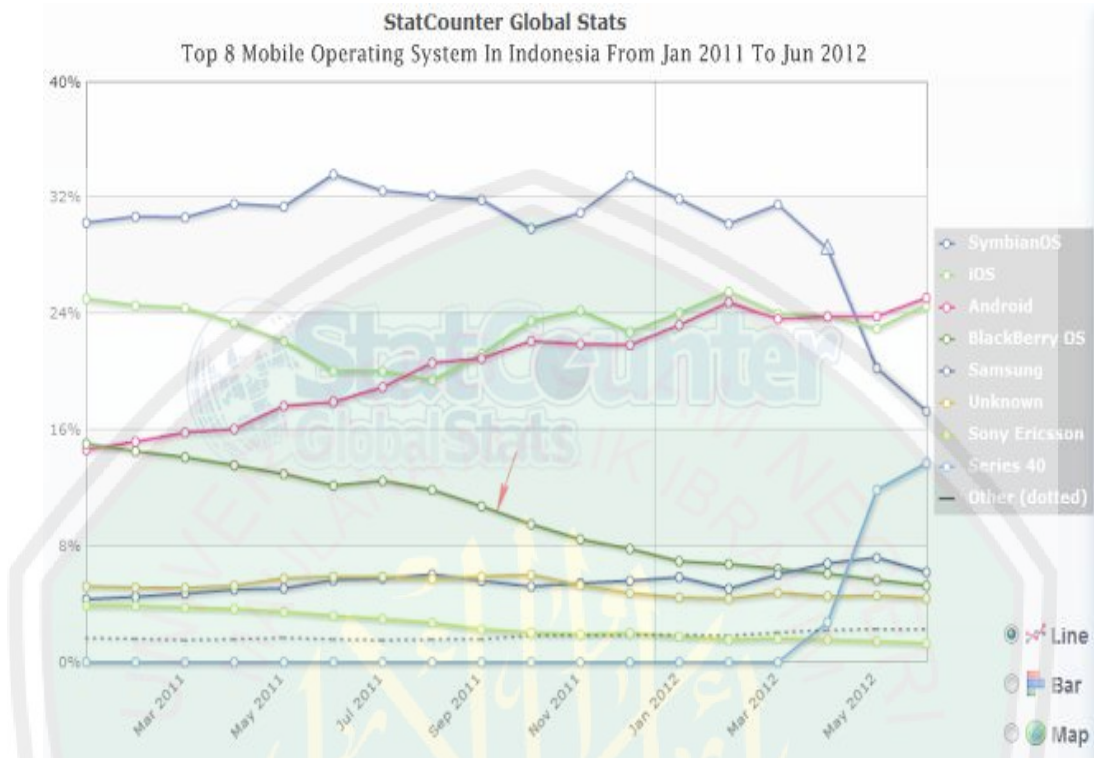


Dari hasil pengamatan, ditemukan beberapa faktor yang mempengaruhi kesalahan pada konsumen dalam menentukan spesifikasi *notebook* yang ingin dibeli. Yang pertama bisa dilihat dari banyaknya produk produk *notebook* yang masuk di Indonesia dari berbagai merk yang dibekali dengan beragam harga dan spesifikasi. Faktor yang kedua yakni terkadang konsumen dari kalangan karyawan atau pelaku bisnis yang setiap harinya disibukkan oleh pekerjaan kantor sehingga waktunya terbatas untuk sekedar keliling ke showroom *notebook* menyeleksi *notebook* yang ingin dibelinya, brosur yang hanya cukup untuk konsumen yang tinggal di satu kota dengan showroom *notebook* tersebut. Ditambah lagi dengan keterbatasan toko/ showroom laptop yang rata- rata hanya terdapat pada daerah perkotaan. Hal ini yang menyebabkan para konsumen yang tinggal di lokasi agak jauh dari kota tidak memperoleh informasi yang maksimal untuk melakukan seleksi *notebook* dahulu sebelum menentukan ingin membeli *notebook* yang benar- benar tepat sesuai dengan anggaran dan kebutuhan. Tak jarang juga para konsumen yang memiliki sifat pemalu untuk bertanya- tanya mendapatkan *notebook* harga tinggi dengan spesifikasi rendah karena adanya sales *notebook* yang tidak jujur dalam menyampaikan informasi *notebook* yang dijualnya.

Berangkat dari masalah diatas, diperlukan rancangan sistem atau aplikasi yang dapat membantu para konsumen untuk menentukan solusi pemilihan spesifikasi *Notebook* yang optimal berdasarkan beberapa kriteria yang ada berupa rekomendasi dalam pembelian *Notebook*, sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi tersebut konsumen akan memperoleh *notebook* yang tepat sesuai dengan anggaran dan kebutuhan. Aplikasi yang berjalan pada versi mobile akan lebih

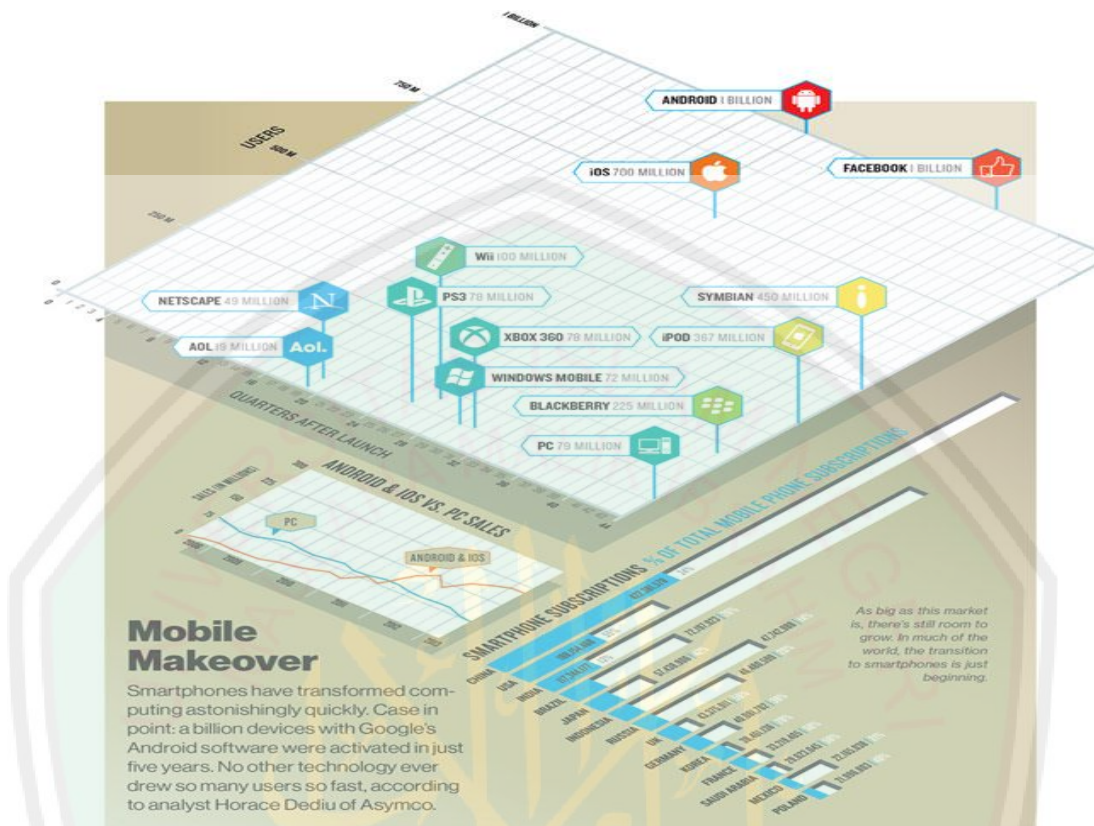
efisien digunakan mengingat hampir seluruh lapisan masyarakat memiliki handphone/ smartphone, dengan adanya aplikasi yang berhalan pada perangkat mobile akan membuat konsumen tidak perlu kehilangan biaya dan waktunya untuk datang ke showroom *notebook* hanya karena keperluan survey barang.

Pada penelitian ini akan dibangun aplikasi pemilihan spesifikasi *notebook* berbasis android dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Others Preference Similarity to Ideal Solution*). Penelitian ini membangun aplikasi berbasis android karena berdasarkan grafik 2.1 mengenai statistik pengguna android yang dicatat oleh badan independen *GlobalStat Statcounter*, data perkembangan pengguna ponsel android yang terus berkembang pesat di Indonesia sejak bulan Januari 2011 sampai dengan bulan Juni 2012 dan bahkan hingga akhir tahun 2013 ini. Bahkan menurut *Vice Presiden Mobile Phone Samsung Electronic Indonesia* Andreas Rompis, perkembangan pengguna Android di Indonesia cukup tinggi hingga 40 persen per tahun, terhitung sejak tahun 2010 hingga memasuki tahun 2014. Tren OS android yang terus mengalami peningkatan ini justru berbanding terbalik dengan pengguna BlackBerry OS yang terus menunjukkan angka penurunan. (<http://www.teknojurnal.com/2013/01>).



*Gambar 1.1 Grafik Pengguna Android*

Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan, memasuki tahun 2014 pengguna smartphone android di Indonesia terus meningkat. Bahkan, sebuah lembaga riset menyebutkan bahwa Tanah Air berada di peringkat kelima dalam daftar pengguna smartphone terbesar di dunia. Posisi pertama jelas diduduki oleh China. Dengan populasi lebih dari 1 miliar penduduk, Negeri Tirai Bambu memiliki jumlah pengguna smartphone terbesar, mencapai 422 juta. Di bawah China, ada Amerika Serikat dengan jumlah pengguna mencapai 188 juta. Tepat di urutan ketiga dan selanjutnya adalah India, Brazil dan Jepang. Dalam data tersebut disebutkan pula Indonesia menduduki posisi 5 besar dengan pengguna aktif sebanyak 47 juta seperti pada gambar 1.2 (<http://www.teknournal.com/2013/01>).



Gambar 1.2 Grafik Pengguna Android Tahun 2014

Penelitian ini juga akan menggunakan metode TOPSIS karena memang metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, hal ini disebabkan konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan (Kusuma dewi, 2006). Selain itu, metode Topsis juga mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif melalui proses perhitungan matrix dari setiap prosedur topsis yang benar- benar detail dan selektif dalam memnentukan rekomendasi prioritas terbaik



## 1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang bisa diambil yaitu :

Apakah TOPSIS pada aplikasi SPK berbasis android mampu menyelesaikan masalah yang ada dalam pencarian *Notebook* dengan spesifikasi terbaik sesuai keinginan konsumen?

## 1.2 Batasan Masalah

Menghindari meluasnya masalah yang akan dibahas dalam pembuatan program, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini tidak dilakukan perbandingan dengan metode lainnya.
2. Hasil dari aplikasi yang akan dibuat berupa data rekomendasi alternatif *Notebook* yang sesuai dengan anggaran dan keinginan konsumen berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditentukan.
3. Terdapat 5 kriteria yang digunakan, diantaranya Harga, Processor, Desain/ ukuran, Harddisk, dan juga RAM.

## 1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi berbasis android menggunakan metode topsis untuk pemilihan *Notebook* yang sesuai dengan keinginan dan anggaran konsumen sehingga konsumen memperoleh *notebook* dengan spesifikasi terbaik yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya.

### 1.3.2 Manfaat penelitian

Adapun penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi para konsumen yang ingin mencari notebook terbaik, diantaranya :

1. Memberikan rekomendasi pilihan *Notebook* yang paling sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.
2. Membantu konsumen memperoleh barang dengan spesifikasi terbaik yang sesuai dengan anggaran.
3. Menunjang bisnis online pihak toko dalam aktifitas pemasaran produk kepada para konsumen melalui data yang dimuat didalam aplikasi.
4. Aplikasi berbasis android yang memudahkan konsumen menentukan pilihannya melalui smartphone tanpa perlu mendatangi langsung ke showroom laptop untuk survey.

## 1.4 Metodologi Penelitian

### 1.4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini dilakukan di Bio Komputer Malang dan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

### 1.4.2 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini, yaitu penelitian tindakan (*Action Research*). Perancangan aplikasi dilakukan bersama-sama antara peneliti dengan pihak yang bersangkutan di dalam menangani proses pengolahan data *notebook*.



### 1.4.3 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah :

#### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber yang diamati dan dicatat, dan mempunyai hubungan erat dengan permasalahan yang dihadapi tersebut.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui berbagai macam media, antara lain internet, buku-buku dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sistem dan permasalahan yang dihadapi.

### 1.4.4 Metode Pengumpulan Data

Permasalahan yang terpenting dalam penelitian adalah melalui metode tertentu untuk memecahkan suatu masalah yang diperoleh dengan tujuan agar mendapat hasil yang dapat dipertanggung jawabkan. Langkah-langkah dalam teknik pengumpulan data suatu penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Dengan mengadakan penelitian secara langsung terhadap pemasaran *notebook* di *showroom notebook* Bio Komputer Malang. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung yaitu sikap konsumen yang memilih *notebook* dari beberapa alternatif/ kriteria yang dianggapnya paling penting untuk dipertimbangkan sebelum memutuskan untuk membeli *notebook*, sehingga dapat dilihat kebutuhan aplikasi yang dirancang.

## 2. Interview

Interview dilakukan secara langsung kepada Manajer pemasaran Bio Komputer dan juga beberapa konsumen yang sedang mencari *Notebook* guna mendapatkan informasi serta data yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi.

## 3. Analisa Sistem

Membuat analisa terhadap data yang sudah diperoleh dari hasil observasi yaitu menggabungkan dengan laporan survei dan kebijakan pemakai menjadi spesifikasi yang terstruktur dengan menggunakan pemodelan.

## 4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dengan membuat rancangan database dan rancangan tampilan aplikasi program.

## 5. Pembahasan

Tahap ini merupakan tahap pembuatan dan pengembangan aplikasi sesuai dengan desain sistem yang ditetapkan. Dalam proses ini dilakukan pembuatan tampilan sistem, pembuatan database, dan penyusunan program yang dibangun..

## 6. Kesimpulan

Tahap akhir ini adalah kesimpulan yang berisi ringkasan pembahasan.

## 1.5 Sistematika Penulisan Laporan

### BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

### BAB II : Kajian Pustaka

Di dalam bab ini berisi pembahasan membuat Aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi *notebook* terbaik yang sesuai anggaran dan kebutuhan konsumen menggunakan metode TOPSIS.

### BAB III : Analisis Dan Perancangan Sistem

Menjelaskan mengenai analisis dan membuat Aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi *notebook* terbaik yang sesuai anggaran dan kebutuhan konsumen menggunakan metode TOPSIS.

### BAB IV: Pengujian Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang implementasi dari sistem yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dan untuk mengetahui sistem tersebut apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

### BAB V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari pembahasan program Aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi *notebook* terbaik ini dan juga kritik saran yang mendukung untuk pengembangan program aplikasi ini selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Notebook / Laptop*

##### 2.1.1 Pengertian *Notebook / Laptop*

Pengertian Laptop (dikenal juga dengan istilah *notebook/powerbook*) adalah komputer portabel (kecil yang dapat dibawa ke mana-mana dengan mudah) yang terintegrasi pada sebuah casing. Beratnya berkisar dari 1 hingga 6 kilogram tergantung dari ukuran, bahan dan spesifikasi. Sumber listrik berasal dari baterai atau A/C adaptor yang dapat digunakan untuk mengisi ulang baterai dan menyalakan *Notebook* itu sendiri. Baterai *Notebook* pada umumnya dapat bertahan sekitar 1 hingga 6 jam bergantung pada cara pemakaian, spesifikasi, dan ukuran baterai.

Sebagai komputer pribadi, *Notebook* memiliki fungsi yang sama dengan Komputer Desktop meskipun dengan kemampuan yang lebih rendah. Komponen yang terdapat didalamnya adalah sama dengan yang terdapat pada Komputer Desktop dengan ukuran yang diperkecil, lebih ringan, tidak panas dan irit listrik. *Notebook* kebanyakan menggunakan layar LCD (*Liquid Crystal Display*) berukuran 8 inci hingga 17 inci bergantung dari ukuran *Notebook* itu sendiri. Selain itu, keyboard yang terdapat pada *Notebook* juga dilengkapi dengan touchpad atau dikenal juga sebagai trackpad yang berfungsi sebagai penggerak cursor mouse. *Keyboard* dan *Mouse* tambahan dapat dipasang melalui *socket USB*. (<http://www.anneahira.com/2014/01>)

Komponen tersebut didesain untuk mengakomodasi portabilitas dari *Notebook* sendiri. Sifat utama yang dimiliki oleh komponen penyusun *Notebook* adalah ukuran yang kecil, hemat konsumsi energi, dan efisien. Berbeda dengan komputer *desktop*, komputer jinjing memiliki komponen pendukung yang didesain secara khusus untuk mengakomodasi sifat komputer jinjing yang portabel. Sifat utama yang dimiliki oleh komponen penyusun *Notebook* adalah ukuran yang kecil, hemat konsumsi energi, dan efisien. Komputer jinjing biasanya berharga lebih mahal, tergantung dari merek dan spesifikasi komponen penyusunnya, walaupun demikian harga komputer jinjing pun semakin mendekati *desktop* seiring dengan semakin tingginya tingkat permintaan konsumen.

Sebuah *Notebook* adalah komputer pribadi yang dirancang untuk penggunaan mobile dan kecil dan cukup ringan untuk duduk di pangkuan seseorang ketika sedang digunakan. Sebuah *Notebook* mengintegrasikan sebagian besar komponen khas dari sebuah komputer *desktop*, seperti layar, *keyboard*, *speaker*, *processor*, *RAM*, dan juga *Harddisk* yang dikemas dalam skala lebih kecil. Biasanya *Notebook* besar berbentuk seperti *notebook* dengan ketebalan antara 0,7-1,5 inci (18-38 mm) dan dimensi mulai dari 10x8 inci (27x22cm, 13" layar) untuk 15x11 inci (39x28cm, 17" layar) dan ke atas. Berat *Notebook* modern 3-12 pound (1,4-5,4 kg) lebih tua biasanya lebih berat *Notebook*. Kebanyakan *Notebook* dirancang dalam faktor bentuk flip untuk melindungi layar dan *keyboard* ketika ditutup. (<http://www.anneahira.com/2014/01>)



### 2.1.2 Jenis *Notebook* Berdasarkan Kebutuhan

Sebelum user menentukan untuk membeli *Notebook*, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah kegunaan dari *Notebook* itu sendiri. Dibawah ini ada beberapa cluster dari kegunaan *Notebook* itu sendiri. Diantaranya adalah (<http://www.anneahira.com/2014/01>):

#### 1. *Notebook* Untuk *Gaming* dan *Designing*

Jika *Notebook* yang dibutuhkan nantinya akan dipergunakan untuk keperluan desain dan gaming sebaiknya dipilih *Notebook* dengan spesifikasi yang menitik beratkan pada masalah kartu VGA (Video Graphics Array card) dan memory atau RAM. Selain itu disarankan memilih *Notebook* yang berkemampuan tinggi dengan teknologi multitasking multi-core dan arsitektur 64bit.

Untuk aspek memory digunakan sebagai penyimpan data digital sementara sehingga bila kapasitas memory yang besar dapat digunakan untuk menyimpan data digital yang lebih besar juga. Sehingga nantinya akan meningkatkan performa dari *Notebook*.

#### 2. *Notebook* Untuk *Developing*

*Notebook* untuk keperluan developing biasanya membutuhkan resource yang tinggi. Sehingga diperlukan *Notebook* yang mempertimbangkan prosesor dan memori dengan spesifikasi tinggi agar nantinya bisa bekerja dengan perangkat lunak terbaru dan developing tools yang semakin memakan memory. Teknologi *multicore* dan *Notebook* dengan arsitektur 64bit juga akan dibutuhkan dalam hal ini. Untuk jenis prosesor dapat

digunakan berbagai macam tipe prosesor. Yang terpenting yaitu prosesor mampu melakukan multi-tasking sehingga eksekusi program akan tmenjadi tepat. Berikut ini akan ditampilkan tingkatan prosesor untuk pc/*Notebook* pada prosesor tipe intel.

### 3. *Notebook* Untuk *Mobile*

*Notebook* yang digunakan untuk mobile harus diperhatikan masalah ukuran dari *Notebook* itu sendiri, sehingga dapat dengan mudah dibawa. Selain itu harus mempunyai ketahanan baterai yang tinggi. Untuk seseorang yang mobile ketempat atau daerah lapangan (pekerja lapangan) *Notebook* yang tahan gonjangan, bantingan, debu, maupun air sangat dibutuhkan (thinkpad misalnya). Selain itu disarankan pula *Notebook* dengan fitur internal konektifitas, seperti *bluetooth*, *network card*, *modem*, *wifi*.

Dapat dilihat pada masing masing cluster bahwa kebutuhan minimal yang harus dipenuhi adalah tergantung dengan kegunaan *Notebook* itu sendiri. Untuk *Notebook* yang digunakan untuk design dan game diperlukan *Notebook* dengan kapasitas memory yang besar dan Processor yang bagus. Sedangkan untuk developing diperlukan *Notebook* dengan prosesor yang mampu melakukan multitasking dengan bagus dan memory yang besar. Sedangkan untuk mobile hanya diperhatikan masalah ukuran, kemampuan baterai, ketahanan dan mungkin kapasitas hardisk yang besar. Selain ketentuan diatas yang harus diperhatikan adalah garansi maupun brand.

Untuk *brand* diperlukan untuk menjamin bahwa produk yang mereka tawarkan memang benar benar berkualitas.

### 2.1.3 Tips Memilih *Notebook*

*Notebook* ataupun laptop dimasa sekarang sudah menjadi kebutuhan pokok bagi berbagai kalangan baik para pebisnis maupun pelajar. Begitu pentingnya kebutuhan *notebook* sebagai sarana yang membantu kelancaran aktifitas. Maka ada baiknya sebelum memutuskan membeli sebuah perangkat elektronik seperti *notebook* perlu dipertimbangkan baik dari faktor harga, desain, merek, fitur ataupun yang tak kalah pentingnya disesuaikan dengan kebutuhan dan badget.

Banyaknya merek *notebook* yang ditawarkan di toko– toko *notebook* membuat calon pembeli harus lebih bijaksana dalam menentukan *notebook* terbaik. Untuk memilih *Notebook* yang mampu mendukung pekerjaan maka beberapa hal yang perlu diketahui adalah spesifikasi *notebook* secara lengkap dan bentuk fisiknya, berikut panduan yang umum digunakan untuk menentukan *notebook* terbaik (<http://www.anneahira.com/2014/01>) :

- a. Perfoma *notebook* dalam hal ini berkaitan dengan penggunaan processor yang akan mendukung kecepatan kerjanya. Untuk saat ini yang banyak ditawarkan oleh produsen *notebook* menggunakan seri terakhir seperti : *Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, AMD A6, AMD Phenom II X4* dan lain – lain.

- b. Desain *notebook*, disini yang perlu diperhatikan oleh calon pembeli *notebook* adalah desain layar *notebook*. Apakah ingin menggunakan yang 14inch ataukah sudah merasa cukup menggunakan yang 10 inch.
- c. Memori RAM internal akan membantu mempercepat jalannya aplikasi, sedangkan memori *notebook* dipasaran saat ini antara 512Mb s/d 8 GB maka semakin besar kapasitasnya semakin baik.
- d. Brand. Di Indonesia, merk/ brand seperti menjadi bagian penting bagi para konsumen. Dari beberapa hasil survey terlihat *notebook/ laptop* buatan Jepang memiliki kualitas yang lebih tinggi dari pada produk China.
- e. Harga *notebook*. Harga merupakan faktor paling penting yang perlu anda perhatikan sebelum membeli *notebook*. Sebisa mungkin anda harus bias memilih *notebook* dengan harga murah namun sudah dibekali dengan spesifikasi yang canggih.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

### 2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan/ *Decision Support System* (DSS)

Dalam teori disebutkan Sistem Pendukung Keputusan atau dalam bahasa inggrisnya dikenal dengan DSS atau *Decission Support System* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2007).

Tujuan sistem pendukung keputusan dalam pengambilan keputusan bukan menggantikan manajer melainkan alat yang mendukung manajer dalam mengambil keputusan (Suryadi, Kadarsah, 2002).

Sebagaimana dalam firman Allah SWT mengatakan dalam surat An-Naml [27]:

78

إِنَّ رَبَّكَ يَقْضِي بَيْنَهُمْ بِحُكْمِهِ ۚ وَهُوَ الْعَزِيزُ الْعَلِيمُ ﴿٧٨﴾

“*Sesungguhnya Tuhanmu akan menyelesaikan perkara antara mereka dengan keputusan-Nya, dan Dia Maha Perkasa lagi Maha mengetahui*” (Q.S An-Naml/ 27 : 78).

Maksud dari ayat diatas yaitu segala perkara yang ada didunia dapat diselesaikan dengan pengambilan keputusan yang tepat.

### 2.2.2 Konsep Islam Tentang Manusia dan Pengambilan Keputusan

Manusia adalah makhluk pembuat keputusan, pengambil keputusan, dan penentu atas sebuah pilihan dari sejumlah pilihan. Kehidupan manusia adalah kehidupan yang selalu diisi oleh peristiwa pengambilan keputusan. Namun kebanyakan dari manusia tidak pernah tahu bahwa selalu konsekuensi dari suatu keputusan yang diambil yang akan menghantarkan pada baik atau buruknya hasil dari keputusan yang diambil. Allah berfirman dalam surat As- Shaad ayat 26 :

يٰۤاٰدَمُ اِنَّا جَعَلْنَاكَ خَلِيفَةً فِى الْاَرْضِ فَاحْكُم بَيْنَ النَّاسِ بِالْحَقِّ وَلَا تَتَّبِعِ الْهَوٰى فَيُضِلَّكَ عَنْ

سَبِيْلِ اللّٰهِ ۗ اِنَّ الَّذِيْنَ يَضِلُوْنَ عَنْ سَبِيْلِ اللّٰهِ لَهُمْ عَذَابٌ شَدِيْدٌۢ بِمَا نَسُوْا اَلْحِسَابِ ﴿٢٦﴾

“*Hai Daud, Sesungguhnya Kami menjadikan kamu khalifah (penguasa) di muka bumi, Maka berilah keputusan (perkara) di antara manusia dengan adil dan janganlah kamu mengikuti hawa nafsu, karena ia akan menyesatkan kamu dari jalan Allah. Sesungguhnya orang-orang yang sesat dari jalan Allah akan mendapat azab yang berat, karena mereka melupakan hari perhitungan.*”



Pada ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah memerintahkan manusia untuk menjadi khalifah yang benar dan adil dalam setiap pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan yang tidak tepat akan menimbulkan banyak masalah atau mungkin saja berupa sebuah penyesalan. Oleh sebab itu ketika kita menyadari bahwa pengambilan keputusan adalah salah satu bagian penting dari episode kehidupan yang selanjutnya maka kita dituntut untuk memperhatikan berbagai faktor atau hal-hal yang akan muncul ketika suatu keputusan kita ambil. Keputusan kita ambil dalam keterbatasan kita sebagai manusia dengan mempertimbangkan semua faktor alternatif solusi sebaik mungkin dengan menggunakan “alat” pertimbangan yang tepat. Pendekatan terhadap penyelesaian masalah yang benar membantu kita dalam meraih keputusan yang memiliki konsekuensi baik (berhasil menyelesaikan masalah).

### **2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Berdasarkan pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan diantaranya adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Sistem pendukung keputusan dalam proses pengolahannya mengkombinasikan penggunaan model-modelan alisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari informasi.

3. Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

Berdasarkan karakteristiknya didapat manfaat dan keuntungan sistem pendukung keputusan bagi pemakai, yaitu : (Suryadi, Kadarsah, 2002)

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu Sistem Pendukung Keputusan mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan

Selain memiliki manfaat dan keuntungan, Sistem Pendukung Keputusan juga memiliki keterbatasan, diantar anya: (Suryadi, Kadarsah, 2002)

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.

2. Kemampuan suatu Sistem Pendukung Keputusan terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya ( pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan Sistem Pendukung Keputusan biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
4. Sistem Pendukung Keputusan tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanya untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

#### **2.2.4 Proses Pengambilan Keputusan**

Menurut Herbert A. Simon (Suryadi Kadarsah, 2002), tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

##### **a. Tahap Pemahaman (Intelligence Phace)**

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

##### **b. Tahap Perancangan (Design Phace)**

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Hal tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

c. Tahap Pemilihan (Choice Phace)

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria–kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

d. Tahap Impelementasi (Implementation Phace)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

### 2.2.5 Teknik Pengambilan Keputusan

Langkah-langkah dalam pengambilan keputusan (Suryadi Kadarsah, 2002), terdiri dari:

a. Tahap identifikasi

Tahap ini adalah tahap pengenalan masalah atau kesempatan muncul dan diagnosis dibuat. Sebab tingkat diagnosis tergantung dari kompleksitas masalah yang dihadapi.

b. Tahap pengembangan

Tahap ini merupakan aktivitas pencarian prosedur atau solusi standar yang ada atau mendesain solusi yang baru. Proses desain ini merupakan proses pencarian dan percobaan di mana pembuat keputusan hanya mempunyai ide solusi ideal yang tidak jelas.

c. Tahap seleksi

Tahap ini pilihan solusi dibuat, dengan tiga cara pembentukan seleksi yakni dengan penilaian pembuat keputusan, berdasarkan pengalaman atau intuisi, bukan analisis logis, dengan analisis alternatif yang logis dan sistematis, dan dengan tawar-menawar saat seleksi melibatkan kelompok pembuat keputusan dan semua manuver politik yang ada. Kemudian keputusan diterima secara formal dan otorisasi dilakukan.

### 2.3 AHP ( Analytical Hierarchy Process )

Dalam metode AHP dilakukan langkah- langkah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 2002) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya dengan ketentuan :
  - a) Elemen  $a[i,j] = 1$ , dimana  $i = 1,2,3,\dots,n$
  - b) Elemen matriks segitiga atas sebagai input.
  - c) Sedangkan untuk Elemen matriks segitiga bawah mempunyai

rumus:

$$a[j,i] = \frac{1}{a[i,j]} \text{ Untuk } i \neq j.$$

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri



maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah.

Intensitas Kepentingan :

- 1 = Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar
- = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
- = Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
- 7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
- 9 = Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
- 2,4,6,8 = Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan

- Kebalikan = Jika untuk aktivitas  $i$  mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas  $j$ , maka  $j$  mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan  $i$
4. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
  5. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
  6. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.
  8. Memeriksa konsistensi hirarki. Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

#### **2.4 *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*** **(TOPSIS)**

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang

didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut/kriteria, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut/kriteria. (Kusuma dewi, 2006)

TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan (Kusuma dewi, 2006).

Berikut beberapa keuntungan yang diperoleh dari metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) (Kusuma dewi, 2006)

:

- Metode Topsis merupakan salah satu metode yang simple dan konsep rasional yang mudah dipahami.
- Metode Topsis mampu untuk mengukur kinerja relatif dalam bentuk form matematika sederhana.
- Metode topsis sesuai digunakan untuk aktifitas perangkingan data dari beberapa alternatif yang ada.

### 2.4.1 Kategori TOPSIS

Kategori dari metode TOPSIS adalah kategori Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yaitu teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada, khususnya MADC (Multi Attribute Decision Making). TOPSIS bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan solusi ideal negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat (Fan dan Cheng, 2009). Kriteria manfaat merupakan kriteria dimana ketika nilai kriteria tersebut semakin besar maka semakin layak pula untuk dipilih. Sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria manfaat, semakin kecil nilai dari kriteria tersebut maka akan semakin layak untuk dipilih. Dalam metode TOPSIS, alternatif yang optimal adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif.

### 2.4.2 Teknik Pemodelan TOPSIS

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih tidak hanya mempunyai jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan kedalam bentuk matematis yang sederhana (Kusumadewi, 2006). Konsep fundamental dari metode ini adalah penentuan jarak Euclidean terpendek dari solusi ideal positif dan jarak.

### 2.4.3 Prosedur TOPSIS

Langkah- langkah dalam melakukan perhitungan dengan metode TOPSIS (Kusumadewi, 2006) adalah:

1. Membangun *normalized decision matrix*. Elemen  $r_{ij}$  hasil dari normalisasi *decision matrix*  $R$  dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

2. Membangun *weighted normalized decision matrix*. Dengan bobot  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ , maka normalisasi bobot matriks  $V$  adalah:

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & & & \\ \vdots & & & \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

3. Menentukan solusi ideal dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan  $A^*$ ,

$$A^* = \left\{ \left( \max_{j \in J} v_{ij}, \left( \min_{j \in J'} v_{ij} \right) \right), \right. \\ \left. i = 1, 2, 3, \dots, m \right\} \quad (2.3)$$

$$= \{v_{1^*}, v_{2^*}, \dots, v_{n^*}\}$$

$$A^- = \left\{ \left( \max_{j \in J} v_{ij}, \left( \min_{j \in J'} v_{ij} \right) \right), \right. \\ \left. i = 1, 2, 3, \dots, m \right\} \quad (2.4)$$

$$= \{v_{1^*}, v_{2^*}, \dots, v_{n^*}\}$$

4. Sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan  $A^-$

$$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\} \quad (2.5)$$



$$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\} \quad (2.6)$$

5. Menghitung separasi  $S_i^*$  adalah jarak (dalam pandangan Euclidean) alternatif dari solusi ideal didefinisikan sebagai:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^2)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.7)$$

Dan jarak terhadap solusi negatif-ideal didefinisikan sebagai:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.8)$$

6. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-}, \text{ dengan } 0 < C_i^* < 1 \text{ dan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.9)$$

7. Meranking Alternatif. Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan  $C_i^*$ . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi negatif-ideal.

## 2.5 Android

### 2.5.1 Sistem Operasi Android

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah *Lisensi Apache*. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, *operator nirkabel*, dan pengembang aplikasi

Aplikasi Android dikembangkan dalam bahasa pemrograman Java dengan menggunakan kit pengembangan perangkat lunak Android (SDK). SDK ini terdiri dari seperangkat perkakas pengembangan, termasuk debugger, perpustakaan

perangkat lunak, emulator handset yang berbasis QEMU, dokumentasi, kode sampel, dan tutorial.

Perkembangan *Android* yang cepat telah merilis beberapa versi. *Android* versi 4.0 (ICS: *Ice Cream Sandwich*) merupakan versi terbaru dari *Android* saat ini yang diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011. Versi terbaru ini membawa fitur versi sebelumnya yaitu *Honeycomb* untuk *smartphone* dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan NFC (Riyadli Abrar, 2012:20-24)

### 2.5.2 Platform Android

*Android* merupakan salah satu sistem operasi yang terkenal dikalangan perangkat *mobile* yang merupakan pesaing dari sistem operasi perangkat *mobile* lainnya seperti *Windows Phone*, *iOS*, *BlackBerry*, *MeeGo*, *Bada* dan *Symbian*. Namun berbeda dengan sistem operasi *mobile* lainnya, karena *Android* bersifat *Open Source* yang memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut oleh pihak ketiga.

Menurut (Safaat, 2011), *android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* diakuisisi oleh *Google* pada Juli 2005, dan baru dirilis perdana pada 5 November 2007. *Android* berlisensi di bawah *GNU, General Public Lisensi Versi 2 (GPLv2)*, yang memperbolehkan pihak ketiga untuk mengembangkannya dengan menyertakan term yang sama. Pendistribusiannya di

bawah Lisensi *Apache Software* (ASL/Apache2), yang memungkinkan untuk distribusi kedua dan seterusnya. *Android* dirancang dengan arsitektur sebagai berikut (Safaat, 2011):

- 1) *Application dan Widgets*, merupakan layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, seperti aplikasi untuk browsing. Selain itu, fungsi-fungsi seperti telepon dan sms juga terdapat pada layer ini.
- 2) *Application Frameworks*, merupakan layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/ pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi *Android*. Beberapa komponen yang terdapat pada layer ini adalah, *Views*, *Content Provider*, *Resource Manager*, *Notification Manager* dan *Activity Manager*.
- 3) *Libraries*, merupakan layer dimana fitur-fitur *Android* berada yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi. *Library* yang disertakan seperti *library* untuk pemutaran audio dan video, tampilan, grafik, *SQLite*, *SSL* dan *Webkit*, dan 3D.
- 4) *Android Run Time*, merupakan layer yang berisi *Core Libraries* dan *Dalvik Virtual Machine* (DVK). *Core libraries* berfungsi untuk menerjemahkan bahasa Java/C. Sedangkan DVK merupakan sebuah virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien.
- 5) *Linux Kernel*, merupakan layer yang berfungsi sebagai *abstraction/* pemisah antara *hardware* dan *software*. *Linux kernel* inilah yang merupakan inti sistem operasi dari *Android* yang berfungsi untuk

mengatur sistem proses, *memory*, *resource*, dan *driver*. *Linux kernel* yang digunakan *Android* adalah *linux kernel* release 2.6.

Beberapa keunggulan *Platform Android* adalah sebagai berikut (Safaat, 2011):

- 1) Lengkap (*Complete Platform*). Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika sedang mengembangkan *platform Android*. *Android* menyediakan banyak *tools* dalam membangun software dan merupakan sistem operasi yang aman.
- 2) Terbuka (*Open Source Platform*). *Platform Android* disediakan melalui lisensi *open source*.
- 3) Bebas (*Free Platform*). *Android* merupakan *platform* atau aplikasi yang bebas untuk dikembangkan. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada *platform Android*.

## 2.6 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)* adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan atau relasi antar entitas (*Entity*), setiap *entity* terdiri atas satu atau lebih atribut yang merepresentasikan seluruh kondisi atau fakta dari dunia nyata yang ditinjau. Dengan *ER-Diagram* untuk mentransformasikan keadaan dari dunia nyata ke dalam bentuk basis data. (Edi Winarko, 2006:13)

Dalam ERD terdapat beberapa kardinakitas relasi yang terjadi, antara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa :

- a. Satu ke Satu (*One to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan entitas A.

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

Setiap elemen dari entitas A berhubungan dengan maksimal banyak elemen pada entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari entitas B berhubungan dengan paling banyak satu elemen di entitas.

c. Banyak ke Satu (*Many to One*)

Setiap elemen dari entitas A berhubungan paling banyak dengan satu elemen pada entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari entitas B berhubungan dengan maksimal banyak elemen di entitas A.

d. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Setiap elemen dari entitas A berhubungan dengan maksimal banyak elemen pada entitas B, demikian juga sebaliknya.

## 2.6 Flow of Document (F O D)

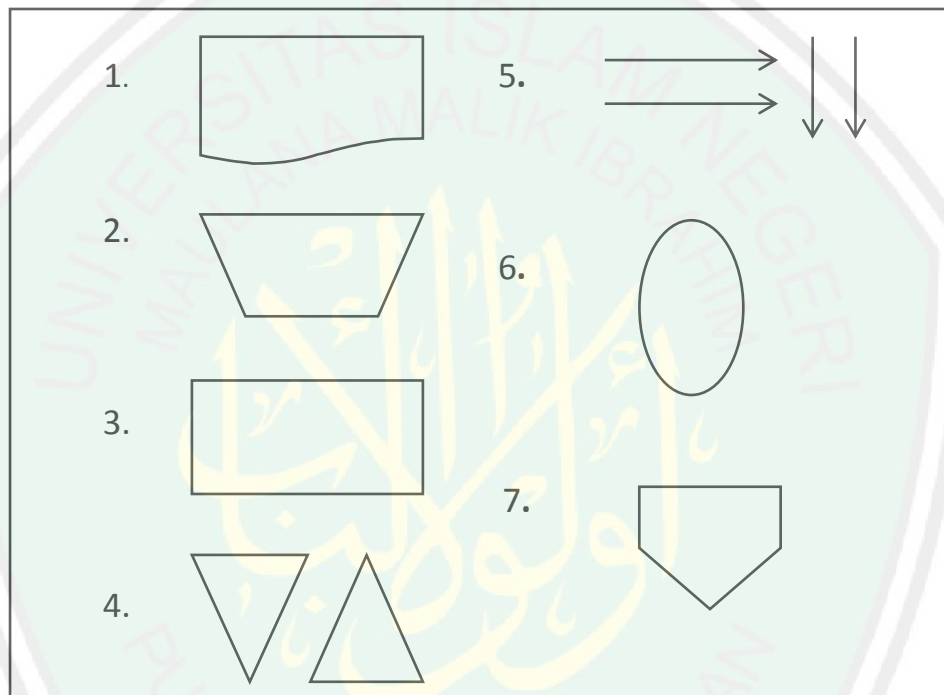
Flow of document identik dengan perancangan sistem, maksudnya hampir setiap pengembang sistem memanfaatkan Flow of Document sebagai salah satu alat perancangan sistem untuk menggambarkan sistem lama pada tahap analisis atau menggambarkan sistem yang baru pada tahap perancangan.

Flow of Document adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan proses



fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lain dengan alur data baik secara manual maupun secara komputerisasi. (Pohan & Bahri, 1997)

Bagian alir ini disebut juga bagian alir formulir yang menunjukkan prosedur dari sistem secara logika yang utama dan arus laporan. Simbol-simbol yang digunakan adalah :



**Gambar 2.1.** Komponen F O D (Kusumasdewi, Sri.2006)

Keterangan Gambar 2.1 :

1. Dokumen.

Adalah symbol yang berfungsi sebagai Input atau Output untuk proses manual ataupun komputerisasi.

2. Proses Manual.

Merupakan symbol untuk kegiatan yang dikerjakan secara manual.

3. Proses Komputerisasi

Merupakan symbol untuk proses yang dilakukan dengan komputer.

#### 4. Arsip/File.

Merupakan symbol untuk penyimpanan data-data yang harus disimpan.

#### 5. Garis Alir.

Adalah garis yang menunjukkan arus dari proses data.

#### 6. Penghubung (*Connector*).

Berfungsi sebagai penghubung di dalam satu halaman.

#### 7. Penghubung antar Elemen (*Off Page Connector*)

Simbol yang berfungsi sebagai penghubung antar halaman.

### 2.8 Diagram Konteks

Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan suatu interaksi, dalam sistem informasi, diagram konteks berfungsi untuk menjelaskan mengenai keterkaitan sistem informasi dengan entitas-entitas yang ada didalam sistem.

### 2.9 Struktur Database

Data merupakan unsur penting dalam menyusun laporan dan pengambilan keputusan. Data manual disimpan dalam buku sedangkan dalam Sistem Komputer data disimpan dalam suatu file atau berkas, dan setiap file diberikan nama yang khas. Pemberian nama untuk membedakan file data yang satu dengan yang lainnya. Ada 5 jenis *field* yang terdapat dalam *database*, sebagai berikut :

#### 1. Karakter (C)

Jenis *Field* ini berisikan huruf, angka, tanda baca, simbol-simbol dan spasi.

## 2. *Date* (D)

Jenis *Field* ini memiliki format tanggal, misalkan format : dd/mm/yy.

Maka akan dihasilkan 08/10/98.

## 3. *Logical* (L)

Jenis *Field* ini terdiri atas karakter tunggal yang menyatakan kondisi benar disimpan dengan tanda T atau t (*true*), dan kondisi salah dengan F atau f (*false*).

## 4. *Memo* (M)

Digunakan untuk mengatur besar *block*

## 5. *Numeric* (N)

Terdiri atas dua jenis data yaitu : Jenis *Integer* dan Jenis Desimal yang angka-angkanya dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

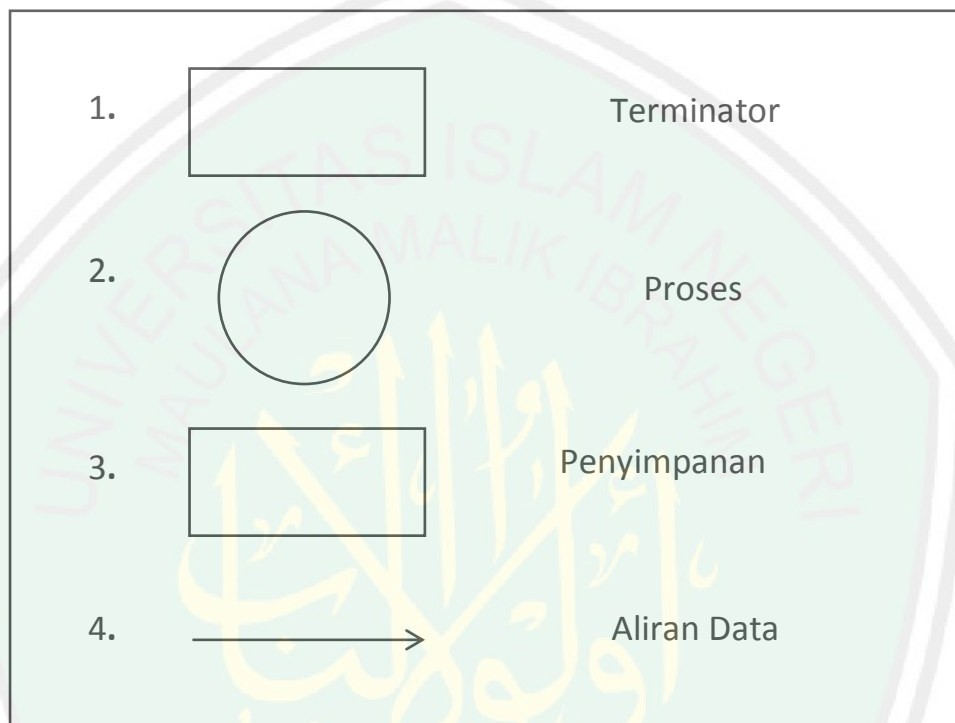
### 2.10 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan model sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. (Pohan & Bahri, 1997 Hal 33)

DFD tidak hanya dapat digunakan untuk memodelkan sistem pemrosesan informasi tetapi bisa juga sebagai jalan untuk memodelkan keseluruhan organisasi, sebagai perencana kerja dan perencana strategi.

*Data Flow Diagram* level *n* merupakan suatu diagram level yang berfungsi menjabarkan diagram konteks (diagram level sebelumnya) pada suatu sistem. Level tertinggi dalam DFD hanya mempunyai sebuah proses yang memodelkan

seluruh sistem. Pemberian nomor pada setiap proses dalam DFD berguna untuk memudahkan penurunan DFD pada level yang lebih rendah. Simbol-simbol DFD terdiri dari :



Gambar 2.2 Komponen DFD (Kusumadewi, Sri.2006)

Keterangan gambar 2.2 :

1. Terminator.

Merupakan komponen luar dari sistem atau kesatuan luar (external entity), yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem yang lainnya, yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan Input atau Output.

2. Proses.

Merupakan komponen yang mentransformasikan dari Input ke Output yang manual maupun otomatis. Contoh : Sekumpulan Program, Satu Program / Modul.

### 3. Penyimpanan Data.

Merupakan komponen bagian yang berfungsi sebagai sarana untuk perkumpulan data, merupakan file, elemen dari suatu database atau bagian dari record.

### 4. Aliran Data.

Merupakan komponen yang menunjukkan arus data yang mengalir diantara proses, penyimpanan dapat berupa : formulir/ dokumen, tampilan/Output layar, Input untuk komputer.

*Levelisasi* dalam DFD sebagai berikut :

#### 1. *Diagram Konteks*

Merupakan diagram dengan tingkatan paling atas dari *levelisasi*, yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem, hubungan antara sistem dengan terminator.

#### 2. *Diagram Zero.*

Merupakan diagram antara Diagram Konteks dengan Diagram Detail/Primitif yang menggunakan proses utama dari DFD.

#### 3. *Diagram Detail / Primitif.*

Merupakan uraian proses yang ada dalam *Diagram Zero* yang mana penguraian ini dapat dilakukan sampai beberapa level, sedangkan Diagram Primitif tidak dapat diuraikan lagi.



### 2.11 Bagan Alir (*Flowchart*)

Bagan alir (*flowchart*) dapat didefinisikan sebagai sebuah bagan (*chart*) yang menunjukkan aliran dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowchart* ini biasanya digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus kegiatan dari keseluruhan sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan dalam sistem. (Andri Kristanto, 2008 Hal 77)

### 2.12 MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* relasi (*Relational Database Management System* atau RDBMS), seperti halnya *Oracle*, *Postgresql*, *MS SQL*, dan sebagainya. MySQL adalah *open source software*, jadi dapat digunakan dan dimodifikasi oleh setiap orang. *Software* MySQL menggunakan GNU GPL (*General Public License*). (Wahyono, 2005 Hal 5-6)

MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*), sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. Perintah SQL sering juga disebut *Query*. MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu sebuah *database* yang menggunakan tabel-tabel yang berhubungan sebagai tempat untuk menyimpan data.

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1. Analisa Masalah

Langkah – langkah yang ditempuh yang berguna untuk mengetahui berbagai masalah yang ada, sehingga dengan adanya aplikasi untuk pencarian *notebook* berbasis android ini diharapkan bisa membantu permasalahan yang dihadapi. Adapun beberapa masalah tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Banyaknya produk produk *notebook* yang masuk di Indonesia dari berbagai merk yang dibekali dengan beraneka ragam harga dan spesifikasi.
- b. Konsumen dari para pelaku bisnis/ karyawan tidak mempunyai waktu untuk datang ke toko hanya untuk survey *notebook* sebelum memutuskan untuk membelinya.
- c. Keterbatasan toko/ *showroom notebook* yang rata- rata hanya terdapat pada daerah perkotaan.
- d. Adanya ketergantungan manusia terhadap teknologi.
- e. Keterbatasan brosur yang hanya dijangkau oleh calon customer yang dekat dengan area *showroom* serta brosur terbuat dari kertas yang rentan robek dan rusak.

#### 3.2. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2014 di *showroom notebook* Bio Komputer Malang yang menjadi lokasi penelitian, agar aplikasi android untuk

pemilihan *notebook* berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan dapat diterapkan.

### 3.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi *notebook* terbaik dengan *technique order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS)* adalah :

#### 3.3.1 Tahap Perencanaan

Dalam tahapan perencanaan ini terdapat klasifikasi tugas-tugas yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan obyektif dalam program tersebut dengan memfokuskan diri pada problem-problem spesifik untuk diselesaikan, yaitu bagaimana menentukan *notebook* terbaik yang sesuai keinginan *customer* berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
2. Lingkup penelitian yakni menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam seleksi *notebook* terbaik. Kriteria yang digunakan adalah harga *notebook*, ukuran, hardisk, *Processor*, dan juga RAM.
3. Menentukan kebutuhan pemrosesan ataupun langkah- langkah yang dibutuhkan untuk menggunakan data input guna menghasilkan data output yaitu menggunakan metode TOPSIS *technique order preference by similarity to ideal solution* untuk memproses kriteria. Dimana kriteria dari setiap alternatif yang sudah dikumpulkan akan dibentuk matrik keputusan yang kemudian akan dilakukan normalisasi matriks keputusan yang dilanjutkan

dengan proses pembobotan, selanjutnya menentukan matriks solusi ideal positif negatif kemudian menentukan jarak antara nilai setiap alternatif solusi ideal positif negatif, dan yang terakhir menentukan nilai preferensi setiap alternatif.

### 3.3.2 Tahap Analisis

Tujuan dari analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal secara detail yang akan dikerjakan oleh sistem. Pada tahap analisis ini langkah awal peneliti melakukan identifikasi dan perincian apa saja yang akan dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta membuat perencanaan yang berkaitan dengan proyek sistem. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap analisis sistem adalah :

#### 1. Deskripsi Sistem Pemilihan Spesifikasi *Notebook* Terbaik

Pemilihan *Notebook* di Bio Komputer ini bisa dilaksanakan setiap saat oleh para konsumen melalui smartphone android. Konsumen memilih *notebook* berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, setelah semua kriteria diisi, selanjutnya sistem akan memberikan jawaban atau output *notebook* mana yang sesuai untuk direkomendasikan kepada konsumen. Selain itu konsumen juga bisa mengulang dalam pemilihan *notebook* ini, karena aplikasi berbasis android ini bisa dilakukan berulang-ulang sehingga konsumen bisa menemukan jawaban yang benar-benar cocok.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk pembangunan aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi *notebook* terbaik. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan oleh penulis merupakan data pemasaran khususnya data alternatif-alternatif yang digunakan penulis dalam pemilihan *notebook*. Metode yang dipakai dalam pengumpulan data sebagai berikut:

### a) Metode Observasi

Pada metode observasi ini peneliti mengamati secara langsung pemasaran *notebook* di *showroom notebook* Bio Komputer Malang. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung yaitu sikap konsumen yang memilih *notebook* dari beberapa alternatif/ kriteria yang dianggapnya paling penting untuk dipertimbangkan sebelum memutuskan untuk membeli. Selain itu penulis mendapat data tentang alternatif-alternatif yang ingin penulis gunakan dalam pemilihan *notebook* ini berdasarkan detail spesifikasi yang ada pada katalog penjualan *notebook*. Peneliti melakukan wawancara dengan Manager Pemasaran Bio Komputer Malang tentang pemilihan *notebook* yang cocok untuk setiap konsumen, kriteria-kriteria pemilihan *notebook* yang paling sering ditanyakan calon konsumen, serta bobot preferensi setiap atribut. Peneliti juga melakukan wawancara dan berdiskusi dengan beberapa konsumen yang sempat datang ke *showroom* tersebut untuk menentukan aspek-aspek penilaian *notebook* terbaik yang cocok.



## b) Studi Pustaka

Merupakan proses pengumpulan data dengan cara membaca literatur dari buku, data-data teoritis dari internet dan catatan-catatan kuliah yang berkaitan dalam penulisan laporan tugas akhir ini dengan maksud untuk digunakan sebagai landasan teoritis sekaligus sebagai pendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

### 3.3.3 Analisis Kebutuhan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah identifikasi dan analisis kebutuhan informasi sebagai input data yang akan diproses dengan model topsis agar bisa menghasilkan output untuk menentukan spesifikasi *notebook* terbaik sesuai kebutuhan dan anggaran para konsumen. Informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data harga *notebook*, data brand/ merk *notebook*, data spesifikasi *notebook* seperti hardisk, *Processor*, RAM dan juga ukuran inch *notebook*. Setelah menganalisa kebutuhan informasi dilanjutkan dengan menganalisa kebutuhan software dalam menyusun aplikasi android untuk pemilihan *notebook* terbaik.

Penyusunan sistem ini membutuhkan software-software untuk mempermudah dalam merancang dan membangun sistem. Adapun software yang digunakan dalam penelitian ini adalah Netbeans untuk membuat dan mengedit *script php* pada halaman administrator, *database MySQL* untuk menyimpan basis data, Eclips dan SQLite untuk pemrograman serta penyimpanan basis data pada platform android, dan *adobe photoshop* untuk penyelesaian *design grafis* serta *xampp* untuk menjalankan *server* lokal di komputer.

### 3.3.4 Tahap Perancangan Sistem

Memahami rancangan sistem pendukung keputusan sesuai data yang ada dan mengimplementasikan model yang diinginkan pengguna. Pemodelan sistem ini berupa ERD (*Entity Relationship Diagram*), dengan didukung pembuatan DFD (*Data Flow Diagram*), serta perancangan struktur *database* yang berguna untuk mempermudah dalam proses-proses selanjutnya.

#### 3.3.4.1 Deskripsi Sistem

Dalam pembahasan ini akan membahas mengenai deskripsi aplikasi android untuk pemilihan *notebook* dengan menggunakan metode topsis. Tujuan pembuatan sistem ini adalah guna membuat sistem pendukung keputusan berbasis android untuk membantu para konsumen dalam menentukan *notebook* terbaik yang sesuai dengan anggaran dan kebutuhan masing-masing. Pemilihan nominasi pada *notebook* ini yaitu *notebook* yang telah dipilih berdasarkan kriteria-kriterinya. Sehingga berdasarkan kriteria-kriteria tersebut sistem bisa menghitung alternatif *notebook* yang layak atau cocok untuk di nominasikan berdasarkan metode topsis.

#### 3.3.4.2 Deskripsi Tahapan Seleksi Notebook Menggunakan TOPSIS

##### 1. Pembahasan Atribut Pemilihan *Notebook*

##### a. Alternatif

Adapun untuk Alternatif yang digunakan adalah daftar tipe *notebook* yang memiliki varian harga, brand serta spesifikasi yang bermacam-macam.

**b. Kriteria/Atribut**

Adapun Atribut dan kriteria yang diproses adalah data harga *notebook*, data ukuran layar *notebook*, data kapasitas RAM, *Harddisk*, serta *Processor*. Pada penentuan atribut/ kriteria didapatkan dari hasil pengamatan bersama ahli (Manajer Pemasaran Bio Komputer) sedemikian rupa data yang disajikan sebagai pembobotan lebih objektif. Penentuan dan penilaian bobot untuk tiap kriteria dilakukan oleh Manajer pemasaran berdasarkan hasil identifikasi segmen pasar dan perspektif para konsumen yang diberikan kuisioner untuk menilai bobot kepentingan masing- masing kriteria *notebook*. Berikut deskripsi dari kriteria yang telah ditentukan :

- Harga *Notebook*

Konsumen lebih memilih harga *notebook* yang sesuai dengan dana yang mereka punyai. Misalnya : harga mulai < Rp 3.000.000, Rp. 3.100.000 - Rp 4.500.000 , Rp. 4.600.000 - 5.500.000, Rp. 5.100.000 - Rp. 7.000.000, dan > Rp. 7.000.000. Semakin murah harga yang ditawarkan , semakin tinggi nilai bobot yang diberikan karena lebih banyak diminati oleh para konsumen.

- Ukuran

Semakin besar ukuran layar desain *notebook* relatif mempunyai fungsi dan performa yang lebih baik. Misalnya : *Notebook* 8 inch, *Notebook* 10 inch, *Notebook* 12 inch, *Notebook* 14 inch dan *Notebook*

15 inch. Sehingga ukuran layar yang lebih besar memiliki nilai bobot yang lebih tinggi.

- RAM

Kapasitas RAM pada *notebook* mempengaruhi cepat atau tidaknya kinerja *notebook* ketika aplikasi dijalankan. Semakin tinggi kapasitas RAM semakin baik sebuah *notebook*. Misalnya : Ram 1 Gb, Ram 2GB, Ram 4Gb, Ram 6Gb, dan Ram 8Gb. Sehingga nilai bobot akan lebih tinggi pada kapasitas RAM yang memiliki ukuran besar.

- Harddisk

Semakin besar kapasitas hardisk yang disediakan menjadi daya tarik tersendiri untuk para konsumen karena akan mampu menyimpan lebih banyak file dari hardisk yang memiliki kapasitas rendah. Misalkan hardisk dengan kapasitas 250Gb, 320Gb, 500Gb, 720Gb, dan 1 Tb. Sehingga hardisk yang memiliki kapasitas besar memiliki nilai bobot yang tinggi.

- Processor

Untuk *Processor notebook*, jumlah *core* pada *processor* yang lebih besar menentukan *performance* sebuah *notebook* .Misalnya : Intel Dual Core, Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, dan juga AMD Phenom II X4. Penentuan nilai pembobotan pada processor ditentukan oleh manajer pemasaran berdasarkan jumlah Core yang

ada didalam sebuah processor. Sehingga processor yang mempunyai core yang lebih tinggi memiliki bobot yang lebih besar.

**c. Skor Preferensi**

Skor preferensi merupakan skor untuk setiap spesifikasi notebook. Setiap rentang performa spesifikasi akan memiliki skor yang berbeda, yang akan digunakan sebagai matriks keputusan dalam proses seleksi notebook. Dalam pemberian bobot skor preferensi ini menggunakan teknik skala, yaitu dengan cara mengubah fakta-fakta kualitatif (atribut) menjadi suatu urutan kuantitatif (variabel). Pemberian skor menggunakan data ordinal yang memang memiliki nama (atribut), juga memiliki peringkat atau urutan. Angka yang diberikan mengandung tingkatan. Ia digunakan untuk mengurutkan objek dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi, atau sebaliknya. Ukuran ini tidak memberikan nilai absolut terhadap objek, tetapi hanya memberikan peringkat saja. Jika kita memiliki sebuah set objek yang dinomori, dari 1 sampai n, misalnya peringkat 1, 2, 3, 4, 5 dan seterusnya, bila dinyatakan dalam skala, maka jarak antara data yang satu dengan lainnya tidak sama. Ia akan memiliki urutan mulai dari yang paling tinggi sampai paling rendah. Atau paling baik sampai ke yang paling buruk. Adapun nilai bobot preferensi ialah seperti pada tabel 3.1 :



**Tabel 3.1** Skor Preferensi

Skor Preferensi	Keterangan	Skor Preferensi
5	Sangat Baik	Tertinggi
4	Baik	
3	Cukup Baik	
2	Kurang	
1	Buruk	Terendah

**d. Bobot Kriteria**

Setiap kriteria yang ada, akan diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya dalam proses seleksi notebook terbaik. Adapun bobot untuk masing- masing kriteria yang akan digunakan didapat dari hasil perhitungan menggunakan metode AHP. Adapun langkah-langkah penerapan metode ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis-jenis kriteria pemilihan laptop. Dalam hal ini, kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan laptop adalah harga, processor, RAM, Harddisk, Ukuran
2. Menyusun kriteria-kriteria pemilihan notebook dalam matriks berpasangan seperti Tabel 3.2

**Tabel 3.2** Matrix Berpasangan Untuk Kriteria Pemilihan Notebook

	Harga	RAM	Proc	Hard	Inc
Harga	1	4	3	5	3
RAM	0.25	1	3	2	2
Proc	0.333333	0.333333	1	5	2
Hard	0.2	0.5	0.2	1	3
Inc	0.333333	0.5	0.5	0.333333	1
Jmlh	2.116667	6.333333	7.7	13.33333	11

Cara pengisian elemen-elemen matriks pada Tabel 3.2, adalah sebagai berikut:

- Elemen  $a[i,j] = 1$ , dimana  $i = 1,2,3,\dots,n$ . Untuk penelitian ini,  $n = 6$ .
- Elemen matriks segitiga atas sebagai input.
- Elemen matriks segitiga bawah mempunyai rumus : (cantumkan di bab 2 )

$$a[j,i] = \frac{1}{a[i,j]} \text{ Untuk } i \neq j.$$

- Menjumlah setiap kolom yang ada pada tabel
- Membagi setiap elemen pada kolom dengan jumlah per kolom yang sesuai.

Dari nilai-nilai elemen matriks tabel 3.2. Maka dapat dihitung matriks normalisasi dengan cara membagi setiap elemen pada kolom dengan jumlah per kolom yang sesuai, misalnya untuk menghitung matriks normalisasi pada kolom 1 dan baris 1 maka dapat dihitung sebagai berikut: "Nilai matrix perbandingan kriteria baris 1 kolom 1 dibagi dengan Jumlah kolom 1", maka didapatkan hasil seperti pada tabel 3.3 :

**Tabel 3.3** Hasil Matrix Ternormalisasi

	Harga	RAM	Proc	Hard	Inc	Jmlh
Harga	0.472441	0.631579	0.38961	0.375	0.272727	2.141358
RAM	0.11811	0.157895	0.38961	0.15	0.181818	0.997434
Proc	0.15748	0.052632	0.12987	0.375	0.181818	0.8968
Hard	0.094488	0.078947	0.025974	0.075	0.272727	0.547137
Inc	0.15748	0.078947	0.064935	0.025	0.090909	0.417272

5. Setelah matriks normalisasi didapatkan, langkah selanjutnya menjumlahkan tiap baris pada matriks tersebut. Jumlah masing – masing baris pada tabel 3.3 dapat dihitung dengan cara sebagai berikut.

Jumlah Baris 1 =  $0.472441 + 0.631579 + 0.38961 + 0.375 + 0.272727 = 2.141358$ , dan seterusnya.

6. Setelah didapatkan jumlah pada masing-masing baris, selanjutnya dihitung bobot masing-masing kriteria dengan cara membagi masing-masing jumlah baris dengan jumlah elemen atau jumlah kriteria ( $n = 6$ ), sehingga bobot masing- masing kriteria dapat dihitung seperti berikut:

$$1. 0.472441 / 6 = 0.356893$$

$$2. 0.997434 / 6 = 0.166239$$

$$3. 0.8968 / 6 = 0.149467$$

$$4. 0.547137 / 6 = 0.091189$$

$$5. 0.417272 / 6 = 0.069545$$

**Tabel 3.4** Bobot Kriteria

Harga	0.357	W1
RAM	0.167	W2
Proc	0.149	W3
Hard	0.091	W4
Inc	0.069	W5

### 3.3.4.3 Contoh Tahapan Seleksi Notebook Menggunakan TOPSIS

Contoh seleksi notebook terbaik menggunakan TOPSIS ini dilakukan untuk dapat mengetahui bagaimana setiap langkah proses perhitungan TOPSIS bekerja dalam menentukan dan meranking notebook terbaik sesuai anggaran dan kebutuhan konsumen. Dalam TOPSIS sendiri terdapat 6 langkah yang harus dikerjakan secara berurutan untuk melakukan perankingan. Berikut ini urutan langkah untuk tahapan seleksi notebook terbaik menggunakan metode TOPSIS :

**Tabel 3.5** Contoh Kasus Analisis Pemilihan pada 40 *Notebook*

No	BRAND	TIPE	Harga	RAM	PRECESSOR	HARDDISK	UKURAN
1	Acer	Aspire E1-421-11202G32Mn	Rp. 3.435.000	2 Gb	AMD E1 1200 1.4Ghz	320 Gb	14 Inc
2	Acer	Aspire E1-422-12502G50Mn	Rp. 3.910.000	2 Gb	AMD E1 2500 1.4Ghz	500 Gb	14 Inc
3	Acer	Aspire E1-422-65202G50Mn	Rp. 4.335.000	2 Gb	AMD A6 5200M 2.0Ghz	500 Gb	14 Inc
4	Acer	Aspire E1-432-29552G50Mn	Rp. 4.725.000	2 Gb	Intel 2955U 1.4Ghz	500 Gb	14 Inc
5	Acer	Aspire E1-470-33212G50Mn	Rp. 5.935.000	4 Gb	Core i3 3217U 1.8Ghz	1 Tb	14 Inc
6	Asus	VivoBook X201E	Rp. 3.496.000	4 Gb	Intel 1007U 1.5Ghz	320 Gb	10 Inc
7	Asus	X200CA-KX184D	Rp. 3.299.000	2 Gb	Intel 1007U 1.5Ghz	500 Gb	10 Inc
8	Asus	K45DR-VX039D	Rp. 6.266.000	4 Gb	AMD A8 4500M 1.9Ghz	500 Gb	14 Inc
9	Asus	X75A-TY142D	Rp. Rp.5.177.000	4 Gb	Pentium 2020M 2.4Ghz	500 Gb	15 Inc
10	Asus	X450CA-WX110D	Rp. 4.899.000	2 Gb	Core i3 3217U 1.8Ghz	500 Gb	14 Inc
11	Axioo	PICO CJM-D823	Rp. 2.600.000	2 Gb	Intel Atom D2500 1.8Ghz	320 Gb	10 Inc
12	Axioo	PICO CJM-D825	Rp. 2.675.000	2 Gb	Intel Atom D2500 1.8Ghz	500 Gb	10 Inc
13	Axioo	NEON BNE.725	Rp. 3.800.000	2 Gb	AMD E2-2000 1.7Ghz	500 Gb	14 Inc
14	Axioo	NEON RNT.845	Rp.	4 Gb	Intel 1037U 1.8Ghz	500 Gb	14 Inc



			4.950.000 Rp.				
15	Axioo HP/	NEON RNT.845SST	5.600.000 Rp.	4 Gb	Intel 1037U 1.8Ghz	500 Gb	14 Inc
16	Compaq HP/	1000-1308TX	5.000.000 Rp.	2 Gb	Core i3 2348M 2.3Ghz	500 Gb	14 Inc
17	Compaq HP/	1000-1431TU	4.700.000 Rp.	2 Gb	Core i3 3110M 2.4Ghz	500 Gb	14 Inc
18	Compaq HP/	1000-1432TU	3.350.000 Rp.	2 Gb	Intel Celeron 1000M 1.8Ghz	320 Gb	14 Inc
19	Compaq HP/	G4-1311AU	3.250.000 Rp.	2 Gb	AMD A4 3305M	500 Gb	14 Inc
20	Compaq	G4-1314AU	3.500.000 Rp.	2 Gb	AMD A4 3330M	500 Gb	14 Inc
21	Lenovo	S206	2.680.000 Rp.	1 Gb	AMD E1-1200 1.4Ghz	320 Gb	10 Inc
22	Lenovo	S215	3.200.000 Rp.	2 Gb	AMD E1 2100 1.4Ghz	500 Gb	10 Inc
23	Lenovo	S210t-6462	4.750.000 Rp.	4 Gb	Intel B987 1.5Ghz	500 Gb	12 Inc
24	Lenovo	S210t-6464	4.730.000 Rp.	4 Gb	Intel B987 1.5Ghz	500 Gb	12 Inc
25	Lenovo	S210t-6468	5.300.000 Rp.	4 Gb	Core i3 3217U 1.8Ghz	1 Tb	12 Inc
26	Samsung	NP275E4V-K01ID	4.370.000 Rp.	4 Gb	AMD E2 2000 1.75Ghz	500 Gb	14 Inc
27	Samsung	NP275E4V-K02ID	3.890.000 Rp.	2 Gb	AMD E1 1500 1.48Ghz	500 Gb	14 Inc
28	Samsung	NP355V4X-A01ID	Rp.	2 Gb	AMD A6 4400M 2.7Ghz	500 Gb	14 Inc

			4.5.85.000 Rp.					
29	Samsung	NP355V4X-S03ID	5.150.000 Rp.	2 Gb	AMD A6 4400M 2.7Ghz	500 Gb	14 Inc	
30	Samsung	NP355V4X-S04ID	6.025.000 Rp.	4 Gb	AMD A8 4500M 1.9Ghz	1 Tb	14 Inc	
31	Sony	Vaio SVF14-21MSG	5.000.000 Rp.	2 Gb	Intel B987 1.5Ghz	500 Gb	14 Inc	
32	Sony	Vaio SVF14-212SG	6.000.000 Rp.	2 Gb	Core i3 3217U 1.8Ghz	500 Gb	14 Inc	
33	Sony	Vaio SVF14-216SG	7.000.000 Rp.	4 Gb	Core i3 3227U 1.9Ghz	500 Gb	14 Inc	
34	Sony	Vaio SVE11-135CV	4.075.000 Rp.	2 Gb	AMD E2 2000 1.75Ghz	320 Gb	12 Inc	
35	Sony	Vaio SVP11-213SG	11.840.000 Rp.	4 Gb	Core i5 4200U 1.6Ghz	1 Tb	12 Inc	
36	Toshiba	Satellite C800D-1010	4.428.000 Rp.	2 Gb	AMD E1-1200 1.4Ghz	500 Gb	14 Inc	
37	Toshiba	Satellite C840-1029U	4.530.000 Rp.	2 Gb	Pentium B960 2.2Ghz	320 Gb	14 Inc	
38	Toshiba	Satellite C40-A106	5.677.000 Rp.	4 Gb	Core i3 2348M 2.3Ghz	500 Gb	14 Inc	
39	Toshiba	Satellite C40-A108	7.036.000 Rp.	4 Gb	Core i5 3230M 2.6Ghz	500 Gb	14 Inc	
40	Toshiba	Satellite C40D-A106	5.095.000 Rp.	2 Gb	AMD A4 5000 1.5Ghz	1 Tb	14 Inc	

Data Didalam Database :

**Tabel 3.6** Data Didalam Database

No	Harga	RAM	PRECESSOR	HARDDISK	UKURAN
1	5	3	3	3	4
2	4	3	3	4	4
3	4	3	5	4	4
4	3	3	4	4	4
5	2	3	5	5	4
6	5	5	3	3	2
7	5	3	3	4	2
8	2	5	5	4	4
9	2	5	5	4	5
10	3	3	4	4	4
11	5	3	2	3	2
12	5	3	2	4	2
13	4	3	3	4	4
14	3	5	4	4	4
15	2	5	4	4	4
16	3	3	4	4	4
17	3	3	4	4	4
18	5	3	3	3	4
19	5	3	3	4	4
20	5	3	3	4	4
21	5	2	2	3	2
22	5	3	2	4	2
23	3	5	3	4	3
24	3	5	3	4	3
25	3	5	4	5	3
26	4	5	3	4	4
27	4	3	2	4	4
28	4	3	4	4	4
29	3	3	4	4	4
30	3	5	5	5	4
31	3	3	4	4	4
32	2	3	4	4	4
33	1	5	4	4	4
34	4	3	3	3	3
35	1	5	5	5	3

36	4	3	3	4	4
37	4	3	4	3	4
38	2	5	4	4	4
39	1	5	5	4	4
40	2	3	4	5	4

Dimisalkan salah satu user menginputkan data pencarian notebook sebagai berikut :

Harga : Rp. 5.100.000 - Rp. 7.000.000

RAM : 2 Gb

Processor : Intel Core i3

Harddisk : 500 Gb

Ukuran : 14 Inch

Maka setelah terbentuk matrik R, langkah selanjutnya adalah normalisasi matrik dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \|x\| = & 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + \\ & 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 4^2 \\ & + 1^2 + 4^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 \end{aligned}$$

dan  $\|x\| = \sqrt{524} = 22.89104$

$$R_{11} = \frac{x}{\|x\|} = \frac{5}{22,89104} = 0,21843$$

Dan seterusnya dari masing-masing koordinat matrik. Berikut hasil dari normalisasi matrik:

### Matrix Keputusan Ternormalisasi

**Tabel 3.7** Normalisasi Matrik

No	Harga	RAM	PRECESSOR	HARDDISK	UKURAN
1	0.21843	0.12468	0.12769	0.11896	0.17181
2	0.17474	0.12468	0.12769	0.15861	0.17181
3	0.17474	0.12468	0.21281	0.15861	0.17181
4	0.13106	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
5	0.08737	0.12468	0.21281	0.19826	0.17181
6	0.21843	0.20779	0.12769	0.11896	0.08591
7	0.21843	0.12468	0.12769	0.15861	0.08591
8	0.08737	0.20779	0.21281	0.15861	0.17181
9	0.08737	0.20779	0.21281	0.15861	0.21477
10	0.13106	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
11	0.21843	0.12468	0.08513	0.11896	0.08591
12	0.21843	0.12468	0.08513	0.15861	0.08591
13	0.17474	0.12468	0.12769	0.15861	0.17181
14	0.13106	0.20779	0.17025	0.15861	0.17181
15	0.08737	0.20779	0.17025	0.15861	0.17181
16	0.13106	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
17	0.13106	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
18	0.21843	0.12468	0.12769	0.11896	0.17181
19	0.21843	0.12468	0.12769	0.15861	0.17181
20	0.21843	0.12468	0.12769	0.15861	0.17181
21	0.21843	0.08312	0.08513	0.11896	0.08591
22	0.21843	0.12468	0.08513	0.15861	0.08591
23	0.13106	0.20779	0.12769	0.15861	0.12886
24	0.13106	0.20779	0.12769	0.15861	0.12886
25	0.13106	0.20779	0.17025	0.19826	0.12886
26	0.17474	0.20779	0.12769	0.15861	0.17181
27	0.17474	0.12468	0.08513	0.15861	0.17181
28	0.17474	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
29	0.13106	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
30	0.13106	0.20779	0.21281	0.19826	0.17181
31	0.13106	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
32	0.08737	0.12468	0.17025	0.15861	0.17181
33	0.04369	0.20779	0.17025	0.15861	0.17181
34	0.17474	0.12468	0.12769	0.11896	0.12886
35	0.04369	0.20779	0.21281	0.19826	0.12886



36	0.17474	0.12468	0.12769	0.15861	0.17181
37	0.17474	0.12468	0.17025	0.11896	0.17181
38	0.08737	0.20779	0.17025	0.15861	0.17181
39	0.04369	0.20779	0.21281	0.15861	0.17181
40	0.08737	0.12468	0.17025	0.19826	0.17181

Selanjutnya menghitung nilai setiap kriteria dikalikan dengan nilai bobot kepentingan untuk mencari matrik V. Dimana nilai dari bobot kriteria diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan metode AHP yang sebelumnya telah dilakukan perhitungan.

**Tabel 3.8** Bobot Kepentingan Setiap Kriteria

Bobot	Kriteria
0.357	Harga
0.167	RAM
0.149	Processor
0.091	Harddisk
0.069	Ukuran

Dan hasil dari perhitungan untuk nilai matriks keputusan ternormalisasi terbobot ialah :

Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

**Tabel 3.9** Hasil Perkalian Normalisasi Matriks dengan Bobot Kriteria

No	Harga	RAM	PRECESSOR	HARDDISK	UKURAN
1	0.07798	0.02082	0.01903	0.01083	0.01186
2	0.06238	0.02082	0.01903	0.01443	0.01186
3	0.06238	0.02082	0.03171	0.01443	0.01186
4	0.04679	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186

5	0.03119	0.02082	0.03171	0.01804	0.01186
6	0.07798	0.03470	0.01903	0.01083	0.00593
7	0.07798	0.02082	0.01903	0.01443	0.00593
8	0.03119	0.03470	0.03171	0.01443	0.01186
9	0.03119	0.03470	0.03171	0.01443	0.01482
10	0.04679	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
11	0.07798	0.02082	0.01268	0.01083	0.00593
12	0.07798	0.02082	0.01268	0.01443	0.00593
13	0.06238	0.02082	0.01903	0.01443	0.01186
14	0.04679	0.03470	0.02537	0.01443	0.01186
15	0.03119	0.03470	0.02537	0.01443	0.01186
16	0.04679	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
17	0.04679	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
18	0.07798	0.02082	0.01903	0.01083	0.01186
19	0.07798	0.02082	0.01903	0.01443	0.01186
20	0.07798	0.02082	0.01903	0.01443	0.01186
21	0.07798	0.01388	0.01268	0.01083	0.00593
22	0.07798	0.02082	0.01268	0.01443	0.00593
23	0.04679	0.03470	0.01903	0.01443	0.00889
24	0.04679	0.03470	0.01903	0.01443	0.00889
25	0.04679	0.03470	0.02537	0.01804	0.00889
26	0.06238	0.03470	0.01903	0.01443	0.01186
27	0.06238	0.02082	0.01268	0.01443	0.01186

28	0.06238	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
29	0.04679	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
30	0.04679	0.03470	0.03171	0.01804	0.01186
31	0.04679	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
32	0.03119	0.02082	0.02537	0.01443	0.01186
33	0.01560	0.03470	0.02537	0.01443	0.01186
34	0.06238	0.02082	0.01903	0.01083	0.00889
35	0.01560	0.03470	0.03171	0.01804	0.00889
36	0.06238	0.02082	0.01903	0.01443	0.01186
37	0.06238	0.02082	0.02537	0.01083	0.01186
38	0.03119	0.03470	0.02537	0.01443	0.01186
39	0.01560	0.03470	0.03171	0.01443	0.01186
40	0.03119	0.02082	0.02537	0.01804	0.01186

Kemudian langkah selanjutnya ialah menentukan solusi ideal A+ dan A-, diperoleh dari mengambil nilai terbesar dan nilai terkecil dari setiap kriteria. Berikut nilai A+ dan A- dari masing-masing kriteria:

**Tabel 3.10** Hasil Pencarian Nilai Min dan Max

No		Harga	RAM	PRECESSOR	HARDDISK	UKURAN
1	MIN	0.01560	0.01388	0.01268	0.01083	0.00593
2	MAX	0.07798	0.03470	0.03171	0.01804	0.01482

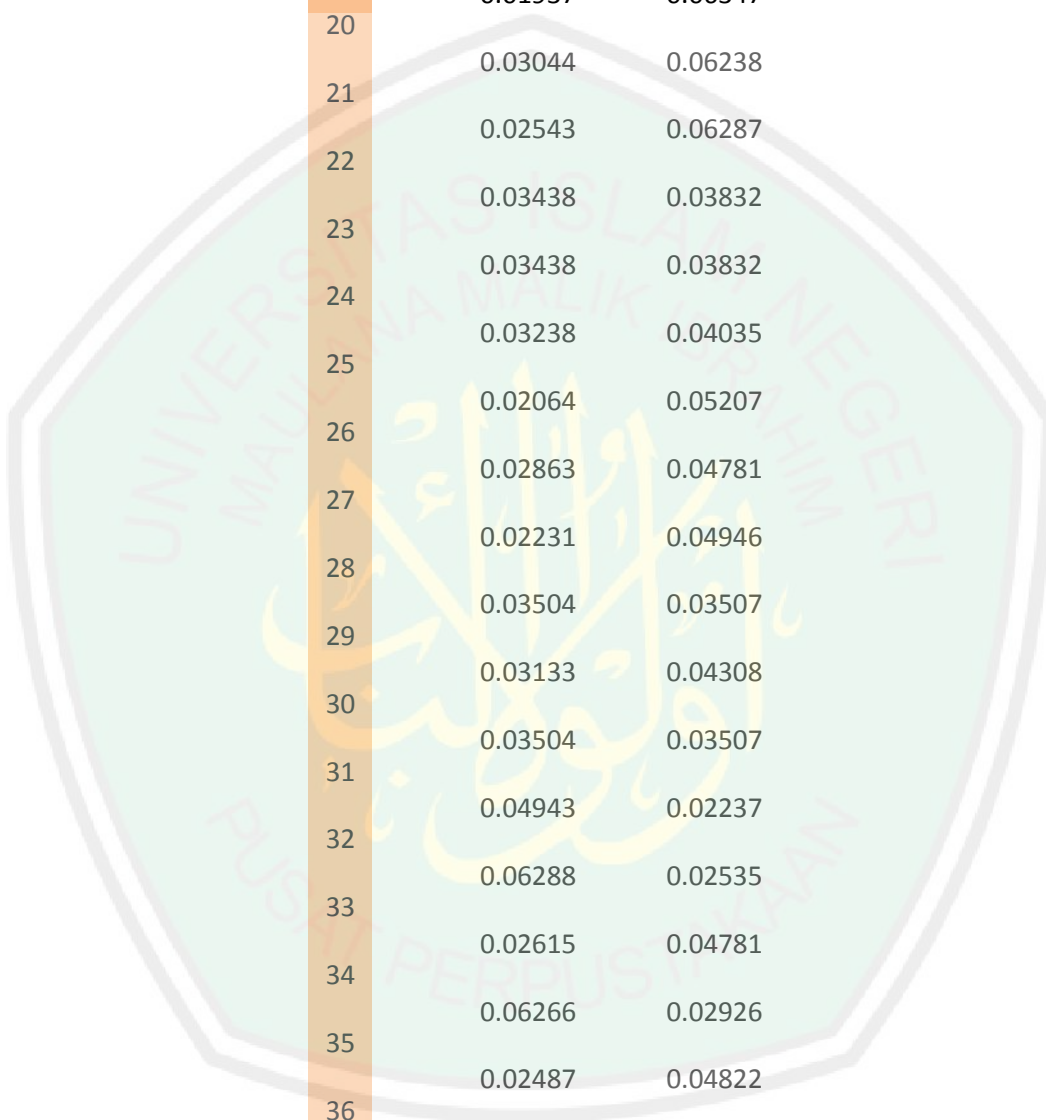
Selanjutnya menghitung separation measure positif dan negatif dengan rumus sebagai berikut:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \text{ dengan } i=1,2,3,\dots,m$$

$S_1 = \sqrt{(0,87370 - 0,87370)^2}$  – Dan seterusnya untuk setiap kolom. Jadi, separation measure positifnya/solusi ideal positif dan negatifnya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.11** Solusi Ideal Positif dan Negatif

No	POSITIF	NEGATIF
1	0.02036	0.06336
2	0.02487	0.04822
3	0.02139	0.05145
4	0.03504	0.03507
5	0.04889	0.02721
6	0.01709	0.06607
7	0.02111	0.06319
8	0.04702	0.03297
9	0.04693	0.03363
10	0.03504	0.03507
11	0.02619	0.06277
12	0.02543	0.06287
13	0.02487	0.04822
14	0.03217	0.04019
15	0.04745	0.02976
16	0.03504	0.03507
17	0.03504	0.03507



18	0.02036	0.06336
19	0.01937	0.06347
20	0.01937	0.06347
21	0.03044	0.06238
22	0.02543	0.06287
23	0.03438	0.03832
24	0.03438	0.03832
25	0.03238	0.04035
26	0.02064	0.05207
27	0.02863	0.04781
28	0.02231	0.04946
29	0.03504	0.03507
30	0.03133	0.04308
31	0.03504	0.03507
32	0.04943	0.02237
33	0.06288	0.02535
34	0.02615	0.04781
35	0.06266	0.02926
36	0.02487	0.04822
37	0.02317	0.04933
38	0.04745	0.02976
39	0.06256	0.02905
40	0.04930	0.02323



Langkah selanjutnya adalah menghitung kedekatan setiap alternatif dengan rumus :

$$C_{i^*} = \frac{S_{i^-}}{S_{i^*} + S_{i^-}}, \text{ dengan } 0 < C_{i^*} < 1 \text{ dan } i=1,2,3,\dots,m$$

$$C_1 = \frac{0,50749}{0,79905+0,50749} = 0,38842$$

dan seterusnya sampai terbentuk hasil nilai preferensi setiap alternatif sebagai berikut:

**Tabel 3.12** Hasil Akhir Preferensi Setiap Alternatif

No	BRAND	TIPE	Nilai Preferensi
1	Acer	Aspire E1-421-11202G32Mn	0.24315
2	Acer	Aspire E1-422-12502G50Mn	0.34026
3	Acer	Aspire E1-422-65202G50Mn	0.29369
4	Acer	Aspire E1-432-29552G50Mn	0.49974
5	Acer	Aspire E1-470-33212G50Mn	0.64242
6	Asus	VivoBook X201E	0.20549
7	Asus	X200CA-KX184D	0.25041
8	Asus	K45DR-VX039D	0.58784
9	Asus	X75A-TY142D	0.58255
10	Asus	X450CA-WX110D	0.49974
11	Axioo	PICO CJM-D823	0.29439
12	Axioo	PICO CJM-D825	0.28800
13	Axioo	NEON BNE.725	0.34026

14	Axioo	NEON RNT.845	0.44457
15	Axioo	NEON RNT.845SST	0.61452
16	HP/ Compaq	1000-1308TX	0.49974
17	HP/ Compaq	1000-1432TU	0.49974
18	HP/ Compaq	1000-1431TU	0.24315
19	HP/ Compaq	G4-1311AU	0.23387
20	HP/ Compaq	G4-1314AU	0.23387
21	Lenovo	S206	0.32794
22	Lenovo	S215	0.28800
23	Lenovo	S210t-6462	0.47290
24	Lenovo	S210t-6464	0.47290
25	Lenovo	S210t-6468	0.44518
26	Samsung	NP275E4V-K01ID	0.28386
27	Samsung	NP275E4V-K02ID	0.37456
28	Samsung	NP355V4X-A01ID	0.31090
29	Samsung	NP355V4X-S03ID	0.49974
30	Samsung	NP355V4X-S04ID	0.42108
31	Sony	Vaio SVF14-21MSG	0.49974
32	Sony	Vaio SVF14-212SG	0.68846
33	Sony	Vaio SVF14-216SG	0.71269
34	Sony	Vaio SVE11-135CV	0.35358
35	Sony	Vaio SVP11-213SG	0.68167
36	Toshiba	Satellite C800D-1010	0.34026

37	Toshiba	Satellite C840-1029U	0.31962
38	Toshiba	Satellite C40-A106	0.61452
39	Toshiba	Satellite C40-A108	0.68292
40	Toshiba	Satellite C40D-A106	0.67976

Dan langkah terakhir ialah pengurutan nilai preferensi yang memiliki bobot paling tinggi/ paling besar seperti pada tabel 3.13

**Tabel 3.13** Perangkingan nilai preferensi

No	BRAND	TIPE	Nilai Preferensi
1	Sony	Vaio SVF14-216SG	0.55896
2	Sony	Vaio SVF14-212SG	0.5587
3	Sony	Vaio SVP11-213SG	0.54678
4	Lenovo	S206	0.53619
5	Toshiba	Satellite C40-A108	0.52922
6	Toshiba	Satellite C40D-A106	0.51855
7	Axioo	PICO CJM-D823	0.51649
8	Sony	Vaio SVE11-135CV	0.5142
9	Lenovo	S210t-6462	0.49909
10	Lenovo	S210t-6464	0.49909
11	Axioo	PICO CJM-D825	0.49283
12	Lenovo	S215	0.49283
13	Axioo	NEON RNT.845SST	0.48858
14	Toshiba	Satellite C40-A106	0.48858
15	Acer	Aspire E1-470-33212G50Mn	0.48552
16	Asus	X200CA-KX184D	0.46683
17	Acer	Aspire E1-432-29552G50Mn	0.46202
18	Asus	X450CA-WX110D	0.46202
19	HP/ Compaq	1000-1308TX	0.46202
20	HP/ Compaq	1000-1432TU	0.46202
21	Samsung	NP355V4X-S03ID	0.46202
22	Sony	Vaio SVF14-21MSG	0.46202
23	Asus	K45DR-VX039D	0.45828
24	Samsung	NP275E4V-K02ID	0.45164

25	Asus	VivoBook X201E	0.44998
26	Lenovo	S210t-6468	0.42821
27	Toshiba	Satellite C840-1029U	0.41541
28	Asus	X75A-TY142D	0.41259
29	Acer	Aspire E1-422-12502G50Mn	0.40738
30	Axioo	NEON BNE.725	0.40738
31	Toshiba	Satellite C800D-1010	0.40738
32	Axioo	NEON RNT.845	0.39049
33	Acer	Aspire E1-421-11202G32Mn	0.38842
34	HP/ Compaq	1000-1431TU	0.38842
35	Samsung	NP355V4X-A01ID	0.36421
36	HP/ Compaq	G4-1311AU	0.34374
37	HP/ Compaq	G4-1314AU	0.34374
38	Samsung	NP275E4V-K01ID	0.33855
39	Acer	Aspire E1-422-65202G50Mn	0.33509
40	Samsung	NP355V4X-S04ID	0.32959

Dari nilai V (jarak kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal)

diperoleh nilai V33 memiliki nilai terbesar yakni 0.55896 :

Brand : Sony

Tipe : Vaio SVF14-216SG

Harga : Rp. 7.000.000

RAM : 2 Gb

Processor : Core i3 3227U 1.9Ghz

Harddisk : 500 Gb

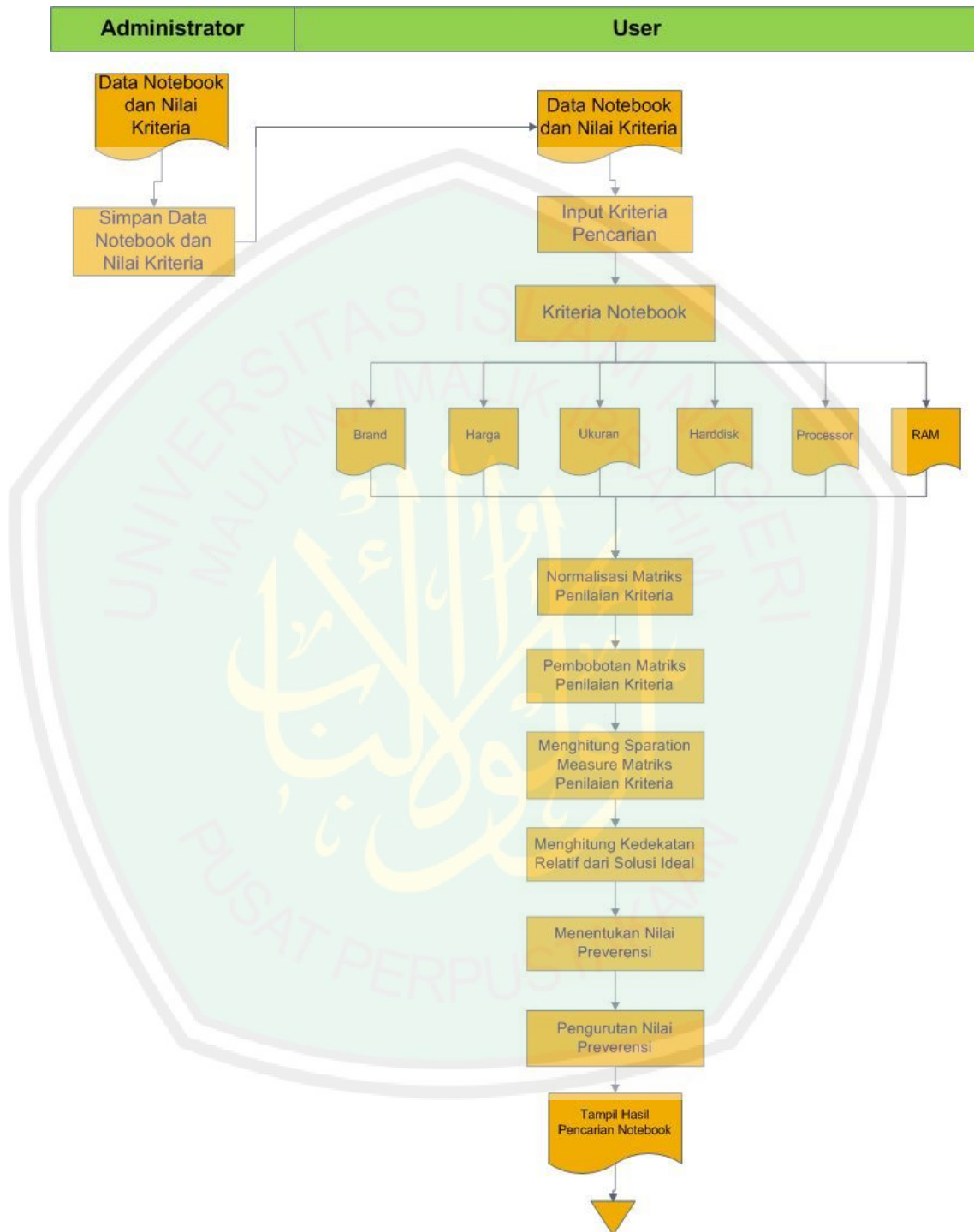
Ukuran : 14 Inch

#### 3.3.4.4 IOFC (*Information Oriented FlowChart*)

Information Oriented Flowchart adalah diagram yang terdiri atas kolom-kolom yang menunjukkan subjek yang bersangkutan untuk melacak aliran data. IOFC mengidentifikasi data input dan menggambarkan aliran data selanjutnya sampai didapatkan informasi sebagai output.







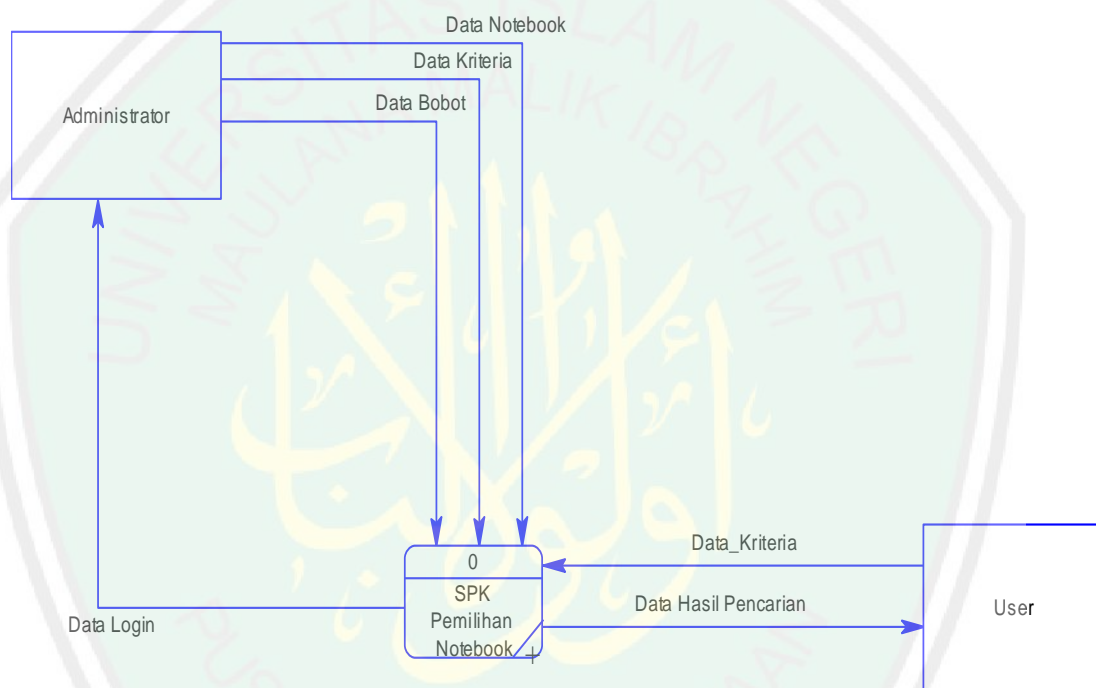
**Gambar 3.1** IOFC SPK Pemilihan *Notebook*

### 3.3.4.5 Analisa Data Flow Diagram

#### a. Context Diagram

Context Diagram penelitian ini merupakan gambaran secara umum untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang diperlukan secara terinci.

Berikut diagram arus datanya dapat dilihat pada gambar 3.2



**Gambar 3.2** Diagram Conteks Aplikasi Android Pemilihan Notebook

Dari *Context Diagram* aplikasi android untuk pencarian spesifikasi *notebook* terbaik yang sesuai anggaran dan kebutuhan menggunakan metode TOPSIS, dapat dilihat sebagai berikut :

### 1. Administrator

Dalam proses ini administrator login dengan menggunakan username dan password yang telah ditetapkan. Setelah itu akan tampil halaman utama data *notebook*. Administrator memiliki kewenangan untuk mengolah semua data *notebook*. Dalam hal ini Administrator berwenang untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data *notebook* yang ada pada sistem. Administrator juga dapat melakukan pencarian *notebook* via mobile seperti halnya para user.

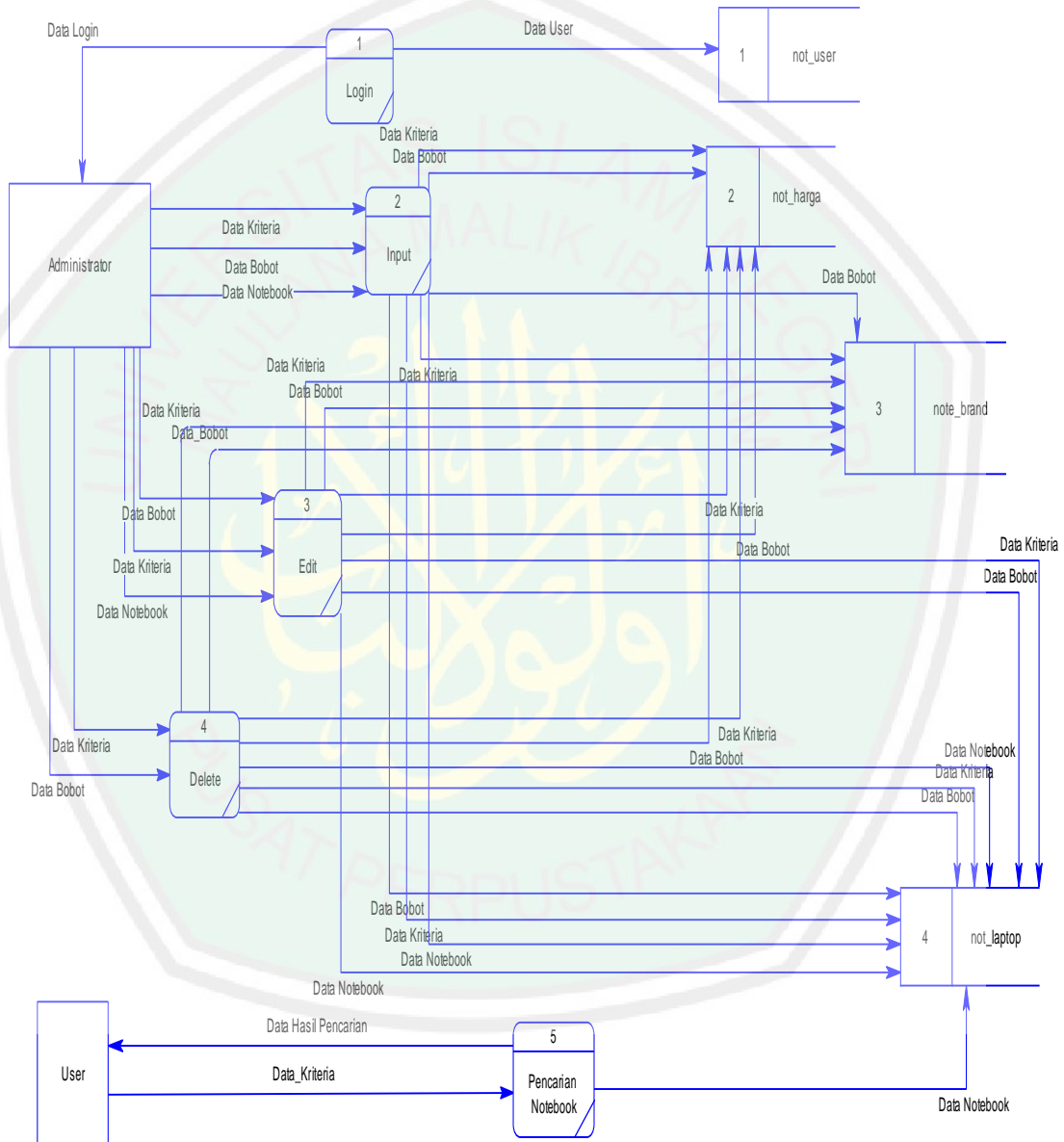
### 2. User (Calon *Customer*)

Tanpa perlu login, User atau calon *customer* mempunyai wewenang untuk melakukan pencarian *notebook* sesuai dengan keinginan dan anggaran berdasarkan data *notebook* yang sebelumnya telah diinputkan oleh administrator. User hanya perlu memasukkan data kriteria- kriteria *notebook* yang diinginkan yang kemudian sistem akan memproses dan menghasilkan data output berupa hasil rekomendasi *notebook* terbaik yang sesuai dengan anggaran dan kebutuhan.

#### b. *Data Flow Diagram Level 1*

Diagram Detail dalam aplikasi ini menjelaskan bahwasannya manager pemasaran selaku administrator melakukan enam proses yang terdiri dari login, input data *notebook*, edit data *notebook*, delete data *notebook*, pencarian *notebook* dan melihat hasil pencarian. Hasil login itu disimpan ke data login. Hasil input data *notebook*, edit data *notebook*, delete data *notebook*, input pencarian, view data

*notebook* itu disimpan ke data *notebook*. Sedangkan user (*customer*) melakukan input kriteria- kriteria pencarian dan akan di proses oleh sistem, selanjutnya sistem akan memberikan informasi hasil pencarian *notebook* kepada user.

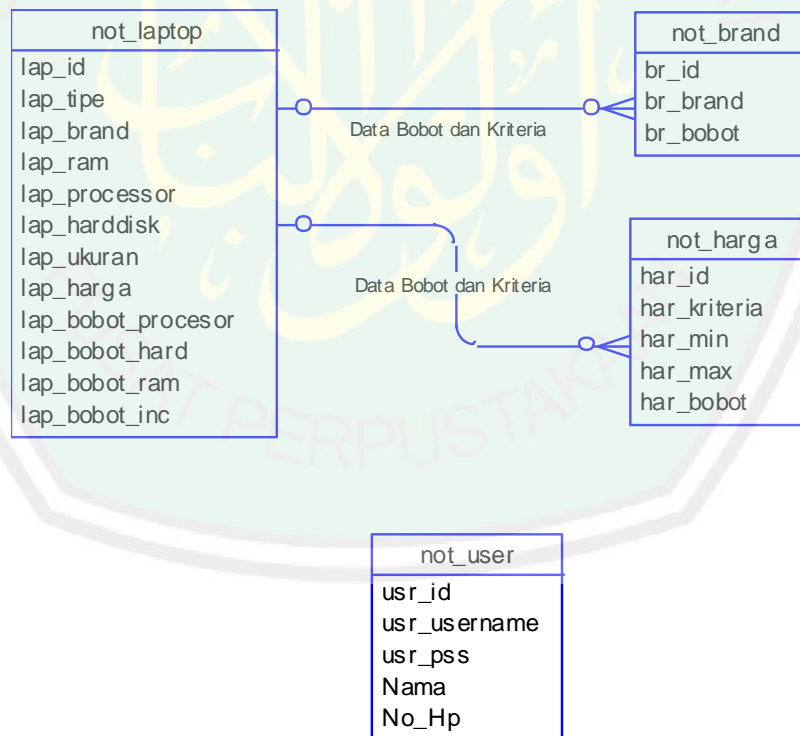


**Gambar 3.3** Data Flow Diagram Level 1 Aplikasi Android Pemilihan Notebook

### 3.3.4.6 ERD (*Entity Relation Diagram*)

*Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)* adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan atau relasi antar entitas (*Entity*), setiap *entity* terdiri atas satu atau lebih atribut yang merepresentasikan seluruh kondisi atau fakta dari dunia nyata yang ditinjau. Dengan *ER-Diagram* untuk mentransformasikan keadaan dari dunia nyata ke dalam bentuk basis data.

ERD yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan beberapa atribut mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau dari keadaan nyata. Tabel-tabel yang nantinya direlasikan dengan ERD adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.4** *Entity Relation Diagram* Aplikasi Android Pemilihan Notebook



### 3.3.4.7 Struktur Tabel Pada Database

Dalam pembuatan program ini dibutuhkan desain database untuk menyimpan data yang akan digunakan dalam proses aplikasi. Desain database ini menjelaskan tabel-tabel yang digunakan. Berikut adalah tabel yang digunakan untuk aplikasi android pemilihan spesifikasi notebook terbaik menggunakan metode TOPSIS:

#### 1. Tabel *User*

Nama Tabel : Not\_user

Fungsi : Untuk login halaman web administrator

**Tabel 3.14** Tabel *User*

No	Field	Tipe data	Key	Keterangan
1	usr_id	int(10)		Kode user
2	usr_username	varchar(120)		Username
3	usr_pss	varchar(120)		Kata sandi
4	Nama	varchar(120)		Nama Admin
5	No.HP	int(11)		No.HP Admin

#### 2. Tabel *Notebook*

Nama Tabel : Not\_laptop

Fungsi : Untuk menyimpan data *notebook*

**Tabel 3.15** Tabel *Notebook*

No	Field	Tipe data	Key	Keterangan
1	lap_id	Int(5)	PK	kode
2	lap_tipe	varchar(50)		Tipe <i>notebook</i>
3	lap_brand	varchar(100)		Merk/ Brand <i>notebook</i>
4	lap_ram	varchar(50)		RAM <i>notebook</i>
5	lap_Precessor	varchar(50)		Precessor <i>notebook</i>
6	lap_Harddisk	varchar(50)		Harddisk <i>notebook</i>
7	lap_ukuran	varchar(100)		Ukuran Layar <i>notebook</i>
8	lap_harga	bigint(225)		Harga <i>notebook</i>
9	lap_bobot_Precessor	int(2)		Nilai Bobot Precessor
10	lap_bobot_hard	int(2)		Nilai Bobot Harddisk

11	lap_bobot_ram	int(2)		Nilai Bobot RAM
12	lap_bobot_inc	int(2)		Nilai Bobot Layar Inc

### 3. Tabel Harga

Nama Tabel : Not\_harga

Fungsi : Untuk menyimpan kriteria dan nilai tiap- tiap bobot harga.

**Tabel 3.16** Tabel Harga

No	Field	Tipe data	Key	Keterangan
1	har_id	int(10)		Kode
2	har_kriteria	text		Kriteria Harga
3	har_min	bigint(20)		Harga minimal
4	har_max	bigint(20)		Harga maksimal
5	har_bobot	int(10)		Bobot tiap harga

### 4. Tabel Brand

Nama Tabel : Not\_brand

Fungsi : Untuk menyimpan Data Brand Notebook.

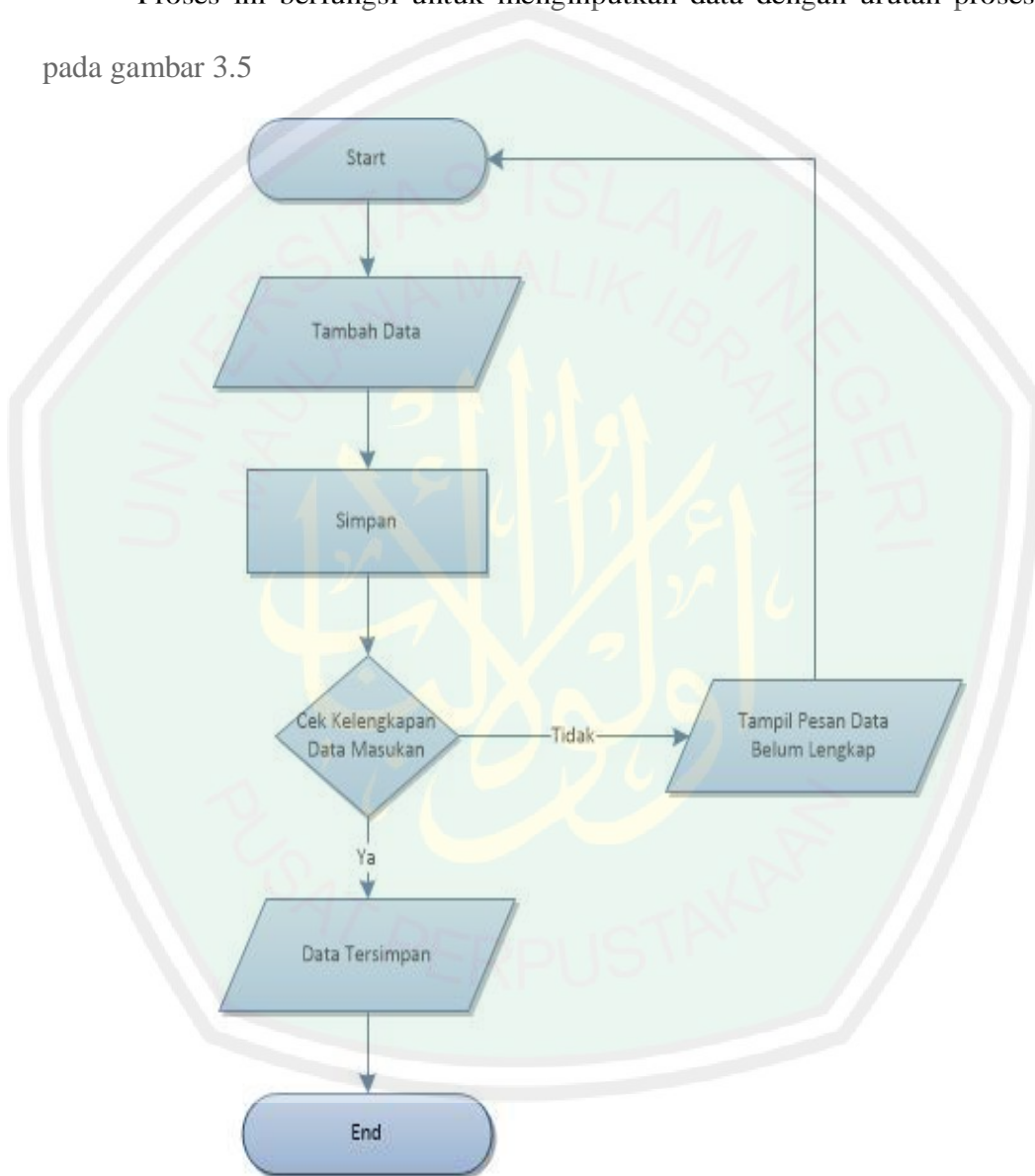
**Tabel 3.17** Tabel Brand

No	Field	Tipe data	Key	Keterangan
1	br_id	int(10)		Kode
2	br_brand	text		Data Brand

### 3.3.4.8 Flowchart Diagram

#### 1. Flowchart Input Data

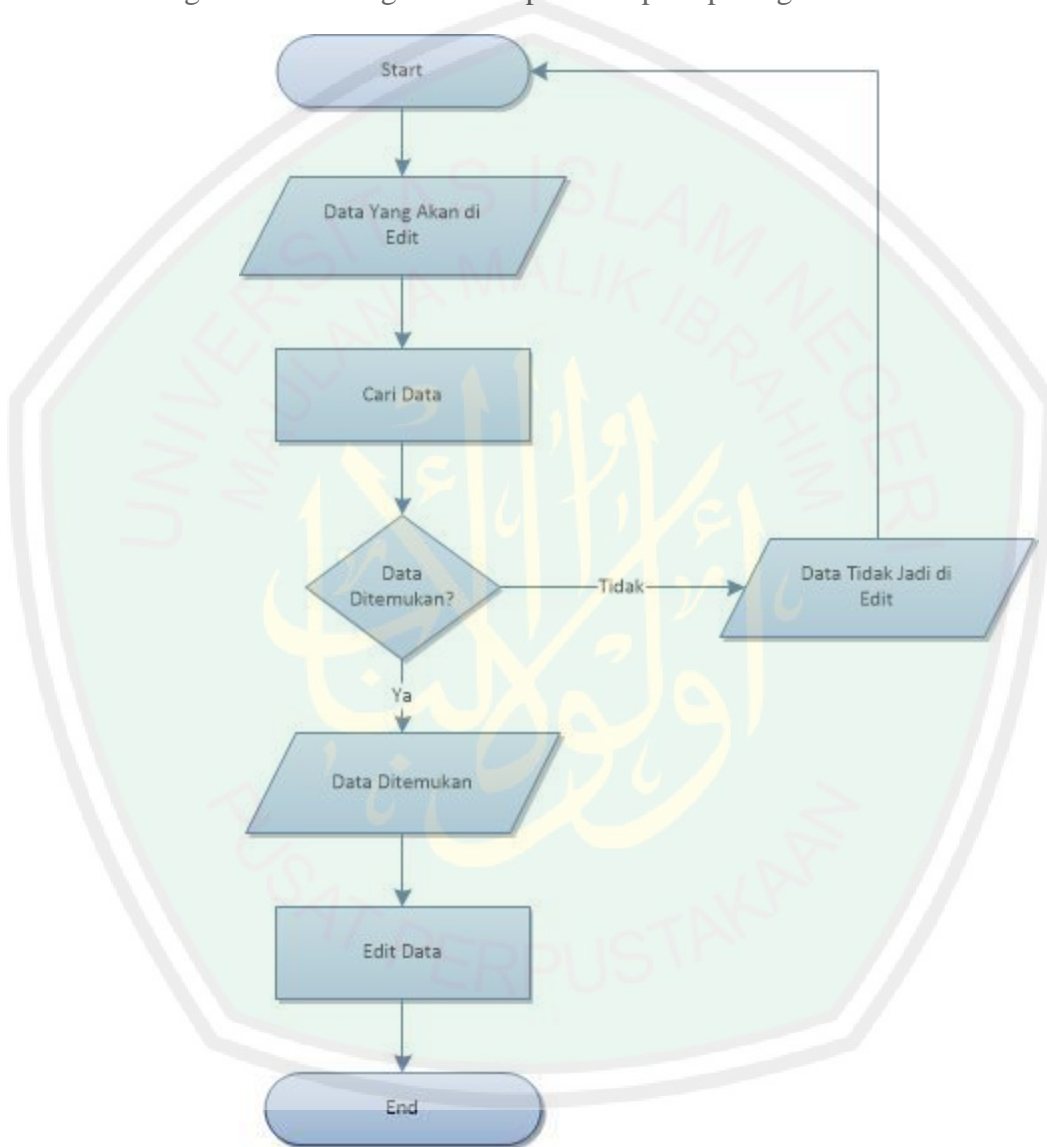
Proses ini berfungsi untuk menginputkan data dengan urutan proses seperti pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Gambar Flowchart Input Data

## 2. Flowchart Edit Data

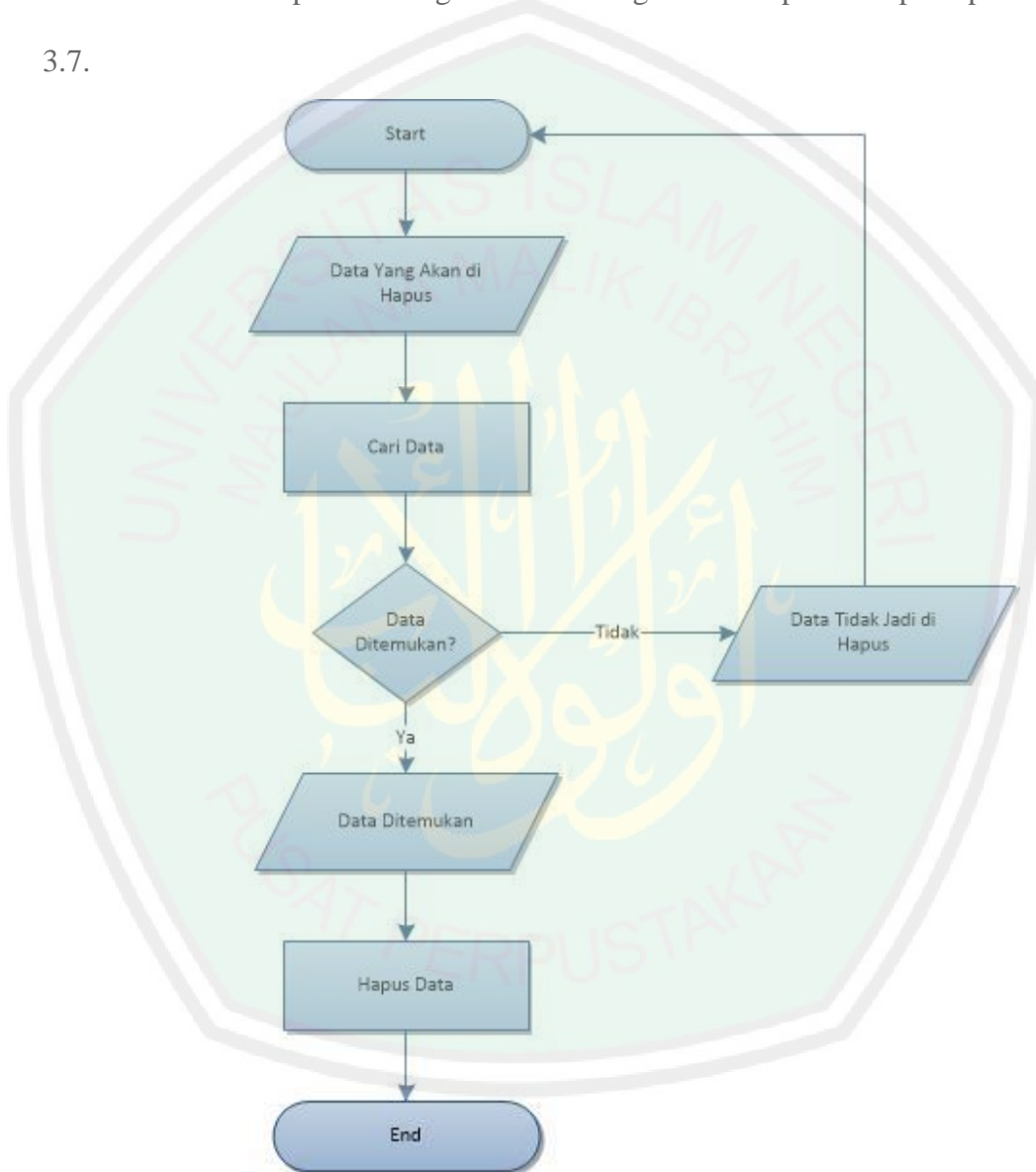
Proses ini berfungsi untuk merubah data yang ada didalam database. Proses edit data digambarkan dengan urutan proses seperti pada gambar 3.6:



**Gambar 3.6** Gambar Flowchart Edit Data

### 3. Flowchart Hapus Data

Proses ini berfungsi untuk menghapus data *notebook* yang ada didalam database. Proses hapus data digambarkan dengan urutan proses seperti pada gambar 3.7.

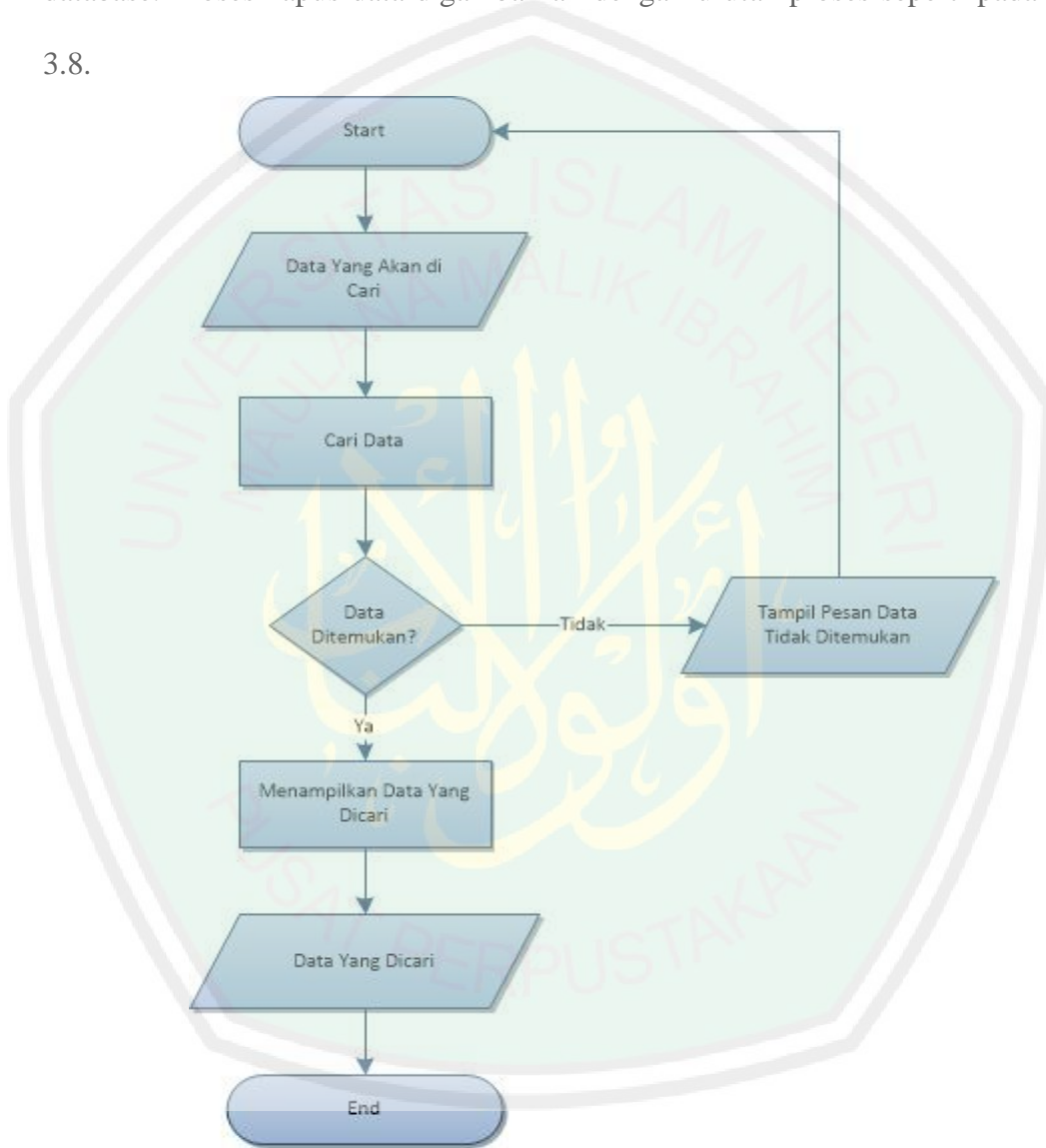


**Gambar 3.7** Gambar Flowchart Hapus Data



#### 4. Flowchart Cari Data

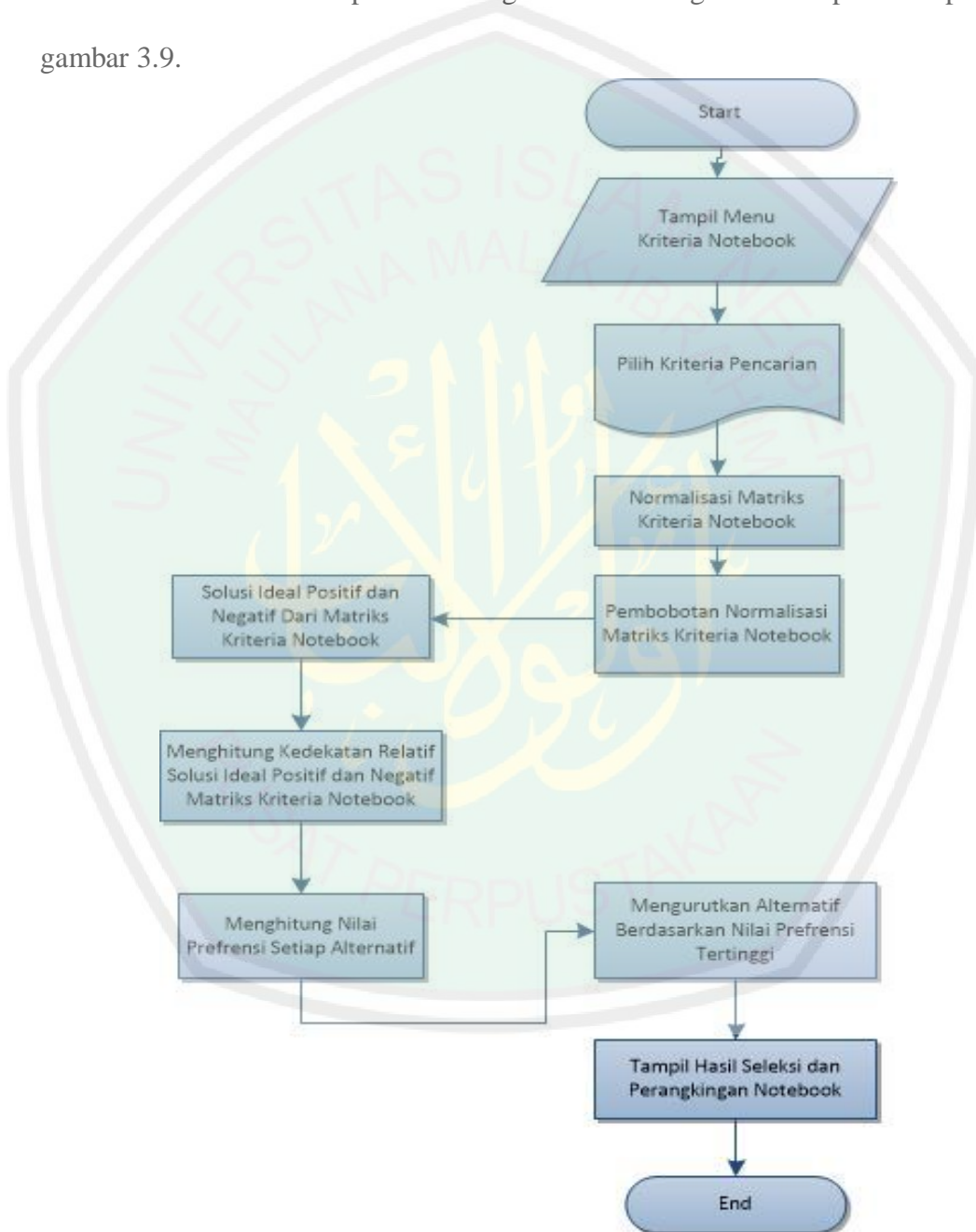
Proses ini berfungsi untuk melakukan pencarian data *notebook* yang ada didalam database. Proses hapus data digambarkan dengan urutan proses seperti pada gambar 3.8.



**Gambar 3.8** Gambar Flowchart Cari Data

### 5. Flowchart Seleksi Notebook Dengan TOPSIS

Pada proses seleksi ini dibuat untuk user atau calon customer yang mencari *notebook* terbaik. Proses pencarian digambarkan dengan urutan proses seperti pada gambar 3.9.



**Gambar 3.9** Gambar Flowchart Pencarian

Keterangan :

1. Untuk melakukan proses pencarian, user harus menginputkan data kriteria-kriteria yang ada.
2. Selanjutnya data kriteria tersebut akan diproses dan dihitung oleh sistem menggunakan metode TOPSIS hingga muncul data perangkingan *notebook* terbaik secara terurut.
3. Aplikasi akan menampilkan tampilan hasil pencarian *notebook* terbaik yang direkomendasikan sesuai keinginan dan kebutuhan user.

#### 3.3.4.9 Desain Interface

Dalam mendesain sebuah sistem, interface merupakan rancangan utama yang harus dibuat agar memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem aplikasi. Sehingga perlu diperhatikan dalam mengatur tata letak *tampilan entah itu untuk textfield*, menu, *button* ataupun komponen visual yang lain sehingga tidak membingungkan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Berikut adalah perancangan interface aplikasi android pemilihan spesifikasi *notebook* terbaik menggunakan metode TOPSIS:

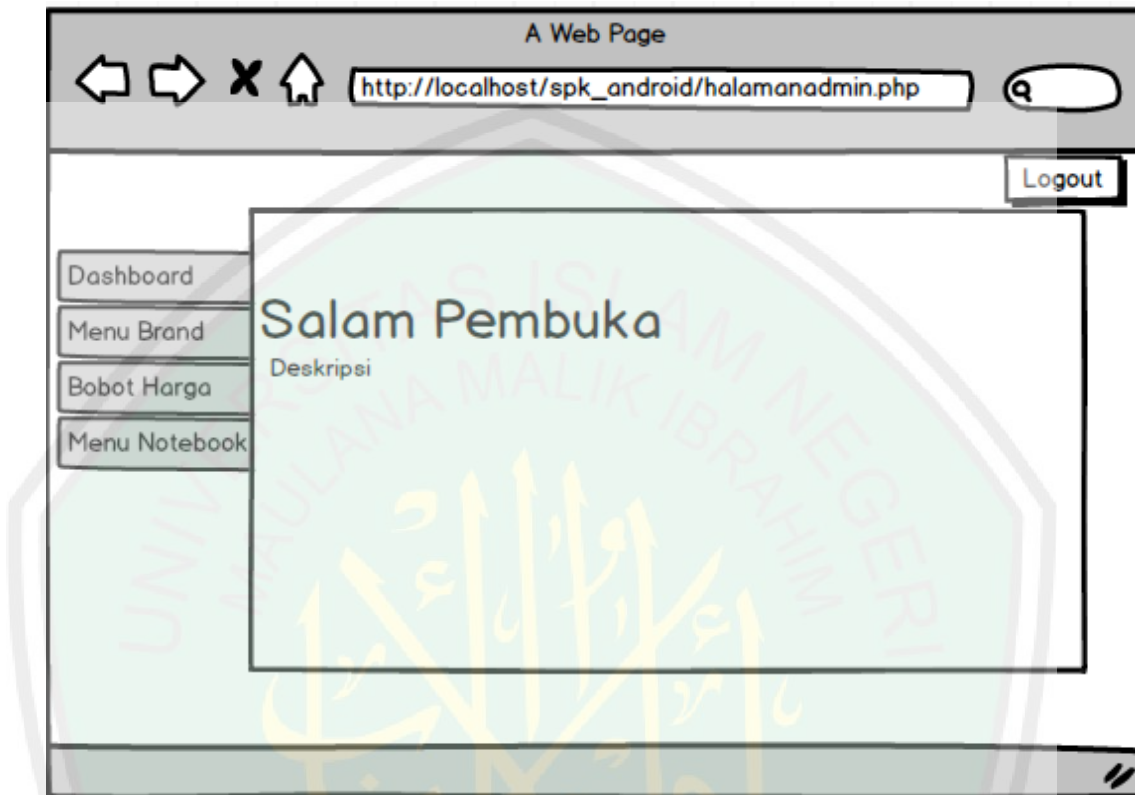
## 1. Halaman Login Administrator



The image shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains the URL "http://localhost/spk\_android/login.php". The main content area displays a login form titled "LOGIN ADMINISTRATOR". The form includes two input fields: "USERNAME" and "PASSWORD", and a "LOGIN" button. A large, faint watermark of the Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang logo is visible in the background of the page.

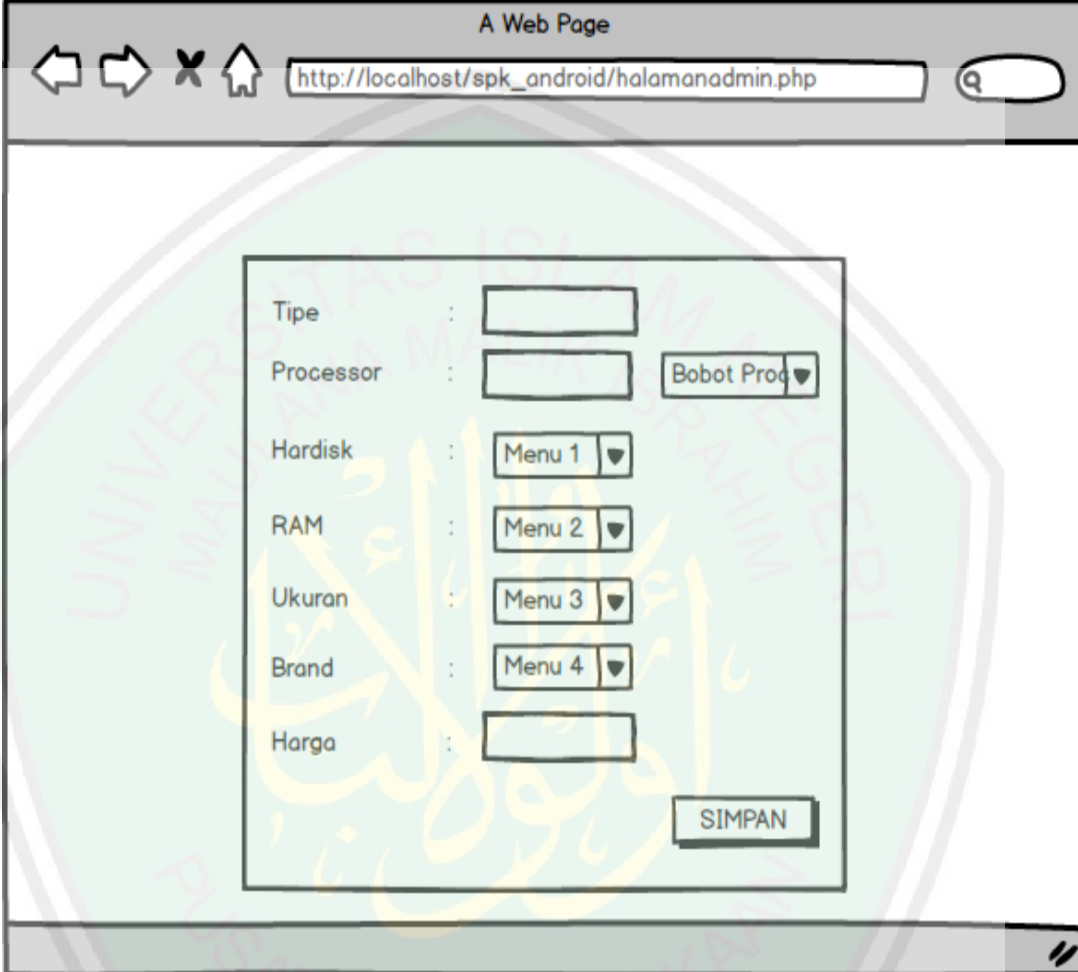
Gambar 3.10 Halaman Login Administrator

## 2. Halaman Beranda



Gambar 3.11 Gambar Halaman Beranda



3. Halaman Tambah Data *Notebook*

A Web Page

http://localhost/spk\_android/halamanadmin.php

Tipe :

Processor :  Bobot Proc ▼

Hardisk :  Menu 1 ▼

RAM :  Menu 2 ▼

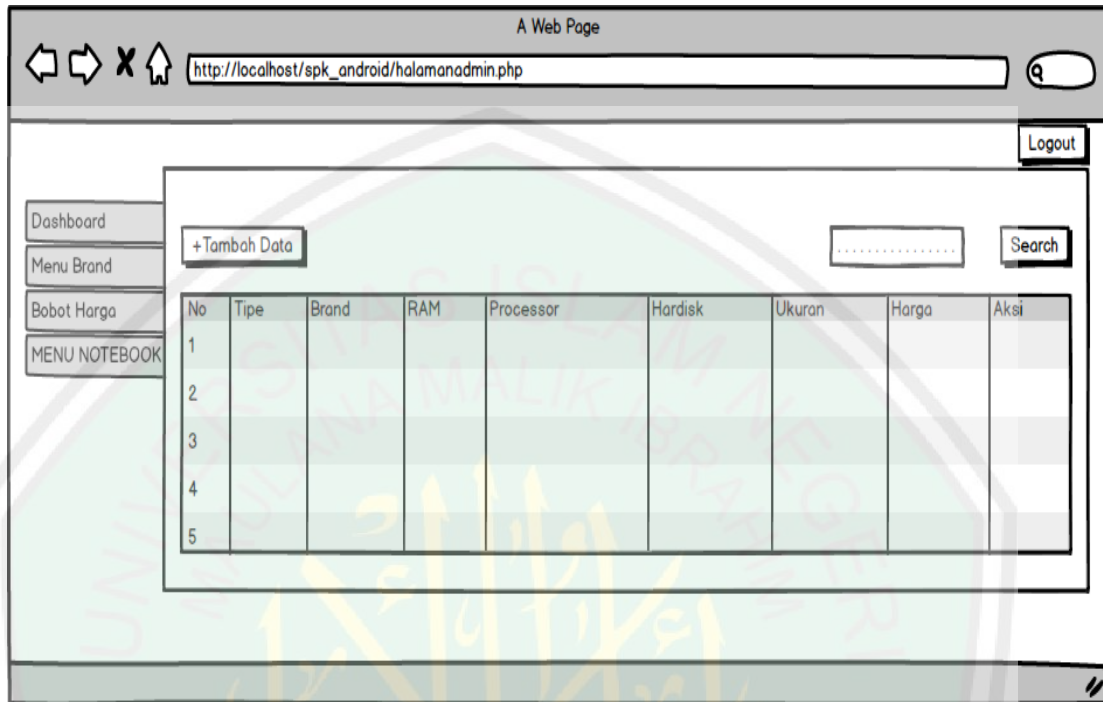
Ukuran :  Menu 3 ▼

Brand :  Menu 4 ▼

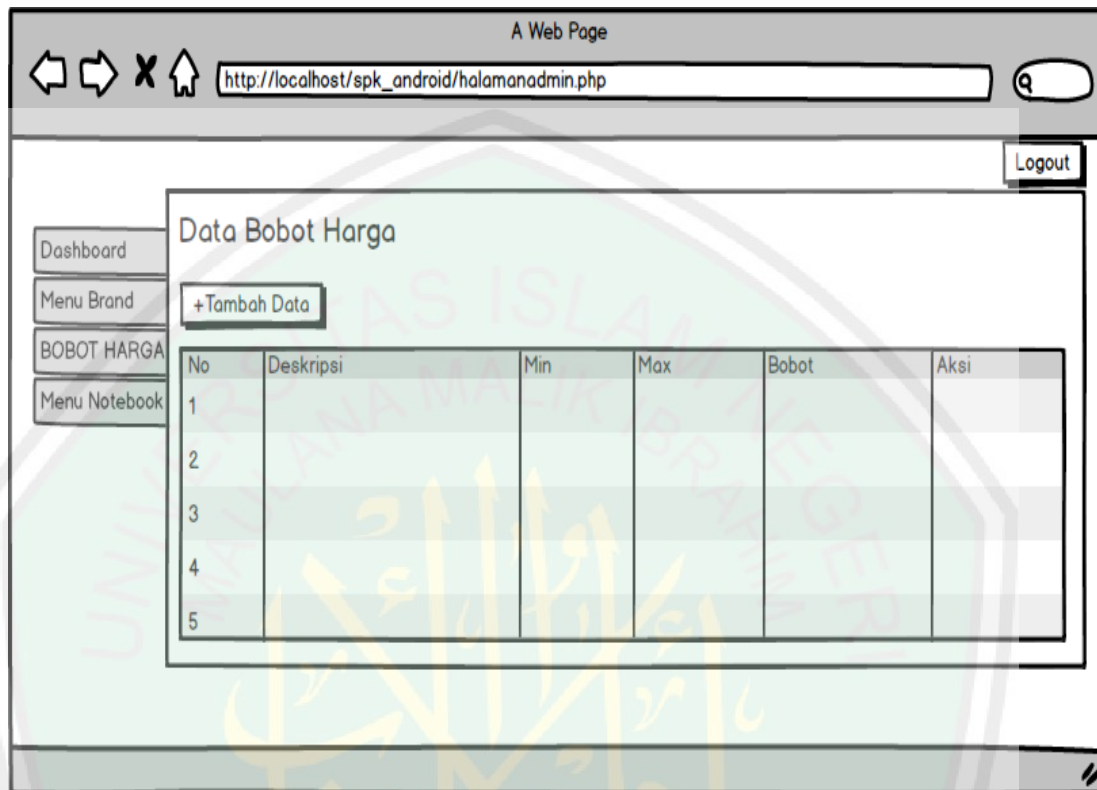
Harga :

SIMPAN

Gambar 3.12 Gambar Tambah Data *Notebook*

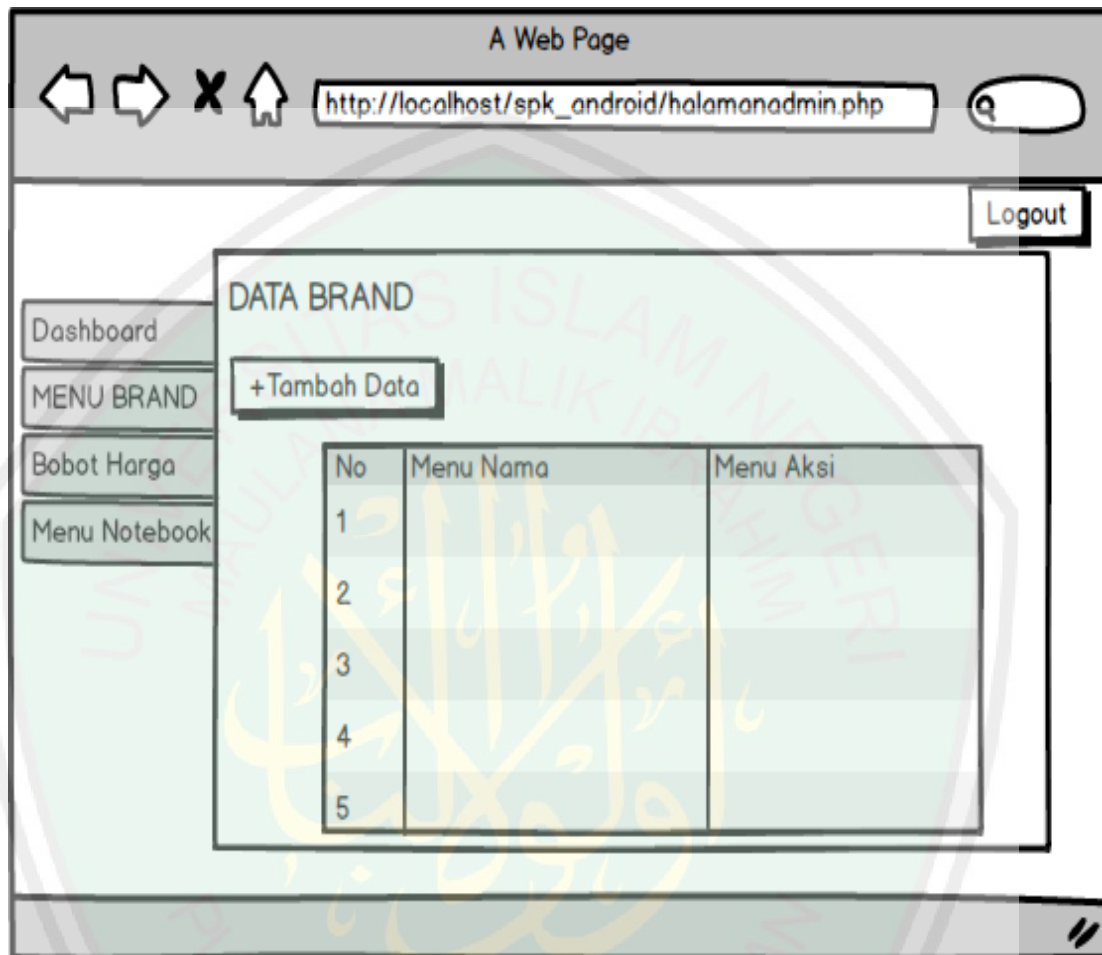
4. Halaman Menu *Notebook*Gambar 3.13 Gambar Menu *Notebook*

## 5. Halaman Bobot Harga



Gambar 3.14 Gambar Halaman Bobot Harga

## 6. Halaman Menu Brand



Gambar 3.15 Gambar Halaman Menu Brand

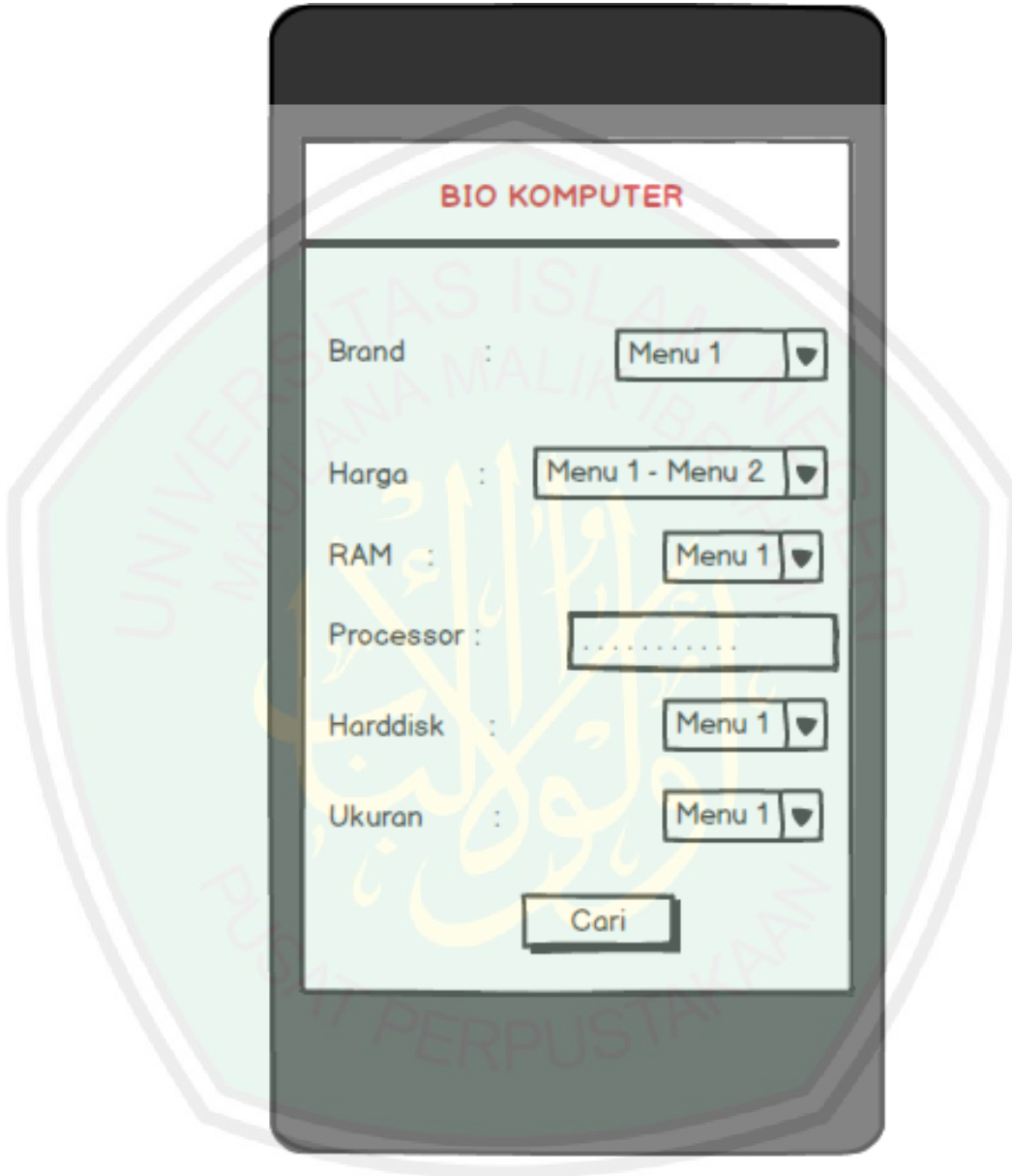
## 7. Halaman Beranda Aplikasi Pencarian *Notebook*



**Gambar 3.16** Gambar Halaman Menu Beranda



8. Halaman Pencarian *Notebook*



Gambar 3.17 Gambar Pencarian *Notebook*

9. Halaman Hasil Pencarian *Notebook***Gambar 3.18** Gambar Hasil Pencarian *Notebook*

10. Halaman Detail Spesifikasi Hasil Pencarian *Notebook***Gambar 3.19** Gambar Detail Spesifikasi Hasil Pencarian *Notebook*

11. *Halaman Tentang Perusahaan*



**Gambar 3.20** Gambar Halaman Tentang Kami

12. Halaman Bantuan



Gambar 3.21 Gambar Halaman Bantuan

### 3.3.5 Pembuatan Sistem

Membuat program dan merepresentasikan hasil desain ke dalam pemrograman berdasarkan sistem yang sudah dirancang. Dalam pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman Java Android, *PHP* dan MySQL / SQLite sebagai *database*.





## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan proses transformasi representasi rancangan ke bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan dan penggunaan aplikasi android untuk pemilihan notebook terbaik yang sesuai dengan anggaran dan kebutuhan konsumen :

##### 4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*) Pada Pengujian Sistem

- a. PC / Laptop
- b. Keyboard
- c. Mouse
- d. Smartphone Android

##### 4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*) Pada Pengujian Sistem

- a. Sistem Operasi Windows dan Android
- b. Xampp
- c. IDE Eclips dan Netbeans
- d. Microsoft Office
- e. Mozila Firefox / Google Chrome

#### 4.2 Penjelasan Program

Pada sub bab ini menjelaskan tentang tampilan halaman aplikasi yang ada dalam sistem. Halaman aplikasi terdiri dari 2 bagian, yang pertama yaitu halaman

*administrator* yang hanya bisa diakses oleh admin selaku manajer pemasaran Bio Komputer Malang dan halaman user yang bisa diakses oleh admin dan juga *user* yang ingin melakukan pencarian notebook melalui smartphone android.

#### 4.2.1 Halaman Pengguna/ User

##### 4.2.1.1 Halaman Beranda

Halaman Beranda adalah tampilan awal program dimana pada menu utama ini merupakan halaman muka dari sistem.



**Gambar 4.1** *Screenshot* Halaman Beranda

##### 4.2.1.2 Halaman Tentang Kami

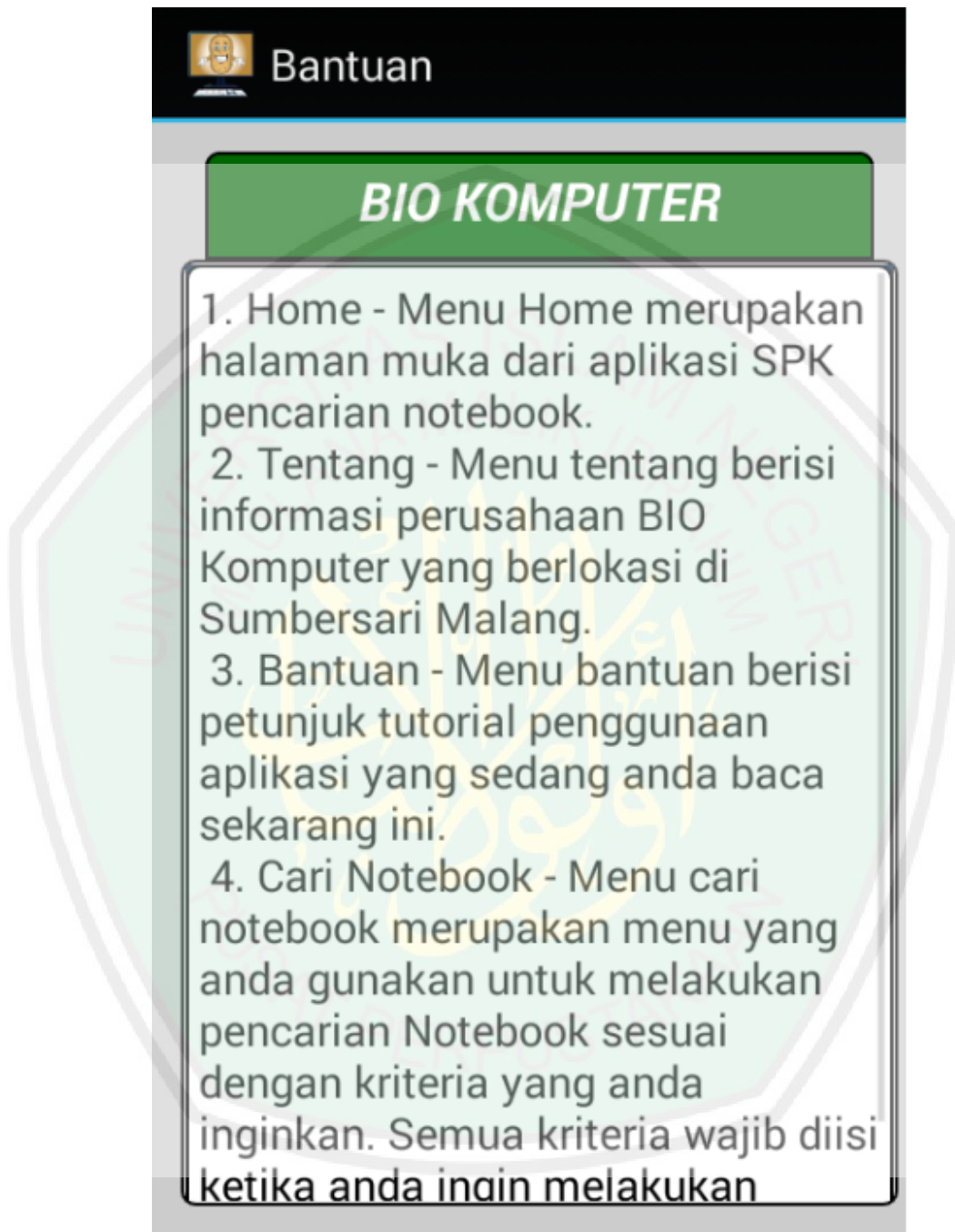
Halaman tentang kami ini menampilkan seputar tentang PT. Network Global Technologies yang menyediakan berbagai produk notebook melalui showroom laptop Bio Komputer Malang.



**Gambar 4.2** *Screenshot* Halaman Tentang Kami

#### 4.2.1.3 Halaman Bantuan

Halaman bantuan ini berisi tentang petunjuk tutorial penggunaan aplikasi pada setiap menu yang ada pada aplikasi.

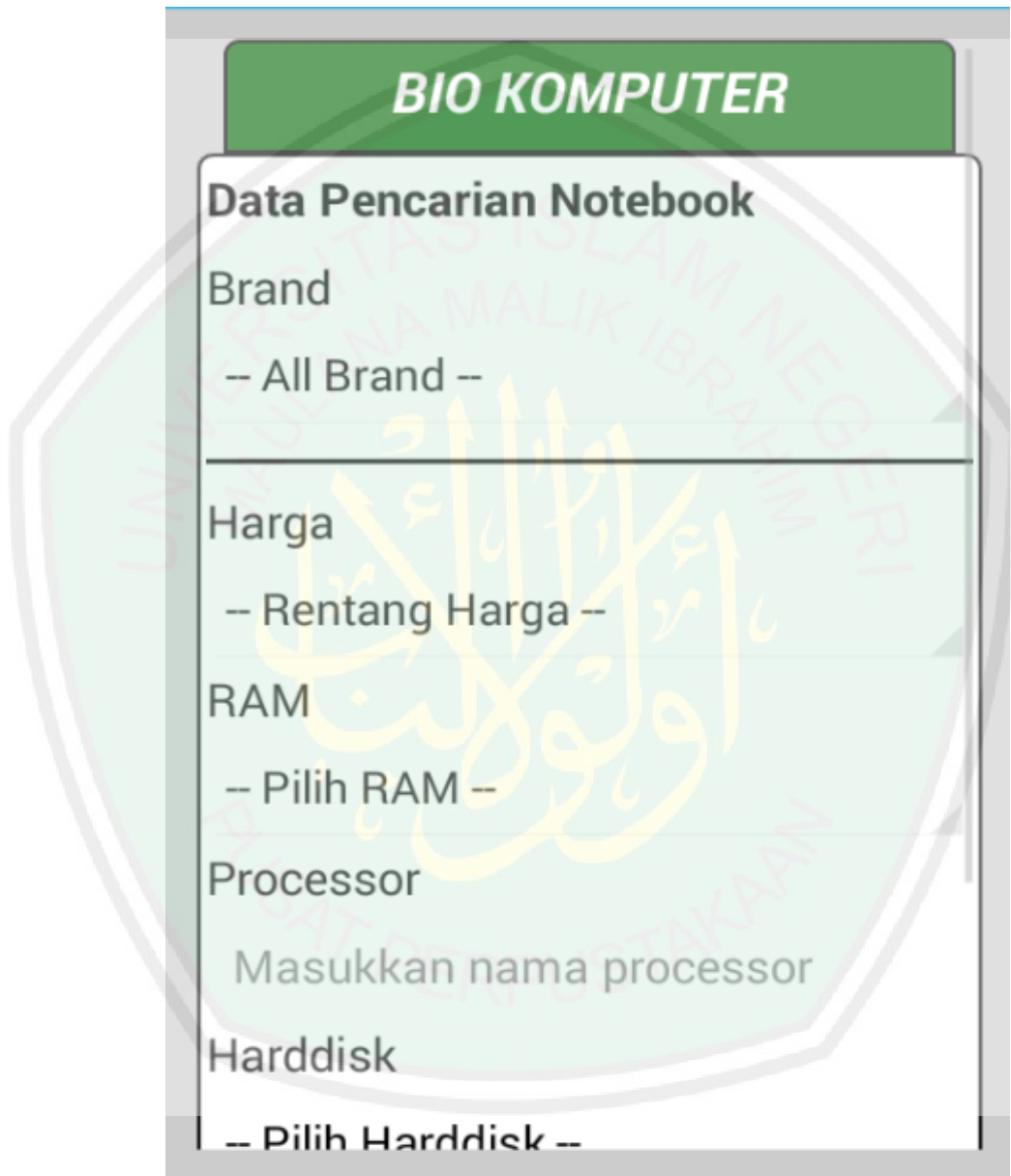


**Gambar 4.3** *Screenshot* Halaman Help

#### **4.2.1.4 Halaman Pencarian Notebook**

Berikut adalah halaman pencarian notebook yang khusus untuk para user dalam memilih notebook terbaik sesuai keinginan. Di sini terdapat beberapa menu

yang wajib diisi/ dipilih oleh customer diantaranya pilihan Brand, harga, ukuran, harddisk, processor, dan juga RAM.



**Gambar 4.4** Screenshot Halaman Pencarian Notebook

#### Potongan Source Code Dalam Halaman Pencarian Notebook

```
cari.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
```



```

if (price == "-- Rentang Harga --") {
    Toast.makeText(getBaseContext(), "Harga masih belum
dipilih.", Toast.LENGTH_SHORT).show();
} else if (RAM == "-- Pilih RAM --"){
    Toast.makeText(getBaseContext(), "RAM masih belum dipilih.",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
} else if (proc == "") {
    Toast.makeText(getBaseContext(), "Processor belum
diisi.", Toast.LENGTH_SHORT).show();
} else if (hard == "-- Pilih Harddisk --") {
    Toast.makeText(getBaseContext(), "Harddisk masih belum
dipilih.", Toast.LENGTH_SHORT).show();
} else if (size == "-- Pilih Ukuran Layar --") {
    Toast.makeText(getBaseContext(), "Ukuran laptop masih belum
dipilih.",
    Toast.LENGTH_SHORT).show();

topsis = new spk_topsis();
proc = tvProc.getText().toString();
topsis.setBrand(brand);
topsis.setHarddisk(hard);
topsis.setHarga(price);
topsis.setRam(RAM);
topsis.setProc(proc);
topsis.setUkuran(size);

    topsis.setBobotHARGA_(Integer.valueOf(hargaBobot.get(spHarga
.getSelectedItemPosition())));

    topsis.setBobotRAM_(Integer.valueOf(ramBobot.get(spRam.getSe
lectedItemPosition())));

    topsis.setBobotPROCESSOR_(Integer.valueOf(bobotPro.get(pro.i
ndexOf(tvProc.getText().toString()))));

    topsis.setBobotDISK_(Integer.valueOf(hardBobot.get(spHarddis
k.getSelectedItemPosition())));

    topsis.setBobotINCH_(Integer.valueOf(sizeBobot.get(spUkuran.
getSelectedItemPosition())));

Object ob[][] = topsis.setDataFirst();
if (ob.length > 0) {
    data_normalisasi = topsis.normalisasi(ob); // 1
// =====

Object terbobot[][] = topsis
.normalisasi_terbobot(data_normalisasi); // 2

// // //=== Set Min Max
topsis.min_max(terbobot); // 3
Object ideal[][] = topsis.idealPositifNegatif(terbobot); // 4
Object prefrensi[][] = topsis.nilaiPrefrensi(ideal); // 5

```



```
String id = "";
for (int i = 0; i < prefrensi.length; i++) {
id += String.valueOf(prefrensi[i][0]) + "";
id += ",";
}
String iDs = id.substring(0, id.length() - 2);
```

#### 4.2.1.5 Halaman Hasil Pencarian Notebook

Halaman hasil pencarian notebook merupakan halaman yang berisi daftar notebook yang direkomendasikan sesuai dengan pencarian yang dilakukan oleh user sebelumnya.



**Gambar 4.5** Screenshot Halaman Hasil Pencarian

### Potongan Source Code Dalam Halaman Hasil Pencarian Notebook

```
private void listDataResult(String listID){
    listData = db.getDataNotebook(listID);

    adapter = new ArrayAdapter<Notebook>(ListResult.this,
    drawable.list_item, listData);
    lv.setAdapter(adapter);
}
```

#### 4.2.1.6 Halaman Detail Spesifikasi Notebook

Halaman detail spesifikasi notebook ini merupakan halaman yang berisi informasi spesifikasi notebook. Informasi detail spesifikasi notebook tersebut diperoleh dari daftar hasil pencarian notebook yang sebelumnya telah dilakukan oleh user .



**Gambar 4.6** Screenshot Halaman Detail Spesifikasi

## Potongan Source Code Halaman Detail Spesifikasi Notebook

```

public void onItemClick(AdapterView<?> arg0, View arg1, int
position, long id) {
Bundle b = new Bundle();
b.putString("nama", adapter.getItem(position).getNama());
b.putString("processor",
adapter.getItem(position).getProcessor());
b.putString("ram", adapter.getItem(position).getRam());
b.putString("harddisk", adapter.getItem(position).getHarddisk());
b.putString("ukuran", adapter.getItem(position).getUkuran());
b.putString("harga", adapter.getItem(position).getHarga());

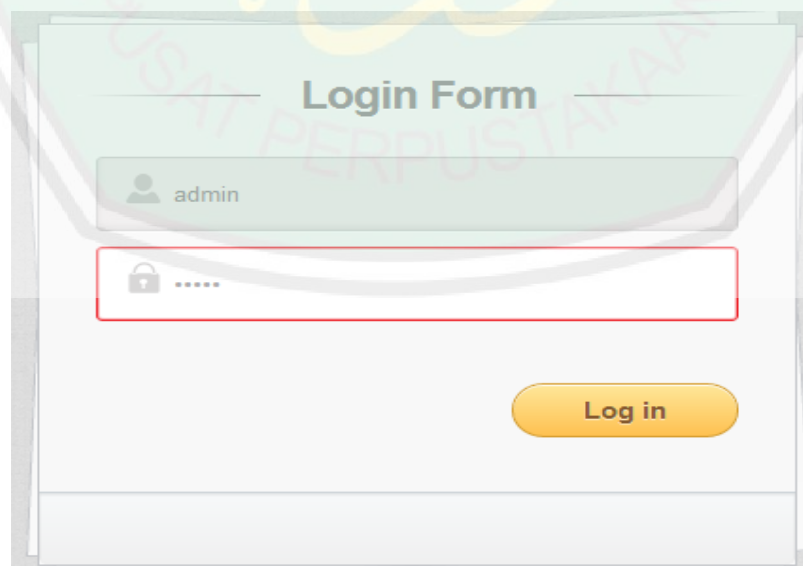
Intent in = new Intent(ListResult.this, DetailNotebook.class);
in.putExtras(b);
startActivity(in);
}

```

### 4.2.2 Halaman Administrator

#### 4.2.2.1 Halaman Login

Halaman Log in merupakan halaman autentikasi administrator untuk masuk ke menu admin. Didalam halaman login ini terdapat 2 menu yaitu username dan password yang wajib diisi oleh admin.



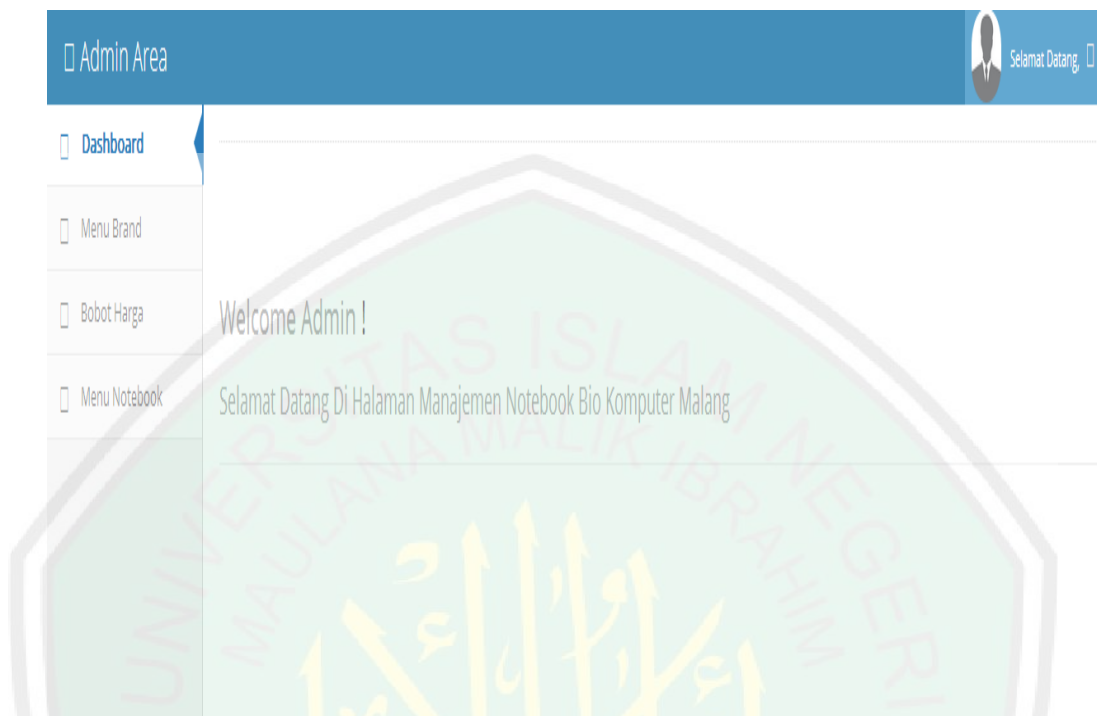
**Gambar 4.7** Screenshot Halaman Login Administrator

### Potongan Source Code Halaman Login Administrator

```
if ($what == 'inn') {  
  
    $h = $db->get_data("select  usr_id,usr_username,usr_nama,usr_level,usr_hp  
from not_user where usr_username ='$usr' and usr_pss = '$pwd'");  
  
    if (count($h) > 0) {  
  
        $_SESSION['not_user'] = $h['usr_username'];  
  
        $_SESSION['not_id'] = $h['usr_id'];  
  
        $_SESSION['not_nama'] = $h['usr_nama'];  
  
        $_SESSION['not_level'] = $h['usr_level'];  
  
        $_SESSION['not_hp'] = $h['usr_hp'];  
  
        echo 'suk__halamanadmin.php';  
  
    } else {  
  
        echo 'gal';  
  
    }  
}
```

#### 4.2.2.2 Halaman Beranda Admin

Halaman Beranda adalah tampilan awal program dimana pada menu utama ini merupakan salam pembuka dari sistem.



**Gambar 4.8** Screenshot Halaman Beranda Administrator

#### 4.2.2.3 Halaman Menu Brand

Halaman menu brand menampilkan informasi data Brand yang ada beserta beberapa aksi seperti tambah brand untuk menambah data, edit brand untuk mengubah nama brand, dan juga delete brand untuk menghapus data brand yang ada.

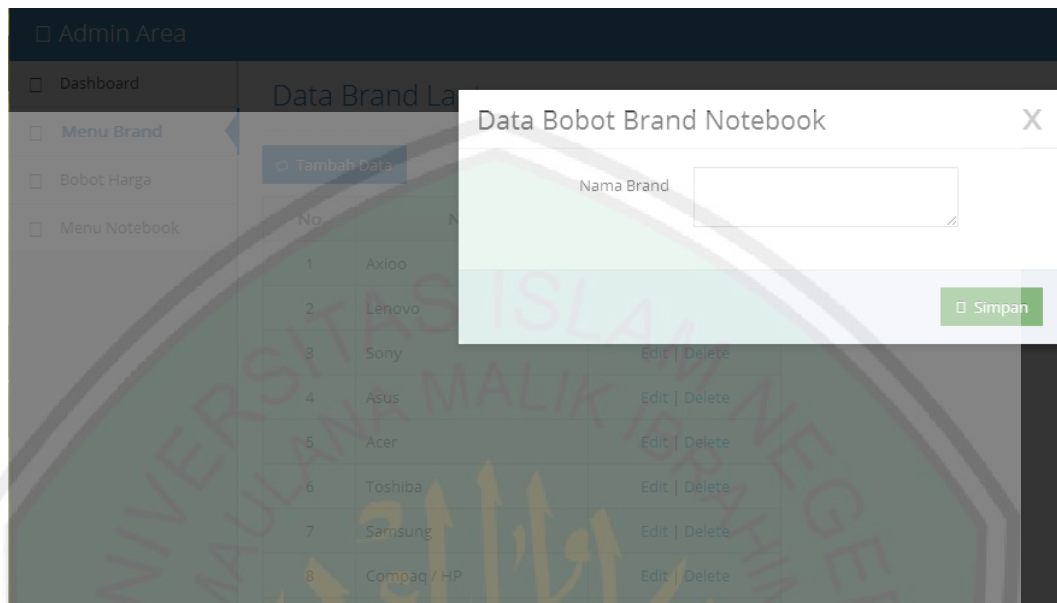
No	Name	Aksi
1	Axioo	Edit   Delete
2	Lenovo	Edit   Delete
3	Sony	Edit   Delete
4	Asus	Edit   Delete
5	Acer	Edit   Delete
6	Toshiba	Edit   Delete
7	Samsung	Edit   Delete
8	Compaq / HP	Edit   Delete

**Gambar 4.9** Screenshot Halaman Menu Brand

#### 4.2.2.4 Halaman Menu Tambah Data Brand

Halaman menu tambah brand berisi form untuk diisi dengan nama brand baru yang sebelumnya tidak ada pada tabel brand notebook.





**Gambar 4.10** Screenshot Halaman Tambah Data Brand

#### Potongan Source Code Halaman Menu Tambah Brand

```

$now = date('Y-m-d');

$didBrand = abs($_POST['di']);

$deskripsi = $func->noquotes($_POST['brand']);

// $bobot = abs($_POST['bobot']);

if(empty($_POST['brand'])){

    echo "2##<font color='red'>Nama brand tidak boleh kosong.</font>##";

    exit();

}

```

```

if ($idBrand > 0) {

    $exec = $db->exec_query("UPDATE not_brand SET br_brand =
'$deskripsi',br_update = '$now' WHERE br_id = $idBrand");

} else {

    $exec = $db->exec_query("INSERT INTO not_brand(br_brand,br_update)
VALUES('$deskripsi','$now')");

}

if (!$exec) {

    echo "2##<font color='red'>Terjadi kesalahan ketika menyimpan
data.</font>##";

    exit();

} else {

    echo "1##<font color='green'>Data telah disimpan.</font>##";

    $brd->viewBrand();

}

```

#### 4.2.2.5 Halaman Menu Bobot Harga

Halaman menu bobot harga menampilkan informasi data kriteria harga yang ada beserta nilai min dan max untuk parameter pembobotan kriteria. Selain

itu pada halaman menu bobot harga disertai beberapa menu tambah, edit, dan juga delete untuk mengolah data harga.

No	Deskripsi	MIN	MAX	Kelas Bobot	Aksi
1	< Rp 3.500.000	Rp 0	Rp 3.500.000	5	Edit   Delete
2	Rp. 3.600.000 - Rp 4.500.000	Rp 3.600.000	Rp 4.500.000	4	Edit   Delete
3	Rp. 4.600.000 - 5.500.000	Rp 4.600.000	Rp 5.500.000	3	Edit   Delete
4	Rp. 5.100.000 - Rp. 7.000.000	Rp 5.100.000	Rp 7.000.000	2	Edit   Delete
5	> 7.000.000	Rp 7.000.000	Rp 100.000.000	1	Edit   Delete

**Gambar 4.11** Screenshot Halaman Bobot Harga

#### 4.2.2.6 Halaman Menu Tambah Bobot Harga

Halaman tambah bobot harga berisi menu untuk menambahkan kriteria yang berisi deskripsi range harga, kemudian nilai min dan max yang memiliki fungsi sebagai parameter harga untuk pembobotan, serta menu bobot kelas yang merupakan nilai bobot untuk masing- masing range harga.

No	Kelas Bobot	Aksi
1	5	Edit   Delete
2	4	Edit   Delete
3	3	Edit   Delete
4	2	Edit   Delete
5	1	Edit   Delete

**Gambar 4.12** Screenshot Halaman Tambah Bobot Harga

#### Potongan Source Code Halaman Menu Tambah Bobot Harga

```
$idKriteria = abs($_POST['di']);
```

```
$deskripsi = $func->noquotes($_POST['kriteria']);
```

```
$min = abs($_POST['min']);
```

```
$max = abs($_POST['max']);
```

```
$bobot = abs($_POST['bobot']);
```

```
// print_r($_POST);
```

```
$now = date('Y-m-d');
```

```
if ($idKriteria > 0) {
```

```

$exec = $db->exec_query("UPDATE not_harga SET har_kriteria =
'$deskripsi',har_min = $min,har_max = $max,har_update ='$now', har_bobot =
$bobot WHERE har_id = $idKriteria");

} else {

$exec = $db->exec_query("INSERT INTO
not_harga(har_kriteria,har_min,har_max,har_bobot, har_update)
VALUES('$deskripsi',$min,$max,$bobot,'$now')");
}

if (!$exec) {

echo "2##<font color='red'>Terjadi kesalahan ketika menyimpan
data.</font>##";

exit();

} else {

echo "1##<font color='green'>Data telah disimpan.</font>##";

$har->viewHarga();

}

```

#### 4.2.2.7 Halaman Menu Notebook

Halaman menu notebook menampilkan informasi data- data notebook yang ada, dan juga beberapa aksi menu seperti tambah data untuk menambah data

notebook, menu edit untuk mengubah data notebook serta menu delete untuk menghapus data notebook.

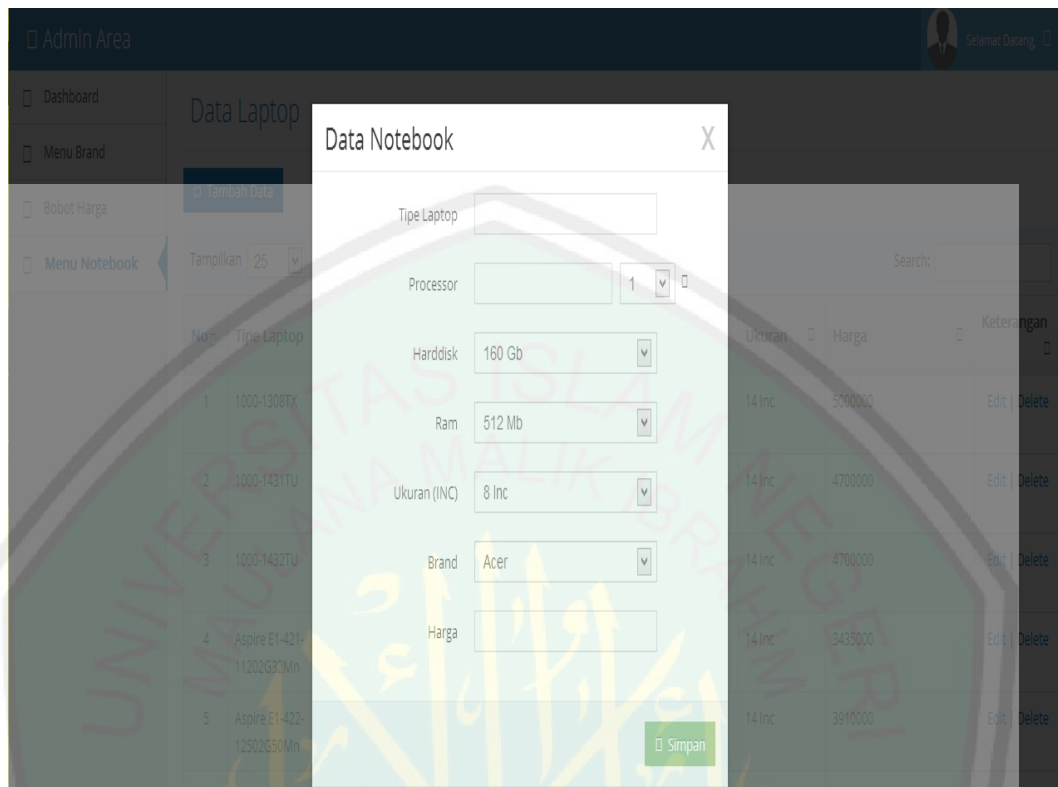
No	Tipe Laptop	Brand	RAM	Prosesor	Hardisk	Ukuran	Harga	Keterangan
4	Aspire E1-421-11202G32Mn	Acer	2 Gb	AMD E1 1200 1.4Ghz	500 Gb	14 Inc	3435000	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Delete</a>
5	Aspire E1-422-12502G50Mn	Acer	2 Gb	AMD E1 2500 1.4Ghz	500 Gb	14 Inc	3910000	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Delete</a>
6	Aspire E1-422-65202G50Mn	Acer	2 Gb	AMD A6 5200M 2.0Ghz	500 Gb	14 Inc	4335000	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Delete</a>
7	Aspire E1-432-29552G50Mn	Acer	2 Gb	Intel 2955U 1.4Ghz	500 Gb	14 Inc	4725000	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Delete</a>
8	Aspire E1-470-33212G50Mn	Acer	2 Gb	Core i3 3217U 1.8Ghz	500 Gb	14 Inc	5935000	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Delete</a>

**Gambar 4.13** Screenshot Halaman Menu Notebook

#### 4.2.2.7 Halaman Tambah Data Notebook

Halaman tambah data notebook berisi menu untuk menambahkan data-data notebook seperti data harga, RAM, Processor, ukuran layar, brand, dan juga Harddisk.





**Gambar 4.14** Screenshot Halaman Tambah Data Notebook

### Potongan Source Code Halaman Menu Tambah Notebook

```

$id = abs($_POST[id]);

$tipe = $func->noquotes($_POST['tipe']);

$processor = $_POST['processor'];

$harddisk = $_POST['harddisk'];

$ram = $_POST['ram'];

$ukuran = $_POST['ukuran'];

$brand = $_POST['brand'];

```

```
$harga = $_POST['harga'];

$bobot_proc = abs($_POST['bProc']);

$bobot_ram = abs($_POST['bRam']);

$bobot_hard = abs($_POST['bHarddisk']);

$bobot_ukuran = abs($_POST['bUkuran']);

$now = date('Y-m-d');

if(empty($_POST['tipe'])) {

    echo "2##<font color='red'>Tipe laptop tidak boleh
kosong.</font>";

    exit();

}elseif(empty($_POST[processor]) && $processor == 0){

    echo "2##<font color='red'>Processor tidak boleh
kosong.</font>";

    exit();

}else if(empty($_POST[harga]) && $harga == 0){

    echo "2##<font color='red'>Harga laptop tidak boleh
kosong.</font>";

    exit();

}else if(!is_numeric($_POST[harga])) {

    echo "2##<font color='red'>Kolom harga harus Karakter
angka.</font>";
```

```

        exit();

    }

    if ($id > 0) {

        $exec = $db->exec_query("UPDATE not_laptop SET lap_tipe =
'$tipe',lap_brand = '$brand',lap_ram = '$ram', lap_processor =
'$processor',
        lap_harddisk = '$harddisk', lap_ukuran = '$ukuran',
lap_harga = $harga , lap_update = '$now',

        lap_bobot_processor = $bobot_proc,lap_bobot_hard =
$bobot_hard, lap_bobot_ram = $bobot_ram, lap_bobot_inc =
$bobot_ukuran WHERE lap_id = $id");

    } else {

        $max = $db->get_maxid('lap_id', 'not_laptop');

        $exec = $db->exec_query("INSERT INTO not_laptop
(lap_id,lap_tipe,lap_brand,lap_ram,lap_processor,
        lap_harddisk,lap_ukuran,lap_harga,
lap_bobot_processor,lap_bobot_hard,lap_bobot_ram,lap_bobot_inc,
lap_update)

VALUES ($max, '$tipe', '$brand', '$ram', '$processor', '$harddisk', '$ukur
an', $harga, $bobot_proc, $bobot_hard, $bobot_ram, $bobot_ukuran,
'$now')");

    }

```

```

if ($exec) {

    echo '1##<font color="green">Data telah
disimpan.</font>##';

    $funcusr->viewDpt();

} else {

    echo '2##<font color="red">Data gagal disimpan.</font>##';

}

```

### 4.3 Uji Coba Sistem

Menguji coba seluruh spesifikasi terstruktur dari sistem secara keseluruhan. Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dilakukan. Proses uji coba ini diperlukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat benar sesuai dengan rancangan sistem yang telah ditetapkan dan tidak ada kesalahan-kesalahan didalamnya. Berikut ini tahapan dalam melakukan uji coba.

#### 4.3.1 Metode Pengujian

Pengujian aplikasi pemilihan notebook terbaik ini menggunakan metode *Black box*. Pengujian *Black box* merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode *Black Box* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dengan metode *black box* dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada program aplikasi yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah program aplikasi menghasilkan output yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari

program tersebut. Apabila dari input yang diberikan proses menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka program aplikasi yang bersangkutan telah benar, tetapi jika output yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada program aplikasi.

Pengujian dilakukan dengan mencoba semua kemungkinan yang terjadi dan pengujian dilakukan berulang-ulang. Jika dalam pengujian ditemukan kesalahan, maka akan dilakukan penelusuran dan perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi. Jika telah selesai melakukan perbaikan, maka akan dilakukan pengujian kembali. Pengujian dan perbaikan dilakukan secara terus menerus hingga diperoleh hasil yang terbaik.

#### 4.3.2 Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian yang menitikberatkan pada hasil *output* dari kendali *input* yang dimasukkan pada tampilan kendali *input form* tampilan, dimana pengujian dikatakan berhasil apabila *output* sesuai dengan *input* yang dimasukkan pada tiap tampilan.

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara keseluruhan dengan metode pengujian *alpha* ( *black box* ).

**Tabel 4.1** Rencana Pengujian Aplikasi Pemilihan Notebook

No.	Kelas Uji	Butir Uji
1	<i>Login Admin</i>	Verifikasi <i>Username</i>
		Verifikasi <i>Password</i>
2	Pengolahan Data Notebook	Menambah data notebook
		Mengubah/ menghapus data

		notebook
		Mencari data notebook
3	Pengolahan Data Brand	Menambah data brand
		Mengubah data brand
		Menghapus data brand
4	Pengolahan Data Harga	Menambah data harga
		Mengubah data kriteria dan bobot harga
		Menghapus data harga
5	Pengolahan Data Seleksi Notebook	Memilih data setiap kriteria
		Mencari data notebook berdasarkan kriteria yang dipilih
		Menampilkan data notebook hasil seleksi

#### 4.3.3 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang dibangun agar dapat meminimalkan kesalahan saat implementasi sehingga perancangan yang dibangun akan digunakan tanpa kesalahan dari sistem tersebut.

##### 4.3.3.1 Pengujian *Login User*

Tabel 4.2 Pengujian *Login User*

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>Username</i> : Admin <i>Password</i> : Admin	Data login dimasukkan dan klik tombol login maka dilakukan proses pengecekan data login. Apabila data login benar maka user akan diarahkan menuju halaman beranda admin	Manager Bio Komputer Malang selaku admin dapat login dan masuk ke halaman beranda admin	[X] Diterima



Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : Kosong Password : Kosong	Menampilkan pesan " please fill in this field" pada kolom password.	User tidak bisa melakukan login dan mendapatkan pesan "Gagal login, karena kolom password tidak boleh kosong.	[X] Diterima
Username : zzzzz Password : zzzzz	Form username dan password akan dikosongi sebagai tanda user tidak bisa <i>login</i> karena username / password tidak benar	User tidak bisa melakukan login karena username. password yang diinputkan tidak sesuai.	[X] Diterima

#### 4.3.3.2 Pengujian Pengolahan Data Notebook

##### 1. Menambah Data Notebook

Tabel 4.3 Pengujian Menambah Data Notebook

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data notebook yang tersedia pada Bio Komputer Malang untuk diseleksi dan klik tombol simpan	Data notebook pada Bio Komputer Malang yang akan diseleksi disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data.	Data notebook yang diinputkan tersimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data berubah sesuai dengan penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	[X] Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tipe Notebook	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error jika tipe laptop	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Tipe Laptop	[X] Diterima

	harus diisi.	Tidak Boleh Kosong"	
Processor :	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error jika kolom processor harus diisi.	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Kolom Processor Tidak Boleh Kosong"	[X] Diterima
Harga : tes pake huruf	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error bahwa pada harga harus menggunakan karakter angka"	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Kolom Harga Harus Menggunakan Karakter Angka "	[X] Diterima

## 2. Mengubah Data Notebook

**Tabel 4.4** Pengujian Mengubah Data Notebook

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik tombol <i>Edit</i>	<i>Form edit</i> data notebook akan tampil	<i>Form edit</i> data notebook tampil seperti yang diharapkan	[X] Diterima
Data notebook dirubah dan klik tombol simpan	Data notebook yang telah dirubah akan disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data.	Data notebook yang telah dirubah disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	[X] Diterima
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Tipe Notebook :	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan	[X] Diterima

	tipe notebook tidak boleh kosong	pesan "Kolom Tipe Notebook Tidak Boleh Kosong"	
Processor :	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan "Kolom Processor Tidak Boleh Kosong"	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Kolom Processor Tidak Boleh Kosong"	[X] Diterima
Harga : tes pake huruf	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error bahwa pada harga harus menggunakan karakter angka"	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Kolom Harga Harus Menggunakan Karakter Angka "	[X] Diterima

### 3. Mencari Data Notebook

**Tabel 4.5** Pengujian Pencarian Data Notebook

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Isikan data notebook yang akan dicari pada <i>field</i> pencarian dan tekan tombol cari	Data notebook yang dicari akan tampil pada tabel data notebook.	Data notebook yang dicari tampil pada tabel data notebook, seperti yang diharapkan	[X] Diterima
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Tidak mengisi data notebook yang akan dicari pada <i>field</i> pencarian dan tekan tombol cari	Data notebook yang dicari tidak akan tampil pada tabel data notebook.	Data notebook yang dicari tidak tampil pada tabel data notebook.	[X] Diterima

#### 4.3.3.3 Pengujian Pengolahan Data Brand Notebook

##### 1. Menambah Data Brand

Tabel 4.6 Pengujian Menambah Data Brand

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Brand notebook yang tersedia pada Bio Komputer Malang untuk diseleksi dan klik tombol simpan	Nama Brand notebook pada Bio Komputer Malang yang akan diseleksi disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data dan akan ditampilkan pada data Notebook.	Data nama brand notebook yang diinputkan tersimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data berubah sesuai dengan penambahan data, dan akan ditampilkan pada data Notebook sesuai dengan yang diharapkan.	[X] Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Brand Notebook	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error jika brand notebook tidak boleh kosong.	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Data Brand Notebook Tidak Boleh Kosong"	[X] Diterima

## 2. Mengubah Data Brand

Tabel 4.7 Pengujian Mengubah Data Brand

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>Edit</i>	<i>Form edit</i> data Brand notebook akan tampil	<i>Form edit</i> data notebook tampil seperti yang diharapkan	[X] Diterima
Data brand notebook dirubah dan klik tombol simpan	Data brand notebook yang telah dirubah akan disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan	Data brand notebook yang telah dirubah disimpan ke dalam <i>database</i> ,	[X] Diterima

	data akan berubah sesuai dengan penambahan data.	kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Brand Notebook :	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan Brand notebook tidak boleh kosong	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Kolom Brand Notebook Tidak Boleh Kosong"	[X] Diterima

#### 4.3.3.4 Pengujian Pengolahan Data Harga

##### 1. Menambah Data Harga

Tabel 4.8 Pengujian Menambah Data Harga

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data kriteria harga notebook yang ditetapkan.	Data kriteria harga notebook yang ditetapkan disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data.	Data kriteria harga notebook yang diinputkan tersimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data berubah sesuai dengan penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	[X] Diterima
Data Harga minimum yang telah ditentukan  Data Harga maximum yang telah ditentukan.	Data Harga minimum dan maximum yang telah ditentukan disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai	Data Harga minimum dan maximum yang diinputkan tersimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan	[X] Diterima



	dengan penambahan data.	data berubah sesuai dengan penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	
Pilih Data Bobot Harga	Data bobot harga yang telah dipilih disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan data.	Data bobot harga yang dipilih tersimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data berubah sesuai dengan penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Harga minimum dan maximum :	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error jika nilai minimum dan maksimum harus berupa karakter angka.	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Nilai minimum / nilai maximum harus berupa karakter angka"	[X] Diterima

## 2. Mengubah Data Harga

**Tabel 4.9** Pengujian Mengubah Data Harga

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>Edit</i>	<i>Form edit</i> data harga akan tampil	<i>Form edit</i> data harga tampil seperti yang diharapkan	[X] Diterima
Data kriteria harga: Data nilai min : Data Nilai max : dirubah dan klik tombol simpan	Data harga yang telah dirubah akan disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan penambahan	Data harga yang telah dirubah disimpan ke dalam <i>database</i> , kemudian tampilan data akan berubah sesuai dengan	[X] Diterima



	data.	penambahan data, sesuai dengan yang diharapkan.	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data Harga minimum : Data Harga maximum :	Data tidak akan disimpan ke dalam <i>database</i> dan akan menampilkan pesan error jika nilai minimum dan maksimum harus berupa karakter angka.	Data tidak disimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan pesan "Nilai minimum / nilai maximum harus berupa karakter angka"	[X] Diterima

#### 4.3.3.5 Pengujian Data Hasil Seleksi Notebook

Tabel 4.10 Pengujian Data Hasil Seleksi Notebook

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data brand : Data harga : Data Kriteria : Kemudian klik Cari	Sistem akan melakukan seleksi notebook berdasarkan perhitungan metode TOPSIS. Selanjutnya akan ditampilkan hasil seleksi notebook terbaik sesuai kriteria yang telah ditentukan oleh user.	Sistem melakukan seleksi notebook berdasarkan perhitungan metode TOPSIS. Selanjutnya akan ditampilkan hasil seleksi notebook terbaik sesuai kriteria yang telah ditentukan oleh user. Sesuai dengan harapan	[X] Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data harga : Kosong Data kriteria : Kosong ada yang belum dipilih.	Sistem tidak menjalankan proses seleksi siswa, dan muncul pesan "Data harus diisi semua"	Sistem tidak menjalankan proses seleksi notebook, dan muncul pesan "Data masih belum	[X] Diterima

		lengkap”	
--	--	----------	--

#### 4.3.4 Analisis Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan pada sintaks karena penyaringan proses dalam bentuk pesan arahan setelah proses tertentu dilakukan belum maksimal diciptakan dan ditampilkan, tetapi secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

#### 4.3.5 Pengujian Betha

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung di Bio Komputer Malang dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan *user* selaku customer yang datang di Bio Komputer dengan menitikberatkan pada *point user friendly* untuk selanjutnya dibagikan kepada 10 user sebagai *sample*.

Dari hasil kuesioner akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan penilaian penerapan metode TOPSIS dalam aplikasi pemilihan spesifikasi notebook terbaik sesuai kebutuhan. Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran) yang memiliki skala penilaian 1 sampai 5. Adapun ketentuan pertanyaan dan skala sebagai berikut :

1. Apakah proses seleksi notebook dalam aplikasi mudah dipahami dan digunakan?

**Tabel 4.11** Pengujian Betha 1

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang
5	Sangat Kurang

2. Apakah waktu pengerjaan dalam proses seleksi notebook dengan aplikasi bisa dilakukan dengan cepat?

**Tabel 4.12** Pengujian Betha 2

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang
5	Sangat Kurang

3. Apakah aplikasi memudahkan dalam pengolahan data informasi notebook ?

**Tabel 4.13** Pengujian Betha 3

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang
5	Sangat Kurang

4. Apakah aplikasi sudah membantu merekomendasikan notebook yang sesuai dengan harapan konsumen ?

**Tabel 4.14** Pengujian Betha 4

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang
5	Sangat Kurang

5. Apakah dengan menggunakan aplikasi ini dapat mengurangi resiko kesalahan dalam memilih notebook?

**Tabel 4.15** Pengujian Betha 5

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang
5	Sangat Kurang

6. Apakah pencarian data dalam aplikasi mudah digunakan?

**Tabel 4.16** Pengujian Betha 6

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang
5	Sangat Kurang

7. Apakah aplikasi secara keseluruhan mudah digunakan?

**Tabel 4.17** Pengujian Betha 7

No	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup

4	Kurang
5	Sangat Kurang

Berdasarkan data hasil kuesioner tersebut, dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :  $Y = P/Q \cdot 100\%$

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responder tiap soal

Q = Jumlah responder

Y = Nilai persentase

1. Apakah proses seleksi notebook dalam aplikasi mudah dipahami dan digunakan?

**Tabel 4.18** Hasil Pengujian Beta 1

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	6	60
2	Baik	4	40
3	Cukup	0	0
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 6 konsumen atau 60% konsumen yang menjadi responder memilih Sangat Baik, dan 4 konsumen atau 40% konsumen yang menjadi responder memilih Baik, bahwa aplikasi ini membantu mempermudah konsumen dalam mencari notebook terbaik sesuai anggaran dan kebutuhan konsumen.

2. Apakah waktu pengerjaan dalam proses seleksi notebook dengan aplikasi bisa dilakukan dengan cepat?

**Tabel 4.19** Hasil Pengujian Beta 2

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	4	40
2	Baik	5	60
3	Cukup	1	10
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 4 konsumen atau 40% konsumen memilih Sangat Baik, 5 konsumen atau 50% konsumen memilih Baik, dan 1 konsumen memilih Cukup, bahwa aplikasi terhitung cepat dalam pencarian notebook terbaik sesuai pilihan konsumen.

3. Apakah aplikasi memudahkan dalam pengolahan data informasi notebook?

**Tabel 4.20** Hasil Pengujian Beta 3

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	3	30
2	Baik	7	70
3	Cukup	0	0
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 3 konsumen atau 30% konsumen yang menjadi responder memilih Sangat Baik, dan 7 konsumen atau 70% konsumen yang menjadi responder memilih Baik, bahwa aplikasi memberikan informasi yang memudahkan.



4. Apakah aplikasi sudah membantu merekomendasikan notebook yang sesuai dengan harapan konsumen?

**Tabel 4.21** Hasil Pengujian Beta 4

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	6	60
2	Baik	3	30
3	Cukup	1	10
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 6 konsumen atau 60% konsumen yang menjadi responder memilih Sangat Baik, 3 konsumen atau 30% konsumen yang menjadi responder memilih Baik, dan 1 konsumen atau 10% konsumen yang menjadi responder memilih Cukup, bahwa aplikasi ini membantu konsumen dalam mencari notebook sesuai harapan.

5. Apakah dengan menggunakan aplikasi ini dapat mengurangi resiko kesalahan dalam memilih notebook?

**Tabel 4.22** Hasil Pengujian Beta 5

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	7	70
2	Baik	2	20
3	Cukup	1	10
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 7 konsumen atau 70% konsumen yang menjadi responder Sangat Baik,

2 konsumen atau 20% konsumen yang menjadi responder memilih Baik, dan 1 konsumen atau 10% konsumen yang menjadi responder memilih Cukup, bahwa dengan menggunakan aplikasi ini dapat mengurangi dan menghindari kesalahan dalam proses pemilihan notebook

6. Apakah pencarian data notebook dalam aplikasi mudah digunakan?

**Tabel 4.23** Hasil Pengujian Betha 6

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	8	60
2	Baik	2	40
3	Cukup	0	0
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 8 konsumen atau 80% konsumen yang menjadi responder memilih Sangat Baik, dan 2 konsumen atau 20% konsumen yang menjadi responder memilih Baik, bahwa aplikasi ini sangat mudah sekali dalam penggunaannya.

7. Apakah aplikasi secara keseluruhan mudah digunakan?

**Tabel 4.24** Hasil Pengujian Betha 7

No	Keterangan	Responder	Presentase (%)
1	Sangat Baik	5	50
2	Baik	5	50
3	Cukup	0	0
4	Kurang	0	0
5	Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 5 konsumen atau 50% konsumen yang menjadi responder memilih

Sangat Baik, dan 5 konsumen atau 50% konsumen yang menjadi responder memilih Baik, bahwa secara keseluruhan aplikasi ini mudah digunakan.

#### **Analisis Hasil Pengujian Beta**

Berdasarkan pengujian yang dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2014 di showroom Notebook Bio Komputer Malang dengan *sample* 10 responden, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi android untuk pemilihan notebook terbaik yang dibuat ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu secara umum mudah digunakan, proses seleksi notebook bisa dilakukan dengan cepat, dan hasil seleksi yang sesuai dengan harapan.



#### 4.4 Sistem Implementasi

Sistem Implementasi pada *software* ini (dimisalkan user melakukan pencarian notebook dengan Brand Axioo ) yang mempunyai spesifikasi diantaranya , urutan jalannya perhitungan sistem dapat dilihat pada setiap tabel- tabel hasil berikut :

Inputan / Searching dari konsumen :

**Tabel 4.25** Data input konsumen

Harga	Rp.3.600.000 - Rp. 4.500.000
Processor	Intel 1037U 1.8Ghz
Harddisk	500 Gb
RAM	2 Gb
Ukuran	14 Inc

Output / Hasil yang disarankan untuk cutomer

**Tabel 4.26** Data output rekomendasi notebook

Harga	Rp.3.800.000,-
Processor	Intel 1037U 1.8Ghz
Harddisk	500 Gb
RAM	2 Gb
Ukuran	14 Inc

**Tabel 4.27** Tabel Data Awal

No	BRAND	TIPE	Harga	PROCESSOR	HARDDISK	RAM	UKURAN
1	Axioo	PICO CJM-D823	5	2	3	1	2
2	Axioo	PICO CJM-D825	5	2	4	3	2
3	Axioo	NEON BNE.725	4	3	4	3	4
4	Axioo	NEON RNT.845	3	4	4	4	4
5	Axioo	NEON RNT.845SST	2	4	4	5	4

**Tabel 4.28** Tabel Matrix Keputusan Ternormalisasi

No	BRAND	TIPE	Harga	PROCESSOR	HARDDISK	RAM	UKURAN
1	Axioo	PICO CJM-D823	0.56254	0.28571	0.35112	0.12910	0.26726
2	Axioo	PICO CJM-D825	0.56254	0.28571	0.46816	0.38730	0.26726
3	Axioo	NEON BNE.725	0.45004	0.42857	0.46816	0.38730	0.53452
4	Axioo	NEON RNT.845	0.33753	0.57143	0.46816	0.51640	0.53452
5	Axioo	NEON RNT.845SST	0.22502	0.57143	0.46816	0.64550	0.53452

**Tabel 4.29** Bobot Kriteria

Bobot	Kriteria
0.356893	Harga
0.166239	Processor
0.149467	Harddisk
0.091189	RAM

0.069545 Ukuran

**Tabel 4.30** Ternormalisasi Terbobot

No	BRAND	TIPE	Harga	PROCESSOR	HARDDISK	RAM	UKURAN
1	Axioo	PICO CJM-D823	0.20077	0.04750	0.05248	0.01177	0.01859
2	Axioo	PICO CJM-D825	0.20077	0.04750	0.06998	0.03532	0.01859
3	Axioo	NEON BNE.725	0.16061	0.07125	0.06998	0.03532	0.03717
4	Axioo	NEON RNT.845	0.12046	0.09499	0.06998	0.04709	0.03717
5	Axioo	NEON RNT.845SST	0.08031	0.09499	0.06998	0.05886	0.03717

**Tabel 4.31** Nilai min max (ideal positif negatif)

No		Harga	PROCESSOR	HARDDISK	RAM	UKURAN
1	MIN	0.08031	0.04750	0.05248	0.01177	0.01177
2	MAX	0.20077	0.09499	0.06998	0.05886	0.03717



**Tabel 4.32** Jarak alternatif solusi ideal positif dan negatif

No	BRAND	TIPE	Positif	Negatif
1	Axioo	PICO CJM-D823	0.07159	0.12065
2	Axioo	PICO CJM-D825	0.05618	0.12417
3	Axioo	NEON BNE.725	0.05226	0.09230
4	Axioo	NEON RNT.845	0.08117	0.07789
5	Axioo	NEON RNT.845SST	0.12046	0.07365

**Tabel 4.33** Nilai Preferensi Setiap Alternatif

No	BRAND	TIPE	Preferensi
1	Axioo	PICO CJM-D823	0.62761
2	Axioo	PICO CJM-D825	0.68850
3	Axioo	NEON BNE.725	0.63850
4	Axioo	NEON RNT.845	0.48970
5	Axioo	NEON RNT.845SST	0.37943

**Tabel 4.34** Hasil Perangkingan Setiap Alternatif

No	BRAND	TIPE	Preferensi
4	Axioo	NEON RNT.845	0.61643
3	Axioo	NEON BNE.725	0.60336
2	Axioo	PICO CJM-D825	0.56471
5	Axioo	NEON RNT.845SST	0.55388
1	Axioo	PICO CJM-D823	0.45221

#### 4.5 Kajian Keagamaan

Aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi notebook terbaik yang sesuai anggaran dan kebutuhan menggunakan metode TOPSIS ( *technique order preference by similarity to ideal solution*) memberikan rekomendasi notebook yang paling sesuai untuk *customer*. Informasi tersebut diperoleh berupa informasi brand/ merk notebook, harga notebook, RAM, processor, harddisk, dan juga ukuran (inc) yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memilih notebook terbaik sesuai anggaran dan kebutuhan user.

User dapat melakukan pencarian/ pemilihan notebook terbaik melalui smartphone android tanpa harus kehilangan biaya dan waktu untuk berkunjung ke showroom laptop. Tentunya dengan adanya aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi notebook terbaik akan membuat pencarian notebook menjadi lebih mudah dan praktis.

Hal ini seperti Firman Allah dalam Surat Al Insyirah ayat 5-6 :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

5. Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Selain itu, Allah juga berfirman didalam surat Al-Baqoroh ayat 148: Allah menyerukan untuk berlomba- lomba dalam hal ( membuat ) kebaikan, sehingga aplikasi android untuk pemilihan notebook terbaik ini akan memberikan inovasi baru untuk Bio Komputer malang, dimana sebelumnya informasi notebook hanya bisa diperoleh melalui brosur. Diharapkan dengan adanya aplikasi tersebut akan memberikan manfaat dan nilai kebaikan lebih khususnya untuk para konsumen yang ingin mencari notebook, sehingga banyak showroom notebook lain yang turut serta berlomba- lomba memberikan pelayanan lebih baik lagi untuk para konsumennya.

Firman Allah dalam surat Al-Baqoroh ayat 148 :

وَلِكُلِّ وِجْهَةٍ هُوَ مُوَلِّئُهَا فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمْ  
 اللَّهُ جَمِيعًا إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٤٨﴾

“Dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba- lombalah kamu (dalam membuat) kebaikan. Di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari analisa perancangan hingga uji coba terhadap aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi notebook terbaik yang sesuai anggaran dan kebutuhan konsumen menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Others Preferene Similarity to Ideal Solution*), diperoleh beberapa point kesimpulan, diantaranya :

1. Aplikasi android untuk pemilihan notebook terbaik berhasil dibangun.
2. Dari uji aplikasi menunjukkan hasil rekomendasi notebook memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, karena jika kriteria notebook pilihan user tidak tersedia dalam database, sistem akan memberikan notebook dengan kriteria yang paling mendekati (berdasarkan hasil perhitungan TOPSIS).
3. Berdasarkan uji kuesioner yang diberikan kepada beberapa customer di Bio Komputer Malang, aplikasi yang dibangun memberikan solusi kemudahan para costumer dalam menentukan notebook sebelum memutuskan untuk membeli.

#### 5.2 Saran

Setelah merancang dan membangun aplikasi android menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Others Preferene Similarity to Ideal Solution*)

untuk seleksi notebook terbaik, ada beberapa saran yang bisa dilaksanakan guna pengembangan aplikasi versi selanjutnya, diantaranya :

1. Untuk penelitian selanjutnya bisa melakukan perbandingan metode antara TOPSIS (*Technique for Others Preference Similarity to Ideal Solution*) dengan metode lainnya yang dirasa memadai untuk proses seleksi Notebook. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemungkinan membandingkan metode yang lebih efektif untuk melakukan pencarian notebook terbaik yang sesuai kebutuhan.
2. Untuk penelitian selanjutnya, aplikasi android untuk pemilihan spesifikasi notebook terbaik juga bisa dikembangkan untuk seleksi pemilihan spesifikasi handphone maupun mobil terbaik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi, Sri. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kusrini. 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suryadi, Kadarsah, Ali Ramdhani, 2002, *Sistem Pendukung Keputusan, Remaja Rosdakarya, Bandung*
- Turban, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem pendukung keputusan dan system cerdas)* Jilid 1, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kusumawati, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Mahanani, D. 2011. Penerapan Metode TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa. Salatiga. FTI UKSW.
- Ariyanto, 2012, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)* : Yogyakarta
- Setiawan, Dadang , 2013, *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Produk Notebook Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making*, Amikom : Yogyakarta
- Amborowati, Armadyah, *Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode TOPSIS Menggunakan Expert Choice*. STMIK AMIKOM : Yogyakarta.
- Safaat H, Nazruddin. 2011. *Android, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.
- Winarko, Edi, 2006, *Perancangan Database dengan Power Designer*, Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Andri Kristanto (2008 : 1 ) *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya* Gava Media, Yogyakarta



Pohan & Bahri, 1997. *Pengantar Perancang Sistem*. Jakarta: Erlangga.

Yan, Cheng., Zhi- Ping, Fan. (2006). *Group Decision-Making Method Based on Linguistic Judgement Matrices*. Journal Northeastern University : China.

Abrar, Riyadli. 2012 . *Aplikasi Permainan Arabic Sudoku Menggunakan Metode Harmony Search sebagai Pembangkit dan Penyelesaian Permainan*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.

<http://www.teknajurnal.com/2013/01/18/jumlah-pelanggan-seluler-di-indonesia-hampir-mendekati-jumlah-penduduk-indonesia/>. Diakses 18 Januari 2014

<http://www.anneahira.com/Notebook-311.htm>. Diakses 20 Januari 2014

<http://teknologi.kompasiana.com/terapan/2013/07/29/keunggulan-dan-kelemahan-dari-berbagai-macam-merk-laptop-notebook-dan-netbook-yang-menarik-580718.html>. Diakses 20 Januari 2014

[http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ID-monthly-201112-201212](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ID-monthly-201112-201212), diakses pada tanggal 19 Januari 2014