
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODA ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Ahmad Yusuf

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia, Jakarta
ahmadyusuf263@gmail.com

Abstract

This study aims to create a decision support system using the AHP method in order to get the priority order of criteria and alternatives in determining the best laptop choice for STEI Jakarta students. This research uses a Qualitative approach, which is measured using Expert Choice and processed using Microsoft Excel. The population of this study is students who are on the STEI Jakarta campus. The sample was determined based on the simple random sampling method, with a total sample of 92 respondents. The data used in this study are primary and secondary data. Data collection techniques using a questionnaire. The results of the study prove that the importance level of criteria in the selection of laptops produces the priority scale / weight as follows: priority I is the price criteria with a weight of 0.303, priority II is a memory capacity criterion with a weight of 0.256, priority III is a hard disk capacity criteria with a weight of 0.252, and priority IV is screen size criteria with weight gain of 0.189. From the results of the assessment of the importance level of alternatives in the selection of laptops it produces the priority scale / weight as follows: the first alternative priority is the Asus laptop with the highest weight gain 0.306, the second alternative priority is the HP laptop weighing 0.304, the third alternative priority is the Acer laptop with a weight of 0.206, and the fourth alternative priority is a Toshiba laptop weighing 0.184..

Keywords : *Analytical Hierarchy Process, Decision Support System, Laptop Selection*

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Survei Konsumen Bank Indonesia (SKBI) pada Juni 2019, optimisme konsumen membeli barang tahan lama meningkat khususnya barang elektronik. Dikutip dari laporan survei konsumen pada bulan Juni 2019 oleh Bank Indonesia (BI), saat ini Indeks Kondisi Ekonomi (IKE) Juni 2019 naik menjadi 114,7 yang sebelumnya pada bulan Mei 2019 sebesar 113,5. Adapun peningkatan ini didorong oleh menguatnya keyakinan konsumen membeli barang tahan lama atau durable goods. Peningkatan terjadi sebesar 116,6 lebih tinggi dari bulan sebelumnya sebesar 115,6. Jenis barang tahan lama yang mendorong optimisme ini adalah barang elektronik seperti; televisi, laptop, dan handphone (Bank Indonesia, 2019).

Merek-merek terbaik memberikan jaminan mutu. Lebih jauh, sebenarnya merek merupakan nilai tangible (berwujud) dan intangible (tak berwujud) yang terwakili dalam sebuah merek dagang (trademark) yang mampu menciptakan nilai dan pengaruh

tersendiri di pasar bila diatur dengan tepat. Dengan berbagai merek laptop yang beredar di pasaran, jelas akan mempengaruhi perilaku konsumen untuk memilih merek dengan berbagai fitur yang ditawarkan oleh penjual (Zaki, 2015:1-2).

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah alternatif solusi atau alternatif tindakan dari sejumlah alternatif solusi dan tindakan guna menyelesaikan suatu masalah, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Sistem keputusan berfungsi untuk beberapa hal antara lain, sebagai pemahaman secara komprehensif terhadap masalah, sebagai pemberian kerangka berfikir secara sistematis, dapat membimbing, dalam penerapan teknik pengambilan keputusan, dan meningkatkan kualitas suatu keputusan (Situmorang, 2017:15-16). Metoda AHP juga memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi konsistensi dari berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan. Hal ini digunakan untuk mengantisipasi ketidak konsistenan yang mungkin terjadi. Agar pengguna dapat menentukan pilihan laptop dengan tepat sesuai dengan kebutuhan dan anggaran yang dimiliki. Berbagai merek laptop yang ada saat ini, membuat penelitian mengambil sampel merek laptop yang banyak diminati oleh konsumen saat ini yaitu Acer, Asus, Hewlett Packard (HP) dan Toshiba.

Penelitian ini akan melihat bagaimana penggunaan sistem pendukung keputusan pemilihan merek laptop jika menggunakan metoda AHP bagi mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STEI) Jakarta.

II. KAJIAN LITERATUR

2.1 Review Penelitian

Penelitian pertama Yeriko A. N. Tampi, Sifrid S. Pangemanan dan Ferdinand J. Tumewu (2016) dengan judul “Pengambilan Keputusan Pelanggan dalam Memilih Laptop Menggunakan Metoda Proses Hirarki Analitik (Kasus: HP, Asus dan Toshiba)” Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesifikasi perangkat adalah kriteria yang paling penting dengan memiliki bobot tertinggi sebesar 0.300, diikuti oleh faktor fitur teknis inti dengan bobot 0.229, faktor nilai tambah fitur dengan bobot 0.213, diikuti dengan harga dan kondisi pembayaran dengan bobot 0.130 dan faktor penampilan fisik dengan bobot 0,127. Dalam hasil pemilihan laptop terbaik, HP menjadi laptop yang paling diminati dan dipilih oleh responden. HP memiliki skor tertinggi 0,533, diikuti oleh Asus 0,327, dan kemudian Toshiba 0,140. Hasilnya valid karena perbandingan data oleh responden valid dan konsisten seperti yang ditunjukkan oleh keseluruhan inkonsistensi hasil untuk semua kriteria yaitu 0,05. Secara umum, tingkat konsistensi memuaskan (dapat diterima) jika inkonsistensi keseluruhan $< 0,10$.

Penelitian kedua oleh Arsyah Syaina Ahmad dan Erma Delima Sikumbang (2018) dengan judul “Metoda Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop” Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria harga menjadi kriteria yang diutamakan dengan perolehan bobot 0,134, diikuti kriteria processor dengan bobot 0,044, lalu kriteria jenis VGA dengan bobot 0,038, dan kriteria terakhir kapasitas RAM dengan bobot 0,032. Pemilihan laptop terbaik yang sesuai dengan kebutuhan dari aspek harga, processor, kapasitas RAM, dan jenis VGA adalah laptop Lenovo yang paling diminati oleh responden dengan nilai bobot tertinggi 0.031, diikuti urutan kedua yaitu laptop Asus dengan nilai bobot 0,018, lalu laptop Dell menempati posisi ketiga dengan nilai bobot 0,014, sedangkan laptop HP menempati posisi terendah dengan nilai bobot 0.004.

Penelitian ke tiga oleh Ari Saputra (2014) dengan judul “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Memilih Komputer (Laptop) dengan Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process (AHP)” Hasil penelitian menunjukkan bahwa urutan prioritas global dari perhitungan faktor yang menentukan minat beli masyarakat sebagai konsumen terhadap laptop yaitu, laptop Toshiba dan laptop Acer menempati rangking pertama, karena keduanya memiliki total nilai sama dengan nilai (0.39), laptop HP

menempati ranking kedua dengan total nilai (0.38), sedangkan laptop Axioo menempati ranking ketiga dengan total nilai (0.36). Dengan hasil yang telah ditemukan, maka laptop yang lebih diminati oleh konsumen berdasarkan kriteria ialah laptop Toshiba dan Acer.

Penelitian ke empat oleh Christoffel C. T. Supit, Sifrid S. Pangemanan dan Ferdinand Tumewu (2018) dengan judul “Memilih Smartphone Terbaik Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Lenovo, Asus dan Oppo)” Berdasarkan hasil analisis penelitian data keseluruhan, pelanggan akan memilih Lenovo sebagai smartphone yang paling disukai di Manado dibandingkan dengan alternatif lain. Hasilnya menunjukkan bahwa ketika konsumen ingin membeli smartphone, mereka lebih memilih untuk memilih Lenovo sebagai smartphone yang paling disukai di antara alternatif lainnya. Lenovo memiliki skor tertinggi dengan bobot 0.38, di posisi kedua adalah Asus dengan bobot 0.35, dan diikuti oleh Oppo di posisi terakhir dengan bobot 0.27. Sedangkan dalam pemilihan kriteria-kriteria alternatif smartphone, harga menjadi faktor yang paling penting dalam pemilihan smartphone dengan bobot 2,32645, lalu diikuti kriteria daya tahan smartphone dengan bobot 1,68889, kriteria spesifikasi perangkat dengan bobot 1,13962, kriteria desain penampilan smartphone dengan bobot 0,56667, dan posisi terakhir kriteria fungsi perangkat dengan bobot 0,34223.

Penelitian ke lima dilakukan oleh Suhendra Sunarsa dan Rani Irma Handayani (2015) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop untuk Karyawan pada PT. INDO TEKNO dengan Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process” Hasil penelitian menunjukkan bahwa laptop Samsung lebih diprioritaskan dari pada laptop Asus dan laptop HP. Hasil penjumlahan merupakan perhitungan yang telah ditentukan oleh responden karyawan PT. INDO TEKNO dengan memilih laptop Samsung yang paling diminati dengan perolehan bobot 49,2%, lalu diikuti laptop HP dengan perolehan bobot 27,2%, dan posisi terakhir Asus dengan perolehan bobot 23,6%. Sedangkan hasil dari perhitungan keseluruhan Analytical Hierarchy Process untuk pemilihan laptop dengan menggunakan aplikasi expert choice pada kriteria-kriteria laptop yaitu merek Samsung paling diminati dengan bobot 46,8% sedangkan Asus 33,9% dan HP 19,2%, pada kriteria processor Samsung unggul dengan bobot 58,5% dibanding dengan HP dan Asus, pada kriteria aplikasi VGA Samsung kembali unggul dibanding laptop HP dan Asus, pada kriteria kapasitas RAM, Samsung unggul jauh dengan hasil bobot 73,2% dibanding laptop HP dan Asus, lalu pada kriteria kapasitas harddisk, Samsung mendapatkan bobot 39,1%, laptop HP mendapatkan bobot 32,5% dan laptop Asus mendapatkan bobot 28,4%.

Penelitian ke enam Yunita *et al* (2019) dengan judul “*Application of Analytical Hierarchy Process Method in Laptop Selection*” *The results showed that Samsung laptops were more desirable than Lenovo laptops and HP laptops. This is indicated by the results that have been calculated based on the sum of the weights of each laptop's criteria. Based on the results obtained, the model criteria on Samsung laptops get the number of weights (0.43), followed by Lenovo laptops (0.17) and HP laptops (0.10).) and HP laptops (0.03), on the results of obtaining price criteria, Samsung laptops obtained a number of weights (0.05), followed by HP laptops (0.03) and Lenovo laptops (0.02)..*

Penelitian ke tujuh dilakukan oleh Abadi *et al* (2018) dengan judul “*Implementation of Fuzzy Analytical Hierarchy Process on Notebook Selection*” *The results showed that the test results using the Analytical Hierarchy Process method from the notebook selection and used five criteria, namely price, processor, RAM capacity, memory capacity, hard disk capacity, then the conclusion results were calculated where the order of Zyrex notebooks was most chosen with a priority of 16%, HP 15 %, Asus 14%, Apple 13%, Samsung and Axioo 11%, Acer and Toshiba with a priority of 10% so the results of the analysis using the AHP method are effective and efficient methods for consumers in choosing purchasing decisions.*

Penelitian ke delapan dilakukan oleh Lobo *et al* (2018) dengan judul “*Smartphone Selection Using Analytic Hierarchy Process*” *The results showed that the use of the AHP method on smartphone purchasing decisions with the criteria taken into consideration namely cost, camera, internal memory, battery life, and model, prospective buyers dominate more ph3 type smartphones with the acquisition of a weight value (0.35878), then followed by smartphone type ph4 with the acquisition of value weights (0.23874), while the third and fourth positions are smartphone type ph2 with weight (0.21569) and smartphone type ph1 with weight (0.18597).*

2.2 Pengertian Sistem

Menurut Gelinias dan Dull (2012:11) sistem merupakan seperangkat elemen yang saling bergantung yang bersama-sama mencapai tujuan tertentu.

Menurut Romney dan Steinbart (2015:3) Sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub-sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

2.3 Pengertian Informasi

Menurut Romney dan Steinbart (2015:4) Informasi (information) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Keputusan merupakan suatu pilihan dari berbagai macam alternatif yang diambil berdasarkan kriteria dan alasan yang rasional (Vercellis, 2009:24). Sedangkan Turban dan Aronson (2011:75) mengemukakan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuat keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur dan terstruktur.

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Taylor (2014:449) menyatakan bahwa Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah metoda untuk memeringkat alternatif keputusan dan memilih yang terbaik dengan beberapa kriteria, AHP mengembangkan satu nilai numerik untuk memeringkat setiap alternatif keputusan, berdasarkan pada sejauh mana tiap-tiap alternatif memenuhi kriteria pengambil keputusan.

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 (Kusrini, 2007:133).

1. Prinsip pokok AHP.

Pengambilan keputusan dalam metodologi AHP didasarkan atas empat prinsip dasar, yaitu (Kusrini, 2007:134):

(1) Membuat hirarki

Setelah persoalan didefinisikan, maka perlu dilakukan decomposition yaitu memecah yang utuh menjadi berdasarkan pengelompokan unsur-unsurnya. Decomposition dilakukan bertujuan untuk menguraikan unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan masalah.

(2) Penilaian kriteria dan alternatif

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya

yang disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison).

(3) Synthesis of priority (Menentukan prioritas)

Dari setiap pairwise comparison kemudian dicari eigen vector yaitu sebuah matriks yang keduanya dapat mendefinisikan matriks A. Bertujuan untuk mendapatkan local priority, karena matriks pairwise comparison terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan global priority harus dilakukan sintesa diantara local priority.

(4) Logical consistency (Konsistensi logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman. Kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2. Tahap-tahap penggunaan AHP.

Tahapan-tahapan pengambilan keputusan dalam metoda AHP pada dasarnya sebagai berikut (Syukron, 2014:257):

- (1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Masalah yang kompleks dapat dengan mudah dipahami menggunakan kerangka berfikir yang sederhana, sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dan struktur tertentu.
- (2) Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria yang ingin di rangking. Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memerhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Pada tingkat tertinggi hirarki, dinyatakan tujuan, sasaran dari sistem yang dicari solusi masalahnya. Tingkat berikutnya merupakan penjabaran dari tujuan tersebut
- (3) Membentuk matriks perbandingan berpasangan. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya
- (4) Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen didalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- (5) Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah eigen vector maksimum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
- (6) Mengulangi langkah, 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- (7) Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penemuan prioritas elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
- (8) Memeriksa inkonsistensi hirarki. Jika nilai $CR < 0,1$ maka penilaian data judgement harus diperbaiki.

2.6 Hubungan Antar Variabel Penelitian

Hubungan Antar Variabel Penelitian yang dapat dijabarkan sebagai panduan untuk memecahkan masalah penelitian dalam skripsi ini diwakili oleh bagan alur. Dalam penelitian AHP, kriteria biasanya disusun dalam bentuk hirarki. Kriteria dalam penelitian ini merupakan kriteria yang dipakai konsumen dalam memilih keputusan pembelian laptop. Masalah pemilihan tersebut disusun dalam dua level hirarki. Pada tingkat tertinggi dari hirarki, dinyatakan tujuan, sasaran dari sistem yang dicari solusinya. Pada level satu merupakan penjabaran dari tujuan tersebut, yaitu kriteria-kriteria yang harus

dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Pada level dua merupakan alternatif-alternatif yang hendak dipilih.

III. METODA PENELITIAN

Metoda penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara cross-sectional, yakni dengan melakukan pengumpulan informasi dari sampel atas populasi yang diambil hanya satu kali pengumpulan (Malhotra et al, 2012:95). Pengumpulan data akan dilakukan dengan teknik survei dengan menyebarkan kuesioner kepada responden mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STEI) Jakarta.

Melihat unit analisis di atas, maka penarikan sampel dalam penelitian ini adalah dengan mengambil teknik Pemilihan Sampel Bertujuan (*Probability Sampling*). Pemilihan sampling bertujuan yaitu penentuan sampel dengan mengambil data-data tertentu yang dianggap sesuai dan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

Di dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan keterangan yang diperlukan untuk pembatasan masalah dalam penelitian. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Riset Kepustakaan (*Library Research*)
- 2) Observasi
- 3) Dokumentasi

Metoda analisis data yang digunakan pada metoda Analytical Hierarchy Process (AHP) menggunakan bantuan software expert choice. Hal ini dilakukan agar mempermudah dalam mengolah data kuesioner responden dengan lebih cepat dan tepat.. Tahap pengolahan dan pembahasan data dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

- 1) Menyusun struktur hirarki masalah.
- 2) Membuat matriks perbandingan berpasangan.
- 3) Menghitung bobot/prioritas dari masing-masing kriteria :
 - (1) Membuat perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria.
 - (2) Hasil penilaian responden kemudian dirata-rata menggunakan *geometric mean* atau rata-rata ukur.
 - (3) Hasil dari setiap perbandingan berpasangan ditampilkan dalam sebuah matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).
 - (4) Membagi masing-masing elemen pada kolom tertentu dengan nilai jumlah kolom tersebut.
 - (5) Hasil tersebut kemudian dinormalisasi untuk mendapatkan vector eigen matriks dengan merata-ratakan jumlah baris terhadap empat kriteria.
 - (6) Menghitung rasio konsistensi.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Menghitung bobot/prioritas dari masing-masing variabel

4.1.1 Variabel level 1 (kriteria)

Menghitung bobot/prioritas variabel kriteria dilakukan setelah merata-rata nilai matriks perbandingan berpasangan yang telah diperoleh melalui pengisian kuesioner, nilai tersebut kemudian dirata-rata menggunakan rata-rata geometrik. Hal ini dilakukan karena AHP hanya memerlukan satu jawaban untuk matriks perbandingan.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan pada Kriteria Laptop

Kriteria	Harga	Kapasitas memori	Kapasitas <i>harddisk</i>	Ukuran layar
----------	-------	------------------	---------------------------	--------------

Harga	1	1,342	1,509	1,101
Kapasitas memori	0,745	1	1,021	1,626
Kapasitas <i>harddisk</i>	0,663	0,979	1	1,711
Ukuran layar	0,908	0,615	0,584	1

Sumber: Data Diolah (2020)

Pada Tabel 1. merupakan hasil perhitungan setiap matriks perbandingan antar kriteria laptop. Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam memilih kriteria laptop, maka diperoleh bobot/prioritas yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Prioritas Kepentingan (Bobot) Kriteria dalam Pemilihan Laptop

Kriteria	Bobot (<i>vector eigen</i>)	Prioritas
Harga	0,303	I
Kapasitas memori	0,256	II
Kapasitas <i>harddisk</i>	0,252	III
Ukuran layar	0,189	IV

Sumber: Data Diolah (2020)

4.1.2 Variabel level 2 (alternatif)

Menghitung bobot/prioritas setiap pemilihan laptop dibandingkan dengan masing-masing kriteria dilakukan setelah merata-rata nilai matriks perbandingan berpasangan yang diperoleh melalui pengisian kuesioner, nilai tersebut dirata-rata menggunakan rata-rata geometrik. Hal ini dilakukan karena AHP hanya memerlukan satu jawaban untuk matriks perbandingan.

1. Penilaian alternatif berdasarkan kriteria harga

Hasil perhitungan matriks perbandingan penilaian alternatif berdasarkan kriteria harga dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Harga

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba
Asus	1	1,146	1,276	1,416
HP	0,872	1	1,450	1,824
Acer	0,784	0,690	1	1,092
Toshiba	0,706	0,548	0,915	1

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 3. merupakan hasil perhitungan setiap matriks perbandingan antar alternatif laptop terhadap kriteria harga. Setelah mendapatkan angka-angka diatas, maka diperoleh bobot/prioritas yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Bobot Penilaian Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Harga

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba	Bobot (<i>Eigen Vector</i>)
Asus	0,297	0,339	0,275	0,266	0,294
HP	0,259	0,295	0,312	0,342	0,302
Acer	0,233	0,204	0,215	0,205	0,214
Toshiba	0,210	0,162	0,197	0,188	0,189

Tabel 4. diatas menunjukkan hasil penilaian berdasarkan kriteria harga dalam pemilihan laptop. Laptop HP merupakan prioritas yang diutamakan dengan bobot tertinggi yaitu 0,302. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa STEI Jakarta memiliki modal awal yang mampu untuk membeli laptop HP dengan harga tertinggi yaitu sebesar Rp 6.250.000,-

2. Penilaian alternatif berdasarkan kriteria kapasitas memori

Hasil perhitungan matriks perbandingan penilaian alternatif berdasarkan kriteria kapasitas memori dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kapasitas Memori

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba
Asus	1	1,903	1,073	1,087
HP	0,525	1	2,094	1,954
Acer	0,932	0,478	1	1,093
Toshiba	0,920	0,512	0,915	1

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 5. merupakan hasil perhitungan setiap matriks perbandingan antar alternatif laptop terhadap kriteria kapasitas memori. Setelah mendapatkan hasil perhitungan pada tabel diatas, maka diperoleh bobot yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 6. Bobot Penilaian Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kapasitas Memori

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba	Bobot (<i>Eigen Vector</i>)
Asus	0,296	0,489	0,211	0,212	0,302
HP	0,156	0,257	0,412	0,381	0,301
Acer	0,276	0,123	0,197	0,213	0,202
Toshiba	0,272	0,131	0,180	0,195	0,195

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 6. diatas merupakan hasil nilai eigen vector kriteria kapasitas memori. Dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa prioritas laptop berdasarkan kriteria kapasitas memori adalah laptop Asus yang memiliki bobot tertinggi dengan bobot 0,302. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa STEI Jakarta lebih memilih laptop Asus karena minimal kapasitas memori yang dibutuhkan adalah 6 Giga Byte (GB).

3. Penilaian alternatif berdasarkan kriteria kapasitas *harddisk*

Hasil perhitungan matriks perbandingan penilaian alternatif berdasarkan kriteria kapasitas *harddisk* dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kapasitas *Harddisk*

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba
Asus	1	1,813	1,170	1,508
HP	0,551	1	1,871	2,561
Acer	0,854	0,535	1	1,357
Toshiba	0,663	0,391	0,737	1

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 7. merupakan hasil perolehan setiap matriks perbandingan antar alternatif laptop terhadap kriteria kapasitas *harddisk*. Hasil tersebut kemudian menjadi penilaian bobot alternatif laptop terbaik yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 8. Bobot Penilaian Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kapasitas *Harddisk*

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba	Bobot (<i>Eigen Vector</i>)
Asus	0,326	0,485	0,245	0,235	0,323
HP	0,180	0,267	0,391	0,399	0,309
Acer	0,278	0,143	0,209	0,211	0,210
Toshiba	0,216	0,104	0,154	0,156	0,158

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 8. menunjukkan hasil akhir laptop berdasarkan kriteria kapasitas *harddisk*. Laptop Asus menjadi prioritas tertinggi dengan perolehan bobot 0,323. Hal ini menunjukkan bahwa laptop Asus menjadi pilihan mahasiswa STEI Jakarta karena standarisasi yang dibutuhkan dalam kapasitas *harddisk* yaitu 1 Tera Byte (TB).

4. Penilaian alternatif berdasarkan kriteria kapasitas ukuran layar

Hasil perhitungan matriks perbandingan penilaian alternatif berdasarkan kriteria kapasitas ukuran layar dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 9. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Ukuran Layar

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba
Asus	1	1,081	1,688	1,376
HP	0,925	1	1,666	1,576
Acer	0,592	0,600	1	1,093
Toshiba	0,727	0,635	0,915	1

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 9. merupakan hasil perhitungan setiap matriks perbandingan antar alternatif laptop terhadap kriteria ukuran layar yang telah dijumlah dan dirata-ratakan melalui hasil yang didapat dari matriks perbandingan antar kriteria laptop sebelumnya, maka diperoleh bobot yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 10. Bobot Penilaian Alternatif Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Ukuran Layar

Alternatif	Asus	HP	Acer	Toshiba	Bobot (<i>Eigen Vector</i>)
Asus	0,308	0,326	0,320	0,273	0,307
HP	0,285	0,302	0,316	0,312	0,304
Acer	0,183	0,181	0,190	0,217	0,193
Toshiba	0,224	0,191	0,174	0,198	0,197

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 10. menunjukkan bahwa bobot penilaian laptop berdasarkan ukuran layar, laptop Asus memiliki prioritas tertinggi dengan perolehan bobot 0,307. Berdasarkan penilaian tersebut, laptop Asus menjadi laptop yang diprioritaskan karena minimum ukuran layar yang dibutuhkan yaitu 14,1 Inch

4.2 Menghitung Consistency Ratio (CR) dari masing-masing variabel

Perhitungan nilai CR digunakan untuk memastikan nilai CR. Jika nilai $CR \leq 0,10$ berarti tidak perlu dulangi, dan jika nilai $CR > 0,10$ maka matriks perbandingan harus diperbaiki.

4.2.1 Variabel level 1 (kriteria)

Tabel berikut ini merupakan perhitungan matriks penjumlahan berdasarkan hasil kriteria laptop.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Matriks Penjumlahan Berdasarkan Kriteria Laptop

Kriteria	Harga	Kapasitas memori	Kapasitas <i>harddisk</i>	Ukuran layar	Jumlah	Bobot (<i>Eigen Vector</i>)
Harga	0,302	0,341	0,367	0,202	1,212	0,303
Kapasitas memori	0,225	0,254	0,248	0,299	1,026	0,256
Kapasitas <i>harddisk</i>	0,200	0,249	0,243	0,315	1,006	0,252
Ukuran layar	0,274	0,156	0,142	0,184	0,756	0,189

Sumber: Data Diolah (2020)

Nilai-nilai Tabel 11. merupakan hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan berdasarkan kriteria laptop yang selanjutnya untuk menghitung nilai CR. Tabel dibawah ini menuangkan hasil yang telah diperoleh berdasarkan perhitungan matriks perbandingan sebelumnya

Tabel 12. Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi Berdasarkan Kriteria Laptop

Jumlah	Bobot (<i>Eigen Vector</i>)	Hasil (λ)	Jumlah (λ maks)	<i>Consistency Index</i> (CI)	<i>Consistency Ratio</i>
1,212	0,303	1,515	5,000	0,250	0,063
1,026	0,256	1,282			
1,006	0,252	1,258			
0,756	0,189	0,945			

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 12. menunjukkan bahwa hasil perhitungan rasio konsistensi berdasarkan kriteria laptop diperoleh nilai CR sebesar 0,063. Oleh karena nilai CR ($0,063 < 0,10$) maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan sudah konsisten dan tidak perlu diulangi lagi.

4.2.2 Variabel level 2 (alternatif)

Berikut ini disajikan tabel-tabel hasil perhitungan bobot penilaian alternatif dalam pemilihan laptop terbaik berdasarkan kriteria-kriteria laptop.

Tabel 13. Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi Berdasarkan Alternatif Laptop terhadap Kriteria Harga

Jumlah	<i>Eigen Vector</i>	Hasil	Jumlah	CI	CR
1,177	0,294	1,471	5,000	0,250	0,063
1,209	0,302	1,512			
0,857	0,214	1,071			
0,757	0,189	0,946			

Tabel 14. Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi Berdasarkan Alternatif Laptop terhadap Kriteria Kapasitas Memori

Jumlah	<i>Eigen Vector</i>	Hasil	Jumlah	CI	CR
1,208	0,302	1,510	5,000	0,250	0,063
1,205	0,301	1,506			
0,808	0,202	1,010			
0,779	0,195	0,973			

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 15. Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi Berdasarkan Alternatif Laptop terhadap Kriteria Kapasitas *Harddisk*

Jumlah	<i>Eigen Vector</i>	Hasil	Jumlah	CI	CR
1,291	0,323	1,613	5,000	0,250	0,063
1,237	0,309	1,546			
0,842	0,210	1,052			
0,630	0,158	0,788			

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 16. Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi Berdasarkan Alternatif Laptop terhadap Kriteria Ukuran Layar

Jumlah	<i>Eigen Vector</i>	Hasil	Jumlah	CI	CR
1,227	0,307	1,534	5,000	0,250	0,063
1,215	0,304	1,519			
0,770	0,193	0,963			
0,787	0,197	0,984			

Sumber: Data Diolah (2020)

Berdasarkan perhitungan dari keempat tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil perhitungan rasio konsistensi berdasarkan alternatif laptop terhadap kriteria laptop diperoleh nilai CR sebesar 0,063. Oleh karena nilai CR (0,063) < 0,10 maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan sudah konsisten dan tidak perlu diulangi lagi.

4.3 Memilih Laptop Terbaik

Dalam memilih laptop terbaik terlebih dahulu dicari nilai evaluasi setiap alternatif untuk setiap kriteria yang menjadi pertimbangan oleh mahasiswa STEI Jakarta dalam menentukan keputusan pemilihan laptop. Oleh karena itu, untuk mendapatkan nilai global (global priority), bobot/prioritas kepentingan masing-masing kriteria harus dikalikan dengan nilai evaluasi tersebut.

Tabel berikut ini merupakan rangkuman nilai eigen vector perbandingan berpasangan alternatif laptop terhadap masing-masing kriteria laptop :

Tabel 17. Nilai Global Priority Alternatif dalam Pemilihan Laptop Terbaik

Kriteria	Alternatif			
	Asus	HP	Acer	Toshiba
Harga	0,089	0,091	0,065	0,057
Kapasitas memori	0,077	0,077	0,052	0,050
Kapasitas <i>harddisk</i>	0,081	0,078	0,053	0,040
Ukuran layar	0,058	0,057	0,036	0,037
<i>Global Priority</i>	0,306	0,304	0,206	0,184

Sumber: Data Diolah (2020)

Tabel 17. menunjukkan bahwa laptop Asus mendapatkan penilaian global priority tertinggi dengan perolehan bobot (0,306). Dengan keunggulan tersebut membuktikan bahwa laptop Asus menjadi laptop yang diprioritaskan oleh mahasiswa STEI Jakarta dalam pemilihan laptop terbaik.

4.4. Temuan Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan laptop yang telah dipilih oleh mahasiswa STEI Jakarta adalah kriteria harga merupakan hasil maksimum dari keseluruhan kriteria-kriteria laptop dengan memperoleh bobot 0,303. Mayoritas mahasiswa STEI Jakarta lebih mengutamakan kriteria harga sebab harga menjadi bahan pertimbangan sebelum membeli laptop dengan menyesuaikan anggaran yang dimiliki mahasiswa. Sedangkan kriteria ukuran layar memperoleh hasil minimum dari kriteria-kriteria lainnya dengan bobot 0,189, karena kriteria ukuran layar tidak terlalu berpengaruh terhadap performa laptop dalam melakukan kegiatan serta aktivitas mahasiswa STEI Jakarta sehari-hari.

Berdasarkan kriteria harga, alternatif laptop HP merupakan prioritas yang diutamakan dengan bobot 0,302. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa STEI Jakarta memiliki modal awal untuk membeli laptop dengan harga yang dimiliki laptop HP.

Sedangkan alternatif pilihan laptop terbaik pada kriteria kapasitas memori, kapasitas harddisk, dan ukuran layar alternatif laptop yang diprioritaskan menurut penilaian mahasiswa STEI Jakarta yaitu laptop Asus. Hasil penilaian tersebut berbeda dengan penilaian sementara yang dimana laptop HP lebih diunggulkan, perbedaan hasil tersebut diperoleh berdasarkan hasil akhir yang menunjukkan bahwa laptop Asus lebih unggul dari alternatif laptop lainnya.

Selain itu, laptop Asus memperoleh nilai global priority tertinggi dengan bobot yang diperoleh yaitu 0,306 dan laptop yang menempati posisi akhir adalah laptop Toshiba dengan perolehan bobot 0,184. Penilaian tersebut menjadi hasil akhir untuk para calon pembeli khususnya mahasiswa STEI Jakarta sebagai bahan pertimbangan dalam membeli laptop sesuai dengan modal yang dimiliki.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari uraian hasil penelitian pada Bab IV, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop dengan tepat menggunakan metoda Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu pentingnya merumuskan kriteria-kriteria laptop yang menjadi prioritas bagi calon konsumen, kemudian mengidentifikasi alternatif laptop berdasarkan kriteria tujuan tadi untuk dilakukan penilaian/perbandingan antar kriteria, dan perbandingan antar alternatif laptop untuk setiap kriteria. Selanjutnya, bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan dijumlahkan untuk menentukan prioritas keseluruhan berdasarkan kriteria dan alternatif. Setelah itu, mengukur tingkat konsistensi antara kriteria dan alternatif laptop terhadap masing-masing kriteria.
- 2) Kriteria laptop yang dipilih oleh mayoritas mahasiswa STEI Jakarta adalah kriteria harga, karena berdasarkan perhitungan pada normalisasi matriks kriteria harga memiliki bobot yang paling mendominasi dibandingkan dengan kriteria-kriteria lainnya. Adapun alternatif laptop yang dipilih oleh mayoritas mahasiswa STEI Jakarta adalah laptop Asus karena dari tiga kriteria (kapasitas

memori, kapasitas *harddisk*, dan ukuran layar) laptop Asus memperoleh nilai yang paling tinggi.

- 3) Secara keseluruhan berdasarkan kriteria-kriteria dalam pemilihan merek dan spesifikasi laptop di kampus STEI Jakarta, laptop terbaik untuk dijadikan referensi ketika ingin membeli adalah laptop Asus karena laptop Asus merupakan merek yang memiliki prioritas/bobot yang paling mendominasi diantara merek-merek laptop lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan diatas, berikut beberapa saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti, yaitu :

- 1) Bagi calon konsumen yang masih awam atau tidak memiliki rekomendasi yang tepat dalam memilih merek dan spesifikasi laptop sebaiknya memperhatikan bobot kriteria pada kualitas yang dimiliki oleh laptop, karena setiap kriteria laptop mempunyai bobot yang berbeda-beda. Dengan demikian calon konsumen bisa mengkombinasikan kriteria-kriteria tersebut untuk mendapatkan merek dan spesifikasi laptop yang sesuai dengan uang serta kebutuhan konsumen.
- 2) Untuk penelitian selanjutnya, peneliti bisa menggunakan kriteria dan alternatif lain yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan yang diperlukan, dan sebaiknya mengambil subkriteria yang sama. Dalam memilih responden, peneliti disarankan untuk mengambil responden yang belum memiliki laptop agar mendapatkan jawaban yang lebih sesuai dengan keputusan pembelian. Selain untuk pemilihan laptop, metoda AHP juga dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah multi kriteria yang lain sebagai alat pendukung keputusan, misalnya untuk memecahkan masalah dalam pemilihan merek handphone di sebuah perusahaan dengan kriteria yang perlu diamati adalah desain, kualitas kamera, kapasitas RAM, dan daya tahan baterai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Satria. *et al.* 2018. Implementation of Fuzzy Analytical Hierarchy Process on Notebook Selection. *International Journal of Engineering and Technology*, 7 (2.27), 238-243, ISBN : 0975-4024.
- Ahmad, Arsyah Syaina dan Erma Delima Sikumbang. 2018. Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. *Jurnal SISTEMASI*, 3 (1), 11-20, E-ISSN : 2548-3331, Terakreditasi Ristekdikti No: 21/E//KPT/2018.
- Bank Indonesia. 2019. *Survei Konsumen : Indeks Kondisi Ekonomi*. Jakarta.
- Gelinas, J. U., Richard B. Dull, and Patrick R. Wheeler. 2012. *Accounting Information Systems*. 7th. USA : Cengage Learning.
- Hasan, Ali. 2013. *Marketing dan Kasus-Kasus Pilihan*. Yogyakarta : CAPS.

-
- Kotler, Philip and Gary Amstrong. 2012. *Principles of Marketing*. 14th. Boston : Pearson Prentice Hall.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi.
- Lobo, Brian Vivian. *et al.* 2016. Smartphone Selection Using Analytical Hierarchy Process. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 6 (1), 99-105, ISSN : 2249-8958.
- Malhotra, N. K., D. F. Birks, and P. Wills. 2012. *Marketing Research : an Applied Approach* . London : Person Education..
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Komunikasi Publik. 2017. *Survey Penggunaan TIK*. Jakarta.
- Rochaety, Ety, Tupi Setyowati, dan Z. Faizal Ridwan. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta : Mitra Wacana.
- Romney, Marshall B. and Paul John Steinbart. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi* (Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari : Penerjemah). Jakarta : Salemba Empat.
- Saaty, Thomas L. and Kirti Peniwati. 2007. *Group Decision Making : Drawing Out and Reconciling Differences*. Pittsburgh : University of Pittsburgh.
- Saputra, Ari. 2014. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Memilih Komputer (Laptop) dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Sistemasi*, 3 (2), 14-28, ISSN : 2302-8149, Terakreditasi SK DIRJEN DIKTI No.66b/DIKTI/KEP/2014.
- Sarifah, dan Nita Merlina. 2015. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*. 11 (1), 1.
- Setiyaningrum, Ari. Jusuf Udaya, dan Efendi. 2015. *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Yogyakarta : Andi.
- Situmorang, Juniyanti. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek Laptop Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15-16.
- Solihin, Ismail. 2012. *Manajemen Strategik*. Jakarta : Erlangga.
- Stair, M. Ralph. and George W. Reynolds. 2012. *Fundamentals of Informations System*. Boston : Joe Sabatino.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Sunarsa, Suhendra dan Rani Irma Handayani. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop untuk Karyawan pada PT. Indotekno dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal IPTK*, 2 (1), 5-9, E-ISSN : 2527-4864, Terakreditasi Ristekdikti No. 21/E/KPT/2016.
- Supit, C. C. T., S. S. Pangemanan, and Tumewu Ferdinand. 2018. Selecting the Best Smartphone Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method (Case Study Lenovo, Asus, and Oppo). *Jurnal EMBA*, 6 (3), 1048-1057, ISSN : 2303-1174, Akreditasi No.80/DIKTI/Kep/2018.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.

-
- Syukron, Amin. 2014. *Pengantar Manajemen Industri*. Edisi 1. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Tampi, Y. A. N., S. S. Pangemanan, and F. J Tumewu. 2016. Consumer Decision Making in Selecting Laptop Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method (Study : HP, Asus, and Toshiba). *Jurnal EMBA*, 4 (1), 315-322, ISSN : 2303-1174, Akreditasi KEMENRISTEKDIKTI No. 51/E/KPT/2016.
- Taylor, B. W. 2014. *Introduction to Management Science*. 11th. USA : Prentice Hall.
- Tjiptono, Fandy. 2012. *Strategi Pemasaran*. Edisi 3. Yogyakarta : Andi.
- Turban, Efraim, Jay E. Aronson, and Ting Peng Liang. 2011. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 7th. New Jersey : Prentice Hall.
- Vercellis, Carlo. 2009. *Business Intelligence : Data Mining and Optimization for Decision Making*. Italy : Wiley.
- Yunita, Devi. *et al.* 2019. Application of Analytical Hierarchy Process Method in Laptop Selection. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8 (2), 1603-1607, ISSN : 2277-3878.
- Zaki, Muhammad, Nursyaifi Yulius, dan Lestari Setiawati. 2015. Analisa Pemilihan Laptop dengan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). *Jurnal Teknik Industri*, 1-2.