

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN LAPTOP
DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP
(ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata Satu (S1)

**FAUZI SEPTIAN
11120706**

Program Studi Sistem Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
Jakarta 2016

Persembahan

Tiada kata maupun ucapan yang indah selain perbuatan kasih dan sayang

Dengan mengucap syukur kepada Allah SWT skripsi ini

Ku persembahkan kepada orang-orang yang ku sayangi :

1. Bapak Ujang Pribadi dan Magdalena tersayang
Terimakasih ku ucapkan kepada kalian yang telah
Membesarkan ku dan mendidik ku sampai pada hari ini
Tiada kata ataupun Bahasa yang bisa menggambarkan
Kebahagiaan dan kebanggaan ku ada kalian,
Terimakasih ku ucapkan atas doa kalian pada ku untuk
kesuksesan kehidupan ku ini.
2. Untuk Adik-adiku (Rivaldi J, L Novianda, Raden GB,
Syakila A dan Syahid Z.A) yang telah menjadi semangat
untuk hari-hari ku.
3. Keseluruhan Sahabat ku semua terimakasih telah membantu
ku dan selalu memberi semangat.

Terimakasih Kepada kalian semua,

Ilmu pengetahuan yang ku emban takan pernah

kusiasiakan

SURAT PERNYATAAN KEAASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzi Septian

Nim : 11120706

Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul : “**Sitem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Proses***”, adalah asli (orisinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah di terbitkan/di publikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benar nya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia di proses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** Dibatalkan.

Dibuat di : jakarta

Pada tanggal : 16 Februari 2017

Yang menyatakan,

Fauzi Septian

SURAT PERNYATAAN KEAASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzi Septian

Nim : 11120706

Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul : “**Sitem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Proses***”, adalah asli (orisinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah di terbitkan/di publikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benar nya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia di proses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** Dibatalkan.

Dibuat di : jakarta

Pada tanggal : 16 Februari 2017

Yang menyatakan,



Fauzi/Septian

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang Bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fauzi Septian
NIM : 11120706
Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Program Studi : Sistem Informasi

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin Kepada pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri**, Hak bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exslusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul :
” **Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process** ”, beserta perangkat yang di perlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** berhak menyimpan, mengalih-media atau Format kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikanya dan menampilkan atau mempublikasikanya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu memnita ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah ini.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibat kan pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri**, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 16 Februari 2017

Yang Menyatakan,


Fauzi Septian

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang Bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fauzi Septian
NIM : 11120706
Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Program Studi : Sistem Informasi

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin Kepada pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri**, Hak bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exslusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul : ” **Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process** ”, beserta perangkat yang di perlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** berhak menyimpan, mengalih-media atau Format kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikanya dan menampilkan atau mempublikasikanya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu memnita ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah ini.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibat kan pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri**, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal :16 Februari 2017

Yang Menyatakan,

Fauzi Septian

PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “**Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytical Hierarki Process**”.

adalah hasil karya tulis asli FAUZI SEPTIAN dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk di catat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisanya hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini :

Nama : FAUZI SEPTIAN
Alamat : Jl.Warakas 2 Gg.18 No.4 RT/RW 011/014
Kel.Warakas.Kec.Tg.priok Jakarta Utara
No Telpon : 081285546894
Email : ozzyvirgo@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Dimana Skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul skripsi, yang penulis ambil sebagai berikut, **“Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses”**,

Tujuan penulis skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata Satu (S1) STMIK Nusa Mandiri. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksprimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulis ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan skripsi ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang Tua Tercinta yang telah memberikan dukungan dan moral maupun spiritual.
2. Ketua STMIK Nusa Mandiri.
3. Pembantu ketua I STMIK Nusa Mandiri.
4. Ketua Program Studi teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri.
5. Ibu Wakhyu Anggraeni M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
6. Bapak/ibu dosen sistem informasi STMIK Nusa Mandiri yang telah memberikan penulis dengan semua bahan yang di perlukan.
7. Staff/ Karyawan / Dosen di lingkungan STMIK Nusa Mandiri.
8. Sahabat-Sahabat Mahasiswa Kelas 11.8A

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya, untuk itu penulis mohon kritik dan saranya yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 17 Februari 2017

Penulis

Fauzi Septian

ABSTRAK

Fauzi Septian (11120706) Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan

Terhadap masalah penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif . Penggunaan AHP

Di mulai dengan membuat struktur hierarki dari permasalahan yang ingin di teliti. Matriks

Perbandingan berpasangan digunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Pada

Matriks perbandingan berpasangan tersebut dengan akan dicari bobot dari tiap-tiap kriteria

Dengan cara menormalkan rata-rata geomatric (*geometric mean*) dari pendapat responden

Nilai eigen maksimum dan vektor eigen yang di normalkan akan diperoleh dari matriks ini

Pada proses menentukan factor pembobotan hierarki maupun faktor evaluasi, uji konsistensi harus di lakukan ($CR < 0,100$), Penerapan AHP dalam penelitian ini adalah menentukan sebuah laptop diminati responden sebagai salah satu laptop rekomendasi di kelasnya. Hasil dari analisis AHP di peroleh kesimpulan bahwa Asus A455LD (48%), di ikuti Lenovo G40-70 (32%), dan yang terakhir adalah Acer Aspire E5_471(20%).

Kata kunci : Sistem Penunjang Keputusan,AHP,Laptop.

ABSTRACT

Fauzi Septian (11120706) Decision System In Laptop Selection Method Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process (AHP) is a Decision making method to the problem of determining the priority selection of the various alternatives. The use of AHP begin by creating a Hierarchical structure of problem which wants to investigate. Pairwise comparison matrix used to form relationships within the structure. On the way to normalize the geometric average (geometric mean) of the opinion responden. The maximum eigenvalues and eigenvectors are normalized aka obtained from this matrix. This process determines the hierarchy weighting factor or evaluation factor, the consistency test should be done ($CR < 0,100$), Application of AHP in this research is to determine a desirable laptop respondents as one of the recommendations in its class. The results of the analysis of AHP obtained conclusions THAT Asus A455LD (48%), followed Lenovo G40-70 (32%), and the latter is the Acer Aspire E5_471 (20%).

Keywords: Decision Support System, AHP, Laptop.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL SKRIPSI	I
LEMBAR PERSEMBAHAN	II
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	III
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	IV
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	V
LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA	VI
KATA PENGANTAR	VII
ABSTRAKSI	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Permasalahan	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan.....	3
1. Bagi Penulis.....	3
2. Bagi Pembaca.....	3
1.5. Ruang Lingkup	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
A. Penjelasan Laptop	5
B. Sistem Operasi	7
C. Sistem Pendukung Keputusan	12
D. Karakteristik dan kriteria system pendukung keputusan.....	13
E. Definisi Analytical Hierarchy Process.....	14
F. Memilih Laptop Menggunakan AHP.....	17
1. Memilih Laptop.....	17
2. Prosedur memilih laptop dengan AHP.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tahapan Penelitian	18
3.2 Instrumen Penelitian	18
3.3 Metode Pengumpulan Data, Populasi dan Sample Penelitian ..	19
1. Penelitian Lapangan	19
A. Kuisisioner	20
2. Populasi	20
3. Sampel Penelitian	20
3.4 Analisis Data	20

	1. Analisa Permasalahan Menentukan Laptop	21
	2. Pengelolaan data dengan perhitungan AHP	21
	3. Implementasi <i>Analytical Hierarchy Process</i>	22
	A. Bentuk Hirarki AHP	22
	B. Bentuk Matriks Perbandingan Berpasangan	23
	C. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan	24
	D. Perhitungan Rumus	24
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
	4.1 Batasan Dalam Menentukan Laptop	26
	4.2 Menentukan Prioritas Elemen (<i>Comperative Judgement</i>)	28
	4.3 Menentukan Sintesis (<i>Synthesis of Priority</i>)	33
	4.4 Mengukur Konsistensi	38
	4.5 Perkalian Gabungan <i>Vector Eigen</i>	41
	4.6 Perhitungan M , \bar{M} dan CRH	43
BAB V	PENUTUP	44
	5.1 Kesimpulan	44
	5.2 Saran	45

DAFTAR PUSTAKA
 DAFTAR RIWAYAT HIDUP
 LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN
 LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar III.1 Bentuk Hirarki AHP	22
Gambar IV.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Tujuan	26
Gambar IV.2 Pie Chart Prioritas Kriteria Dalam Pemilihan Laptop	41

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel II.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	16
Tabel II.2 Daftar Random Indeks Konsistensi.....	21
Tabel III.1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	23
Tabel III.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	24
Tabel III.3 Random <i>Consistency Index</i>	25
Tabel IV.1 Penjelasan Hirarki.....	27
Tabel IV.2 Perbandingan Kriteria Utama	28
Tabel IV.3 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria “Spesifikasi”	28
Tabel IV.4 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria “Harga”	29
Tabel IV.5 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria “Display”	29
Tabel IV.6 Skala Penilaian AHP.....	30
Tabel IV.7 Perbandingan Rata-rata Kriteria Utama.....	31
Tabel IV.8 Perbandingan Rata-rata Alternatif	32
Tabel IV.9 <i>Vector Eigen</i> Berdasarkan Kriteria Utama	33
Tabel IV.10 <i>Vector Eigen</i> Berdasarkan Kriteria Utama “Spesifikasi”	33
Tabel IV.11 <i>Vector Eigen</i> Berdasarkan Kriteria Utama “Harga”	34
Tabel IV.12 <i>Vector Eigen</i> Berdasarkan Kriteria Utama “Display”	34
1. Tabel III.2. Penjualan Burger Bulan Januari 2014	27
2. Tabel III.3. Penjualan Burger Bulan Februari 2014	28
3. Tabel III.4. Penjualan Burger Bulan Maret 2014	29
4. Tabel.III.5. Penjualan Burger Bulan April 2014	29
5. Tabel III.6. Penjualan Burger Bulan Mei 2014	30
6. Tabel III.7. Penjualan Burger Bulan Juni 2014	31
7. Tabel III.8. Penjualan Burger Bulan Juli 2014.....	31
8. Tabel III.9. Penjualan Burger Bulan Agustus 2014.....	32
9. Tabel III.10. Penjualan Burger Bulan September.....	33
10. Tabel III.11. Penjualan Burger Bulan Oktober.....	33
11. Tabel III.12. Penjualan Burger Bulan November.....	34
12. Tabel III.13. Penjualan Burger Bulan Desember.....	35
13. Tabel IV.1. Pola Transaksi Penjualan Produk Burger	38
14. Tabel IV.2. Representasi Data Transaksi	39
15. Tabel IV.3. Tabel Format Tabular Data Transaksi.....	40
16. Tabel IV.4. <i>Support</i> Dari Tiap Item.....	41
17. Tabel IV.5. Calon 2 <i>Itemset</i>	42
18. Tabel IV.6. Minimal <i>Support</i> 2 <i>Itemset</i> 30%.....	43
19. Tabel IV.7. Calon 3 <i>Itemset</i>	44
20. Tabel IV.8. Minimal <i>Support</i> 3 <i>Itemset</i>	44
21. Tabel IV.9. Aturan Asosiasi	46
22. Tabel IV.10. Aturan Asosiasi Final	62

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Lampiran A.1 Petunjuk Pengisian Kuisisioner
2. Lampiran Kuisisioner Responden 1 s/d 17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin cepat, memunculkan banyak gadget baru salah satunya yaitu laptop, laptop adalah salah satu jenis komputer yang bisa di bawa kemana-mana, berat dari laptop tersebut tergantung dari ukuran laptop, bahan, dan spesifikasi laptop tersebut. Komponen yang terdapat di dalam laptop sama dengan komponen pada personal komputer(PC) bedanya adalah komponen pada laptop ukurannya di perkecil, di buat lebih ringan, dan hemat daya. Dan seiring kemajuan teknologi banyak merk-merk laptop bermunculan dan dari setiap merk meluncurkan laptop dengan berbagai keunggulannya, untuk memenuhi kebutuhan atau memudahkan aktivitas manusia sehari-hari. Pada jaman dahulu, untuk mengerjakan tugas kantor ataupun tugas yang lain masih banyak yang menggunakan komputer(PC), Apabila dibandingkan dengan keadaan sekarang, segala sesuatunya sudah jauh berbeda. selain memudahkan pengguna mengerjakan pekerjaannya dengan laptop pengguna bisa mendengarkan musik dan melihat berita secara online.

Piranti-piranti yang saat ini ada, dibuat untuk memudahkan dan memenuhi keinginan pemakainya dengan menghadirkan teknologi yang lebih canggih dan juga tujuan serta fungsi yang lebih spesifik. Semakin banyak piranti baru yang ada dipasaran atau yang biasa dikenal dengan istilah *gadget* dengan berbagai jenis, ukuran dan fungsi maka diperlukan kecermatan dalam memilih *gadget* yang diinginkan. Salah satu jenis *gadget* yang banyak digunakan dalam kehidupan

sehari-hari adalah *laptop* selain *laptop* ada juga *handphone*. *Gadget* jenis ini mengalami kemajuan dan pertumbuhan yang cukup signifikan.

Namun, masih banyak pengguna yang bingung untuk memilih laptop karena terlalu banyaknya merk bermunculan, Dari berbagai jenis merk laptop, spesifikasi, dan fungsinya sering kali konsumen tidak bisa memilih antara merk satu dengan lainnya dan sering kali konsumen membeli laptop yang tidak sesuai dengan kebutuhannya. Dari hal tersebut maka diperlukan suatu sistem pemilihan laptop. Proses penentuannya dengan mempertimbangkan harga, merk dan spesifikasi laptop diantaranya prosesor, ram, memori. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menyajikan suatu karya ilmiah dengan judul "Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Laptop Menggunakan Metode AHP".

Metode *Analytical Hierarchy Process* dikembangkan oleh Thomas L Saaty pada tahun 70-an (2013:30). "*Analytical Hierarchy Process* merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi bahwa masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah tentang menentukan laptop yang sesuai kebutuhan konsumen dengan menentukan beberapa kriteria merk laptop. Adanya rumusan masalah dari identifikasi permasalahan maka diperlukan analisis

- a. Bagaimana mengambil keputusan untuk menentukan laptop yang akan dipilih atau dibeli.
- b. Bagaimana menerapkan metode Analytical Hierarchy Process untuk pengambilan keputusan terhadap laptop yang akan dipilih atau dibeli.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini tidak terlalu jauh menyimpang dari tujuan penelitian, maka perlunya batasan-batasan. Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah.

- a. Kriteria-kriteria yang menjadi prioritas dalam memilih laptop terbaik, yaitu tipe processor, kisaran harga dan kapasitas harddisk.
- b. Tidak membahas mengenai perbedaan metode Analytical Hierarchy Process dengan metode sistem pendukung keputusan lainnya dan tingkat kepercayaan menggunakan sistem.

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor dalam memilih *laptop* bagi konsumen.

Manfaat yang hendak dicapai dalam penulisan makalah ini adalah:

1. Bagi Penulis

- a. Menambah wawasan penulis tentang faktor apa saja yang dijadikan pertimbangan para konsumen dalam memilih *laptop*.
- b. Menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan laptop.

- c. Penulis dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang di dapat selama perkuliahan di STMIK Nusa Mandiri

2. Bagi Pembaca

- a. Hasil penulisan makalah ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para pembaca untuk dapat menganalisa berbagai faktor yang harus dipertimbangkan dalam memilih *laptop*.
- b. Mengambil satu keputusan alternatif dari beberapa kriteria dari banyaknya merk *laptop*

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan program Strata 1 (S1) Jurusan Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK Nusa Mandiri) Jakarta pada tahun 2016.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam penulisan ini penulis hanya membatasi pada penerapan metode *Analytical Hierachy Process* (AHP) sebagai metode sistem penunjang keputusan dalam menentukan laptop yang sesuai dengan kriteria konsumen.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

A. Penjelasan Laptop

Pengertian Laptop (dikenal juga dengan istilah notebook/powerbook) adalah komputer portabel (kecil dan 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 laptop itu sendiri. Baterai Laptop pada umumnya dapat bertahan sekitar 1 hingga 6 jam bergantung pada cara pemakaian, spesifikasi, dan ukuran baterai.

Sebagai komputer pribadi, Laptop 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. Laptop kebanyakan menggunakan layar LCD (Liquid Crystal Display) berukuran 10 inci hingga 17 inci bergantung dari ukuran laptop itu sendiri Selain itu, keyboard yang terdapat pada Laptop juga dilengkapi dengan touchpad atau dikenal juga sebagai trackpad yang berfungsi sebagai penggerak kursor mouse. Keyboard dan Mouse tambahan dapat dipasang melalui soket USB. Komponen tersebut didesain untuk mengakomodasi portabilitas dari laptop sendiri. Sifat utama yang dimiliki oleh komponen penyusun laptop 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 laptop 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 laptop adalah komputer pribadi yang dirancang untuk penggunaan mobile dan cukup ringan untuk duduk di seseorang pangkuan ketika sedang digunakan.

[1] Sebuah laptop mengintegrasikan sebagian besar komponen khas dari sebuah komputer desktop, termasuk sebuah layar, sebuah keyboard, sebuah menunjuk perangkat (a touchpad, juga dikenal sebagai trackpad, dan / atau menunjuk tongkat), speaker, dan sering termasuk baterai, dalam satu unit kecil dan ringan. The rechargeable battery (if present) is charged from an AC adapter and typically stores enough energy to run the laptop for two to three hours in its initial state, depending on the configuration and power management of the computer.

The rechargeable baterai (jika ada) dikenakan biaya dari adaptor AC dan biasanya menyimpan energi yang cukup untuk menjalankan laptop selama dua sampai tiga jam dalam keadaan awal, tergantung pada konfigurasi dan manajemen daya computer. Biasanya laptop 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 laptop modern 3-12 pound (1,4-5,4 kg); lebih tua biasanya lebih berat laptop.

Kebanyakan laptop dirancang dalam faktor bentuk flip untuk melindungi layar dan keyboard ketika ditutup. Modern tablet laptop memiliki gabungan kompleks perumahan antara keyboard dan layar, mengizinkan panel layar putar dan kemudian berbaring di keyboard perumahan.

Mereka biasanya memiliki layar touchscreen dan beberapa termasuk pengenalan tulisan tangan atau menggambar grafik kemampuan.

B. Sistem Operasi

WINDOWS

Windows adalah sebuah system operasi nama pembuatnya adalah bapak Bil Gates Ydyari perusahaan ternama yaitu Microsoft, window sebenarnya merupakan OS yang berbayar untuk membeli licencinya. Dan windows itu sudah banyak sekali dikenal oleh seluruh dunia khususnya diindonesia ini dibandingkan dengan yang lainnya seperti sebut saja Linux dan Mac Os ya dikarenakan kemudahannya untuk menginstall dan memperolehnya.

Kelebihan Windows.

- a. Pengguna bisa menjalankan lebih dari satu aplikasi pada saat yang bersamaan
- b. Pengguna bisa membuka lebih dari satu file dalam waktu yang bersamaan
- c. Pengguna bisa sharing dari data aplikasi yang lain dengan mudah.
- d. Terdapat banyak aplikasi yang kompatibel dengan windows.
- e. And user artinya orang yang awam tentang komputer bias menjalankannya.
- f. Banyak didukung oleh vendor hardware dan software.
- g. Digunakan oleh mayoritas pengguna komputer di dunia.

Kekurangan Windows.

- a. System file yang agak kacau, Contohnya: apabila menginstall suatu aplikasi, system file DLL akan diletakkan di C:\Windows\System\ sementara aplikasi itu sendiri terletak ditempat lain. Ini akan menyusahkan saat menguninstall aplikasi tersebut, dan sewaktu pengintegrasian DLL (Dynamic Link Libraries)
- b. Menyebabkan ketergantungan penggunaan produk Microsoft.
- c. Space hardisk yang dibutuhkan besar.
- d. Sistem security yang lemah dan mudah dijebol oleh para hackers.
- e. Membutuhkan memori fisik besar.
- f. Membutuhkan kecepatan prosesor yang tinggi dan Harga licensi yang mahal.

LINUX

Linux adalah suatu system yang merupakan turunan dari Unix, dan linux juga merupakan hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumbernya yang terbuka. Keunggulannya banyak banget karena perangkat lunaknya bebas jadi kita bisa memodifikasi lagi tersebut sesuai keinginan kita dan pilihan pilihannya juga cukup beragam untuk kita yang suka sekali macam-macam bentuk yang unik.

Kelebihan Linux.

- a. Linux bisa berinteraksi dengan operating system lain dengan cara : kompatibilitas file system, kompatibilitas network, dan emulasi (simulasi) operating system.
- b. Virtual memory membuat linux mempunyai kemampuan untuk menjalankan program
- c. program yang lebih dari seharusnya karena penggunaan swap memori..
- d. Skalabilitas artinya linux bisa berjalan dari komputer 286 XT sampai dengan mesin sebesar Beowulf clusters dengan multi prosesor 16 buah.
- e. Stabilitas, Linux sangat luar biasa stabil, jika dikonfigurasi dengan benar, system linux akan hidup terus menerus hingga hardwarenya tidak memadai (rusak), lain dengan windows yang memerlukan reboot berkala untuk menjaga stabilitas. Salah satu yang mendasari stabilitas ini adalah penomoran versi dari shared libraries, kebanyakan aplikasi windows menginstall versi-versi baru dari dynamic link libraries (DLL), yang mengakibatkan aplikasi lain yang menimpa versi lain dari DLL tersebut tidak berfungsi dengan semestinya. Linux juga mewarisi tradisi UNIX dengan mendukung adanya file permission (izin file), yang dapat mencegah perubahan atau penghapusan file tanpa izin dari pemiliknya, karena itu, virus pada dasarnya tidak dikenal di dunia linux.
- f. Didukung oleh ribuan programmer di seluruh dunia, jadi kalau ditemukan bug cepat untuk mendapatkan solusinya, bahkan dalam hitungan jam kalau ditemukan bug, workaround sudah tersedia untuk di download.

- g. Paket Linux merupakan satu kesatuan artinya, saat instalasi tergantung keinginan pemakai.
- h. Sudah mulai banyak didukung oleh vendor hardware maupun software dunia meskipun masih kalah dengan windows.

Kekurangan Linux.

- a. Operating system yang agak sulit untuk dipelajari terutama bagi yang tidak mempunyai dasar komputer yang kuat.
- b. Aplikasi yang tersedia belum sebanyak windows.
- c. Operating system yang tidak sepenuhnya GUI(Graphical User Interface) meskipun sudah menggunakan X-windows seperti GNOME dan KDE
- d. Nama-nama paket program antara distro satu dengan distro lainnya berbeda beda. Seperti paket Yaz.tar.gz.rpm.krpm.deb dan lain -lain.

MAC OS

Mac Os adalah system operasi untuk computer keluaran Apple loh, yang biasa disebut Macintosh. Ini merupakan salah satu dari jenis computer atau laptop personal yang berbasis PowerPC yang diproduksi oleh Apple. Yang namanya merupakan hasil dari Mcintosh jenis apel yang disukai oleh jef Raskin, jadilah Mac Os sekarang.

Kelebihan Machintosh.

Apple memang jelas lebih maju karena hardware dan sistem operasi yang berasal dari produsen yang sama. Dalam versi awal-awalnya, MacOS telah memiliki fungsi yang setara dengan Windows '95, baru pihak Microsoft mengikutinya dengan dikeluarkan Windows '95 yang menyerupai MacOS namun tidak sama. Memang perlu diakui MAC belum bisa di tembus virus dan worm.

Kelemahan machintosh.

kelemahan ada pada masalah masih banyaknya software-software yang belum compatible, dan meski MAC bisa di instal di komputer rakitan berbasis INTEL sama AMD itu pun belum maksimal (hardware minim suport) kecuali pakai hardware-hardware yang keluaran baru-baru ini, karena MAC hanya dirancang untuk komputer branded-nya MAC (apple) sendiri dengan prosesor nya G3. Kelemahan kelemahan MacOS :Dibandingkan dengan BeOS nampaknya MacOS tertinggal jauh. Sehingga sepertinya cocok untuk standar bagi graphic designer. Secara teknis, MacOS tertinggal dengan sistem operasi yang lainnya. Karena hanya pihak MacOS saja yang mengembangkannya. Kurang cocok untuk aplikasi server dan game.

Kurang baik untuk dijadikan server dan belum banyak game bagus seperti game-game windows yang dibuat untuk mac.

C. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).\

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik

Decision Support Systems (DSS) atau system pendukung keputusan adalah serangkaian kelas tertentu dari system informasi terkomputerisasi yang mendukung kegiatan pengambilan keputusan bisnis dan organisasi. Suatu DSS yang dirancang dengan benar adalah suatu system berbasis perangkat lunak interaktif yang dimaksudkan untuk membantu para pengambil keputusan mengkompilasi informasi yang berguna dari data mentah, dokumen, pengetahuan pribadi, dan model bisnis

untuk mengidentifikasi dan memecahkan berbagai masalah dan mengambil keputusan.

Jenis Keputusan yang dibuat pada dasarnya dikelompokkan dalam 2 jenis, antara lain :

1. Keputusan Terprogram

Keputusan ini bersifat berulang dan rutin, sedemikian hingga suatu prosedur pasti telah dibuat menanganinya sehingga keputusan tersebut tidak perlu diperlakukan

2. Keputusan Tak Terprogram

Keputusan ini bersifat baru, tidak terstruktur dan jarang konsekuensi. Tidak ada metode yang pasti untuk menangani masalah ini karena belum ada sebelumnya atau karena sifat dan struktur persisnya tak terlihat atau rumit atau karena begitu pentingnya sehingga memerlukan perlakuan yang sangat khusus.

D. Karakteristik dan kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik dan kemampuan sebuah SPK sebagai berikut :

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. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

E. Definisi Analytical Hierarchy Process

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variable yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Menurut metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. (Saaty, 1993).

Proses hierarki adalah suatu model yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Ada dua alasan utama untuk menyatakan suatu tindakan akan lebih baik dibanding tindakan lain. Alasan yang pertama adalah pengaruh-pengaruh tindakan tersebut kadang-kadang tidak dapat dibandingkan karena satu ukuran atau bidang yang berbeda dan kedua, menyatakan bahwa pengaruh tindakan tersebut kadang-kadang saling bentrok, artinya perbaikan pengaruh tindakan tersebut yang satu dapat dicapai dengan pemburukan lainnya. Kedua alasan tersebut akan menyulitkan dalam membuat ekuivalensi antar pengaruh sehingga diperlukan suatu skala luwes yang disebut prioritas

F. Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process

Menurut Sudaryono (2010), dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel II.1

Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen Lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen Lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang Berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengann aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengann i.

Sumber : Kusrini(2007:35)

3. Menentukan prioritas

Untuk setiap kriteria dan alterntif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai-nilai perbandingan relatif dari seuruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengann judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengann memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi logis

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama objek-objek yang serupa bias dikelompokkan sesuai dengann keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu

G. Memilih Laptop Menggunakan AHP

1. Memilih laptop

The evolution of Analytical Hierarchy Process (AHP) as a Decision Making Tool in Property Sectors. (Edie Ezwan Mohd Safian, 2011). Makalah ini membahas tentang penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam pengambilan keputusan yang mengatur variabel ke dalam bentuk hirarki untuk menentukan peringkat setiap variabel. AHP telah banyak digunakan di berbagai sektor seperti otomotif, kesehatan, pendidikan, bisnis dan juga administrasi. AHP juga telah memberikan dampak di bidang pasar properti. Penerapan AHP di pasar property telah terjadi dalam banyak hal seperti penilaian kualitas bangunan dan kinerja, persepsi penyewa dan harapan serta identifikasi penyewa. Makalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi AHP dalam konteks global dan lokal terutama disector property di Malaysia. Temuan dari penelitian ini akan menyoroti beberapa isu penting dalam menggunakan AHP pada sektor properti. Sebagai Hasilnya, AHP akan memiliki kekuatan dari sudut analisis praktis untuk sektor properti yang melibatkan sejumlah besar data.

The Analytic Hierarchy Process In Medical And Health Care Decision Making: A Literature Review (Matthew J. Liberatore, Robert L. Nydick, 2007). Makalah ini membahas tentang pengeluaran biaya perawatan kesehatan di Amerika yang tergolong tinggi dan diprediksi akan selalu meningkat daritahun ke tahun. Mengingat besarnya biaya kesehatan, peningkatan pelayanankesehatan dan pengambilan keputusan medis yang tepat dan cepat dapat menuai manfaat besar bagi pasien dan penyedia layanan kesehatan. Dibutuhkan metode dan alat untuk mendukung perawatan kesehatan dan pengambilan keputusan medis. Makalah ini

bertujuan untuk meninjau dan menilai penerapan AHP untuk masalah penting dalam pengambilan keputusan medis dan perawatan kesehatan. AHP terbukti menjadi alat pendukung yang menjanjikan untuk berbagi pengambilan keputusan antara pasien dan dokter, walaupun dokter tidak terbiasa menggunakan metode formal untuk membantu dalam pengambilan keputusan.

2. Prosedur Memilih laptop dengan AHP

Sudaryono (2010:), Pada dasarnya prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

- a) Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- b) Menentukan prioritas elemen
 - Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan
 - Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
- c) Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya
- Jumlahkan setiap baris
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan

- Jumlahkan hasil bagi diatas dengann banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks
- d) Hitung konsistensi index (CI) dengann rumus: $CI=(\lambda \text{ maks}-n)/n$ dimana n banyaknya elemen
- e) Hitung rasio konsistens CR dengann rumus: $CR=CI/IR$
- f) Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judhment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar indeks random konsistensi seperti pada tabel 2.2.

Tabel II.2

Daftar Random Indeks Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai Random Indeks (RI)
1,2	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
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,56
15	1,59

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian untuk pembuatan skripsi ini yaitu; pembuatan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, pembuatan laporan penelitian.

1. Pembuatan rancangan penelitian

Pembuatan rancangan penelitian berisi tentang alasan penelitian rumusan masalah penelitian, menetapkan sasaran penelitian, rancangan pengumpulan data.

2. Pelaksanaan penelitian

Dalam langkah ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara membagikan kuesioner kepada respon secara acak

3. Pembuatan laporan penelitian

Pada langkah ini penulis melakukan lagi pemeriksaan ulang terhadap proses analisis data yang telah dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan hasil dari analisis dengan metode *ahp* di sajikan dalam bentuk laporan atau skripsi yang diperuntukan oleh pembaca yang ingin mempejari metode *ahp*,

3.2 Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena social maupun alam. Meneliti dengan data yang sudah ada lebih tepat kalau dinamakna membuat laporan daripada melalaksana penelitian. Namun demikian dalam skala paling rendah laporan juga dapat dinyatakan sebagai bentuk penelitian (Emory, 1985)

Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu hal yang digunakan

mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.

Instrumen-instrumen dalam penelitian sosial memang ada yang sudah tersedia dan telah teruji validitas dan reliabilitasnya, seperti instrumen untuk mengukur motivasi berprestasi, (n-ach) untuk mengukur sikap, mengukur IQ, mengukur berat dan lain-lain.

Walaupun instrumen-instrumen tersebut sudah ada tetapi sulit untuk dicari, dimana harus dicari dan apakah bias dibeli atau tidak. Selain itu instrumen-instrumen dalam bidang sosial walaupun sudah teruji validitas analisis reliabilitasnya, tetapi bila digunakan untuk tempat tertentu belum tentu tepat dan mungkin tidak valid dan realibel lagi. Hal itu perlu dimaklumi karena gejala/fenomena sosial itu cepat berubah dan sulit dicari kesamaannya.

3.3 Metode Pengumpulan Data, Populasi, dan Sampel Penelitian

1. Penelitian lapangan

Penelitian lapangan dalam penelitian yang dilakukan langsung pada objek yang diteliti. Dalam hal ini pengumpulan data di peroleh melalui:

A. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011:148)

2. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan di tarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh objek dan subjek itu.

Berdasarkan kesimpulan di atas, populasi dalam penelitian ini yaitu beberapa jenis-jenis dalam menentukan laptop

3. Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Sugiyono (2011: 149)

3.4 Analisis Data

Karena adanya kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah ada. Misalnya akan menguji hipotesis hubungan antara dua variabel, bila data ordinal maka statistik yang digunakan adalah Korelasi Spearman Rank, sedang bila datanya interval atau ratio digunakan rasio Pears dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis yang digunakan sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal *on Product Moment*. Bila ingin menguji signifikansi komparasi data dua sampel, datanya interval atau ratio digunakan t-test dua sampel, bila datanya nominal digunakan Chi Kuadrat. Selanjutnya bila ingin menguji hipotesis komparatif lebih dari dua sampel, datanya interval, digunakan analisis varian.

1. Analisa permasalahan menentukan Laptop

Menganalisa permasalahan yang akan di analisis menggunakan metode *Analytic Hierarchy Proccess (AHP)*

2. Pengolahan Data dengan perhitungan AHP

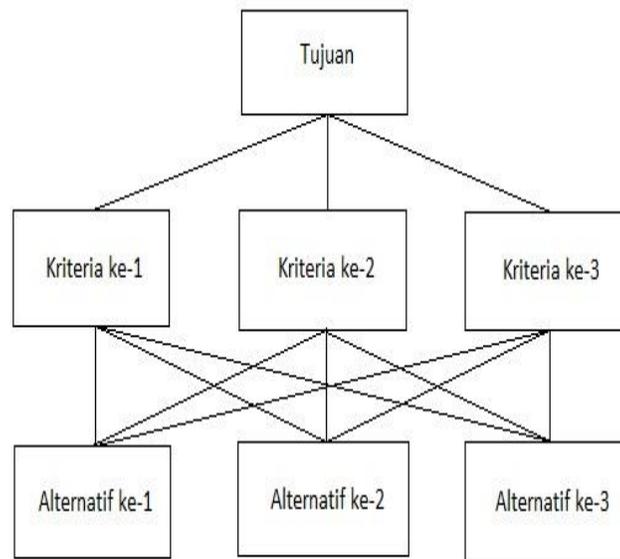
Berikut ini tahapan yang dilakukan dalam perhitungan dengan *Analytic Hierarchy Proccess (AHP)*:

a. Mencari nilai dari masing-masing kriteria yang ditentukan

Untuk langkah pertama yaitu dengan mencari nilai dari masing-masing kriteria yang sudah ditentukan dengan langkah-langkah:

- 1) Menentukan daftar merek Laptop
 - 2) Menentukan kriteria Laptop
 - 3) Mengumpulkan data dari hasil kuesioner
- b. Melakukan pembuatan Matriks perbandingan berpasangan pada merek Laptop dan kriteria yang sudah ditentukan
- c. Melakukan pengisian Matriks perbandingan berpasangan yang ditentukan dari hasil kuesioner yang sudah diisi
- d. Normalisasi Matriks perbandingan berpasangan
- Pada tahap ini semua data yang telah didapat dihitung dengan sangat teliti dan bila jawabannya tidak sesuai maka perhitungan akan dihitung kembali dari awal.
- e. *Logical Consistency*
- Tahap pengecekan konsistensi penilaian antar kriteria ini dengan cara perkalian antara Matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasi dengan vektor eigen.
3. Implementasi *Analytic Hierarchy Process*
- A. Bentuk hierarki *Analytic Hierarchy Process*

Gambar III.1



Sumber : hasil olahan sendiri

B. Bentuk Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel III.1

Tujuan	Kriteria A	Kriteria B	Kriteria C
Kriteria A			
Kriteria B			

Kriteria C			
------------	--	--	--

Matrik Perbandingan Berpasangan

C. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

NO	TINGKAT PRIORITAS
1	Elemen A sama penting dibanding dengan elemen B
3	Elemen A sedikit lebih penting dibanding dengan elemen B
5	Elemen A lebih penting dibanding dengan elemen B
7	Elemen A sangat penting dibanding dengan elemen B

9	Elemen A jauh sangat penting dibanding dengan elemen B
2,4,6,8	Nilai tengah-tengah

Tabel III.2

Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

D. Perhitungan Rumus

1) Perhitungan λ_{\max}

$$-\lambda_{\max} = \frac{(\text{hasil } \textit{logical consistency} \text{ ditambah})}{3}$$

2) Perhitungan indeks Konsistensi (*Consistency Index* = CI)

$$-CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)}$$

3) Perhitungan Ratio Konsistensi (*Consistency Ratio* = CR)

$$-CR = \frac{CI}{RI}$$

RI = Nilai yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu

Tabel III.3.

Random Consistency Index

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,81	1,45	1,49

4) Perhitungan M dan $\square M$

a) Dibawah ini adalah untuk mencari M , yaitu:

$$M = CI \text{ Kriteria} + (V.E \text{ Kriteria}) \text{ (CI dari semua Alternatif)}$$

b) Dibawah ini adalah untuk mencari $\square M$, yaitu

$$:\square M = RI \text{ Kriteria} + (V.E \text{ Kriteria}) \text{ (RI dari semua Alternatif)}$$

5) Perhitungan CHR (Rasio Konsistensi Hierarki)

Dibawah ini adalah untuk mencari CHR, yaitu:

$$CHR = M / \square M$$

BAB IV

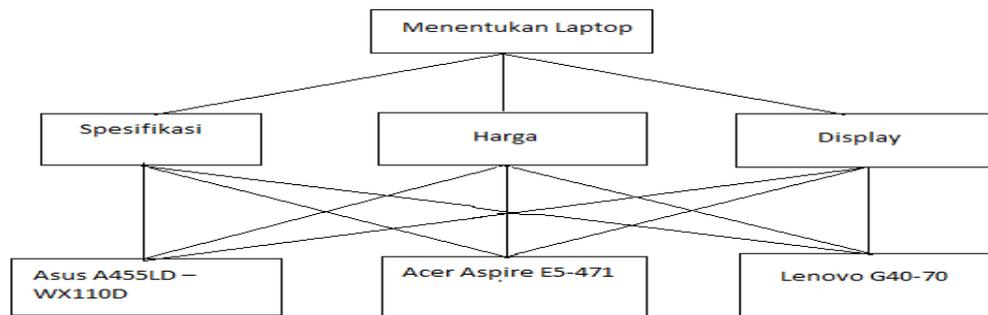
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas secara khusus urutan prioritas jenis atau merk laptop sebagai salah satu perangkat elektronik berdasarkan minat responden dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

4.1. Batasan Dalam Menentukan Laptop

Batasan yang diberikan dalam menentukan laptop diantaranya, sebagai berikut :

1. Data kriteria pemilihan yang digunakan bersifat tetap, yakni *Spesifikasi, Harga, Display*, dengan tingkat intensitas (bobot) yang telah ditentukan,
2. Banyaknya perangkat laptop (alternatif pemilihan) dapat berubah setiap tahunnya (setiap dilakukan pemilihan).



Gambar IV.1

Matrik Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Tujuan

Adapun penjelasan yang ingin disampaikan dalam tiap tujuan, kriteria, dan alternatif, yaitu:

Tabel IV.1

Penjelasan Hierarki

Tujuan	Penjelasan
Menentukan Laptop	Sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini
Kriteria	Penjelasan
Spesifikasi	Kualitas <i>Hardware</i> maupun <i>Software</i>
Harga	Harga yang terjangkau
Display	Kepuasan pada kualitas layar yang dihasilkan
Alternatif	Penjelasan
Asus A455LD _WX110D	Kandidat Laptop yang akan dipilih
Acer Aspire E5_471	Kandidat Laptop yang akan dipilih
Lenovo G40-70	Kandidat Laptop yang akan dipilih

4.2. Menentukan Prioritas Elemen (*Comporative Judgment*)

Setiap elemen dari kriteria dan alternative dibandingkan secara berpasangan untuk mendapatkan penilaian tentang kepentingan relative dua elemen dan dituliskan dalam bentuk perbandingan matrix perbandingan (*Pairwise Comparison*). Angka-angka yang akan di masukan dalam matrix perbandingan berpasangan di peroleh dari kuesioner yang diisi oleh para responden dan bentuk kuesioner yang dibagikan kepada responden seperti dibawah ini

Tabel IV.2

Level 1 : Perbandingan Kriteria Utama

Dalam Pemilihan, Kriteria manakah yang lebih penting dibandingkan kriteria-kriteria berikut?			Berapa Tingkat Kepentingannya?
Spesifikasi	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Harga	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Harga	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Display	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Display	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Spesifikasi	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

Keterangan :

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 : Sama Pentingnya | 7 : Jauh lebih penting |
| 3 : Sedikit Lebih Penting | 9 : Mutlak Lebih penting dari pada |
| 5 : Lebih Penting Dari pada | 2,4,6,8 : Nilai antara dua perbandingan |

Tabel IV.3

Level 2 : Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria “Spesifikasi”

Berdasarkan Kriteria " <i>Spesifikasi</i> ", Alternatif manakah yang lebih penting dari perbandingan berikut?			Berapa Tingkat Kepentingannya?
Asus	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Acer	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Acer	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Lenovo	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Lenovo	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Asus	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

Tabel IV.4

Level 2 : Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria “Harga”

Berdasarkan Kriteria " <i>Harga</i> ", Alternatif manakah yang lebih penting dari perbandingan berikut?			Berapa Tingkat Kepentingannya?
Asus	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Acer	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Acer	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Lenovo	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Lenovo	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Asus	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

Tabel IV.5**Level 2 : Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria “Display”**

Berdasarkan Kriteria " <i>Harga</i> ", Alternatif manakah yang lebih penting dari perbandingan berikut?			Berapa Tingkat Kepentingannya?
Asus	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Acer	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Acer	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Lenovo	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
Lenovo	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	Asus	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

Adapun cara pengisian kuesioner yang dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut :

1. Dalam mengisi kuesioner responden diminta untuk memberikan persepsi atau pertimbangan terhadap setiap perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria, subkriteria dan alternative pemilihan pulau berdasarkan pengalaman, pengetahuan, dan intuisi responden selama ini.
2. Untuk membantu responden dalam memberikan pertimbangan, tingkat kepentingan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel IV.6 Skala Penilaian AHP

TINGKAT	DEFINISI	KETERANGAN
1	Kedua elemen sama penting	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sedikit lebih memihak pada salah satu elemen dibanding pasangannya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sangat memihak pada salah satu elemen dibanding pasangannya
7	Elemen yang satu jelas sangat penting daripada elemen yang lainnya	Salah satu elemen sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting daripada elemen yang lainnya	Bukti bahwa salah satu elemen sangat penting daripada pasangannya adalah sangat jelas
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua perbandingan yang berdekatan	Nilai ini diberikan jika terdapat keraguan diantara kedua peniaian yang berdekatan
Kebalikannya	Jika elemen x mempunyai salah satu nilai di atas pada saat dibandingkan dengan elemen y, maka elemen y mempunyai nilai kebalikan bila dibandingkan dengan elemen x	

Sumber : Satty

- Responden diminta untuk memberi tanda (X) atau contrenng pada angka yang sesuai. Gunakan penilaian yang konsisten

4. Penilaian di lakukan dengan menggunakan bilangan ganjil, bila ada keraguan dalam perbandingan tingkat kepentingan antara faktor tersebut, maka dapat di atasi dengan jalan mengisi bilangan genap diantara dua bilangan ganjil di atas.

Setelah data kuesioner yang di dapat dari 17 responden dan di kumpulkan, maka perlu dibuat rata-rata untuk masing-masing elemen dan unsur untuk mengalikan semua unsur atau elemen matrik banding, sehingga didapatkan table perhitungan rata-rata untuk masing-masing elemen, seperti di bawah ini:

Tabel IV.7 Perbandingan rata-rata kriteria utama

Berdasarkan Kriteria			
	Spesifikasi	Harga	Display
Spesifikasi	1	0,45	0,43
Harga	2,24	1	0,5
Display	2,33	2	1
Jumlah	5,58	3,445	1,929

Sumber : Hasil Perhitungan sendiri(2017)

Tabel IV.8 Perbandingan rata-rata kriteria Alternatif

Berdasarkan kriteria "Spesifikasi"			
Spesifikasi	Asus	Acer	Lenovo
Asus	1	0,39	0,52
Acer	2,6	1	0,5
Lenovo	1,94	2	1
Jumlah	5,54	3,38	2,02

Berdasarkan kriteria "Harga"			
Harga	Asus	Acer	Lenovo
Asus	1	0,39	0,51
Acer	2,6	1	0,52
Lenovo	1,96	1,94	1
Jumlah	5,55	3,32	2,03

Berdasarkan kriteria "Display"			
Display	Asus	Acer	Lenovo
Asus	1	0,55	0,5
Acer	1,81	1	0,51
Lenovo	2	1,96	1
Jumlah	4,81	3,51	2,01

Sumber : Hasil Pertandingan sendiri(2017)

4.3 Menentukan Sintesis (Synthesis of Prority)

Setelah membuat matrix berpasangan, langkah selanjutnya adalah mengalikan nilai *vector eigen* dengan matrix semula, lalu menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai *vector eigen* dari setiap perbandingan:

Tabel IV.9 *Vector eigen* berdasarkan Kriteria Utama

Berdasarkan Kriteria				
	Spesifikasi	Harga	Display	rata2
Spesifikasi	0,18	0,13	0,22	0,18
Harga	0,4	0,29	0,26	0,32
Display	0,42	0,58	0,52	0,51
Vector Eigen				1

Sumber: Olahan Sendiri(2017)

Tabel IV.10 *Vector eigen* Alternatif berdasarkan Kriteria "Spesifikasi"

Berdasarkan subkriteria				
Spesifikasi	Asus	Acer	Lenovo	Rata2
Asus	0,18	0,11	0,26	0,18
Acer	0,47	0,3	0,25	0,34
Lenovo	0,35	0,59	0,5	0,48
Vaktor Eigen				1

Sumber: Olahan Sendiri(2017)

Tabel IV.11 *Vector eigen* Alternatif berdasarkan Kriteria “Harga”

Berdasarkan Subkriteria				
Harga	Asus	Acer	Lenovo	Rata2
Asus	0,18	0,12	0,25	0,18
Acer	0,47	0,3	0,25	0,34
Lenovo	0,35	0,58	0,49	0,48
Vektor Eigen				1

Sumber: Olahan Sendiri(2017)

Tabel IV.12 *Vector eigen* Alternatif berdasarkan Kriteria “Display”

Berdasarkan Subkriteria				
Harga	Asus	Acer	Lenovo	Rata2
Asus	0,21	0,16	0,25	0,2
Acer	0,38	0,28	0,25	0,31
Lenovo	0,42	0,56	0,5	0,49
Vektor Eigen				1

Sumber: Olahan Sendiri(2017)

Nilai rata-rata hasil dari pembagian iterasi terakhir ini merupakan *principal*

eigen value maksimum (λ maks) pada, kriteria utama :

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 2,24 \\
 2,23
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 0,45 \\
 1 \\
 2
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 0,43 \\
 0,5 \\
 1
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{c}
 \left(\begin{array}{c} 0,18 \\ 0,32 \\ 0,51 \end{array} \right)
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 \left(\begin{array}{ccc} 0,18 & 0,14 & 0,22 \\ 0,4 & 0,32 & 0,25 \\ 0,41 & 0,63 & 0,51 \end{array} \right)
 \end{array}$$

$$=
 \begin{array}{c}
 \left(\begin{array}{c} 0,54 \\ 0,97 \\ 1,55 \end{array} \right)
 \div
 \begin{array}{c}
 \left(\begin{array}{c} 0,18 \\ 0,32 \\ 0,51 \end{array} \right)
 =
 \begin{array}{c}
 \left(\begin{array}{c} 3,02 \\ 3,05 \\ 3,07 \end{array} \right)
 \end{array}$$

$$\lambda \max = \Sigma (3,02+3,05+3,07)$$

$$\lambda \max = 3$$

setelah didapatkan value maksimum (λ maks) pada kriteria utama, maka berikutnya

mencari nilai value maksimal (λ maks) pada kriteria “Spesifikasi”:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,39 & 0,52 \\ 2,6 & 1 & 0,5 \\ 1,94 & 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,18 \\ 0,34 \\ 0,48 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,18 & 0,13 & 0,25 \\ 0,48 & 0,34 & 0,24 \\ 0,36 & 0,67 & 0,48 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0,56 \\ 1,05 \\ 1,51 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,18 \\ 0,34 \\ 0,48 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,06 \\ 3,12 \\ 3,15 \end{pmatrix}$$

$$\lambda \text{ max} = \Sigma (3,06 + 3,12 + 3,15)$$

$$\lambda \text{ max} = 3,1091$$

Selanjutnya adalah value maksimal (λ maks) pada subkriteria “Harga”

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,39 & 0,51 \\ 2,6 & 1 & 0,52 \\ 1,96 & 1,94 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,18 \\ 0,34 \\ 0,48 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,18 & 0,13 & 0,24 \\ 0,47 & 0,34 & 0,25 \\ 0,36 & 0,66 & 0,48 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0,56 \\ 1,06 \\ 1,5 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,18 \\ 0,34 \\ 0,48 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,05 \\ 3,11 \\ 3,14 \end{pmatrix}$$

$$\lambda \text{ maks} = \Sigma (3,05 + 3,11 + 3,14)$$

$$\lambda \text{ maks} = 3,1005$$

Selanjutnya adalah value maksimal (λ maks) pada kriteria “Display”

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,55 & 0,5 \\ 1,18 & 1 & 0,51 \\ 2 & 1,96 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,2 \\ 0,31 \\ 0,49 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,17 & 0,25 \\ 0,37 & 0,31 & 0,25 \\ 0,41 & 0,6 & 0,49 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0,62 \\ 0,93 \\ 1,5 \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} 0,2 \\ 0,31 \\ 0,49 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,02 \\ 3,04 \\ 3,05 \end{pmatrix}$$

$$\lambda \text{ max} = \Sigma (3,02 + 3,04 + 3,05)$$

$$\lambda \text{ max} = 3,0366$$

4.4 Mengukur Konsistensi (*Consistency*)

Pada tahap ini akan di cari CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*)

Setelah di ketahui value maksimal (λ maks agar dapat menghitung CRH (*Rasio Consistency Hierarchy*). Pada kasus di atas proses konsistensi akan dikerjakan sebanyak 4 kail, meliputi :

1. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada kriteria utama..
2. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada Alternatif.

3. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada Alternatif berdasarkan kriteria Harga.
4. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada Alternatif berdasarkan kriteria Display.

Berikut adalah perhitungannya :

- a. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada kriteria utama.

Karena matriks berordo 3 (terdiri dari 3 kriteria), maka nilai index konsistensi yang di dapat adalah :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n(n-1)} = \frac{3-3}{3-1} = \frac{0}{2}$$

$$= 0$$

Setelah mendapatkan CI (*Consistency index*) maka selanjutnya mencari nilai CR (*Consistency Rasio*), langkahnya adalah sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0}{0,58} = 0 < 0.100$$

Karena $CR < 0.100$ maka preferensi responden adalah Konsisten.

b. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada kriteria Spesifikasi.

Karena matriks berordo 3 (terdiri dari 3 kriteria), maka nilai index konsistensi yang didapat adalah:

$$CI = \frac{\lambda \text{ max} - n}{n(n-1)} = \frac{3.1091 - 3}{3-1} = \frac{1.1091}{2}$$

$$= \mathbf{0.0546}$$

Setelah mendapatkan CI (*Consistency index*) maka selanjutnya mencari nilai CR (*Consistency Rasio*), langkahnya adalah sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0546}{0.58} = \mathbf{0.0941} < 0.100$$

Karena $CR < 0.100$ maka preferensi responden adalah Konsisten.

c. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada kriteria Harga.

Karena matriks berordo 3 (terdiri dari 3 kriteria), maka nilai index konsistensi yang di dapat adalah :

$$CI = \frac{\lambda \text{ max} - n}{n(n-1)} = \frac{3.1005 - 3}{3-1} = \frac{1.1005}{2}$$

$$= \mathbf{0.0503}$$

Setelah mendapatkan CI (*Consistency index*) maka selanjutnya mencari nilai CR (*Consistency Rasio*), langkahnya adalah sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0503}{0.58} = \mathbf{0.0867} < 0.100$$

Karena $CR < 0.100$ maka preferensi responden adalah Konsisten.

d. CI (*Consistency index*) dan CR (*Consistency Rasio*) pada kriteria Display.

Karena matriks berordo 3 (terdiri dari 3 kriteria), maka nilai index konsistensi yang di dapat adalah :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n(n-1)} = \frac{3.0366 - 3}{3-1} = \frac{1.0366}{2} = \mathbf{0.0183}$$

Setelah mendapatkan CI (*Consistency index*) maka selanjutnya mencari nilai CR (*Consistency Rasio*), langkahnya adalah sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0183}{0.58} = \mathbf{0.0316} < 0.100$$

Karena $CR < 0.100$ maka preferensi responden adalah Konsisten.

Semua Perhitungan nilai CR di atas menunjukkan nilai $CR < 0.1$ (10%) maka “dapat diterima” yang artinya :

Matrix perbandingan berpasangan (*pairwise comparasion*) telah di isi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten

4.5 Perkalian Gabungan *Vector Eigen*

Setelah mengetahui nilai CR maka mengitung perkalian antara gabungan *Vector eigen* dari level 2 (Kriteria Pemilihan Spesifikasi,Harga,Display) dengan *vector eigen* dari level 1 (kriteria utama). Berikut :

$$\begin{pmatrix} 0.183 & 0.18 & 0.2 \\ 0.337 & 0.32 & 0.31 \\ 0,479 & 0.48 & 0.49 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0.18 \\ 0.32 \\ 0.51 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.03 & 0.06 & 0.1 \\ 0.06 & 0.11 & 0.15 \\ 0.08 & 0.15 & 0.25 \end{pmatrix}$$

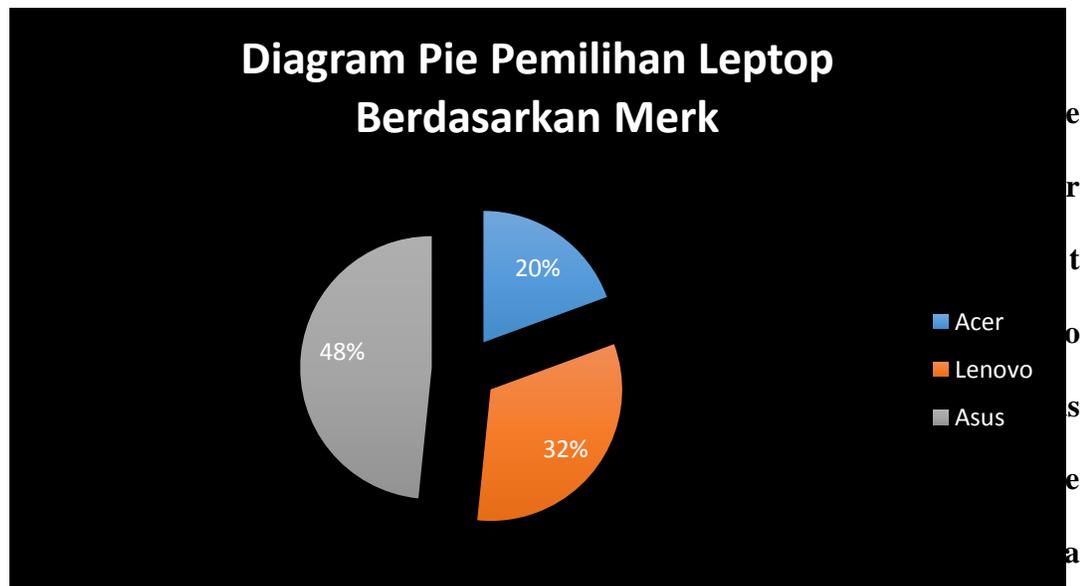
$$= \begin{pmatrix} 0.19 \\ 0.32 \\ 0.48 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{Acer} \\ \text{Lenovo} \\ \text{Asus} \end{matrix}$$

Dari *vector eigen* keputusan pada level subkriteria pemilihan Harga dapat diketahui bahwa :

1. Subkriteria level pertama yaitu Asus split prioritas tertinggi dengan bobot 0.48

2. Subkriteria level ke-dua yaitu Lenovo memiliki prioritas kedua dengan bobot 0.32
3. Subkriteria level ke-tiga yaitu memiliki prioritas terendah dengan bobot 0.19 maka subkriteria pertama sangat menunjang dalam pemilihan laptop Asus dikarenakan memiliki prioritas tertinggi dari subkriteria lainnya.

Gambar 4.2



dala

m pemilihan Laptop

Sumber : Hasil Olahan Sendiri (2017)

4.5 Perhitungan M , \bar{M} dan CRH

$$\begin{aligned} M &= \text{CI Level 2} + (\text{vaktor eigen level 2}) (\text{CI level 3}) \\ M &= 0,024 + (0,18 \ 0,317 \ 0,506) 0,055 \end{aligned}$$

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan dari bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pembuatan Sistem Penunjang Keputusan dalam menentukan AC dapat dilakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dengan menentukan kriteia dan menentukan bobot untuk dihitung secara sistematis.
2. Metode *Analytical Hierarchy Process* yang merupakan metode Sistem Penunjang Keputusan yang bias memecahkan berbagai macam masalah pengambilan keputusan mutikriteria, dapat juga untuk memecahkan masalah dalam menentukan Laptop
3. Dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* dapat dihasilkan prioritas menyeluruh yang menggambarkan prioritas dalam menentukan Laptop. Menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* mempermudah dalam pengambilan keputusan dan hasil yang diperoleh lebih optimal. Untuk memperoleh hasil keputusan yang optimal, maka kriteria yang harus digunakan harus benar, artinya harus mempunyai data masukan yang jelas dan tepat.

5.2. Saran

Setelah melihat hasil dari penulis yang dilakukan, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan. Adapun saran-saran tersebut adalah:

1. Dalam memecahkan masalah multi kriteria metode *Analytical Hierarchy Process* bukan satu-satunya metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan, alangkah baiknya jika coba dibandingkan dengan menggunakan metode yang lain untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.
2. Bagi para pengambil keputusan jika ingin mendapatkan keputusan yang akurasi maka dapat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.
3. Dan penulis menyadari masih banyak kekurangan dari penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis berharap di berikan saran dan masukan untuk memperbaiki skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pelita informatika Budi Darma, Vol :IX, Nomor :2, Maret 2015 Ahmad Ariffin Harahap (1111653) Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Jurusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Studi Kasus: SMK Swasta Kartini Utama SEI Rampah) ISSN:2301-425

Bagus Prasetyo Sistem penunjang Keputusan Pemilihan Paket Internet Operator Telekomunikasi Dengan Metode Analytical Hierarchy Process ISSN : 2338-4018.

Pelita informatika Budi Darma, Vol :IX, Nomor :2, Maret 2015 Herwiman Tanjung Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Penerima Beasiswa Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : SDN 106166 Mardinal) ISSN : 2301-9425.

Sugiyono.(2011 : 149) Kuisisioner Jurnal Populasi dan sample penelitian. Sistem Penunjang Keputusan

http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_Pendukung_Keputusan

Sistem Operasi http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Biodata Mahasiswa

NIM : 11120706

Nama Lengkap : Fauzi Septian

Tempat & Tanggal Lahir : Jakarta, 10 September 1992

Alamat Lengkap : JL. Warakas 2 Gg 18 No.4 RT/RW 011/014 Kel.warakas.Kec

Tg.Priok. Jakarta Utara.

Pendidikan :

a. Formal

1. SDN Warakas 01 Pagi – Jakarta, Lulus periode tahun 2004
2. SMP N 55 Bahari – Jakarta, Lulus periode Tahun 2007
3. SMK n 55 Pademangan – Jakarta, Lulus periode 2010
4. STMIK Nusa Mandiri di Jakarta, Lulus periode tahun 2017

b. Non Formal

1. LPK Aur Serumpun DiSrengseng sawah,Jakarta Bersertifikat Periode 2011/2012

Riwayat Pengalaman Berorganisasi Pekerjaan :

1. POPDA Basket Ball Putra Se DKI Jakarta 2009.
2. Customer Service Bank Nagari (BPD) Magang 2012.
3. Sekertariat Posko Penyelamat Kehidupan Bangsa (PK-PKB) 2010

Keterangan lain

1. Hobi :

- Bermain Basket

- Bermain Futsal

- Fotografi

2. Aktivitas :

-Mahasiswa

-Karyawan Swasta

Referensi :

Daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta,10 Febuari 2017

Fauzi Septian



Jakarta, 10 Februari 2017

Fauzi Septian

Pemilihan elemen level 1 Kriteria Utama

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Spesifikasi	1	2	2	1	4	3	2	6	1	3	5	1	5	3
Harga	7	3	1	1	2	1	3	5	4	3	5	1	3	4
Display	2	2	3	5	1	2	3	1	3	2	1	2	5	1

Pemilihan elemen level 2 Alternatif berdasarkan kriter

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Asus	1	1	3	1	5	7	6	1	2	5	3	7	2	2
Acer	2	2	3	5	1	2	3	1	3	2	1	2	5	1
Lenovo	2	1	2	3	3	4	3	1	3	2	1	2	1	1

Pemilihan elemen level 2 Alternatif berdasarkan krite

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Asus	1	1	3	1	5	7	6	1	2	5	3	7	2	2
Acer	2	1	2	3	3	4	3	1	3	2	1	2	1	1
Lenovo	3	5	7	1	2	4	3	1	2	3	1	1	1	2

Pemilihan elemen level 2 Alternatif berdasarkan krite

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Asus	1	1	3	4	1	2	2	2	1	3	1	7	2	3
Acer	3	5	7	1	2	4	3	1	2	3	1	1	1	2
Lenovo	2	2	3	5	1	2	3	1	3	2	1	2	5	1

a

Normalisasi Metrik

15	16	17	Responden	
1	7	1	Harga	2.24
2	1	2	Display	2.33
2	3	1	Spesifikasi	2

Berdasarkan Kriteria			
	Spesi	Harga	Display
Spesifik	1	0.45	0.43
Harga	2.24	1	0.5
Display	2.33	2	1
Jumlah	5.58	3.445	1.929

ia "Spesifikasi"

15	16	17	Responden	
7	1	3	Acer	2.6
2	3	1	Lenovo	2
3	1	5	Asus	1.94

Normalisasi Metrik			
Berdasarkan subkriteria			
Spesifik	Asus	Acer	Lenovo
Asus	1	0.39	0.52
Acer	2.6	1	0.5
Lenovo	1.94	2	1
Jumlah	5.54	3.38	2.02

eria "Harga"

15	16	17	Responden	
7	1	3	Acer	2.6
3	1	5	Lenovo	1.94
1	1	3	Asus	1.96

Normalisasi Metrik			
Berdasarkan Subkriteria			
Harga	Asus	Acer	Lenovo
Asus	1	0.39	0.51
Acer	2.6	1	0.52
Lenovo	1.96	1.94	1
Jumlah	5.55	3.32	2.03

eria "Display"

15	16	17	Responden	
1	2	1	Acer	1.81
1	1	3	Lenovo	1.96
2	3	1	Asus	2

Normalisasi Metrik			
Berdasarkan Subkriteria			
Display	Asus	Acer	Lenovo
Asus	1	0.55	0.5
Acer	1.81	1	0.51
Lenovo	2	1.96	1
Jumlah	4.81	3.51	2.01

Vektor Eigen

Berdasarkan Kriteria				
	Spesif	Harga	Displa	rata2
Spesif	0.18	0.13	0.22	0.18
Harga	0.4	0.29	0.26	0.32
Displa	0.42	0.58	0.52	0.51
Vactor Eigen				1

1	0.45	0.43	×	0.18	=
2.24	1	0.5		0.32	
2.33	2	1		0.51	

Vektor Eigen				
Berdasarkan subkriteria				
Spesif	Asus	Acer	Lenov	Rata2
Asus	0.18	0.11	0.26	0.18
Acer	0.47	0.3	0.25	0.34
Lenov	0.35	0.59	0.5	0.48
Vaktor Eigen				1

1	0.385	0.516	×	0.18	=
2.597	1	0.5		0.34	
1.94	1.999	1		0.48	

Vektor Eigen				
Berdasarkan Subkriteria				
Harga	Asus	Acer	Lenov	Rata2
Asus	0.18	0.12	0.25	0.18
Acer	0.47	0.3	0.25	0.34
Lenov	0.35	0.58	0.49	0.48
Vaktor Eigen				1

1	0.39	0.51	×	0.18	=
2.6	1	0.52		0.34	
1.96	1.94	1		0.48	

Vektor Eigen				
Berdasarkan Subkriteria				
Harga	Asus	Acer	Lenov	Rata2
Asus	0.21	0.16	0.25	0.2
Acer	0.38	0.28	0.25	0.31
Lenov	0.42	0.56	0.5	0.49
Vaktor Eigen				1

1	0.55	0.5	×	0.2	=
1.81	1	0.51		0.31	
2	1.96	1		0.49	

Logical Consistency

0.18	0.14	0.22	=	0.54	÷	0.18	=	3.02	λ max	3.05
0.4	0.32	0.25		0.97		0.32		3.05	CI	0.02
0.41	0.63	0.51		1.55		0.51		3.07	CR	0.04

Logical Consistency

0.183	0.13	0.247	=	0.56	÷	0.183	=	3.056	λ max	3.10913
0.476	0.338	0.24		1.054		0.338		3.121	CI	0.0546
0.356	0.675	0.479		1.509		0.479		3.151	CR	0.0941

Logical Consistency

0.183	0.131	0.243	=	0.557	÷	0.18	=	3.051	λ max	3.10052
0.474	0.341	0.246		1.061		0.34		3.112	CI	0.0503
0.358	0.661	0.476		1.495		0.48		3.138	CR	0.0867

Logical Consistency

0.205	0.169	0.245	=	0.618	÷	0.2	=	3.021	λ max	3.03662
0.371	0.305	0.25		0.926		0.31		3.035	CI	0.0183
0.409	0.597	0.49		1.497		0.49		3.053	CR	0.0316

Perhitungan M dan \bar{M}

$$M = \text{CI Level 2} + (\text{vaktor eigen level 2}) (\text{CI level 3})$$

$$M = 0.024 + (0.18 \ 0.317 \ 0.506)$$

$$M = 0.024 + (0.01 \ 0.016 \ 0.009)$$

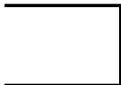
$$M = 0.059$$

$$\bar{M} = \text{RI level 2} + (\text{vector eigen level 2}) (\text{RI level 3})$$

$$\bar{M} = 0.58 + (0.18 \ 0.317 \ 0.506)$$

$$\bar{M} = 0.58 + (0.1 \ 0.184 \ 0.293)$$

$$\bar{M} = 1.16$$



Perhitungan CRH (Rasio Konsistensi Hirarki)

$$\text{CRH} = M / \bar{M}$$

$$\text{CRH} = 0.059 / 1.2$$

$$\text{CRH} = 0.051$$

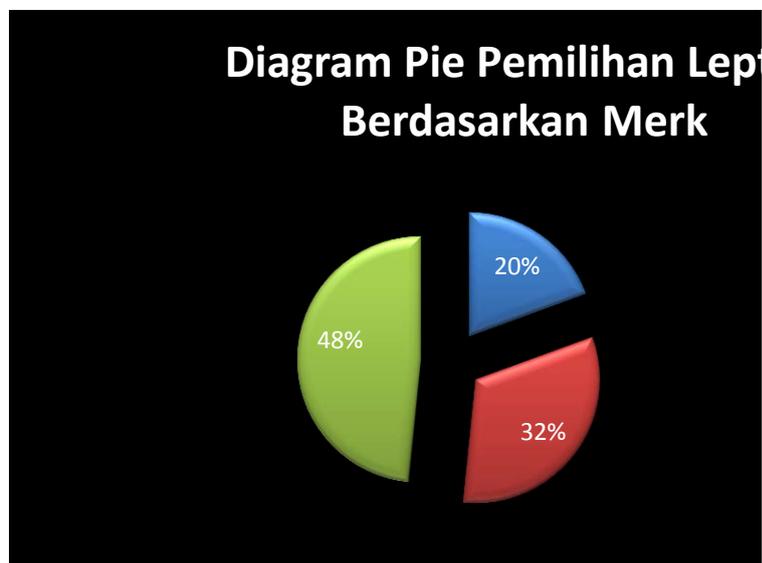
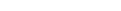
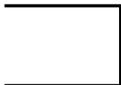


perkalian Gabungan

(Vactor eigen level 2) (vactor eigen level1)



$$\begin{matrix} 0.18339395 & 0.183 & 0.2 & 0.18 & 0.032 & 0.058 \\ 0.3375942 & 0.341 & 0.31 & * & 0.32 & = & 0.06 & 0.108 \\ 0.47901184 & 0.476 & 0.49 & 0.51 & 0.085 & 0.151 \end{matrix}$$



0.055)
0.05
0.018

0.58)

0.104 0.194 Acer
0.154 = 0.322 Lenovo
0.248 0.484 Asus

