

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS LAPTOP DENGAN MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Ari Satria Perdhana (kurawaGenk@gmail.com)
Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom. (wlaksito@yahoo.com)
Sri Siswanti S.Kom, M.Kom. (syswanty@gmail.com)

ABSTRAK

Komputer khususnya laptop telah mengalami perkembangan yang cukup pesat pada saat ini. Baik itu dari segi hardware, software maupun desain dan spesifikasi yang disajikan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan tingginya hasil penjualan di tiap kegiatan pameran komputer di kota Surakarta. Kemampuan komputer atau laptop ini mempengaruhi harga komputer serta harga laptop. Semakin tinggi harga kebanyakan akan memberi barang yang paling baik dan berkualitas. Banyaknya merk memicu tumbuhnya persaingan teknologi komputer khususnya laptop dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Berdasarkan banyaknya produk yang disajikan kepada konsumen, mulai dari merek, spesifikasi hardware, jenis-jenis laptop, dan fungsional dari laptop itu, membuat konsumen ini bingung ketika menetapkan laptop yang akan dibeli. Hal ini menunjukkan bahwa ketika membeli laptop harus disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. AHP (Analytical Hierarchy Process) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengatasi masalah pemilihan jenis laptop. Perhitungan menggunakan AHP untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung pada pemberian nilai terhadap kriteria dan sub kriteria. Kemudian pada tahap penilaian kriteria dan sub kriteria akan menghasilkan prioritas pada pemilihan jenis laptop. Tujuan penelitian ini untuk merancang dan membuat aplikasi "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Laptop dengan Metode AHP" untuk menjadi alternatif solusi alat bantu pengambilan keputusan atau rekomendasi dalam memilih notebook, netbook, dan PC Tablet yang akan dibeli oleh konsumen. Adapun beberapa kriteria dalam pemilihan jenis laptop yaitu: harga, jenis, fungsional, dan merk notebook/netbook. Metode pengumpulan data yang penulis gunakan meliputi metode pengumpulan data primer, agar dalam penelitian nantinya dapat diperoleh data-data yang memiliki relevansi pada kasus yang dibahas penulis. Kemudian metode pengumpulan data sekunder, dimana data yang penulis peroleh secara tidak langsung atau melalui perantara serta sumber-sumber literatur lainnya sebagai dasar teori penulisan laporan yang berkaitan dengan sistem pendukung pengambilan keputusan. Dalam hal bahasa pemrograman penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. Adapun perangkat lunak yang mendukung dalam pembuatan aplikasi yaitu database MySQL.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Jenis laptop, Metode AHP

I. PENDAHULUAN

Komputer khususnya laptop telah mengalami perkembangan yang cukup pesat pada saat ini. Baik itu dari segi hardware, software maupun desain dan spesifikasi yang disajikan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan tingginya hasil penjualan di tiap kegiatan pameran komputer di kota Surakarta. Kemampuan komputer atau laptop ini mempengaruhi harga komputer serta harga laptop. Semakin tinggi harga kebanyakan akan

memberi barang yang paling baik dan berkualitas. Banyaknya merk memicu tumbuhnya persaingan teknologi komputer khususnya laptop dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Berdasarkan banyaknya produk yang disajikan kepada konsumen, mulai dari merek, spesifikasi hardware, jenis-jenis laptop, dan fungsional dari laptop itu, membuat konsumen ini bingung ketika menetapkan laptop yang akan dibeli. Hal ini menunjukkan bahwa ketika membeli laptop harus disesuaikan dengan

kebutuhan konsumen. Permasalahan terjadi ketika menetapkan Kebutuhan konsumen dalam pembelian notebook, netbook, atau PC Tablet. ada beberapa karakteristik konsumen dalam menetapkan jenis laptop yang akan dibeli, yaitu meliputi harga note/netbook (2juta-2.999juta, 3juta-3.999juta, 4juta-4.999jt, 5juta keatas), jenis (notebook, netbook, pc tablet), fungsional atau support software (multimedia, office, internet, multimedia dan game) yang diinginkan oleh konsumen, dan merk brand apa saja yang menjadi keinginan dari konsumen (acer, asus, axioo, hp/Compaq, Toshiba, samsung).

Alasan penulis menggunakan metode AHP (analytical hierarchy process) karena pada dasarnya peralatan AHP merupakan salah satu metode dengan memanfaatkan hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

Dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) penulis membuat aplikasi dengan menetapkan skala bobot perbandingan prioritas pada kriteria maupun sub kriteria, sehingga dalam pemilihan jenis laptop sesuai dengan bobot prioritas yang sudah ditetapkan oleh penulis.

II. METODE PENELITIAN

Dalam usaha untuk mendapatkan data yang valid dan sesuai dengan yang diinginkan, maka penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang meliputi:

2.1 Analisa Data

Agar dalam penelitian nantinya dapat diperoleh data-data yang memiliki relevansi pada kasus yang dibahas

penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Antara lain:

a. Data primer:

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari obyeknya. Ada 4 macam data primer yang penulis lakukan yaitu :

1. Harga Laptop
2. Merk
3. Fungsional
4. Jenis

b. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari catatan - catatan, laporan - laporan tertulis dan makalah - makalah, buku buku bacaan ataupun dari internet yang ada kaitannya dengan masalah yang diteliti.

2.2 Metode Pengumpulan Data

2.2.1 Metode Observasi

Metode ini diterapkan penulis dengan mendatangi obyek di beberapa toko komputer untuk mendapatkan data-data jenis laptop, spesifikasi, serta data penjualan. dan Melalui observasi ini, penulis mendapatkan data yang diperlukan dalam penyusunan Laporan Skripsi.

2.2.2 Metode Wawancara

Pengumpulan data secara wawancara adalah usaha untuk mengumpulkan informasi dengan mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan bagian marketing pada beberapa toko computer tentang data-data laptop yang tersedia.

Adapun macam pertanyaan yang diajukan kepada beberapa toko komputer/laptop:

- a. Merk apakah yang diminati konsumen?
- b. Aplikasi apa sajakah yang sering digunakan oleh konsumen?
- c. Berapakah budget yang dimiliki oleh konsumen?
- d. Jenis apa yang diminati oleh konsumen, apakah notebook atau netbook?

2.2.3 Metode Pustaka

Pengumpulan data dengan jalan penulis membaca buku dan sumber data lainnya yang berhubungan dengan

masalah yang diteliti. Penulis mencari buku tentang Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan.

2.3 Metode Perancangan Perangkat Lunak

- a) Analisa sistem Perangkat lunak merupakan sekumpulan perintah-perintah untuk menjalankan perangkat keras. Perangkat lunak yang penulis gunakan untuk membuat dan mengoperasikan aplikasi adalah Macromedia Dreamweaver dan Mysql.
- b) Desain Sistem bertujuan untuk memberikan gambaran umum kepada user tentang sistem yang baru yang akan dikembangkan. Terdiri dari desain input dan desain output. Desain input dimaksudkan sebagai rancangan tampilan masukan (input) data yang akan dibuat dalam program. Kemudian Desain output, dimaksudkan untuk merancang tampilan keluaran (output) baik tampilan dilayar maupun tampilan berupa laporan-laporan pada tahap selanjutnya setelah data dimasukkan dan di proses pada.
- c) Desain database merupakan suatu komponen yang terpenting dalam penyusunan aplikasi komputer. Tabel-tabel database yang diperlukan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan jenis laptop, antara lain: pembeli, produk, matrik, sub_matrik, kriteria, sub_kriteria. Selain itu juga akan dibuat Diagram Alir Data (DAD) sistem yang sedang berjalan dan akan dikembangkan.
- d) Pengolahan data, yaitu Pengolahan data yang akan digunakan pada pemilihan jenis laptop ini menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*.
- e) Testing/pengujian Pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop ini dilakukan dengan menggunakan kriteria dan sub kriteria yang telah diinputkan kedalam database. Kriteria dan sub kriteria yang telah dipilih akan dilakukan perbandingan dengan perbandingan skala 1-9 Saaty untuk menentukan urutan prioritas. Hasil penentuan prioritas dari perbandingan tersebut merupakan pilihan yang akan

digunakan untuk membantu dalam penentuan keputusan pemilihan jenis laptop. Pilihan atau alternatif yang memiliki nilai prioritas dibawah prioritas produk merupakan pilihan yang direkomendasikan kepada pembeli dalam menentukan keputusan pemilihan jenis laptop.

III. TINJAUAN PUSTAKA

Teori yang digunakan sebagai landasan mengenai Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Jenis Laptop dengan metode *Analytical Hierarchy Process*, akan penulis kemukakan kurang lebih sebagai berikut:

3.1. Sistem

Sistem adalah jaringan daripada elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut [2].

Menurut Drs.Zulkifli Amsyah bahwa sistem adalah himpunan benda nyata atau abstrak (a set of thing) yang terdiri dari bagian - bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan dan saling mendukung yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (emoty) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif [3].

3.2. Pengambilan Keputusan

Menurut Ralp C. Davis, keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan [4].

3.3. Sistem Pendukung Keputusan

SPK adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data diri berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur [1,6].

3.4. Metode *Analytical Hierarchy Proses*

"Proses hirarki analitik (AHP) menyediakan kerangka yang memungkinkan untuk membuat suatu keputusan efektif atas isu kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pendukung

keputusan” [5].

Dalam AHP Saaty menggunakan nilai random indeks yang didapatkan dari 500 buah sampel matriks acak dengan skala perbandingan 1-9. Berikut skala perbandingan dan random indeks yang digunakan :

Tabel 1. Random Index

Ukuran Matriks	Indeks Random
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Tabel 2. Skala Perbandingan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit lebih memihak satu elemen dibanding elemen lainnya.
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian dengan kuat memihak satu elemen dibanding elemen lainnya.
7	Sangat penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya terlihat
9	Mutlak sangat penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibanding dengan elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai tengah	Ketika diperlukan sebuah kompromi
$a_{ij} = 1/a_{ji}$	Kebalikan	Diberikan apabila elemen pada kolom j lebih disukai dibanding elemen lainnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembuatan SPK pembelian handphone menggunakan beberapa metode penelitian yang berfokus pada perancangan sistem.

4.1. Rancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan pemilihan jenis laptop.

Berikut salah satu perhitungan bobot kriteria berdasarkan kuisioner terhadap 5 Toko komputer dalam pemilihan jenis laptop.

Tabel 3 kuisioner bobot kriteria

Perbandingan Kriteria	Responden 1	Responden 2	Responden 3	Responden 4	Responden 5	Total	Rata-rata	Pembobotan Nilai
Harga - Jenis	5	2	3	2	3	15	3	3
Harga - Fungsional	3	3	5	2	3	16	3,2	3
Harga - Merk	2	3	5	3	3	16	3,2	3
Jenis - Fungsional	3	5	2	3	2	15	3	3
Jenis - Merk	3	3	2	2	2	12	2,4	2
Fungsional - Merk	2	2	2	3	3	12	2,4	2

Berikut perhitungan dari bobot kriteria

Tabel 4 perhitungan kriteria

	harga note/netbook	jenis	fungsional	merk	perbaris	prioritas
harga note/netbook	0.50	0.62	0.40	0.38	1.90	0.47
Jenis	0.17	0.21	0.40	0.25	1.02	0.26
Fungsional	0.17	0.07	0.13	0.25	0.62	0.15
Merk	0.17	0.10	0.07	0.13	0.46	0.12
	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	

Untuk nilai 0,50 didapat dari nilai kolom harga note/netbook dibagi jumlah kolom harga note/netbook pada tabel 3 dan seterusnya, sedangkan untuk kolom perbaris didapat dari jumlah kolom keseluruhan dari masing-masing baris. Untuk kolom prioritas didapat dari nilai perbaris pada tiap kolom perbaris dibagi banyaknya elemen (kriteria).

Perhitungan Rasio Konsistensi. Perhitungan ini untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 1 . Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

Untuk menghitung λ maksimum diperoleh dari jumlah perkalian antara prioritas dengan jumlah tiap kolom pada Tabel perbandingan berpasangan.

Diketahui :

n (jumlah kriteria) = 4

$\lambda_{maks} =$

$(2,00 \times 0,47 + 4,83 \times 0,26 + 7,50 \times 0,15 + 8,00 \times 0,12) = 4,269$

$\lambda_{maks} = 4,269$

Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$

$CI = (4,269 - 5) / (4 - 1) = 0,090$

Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

Diketahui RI = 1,12 (diperoleh dari daftar tabel random indeks)

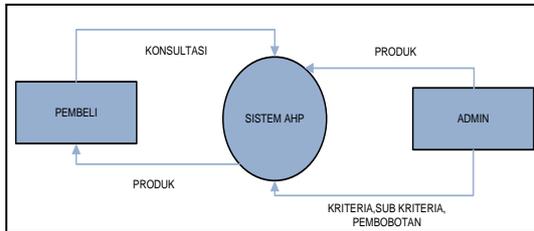
$CR = (CI) / RI$

$CR = (0,090) / 0,9 = 0,100$

CR=0.100 (dapat diterima karena ≤ 0.1)

4.2 Diagram Konteks

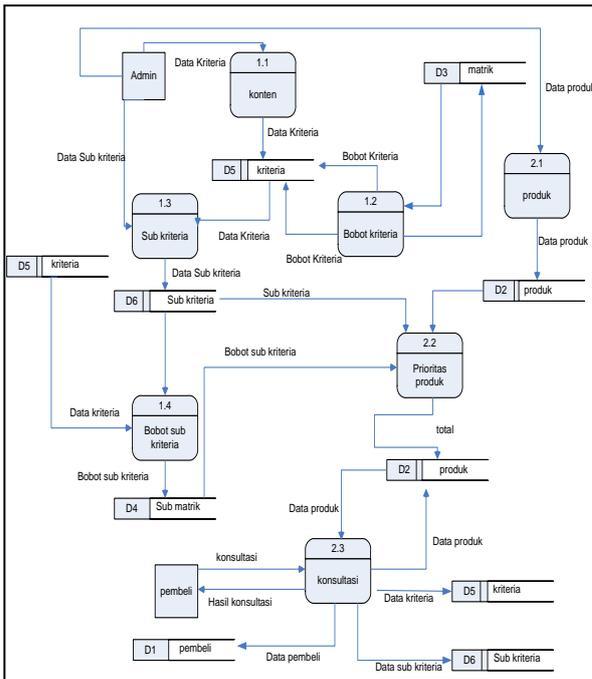
Diagram konteks merupakan suatu bagan yang menggambarkan aliran data secara global yang bersumber pada bagian direktur dan tim teknis.



Gambar 1. Diagram Konteks

4.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram ini lebih mengarah pada suatu proses dan gabungan proses secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap.

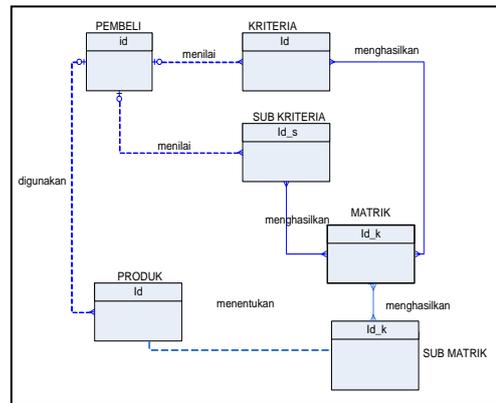


Gambar 3. Diagram Arus Level 1

4.4 Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan model struktur data dan hubungan antar data. Pembuatan ERD menggunakan simbol-simbol tertentu yang telah disepakati, untuk memudahkan pemahaman terhadap model atau struktur data yang

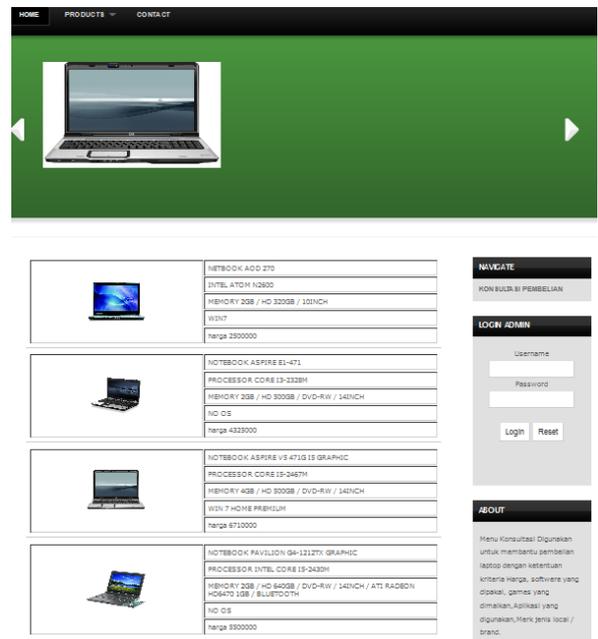
ada pada pengembangan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah ERD untuk sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop.



Gambar 4. Entity Relationship – Diagram

4.5 Implementasi

Berdasarkan analisa dan rancangan dari kebutuhan sistem yang diperlukan, maka taraf selanjutnya adalah pembuatan program dan pelaksanaan Sistem. Berikut adalah algoritma secara keseluruhan dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Laptop



Gambar 5. Form Menu Utama

Menu ini terdiri dari: pengisian biodata .

Form Kosultasi

Nama :

Alamat :

Telepon / Hp :

Email:

Gambar 6. Form biodata

Berikut adalah langkah setelah calon pembeli mengisi form pada sistem pendukung keputusan jenis laptop.

Pilih optional tiap kriteria :

kriteria :1, HARGA NOTE/NETBOOK

- 5JT KEATAS
- 4JT-4,999JT
- 3JT-3,999JT
- 2JT-2,999JT

kriteria :2, MERK NOTE/NETBOOK

- AXIOO
- ACER
- ASUS
- HP
- SAMSUNG
- TOSHIBA

kriteria :3, FUNGSIONAL

- GAMING
- OFFICE
- INTERNET
- MULTIMEDIA GAME

kriteria :4, JENIS

- NOTEBOOK
- NETBOOK
- PC TABLET

Gambar 7. Form konsultasi

DAFTAR PRODUK YANG BISA ANDA BELI

Nb	PRODUK	Spesifikasi	Bobot Nilai
1.	NOTEBOOK ASPIRE E1-471	PROCESSOR CORE I3-2328M	0.285
2.	NETBOOK AOD 270	INTEL ATOM N2600	0.234
3.	NOTEBOOK PAVILION G4-1212TX GRAPHIC	PROCESSOR INTEL CORE I5-2430M	0.167
4.	NOTEBOOK ASPIRE V5 471G I5 GRAPHIC	PROCESSOR CORE I5-2467M	0.167

Gambar 9. Form hasil

4.6 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah uji kelayakan aplikasi yang telah dibuat oleh penulis kepada responden dari beberapa toko komputer dan menjadi salah satu metode alternatif dalam penentuan pemilihan

jenis laptop. Berikut adalah data dari 5 responden mengenai kelayakan aplikasi yang telah dibuat oleh penulis:

Tabel 5. pos test pengujian sistem

Responden	Kriteria	Interface	Pemakaian	Metode	Total	Rata-rata
Penjual 1	2	3	2	2	9/4=2,2	2
Penjual 2	3	2	2	2	9/4=2,2	2
Penjual 3	1	1	2	1	5/4=1,2	1
Penjual 4	2	2	2	2	8/4=2	2
Penjual 5	2	2	2	3	9/4=2,2	2

Sumber : Dari Post Test terhadap 5 responden dari toko komputer

Keterangan:

1 = Sangat baik

2 = Baik

3 = Kurang

4 = Kurang baik

a. Kriteria : Kriteria yang disajikan dengan relevansi masalah yang ada

b. Interface : Desain tampilan antarmuka aplikasi

c. Pemakaian : Kemudahan pengguna untuk menjalankan aplikasi

d. Metode : Ketepatan pengambilan keputusan dengan masalah yang diangkat

Berdasarkan dari tabel diatas maka dapat disimpulkan, dari 5 responden kriteria memiliki rata-rata baik, interface memiliki rata-rata baik, pemakaian memiliki rata-rata sangat baik, metode memiliki rata-rata baik, jadi total keseluruhan dari aplikasi ini sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop mempunyai nilai rata-rata baik. Sehingga aplikasi ini layak uji untuk ketepatan dalam pemilihan jenis laptop.

V. PENUTUP

Berdasarkan uraian permasalahan dan pembahasan pada bab sebelumnya, tentang penyusunan skripsi pemilihan jenis laptop dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process kesimpulan bahwa :

1. Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop, dengan

menentukan prioritas utama dari beberapa kriteria serta alternate yang ada untuk mengambil keputusan dalam pemilihan jenis laptop.

2. Hasil perhitungan menggunakan AHP untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung pada pemberian nilai terhadap kriteria dan sub kriteria yang ada pada tahap penilaian kriteria dan sub kriteria yang akan menghasilkan prioritas pada pemilihan jenis laptop.

3. Petunjuk pemakaian aplikasi disediakan pada bagian petunjuk yang bias membantu pengguna dalam menggunakan sistem pendukung keputusan.

4. Hasil uji coba aplikasi terhadap user dengan responden 5 orang menyatakan bahwa, aplikasi ini "Baik" dan layak untuk memberikan rekomendasi dalam pemilihan jenis laptop.

5. Pada Aplikasi ini administrator hanya dapat menambah sub kriteria saja.

6. Berdasarkan pengujian sistem, pembeli harus memilih sub-sub kategori yang sudah ditentukan oleh administrator, dan tidak bisa untuk tidak memilih terhadap sub-sub kategori yang sudah disediakan.

5.2. Saran

Untuk meningkatkan kualitas sistem pendukung keputusan ini, ada beberapa hal yang perlu ditambahkan dalam penulisan selanjutnya :

1. Perlu adanya penambahan data produk laptop pada setiap produk laptop baru yang keluar sehingga lebih up to date.

2. Pengguna aplikasi sebelumnya harus mengetahui terlebih dahulu tentang prinsip perhitungan AHP yang telah tersedia dan pengetahuan tentang AHP untuk pengambilan keputusan pemilihan jenis laptop agar mendapatkan hasil penilaian yang maksimal.

3. Sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat dikembangkan lebih lanjut atau sebagai penelitian untuk hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusri, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [2] Jogiyanto Hartono, 1999, Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan teori terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis, Andi, Yogyakarta.
- [3] Zulkifli Amsyah, 2003, Manajemen Sistem Informasi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [4] Hasan Iqbal, 2002, Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian Dan Aplikasinya, Edisi Pertama, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- [5] Saaty, T.L. (2008). The Analytical Hierarchy and Analytic Network Measurement Processes : Applications to Decisions under Risk European Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol.1, page 122-196
- [6] Suryadi, K dan M.A. Ramdani. (1998). Sistem Pendukung Keputusan. Bandung : PT Remaja Rosdaka