

Peningkatan Efisiensi Penelusuran Aset melalui Sistem Manajemen Aset dan *Analytical Hierarchy Process*

Martino Sianturi^{1*}, Nuri Andika²

¹Manajemen Informatika, STMIK Riau, Indonesia

²Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email : ¹martino21@gmail.com, ²andika_nuri@gmail.com

Email Korespondensi : ¹martino21@gmail.com

Abstrak - Sistem manajemen aset (SMA) adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk mengelola aset organisasi agar dapat beroperasi secara efektif dan efisien. Salah satu tantangan dalam pengelolaan aset adalah penelusuran aset yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penelusuran aset melalui penggunaan SMA dan metode analytical hierarchy process (AHP). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode studi kasus pada sebuah organisasi publik di Indonesia. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan responden yang terkait dengan pengelolaan aset di organisasi tersebut. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik AHP untuk menentukan prioritas aset berdasarkan kriteria tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SMA dan AHP dapat meningkatkan efisiensi penelusuran aset. Dengan menggunakan AHP, aset-aset diorganisasi dapat diprioritaskan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait pengalokasian sumber daya. Selain itu, penggunaan SMA juga dapat membantu dalam memperbarui data aset dan memonitor kondisi aset secara berkala, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan aset. Dalam kesimpulannya, SMA dan AHP dapat digunakan sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi penelusuran aset. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi penting bagi organisasi dalam mengelola aset-asetnya secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci : Sistem Manajemen Aset, Analytical Hierarchy Process, Efisiensi, Efektivitas, Penelusuran Aset, Pengelolaan Aset

Abstract - An asset management system (SMA) is an approach used to manage an organization's assets in order to operate effectively and efficiently. One of the challenges in managing assets is tracking assets effectively and efficiently. Therefore, this study aims to improve the efficiency of asset tracing through the use of SMA and the analytical hierarchy process (AHP) method. This research uses a quantitative approach with a case study method in a public organization in Indonesia. Data was collected through interviews with respondents related to asset management in the organization. Data analysis was performed using the AHP technique to determine asset priority based on certain criteria. The results of the study show that the use of SMA and AHP can increase the efficiency of asset tracing. By using AHP, organizational assets can be prioritized based on predetermined criteria, so that they can assist in making decisions regarding the allocation of resources. In addition, the use of SMA can also assist in updating asset data and monitoring asset conditions on a regular basis, so as to increase the effectiveness and efficiency of asset management. In conclusion, SMA and AHP can be used as an effective approach to improve asset tracking efficiency. This research can make an important contribution to organizations in managing their assets more effectively and efficiently.

Keywords: Asset Management System, Analytical Hierarchy Process, Efficiency, Effectiveness, Asset Tracking, Asset Management

1. PENDAHULUAN

Aset merupakan peralatan penunjang kegiatan pada organisasi yang digunakan untuk mencapai tujuan organisasi tersebut. Perguruan tinggi termasuk salah satu organisasi besar yang mempunyai proses bisnis kompleks yang membutuhkan banyak aset [1]. Aset juga bagian dari pos neraca diluar dari aset lancar, inventasi jangka panjang dan termasuk dana cadangan serta aset lainnya [2]. Selain itu aset dapat berupa barang bergerak dan juga barang tidak bergerak, yang mencakup semua aset atau harta aset pada sebuah organisasi, yang perlu diidentifikasi, dimanajemen dan dirawat agar dapat digunakan secara efektif dan efisien [3]. Pada perguruan tinggi ITS NU Pekalongan, aset yang dimiliki berupa aset bergerak dan aset tidak bergerak. Pada aset yang bergerak berupa kendaraan dinas, meja, kursi, laptop, proyektor dan lain sebagainya. Sedangkan aset tidak bergerak berupa gedung, lahan parkir, kantin, gazebo dan lain sebagainya.

Inventarisasi aset, legal audit aset, penilaian aset, optimalisasi aset, serta pengawasan dan pengendalian aset merupakan beberapa tahapan dalam manajemen aset untuk dapat meningkatkan pengelolaan aset-aset yang dimiliki. Pada setiap tahapan manajemen aset tersebut apabila dilakukan secara efektif maka dapat memberikan manfaat yang sesuai bagi sebuah perguruan tinggi untuk meningkatkan tingkat efisiensi, efektifitas dan nilai lebih pada pengelolaan aset yang transparan, tertib, dan akuntabel [4].

Pelaksanaan manajemen aset perlu adanya perencanaan terlebih dahulu. Perencanaan manajemen aset mempunyai fungsi untuk memastikan kegiatan pengelolaan aset yang disusun dilakukan secara efektif, pengawasan proses pengelolaan dalam penggunaan dana serta penggunaan aset properti, memastikan pertemuan pengambilan keputusan membahas terkait dengan permasalahan manajemen aset sebagai dasar penyusunan rencana selanjutnya, memahami batasan efektivitas dan efisiensi serta mempertimbangkan kestabilan ekonomi dalam penyusunan manajemen/pengelolaan aset, membuat rancangan kerjasama dengan pihak ketiga terkait pengelolaan aset [5].

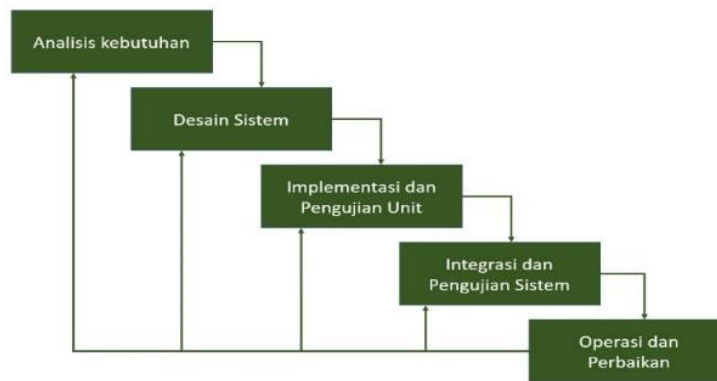
Kompleksnya pelaksanaan manajemen aset pada sebuah perguruan tinggi dapat mengurangi efektifitas dalam kinerja dan pengembangan perguruan tinggi. Manajemen aset dapat dilakukan secara komputerisasi melalui sistem informasi yang dapat diimplementasikan dengan media teknologi komputer sehingga mampu menjadi penunjang operasional dalam suatu organisasi perguruan tinggi [6]. Secara umum, dengan adanya sistem yang saling berinteraksi dan bekerja sama dapat membentuk integrasi secara menyeluruh yang mampu membantu mencapai tujuan organisasi [7]. Sistem informasi yang dapat diimplementasikan salah satunya yaitu sistem informasi manajemen aset berbasis web. Sistem informasi tersebut dapat menyediakan data yang berkualitas dan dapat diakses oleh seluruh pengguna pada sebuah instansi maupun perguruan tinggi secara efektif dan efisien [8] [9]. Pada Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama (ITS NU) Pekalongan saat ini penelusuran dan manajemen aset masih menggunakan sistem semi komputerisasi yang menggunakan Microsoft excel sehingga meningkatkan risiko kesalahan dalam pencatatan data aset dan inventarisasi aset menjadi kurang efektif dan efisien. Selain itu tidak ada perhitungan penyusutan aset serta rekomendasi pembelian barang dari hasil pengelolaan aset yang menyebabkan lamanya pengelolaan data aset yang terbaru. dan rekomendasi pengadaan prioritas barang kedepan menjadi kurang optimal.

Selain itu, dalam pelaksanaan manajemen dan inventarisasi aset pada perguruan tinggi terdapat tahap untuk pengadaan barang. Alokasi dana untuk pengadaan dan rekomendasi pembelian barang terkadang tidak dapat terpenuhi secara keseluruhan sehingga mengharuskan pimpinan untuk menentukan prioritas kebutuhan barang. Hal ini dibutuhkan sebuah keputusan dalam menentukan prioritas pengadaan barang. Untuk mendukung pengambilan keputusan dengan kriteria yang banyak dalam pemilihan prioritas khususnya pada pengadaan barang dapat menggunakan beberapa metode yaitu seperti *Generalized Data Envelopment Analysis (GDEA)* [10] ataupun metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* [11], [12], [13], [14]. Dengan metode *AHP* proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara sistematis, sehingga memberikan keputusan solusi yang terbaik melalui dekomposisi masalah yang umum menjadi solusi masalah yang sederhana dan dapat merumuskan faktor yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan [15], [16].

Berdasarkan masalah yang dituliskan, maka dikembangkan sebuah sistem informasi berbasis web untuk manajemen aset sebagai optimalisasi penelusuran aset di ITS NU Pekalongan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diimplementasikan pada pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis web sebagai optimalisasi penelusuran aset pada ITS NU Pekalongan menggunakan metode *Waterfall*. Adapun tahapan dalam metode *waterfall* terdiri dari analisis kebutuhan dan definisi, desain sistem, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, operasi dan perbaikan yang ditunjukkan pada Gambar 1 [17].



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

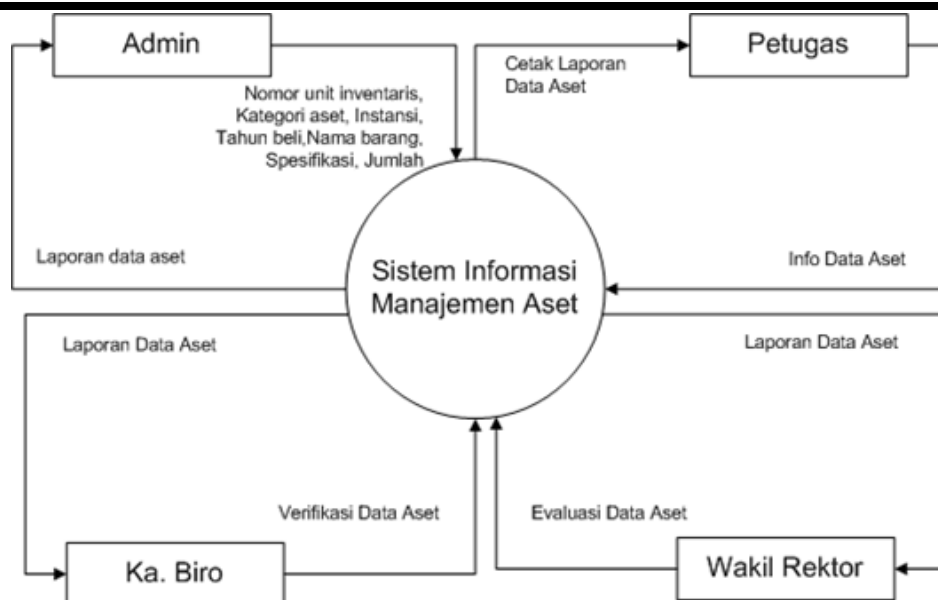
2.1 Analisis kebutuhan

Tahap pertama dalam pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis website ini yaitu analisis terhadap kebutuhan sistem. Tahap ini menganalisis tujuan, layanan sistem, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras pada implementasi sistem informasi. Tujuan sistem informasi berbasis web pada manajemen aset ini untuk optimalisasi penelusuran dan pembelian aset pada ITS NU Pekalongan. Layanan sistem ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang akan didefinisikan sebagai spesifikasi sistem informasi. Untuk personal yang menggunakan sistem informasi yaitu staff akademik ITS NU Pekalongan.

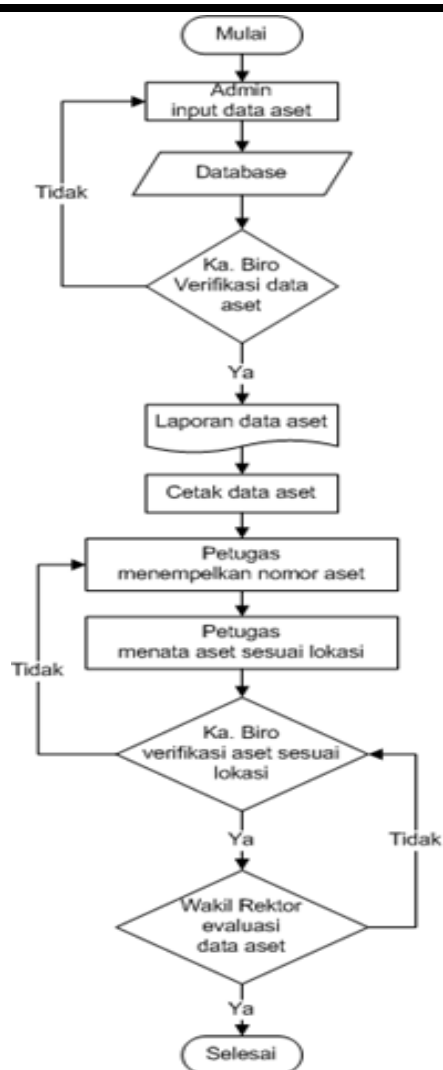
Kebutuhan perangkat lunak dalam pengembangan sistem informasi ini diantaranya yaitu dengan *framework Codeigniter* yang berbasis PHP dan MySQL sebagai database sistem. Kebutuhan perangkat keras dalam pengembangan sistem informasi ini yaitu seperangkat PC dan jaringan internet yang memadai untuk mengakses sistem informasi manajemen aset yang berbasis *website* secara *online*.

2.2 Desain sistem

Tahapan yang kedua dalam pengembangan sistem informasi ini yaitu desain sistem. Tahap ini merancang alur dalam pengembangan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan sistem akan digambarkan melalui *context diagram* dan *flowchart*. *Context diagram* ditunjukkan pada Gambar 2 yaitu memberikan informasi rancangan pihak yang terlibat dan proses dalam pengembangan sistem. Sedangkan *flowchart* ditunjukkan pada Gambar 3 yang menggambarkan rancangan alur dari input data hingga evaluasi data aset.



Gambar 2. Context Diagram Sistem



Gambar 3. Flowchart Pengembangan Sistem

2.3 Implementasi dan pengujian unit

Tahapan yang ketiga yaitu implementasi, tahap ini merealisasikan rancangan sistem menjadi rangkaian unit sistem. Sistem dikembangkan dengan *framework Codeigniter* yang berbasis PHP dan untuk database menggunakan MySQL. Metode yang diimplementasikan sebagai optimalisasi penelusuran aset menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode ini termasuk metode yang dapat mendukung sistem pendukung keputusan multi-kriteria yang diimplementasikan untuk memperoleh bobot pada setiap kriteria. Selain itu juga dapat digunakan untuk menentukan skala prioritas alternatif yang terstruktur berdasarkan hasil perbandingan berpasangan [18]. Pada perhitungan AHP di penelitian ini dilakukan dalam beberapa fase yaitu [19]:

- 1) Mendefinisikan masalah melalui hirarki dan membentuk tujuan, kriteria dan alternatif.
- 2) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan dibentuk berdasarkan kriteria. Kemudian membentuk matrik dengan bilangan untuk mewakili tingkat kepentingan alternatif dari kriteria terhadap kriteria yang lain dalam bentuk skala dari skala 1 sampai skala 9.

- 3) Perhitungan Sintesis, bertujuan untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
- 4) Menghitung Rasio Konsistensi, perhitungan ini menggunakan nilai konsistensi indek (CI) dan nilai rasio konsistensi/ *Consistency Ratio* (CR) apabila nilai (CR) $\leq 0,01$ berarti nilai tersebut sudah sesuai dan konsisten.
- 5) Perangkingan alternatif sesuai kriteria, perangkingan alternatif ini sesuai dengan masing-masing kriteria yang bertujuan untuk mendapatkan nilai terbaik dari masing-masing alternatif. Perhitungan ini melakukan perkalian antara nilai *vector eigen* dari setiap kriteria dan nilai *vector eigen* setiap alternatif sehingga didapatkan nilai akhir sebagai penilaian masing-masing alternatif.

Pada penyesuaian skala perbandingan yang digunakan pada penelitian ini ditunjukan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Perbandingan AHP

Skala Perbandingan AHP	
Skala AHP	Keterangan
1,00	Sama Penting
3,00	Cukup Penting
5,00	Sangat Penting
7,00	Sangat Lebih Penting
9,00	Mutlak Lebih Penting

Selain itu terdapat pembobotan yang mengacu pada 3 kriteria yaitu spesifikasi, kualitas dan harga yang ditunjukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

No.	Code	Kriteria
1	C1	Spesifikasi
2	C2	Kualitas
3	C3	Harga

Tahap selanjutnya dilakukan pengujian unit sistem dengan cara verifikasi kesesuaian setiap fitur dari unit sistem informasi *website* manajemen aset tersebut.

2.4 Integrasi dan pengujian sistem

Tahapan yang keempat yaitu integrasi dan pengujian sistem. Setelah unit-unit sistem telah terbentuk maka digabungkan menjadi satu kesatuan sistem informasi secara keseluruhan. Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* secara manual dengan hasil pada sistem. Selain itu dilakukan verifikasi kesesuaian semua fitur sistem informasi web manajemen aset dengan kebutuhan pengguna. Setelah pengujian dilakukan maka sistem informasi dapat dikirimkan pada pengguna.

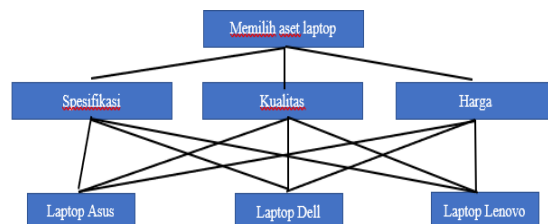
2.5 Operasi dan Maintenance

Tahap yang terakhir yaitu melakukan operasi dan perbaikan. Tahap ini dilakukan secara bertahap yaitu perbaikan pada kesalahan-kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap pengujian sebelumnya dan dilakukan perbaikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengembangan sistem ini berupa sistem informasi berbasis *website* untuk penelusuran aset yang diimplementasikan pada ITS NU Pekalongan. Optimalisasi penelusuran dan pembelian aset dilakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Pada penelitian ini data yang digunakan untuk optimalisasi pembelian aset adalah jenis laptop yaitu laptop Asus, laptop Lenovo, dan laptop Dell. Pada analisis menggunakan metode AHP menggunakan beberapa langkah yang digunakan yaitu

1. Mendefinisikan masalah dan 3 komponen yaitu tujuan, kriteria dan alternatif kemudian membuat hierarki pemetaanya. Pada penelitian ini tujuan dari tahap pertama yaitu memilih jenis laptop terbaik. Pada kriteria yaitu spesifikasi, kualitas dan harga. Kemudian untuk alternatif yaitu laptop Asus, laptop Lenovo, dan laptop Dell. Struktur hierarki dari pemetaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Hierarki

2. Membuat matriks perbandingan berpasangan.

Pada tahap ini membentuk perbandingan berpasangan 3 kriteria yaitu $C=\{\text{Spesifikasi, Kualitas, Harga}\}$ dan 3 alternatif aset laptop yaitu $A=\{\text{laptop Asus, Laptop Dell, dan Laptop Lenovo}\}$. Pada pembentukan matrik berpasangan menggunakan skala perbandingan AHP yang ditunjukkan pada Tabel 1. Pada tahap ini ada 4 perbandingan matriks yang dibuat yaitu:

 - a. Perbandingan antar kriteria yang membentuk matriks 3x3
 - b. Perbandingan setiap alternatif terhadap kriteria Spesifikasi yang membentuk matriks 3x3
 - c. Perbandingan setiap alternatif terhadap kriteria Kualitas yang membentuk matriks 3x3
 - d. Perbandingan masing-masing alternatif terhadap kriteria Harga yang membentuk matriks 3x3

Berikut adalah tabel perbandingan antar kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3. Sedangkan untuk perbandingan pada alternatif (laptop Asus, laptop Dell dan laptop Lenovo) terhadap masing-masing kriteria ditunjukkan pada Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6.

Tabel 3. Perbandingan matriks Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3
C1	1	0,14	0,2
C2	7	1	5
C3	5,00	0.2	1
Total	1,47	4,2	13

Tabel 4. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Spesifikasi

Alternatif	A1	A2	A3
A1	1	3	7
A2	0,33	1	5
A3	0,14	0,2	1
Total	1,53	4,14	13

Tabel 5. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Kualitas

Alternatif	A1	A2	A3
A1	1	3	5
A2	0,33	1	7
A3	0,20	0,14	1
Total	1	3	5

Tabel 6. Perbandingan Alternatif pada Kriteria Harga

Alternatif	A1	A2	A3
A1	1	3	5
A2	0,33	1	5
A3	0,20	0,2	1
Total	1,53	4,20	11

3. Perhitungan Sintesis

Pada tahap ini menghitung *vector eigen* normalisasi dari hasil matriks yang didapatkan pada tahap 2. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Perhitungan ini dilakukan pada setiap kriteria dan alternatif dengan mengacu pada masing-masing kriteria. Hasil perhitungan nilai *vector eigen* kriteria ditunjukkan pada Tabel 7. Sedangkan hasil perhitungan nilai *vector eigen* alternatif berdasarkan masing-masing kriteria ditunjukkan pada Tabel 8, Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 7. Nilai *Vector Eigen* Kriteria

Kriteria	Nilai <i>Vector Eigen</i>
Spesifikasi (C1)	0,515
Kualitas (C2)	0,375
Harga (C3)	0,109

Tabel 8. *Vector Eigen* pada Kriteria Spesifikasi

Alternatif	Nilai <i>Vector Eigen</i>
Laptop Asus (A1)	0.635
Laptop Dell (A2)	0.292
Laptop Lenovo (A3)	0.073

Tabel 9. *Vector Eigen* pada Kriteria Kualitas

Alternatif	Nilai <i>Vector Eigen</i>
Laptop Asus (A1)	0.619
Laptop Dell (A2)	0.315
Laptop Lenovo (A3)	0.0659

Tabel 10. *Vector Eigen* pada Kriteria Harga

Alternatif	Nilai <i>Vector Eigen</i>
Laptop Asus (A1)	0.627
Laptop Dell (A2)	0.293
Laptop Lenovo (A3)	0.080

4. Menghitung Rasio Konsistensi

Pada tahap ini melakukan perhitungan *Consistency Index (CI)* dan *Consistency Ratio (CR)* yang bertujuan mengetahui tingkat konsistensi nilai perbandingan kriteria. Pada perhitungan CI dan CR diperlukan perhitungan λ_{max} yaitu dengan melakukan perhitungan bersilang antara nilai total kriteria pada Tabel 3 dan nilai *eigen vector* kriteria pada Tabel

4, Tabel 5 dan Tabel 6 sehingga dihasilkan nilai λ_{max} yaitu 3,0757. Kemudian pada perhitungan CI kriteria dilakukan dengan menggunakan formula di persamaan (1) sebagai berikut:

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

$$CI = \left(\frac{3,0757 - 3}{3 - 1} \right)$$

$$CI = 0,037$$

Setelah melakukan perhitungan C1 selanjutnya melakukan perhitungan CR. Perhitungan CR memerlukan nilai *Index Consistency* (IR). Nilai tersebut didapatkan dari tabel *Index random Consistency* yang memiliki nilai berdasarkan jumlah matriks yang dibuat. Perbandingan pada kriteria menggunakan matriks 3x3 sehingga nilai IR yang didapatkan yaitu 0,58. Perhitungan CR kriteria menggunakan formula pada persamaan (2) sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

$$CR = \frac{0,037}{0,58}$$

$$CR = 0,07$$

Selain menghitung CI dan CR pada kriteria, perhitungan CI dan CR juga dilakukan pada alternatif berdasarkan 3 kriteria yaitu spesifikasi, kualitas dan harga sehingga didapatkan nilai yang ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai *Vector Eigen* Harga

Kriteria	Nilai CI	Nilai CR
Spesifikasi (C1)	0.056	0.096
Kualitas (C2)	0.056	0.096
Harga (C3)	0.036	0.062

Berdasarkan perhitungan CR yang telah dihitung pada masing-masing kriteria maka nilai-nilai CR $\leq 0,01$. Hal tersebut menunjukkan bahwa preferensi pembobotan dari masing-masing kriteria adalah konsisten.

5. Perangkingan alternatif sesuai kriteria

Pada tahap ini dilakukan perangkingan alternatif sesuai masing-masing kriteria yang bertujuan untuk mendapatkan nilai terbaik dari masing-masing alternatif sebagai rekomendasi pembelian aset Laptop kedepan. Perhitungan rangking merupakan hasil dari perhitungan antara nilai *vector eigen* dari masing-masing kriteria dengan nilai *vector eigen* setiap alternatif sehingga dihasilkan persamaan (3) sebagai berikut:

$$A1 = (EV C1 * EV A1C1) + \quad (3)$$

$$(EV C2 * EV A1C2) + (EV C3 * EV A1C3)$$

$$A2 = (EV C1 * EV A2C1) + (EV C2 * EV A2C2)$$

$$+ (EV C3 * EV A2C3)$$

$$A3 = (EV C1 * EV A3C1) + (EV C2 * EV A3C2)$$

$$+ (EV C3 * EV A3C3)$$

Sehingga dihasilkan:

$$A1 = (0,060 * 0,635) + (0,728 * 0,6189)$$

$$+(0,211 * 0,627)$$

$$A2 = (0,060 * 0,292) + (0,728 * 0,315)$$

$$+(0,211 * 0,293)$$

$$A3 = (0,060 * 0,730) + (0,728 * 0,659) + (0,211 * 0,080)$$

$$A1 = 0,038 + 0,451 + 0,133 = 0,622$$

$$A2 = 0,018 + 0,229 + 0,062 = 0,309$$

$$A3 = 0,004 + 0,048 + 0,017 = 0,069$$

Hasil perhitungan rangking tersebut merupakan perhitungan dari masing-masing alternatif yaitu Laptop Asus (A1), Laptop Dell (A2), dan Laptop Lenovo (A3) dengan kriteria spesifikasi (C1), kriteria kualitas (C2) dan kriteria harga (C3). Hasil tersebut juga ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai *Vector Eigen* Harga

Alternatif	C1	C2	C3	Nilai
Laptop Asus	0.038	0.451	0.133	0.622
Laptop Dell	0.018	0.229	0.062	0.309
Laptop Lenovo	0.004	0.048	0.017	0.069

Berdasarkan data Tabel 12 menunjukan bahwa Laptop Asus (A1) mempunyai nilai tertinggi dari pada Laptop Dell (A2) dan Laptop Lenovo (A3). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rekomendasi pembelian aset laptop terbaik terdapat pada laptop Asus dengan nilai 0,622.

Pada implementasi sistem informasi berbasis manajemen aset *website* terdapat informasi terkait tampilan pada aplikasi yang telah dibuat. Untuk informasi pengadaan atau pembelian aset ditunjukkan pada halaman pengadaan di Gambar 5.

Gambar 5. Tampilan Halaman Pengadaan

Selain itu untuk informasi terkait data aset yang ada terdapat pada halaman data barang yang ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Tampilan Halaman Data Barang

Pengujian pada sistem informasi manajemen aset ini dilakukan dengan *blackbox testing* yaitu berfungsi untuk memastikan kesesuaian kinerja dari sistem tersebut [20]. Hasil pengujian *blackbox testing* pada sistem informasi ini yaitu ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil *Blackbox Testing*

Deskripsi	Tampilan sistem	Hasil Pengujian
Admin input <i>username</i> dan <i>password</i>	Pada sistem dapat menampilkan halaman <i>dashbord</i>	Berhasil <i>login</i> dan dapat menampilkan halaman <i>dashbord</i> (Diterima)
Admin dapat input <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Pada sistem tidak dapat menampilkan halaman <i>dashbord</i>	Tidak berhasil <i>login</i> dan tidak dapat menampilkan halaman <i>dashbord</i> (Diterima)
Menu Inventaris, Pengadaan, Penyusutan, Data Barang, Monitoring, Perbaikan, Laporan	Sistem dapat menampilkan halaman Inventaris, Pengadaan, Penyusutan, Data Barang, Monitoring, Perbaikan, Laporan	Berhasil menampilkan halaman Inventaris, Pengadaan, Penyusutan, Data Barang, Monitoring, Perbaikan, Laporan (Diterima)
Menu pada Halaman Kriteria Spesifikasi, Kualitas dan Harga	Sistem dapat digunakan untuk <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> , <i>delete</i> skala penilaian pada Halaman Kriteria Spesifikasi, Kualitas dan Harga	Berhasil melakukan <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> , <i>delete</i> skala penilaian pada Halaman Kriteria Spesifikasi, Kualitas dan Harga (Diterima)
Admin dapat melakukan <i>logout</i> dari sistem	Pada sistem dapat melakukan <i>logout</i>	Berhasil <i>logout</i> dari sistem (Diterima)

Berdasarkan Tabel 13 hasil pengujian *blackbox testing* pada sistem informasi manajemen aset menunjukkan bahwa setiap menu dan operasional sistem tidak terdapat *error/bug* sehingga sistem tersebut dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan penelusuran dan pembelian aset di ITS NU Pekalongan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan sistem maka dihasilkan sebuah sistem informasi manajemen aset pada ITS NU Pekalongan dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Sistem informasi ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan prioritas penelusuran dan pembelian aset, sehingga penelusuran dan pembelian aset dilakukan secara tepat sasaran. Berdasarkan hasil perhitungan data sampel yang telah dilakukan pada sistem informasi pemilihan aset dengan merk laptop Asus, laptop Lenovo dan laptop Dell maka dihasilkan prioritas terbaik pada laptop Asus dengan hasil 0,622. Hasil pengujian dengan *blackbox testing* pada sistem menunjukkan tidak ada *error* ataupun *bug* pada setiap menu dan operasionalnya. Dengan hasil tersebut maka sistem informasi manajemen aset dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan pada penentuan prioritas penelusuran dan pembelian aset ITS NU Pekalongan.

REFERENSI

- [1] G. S. Pambudi and A. Arvianto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Untuk Optimalisasi Penelusuran Aset di Teknik Industri UNDIP," vol. XI, no. 3, pp. 187–196, 2016.
- [2] S. Mairuhu and J. J. Tinangon, "Analisis Penerapan Metode Penyusutan Aktiva Tetap dan Implikasinya Terhadap Laba Perusahaan

-
- Pada Perum Bulog Divre Sulut dan Gorontalo,” *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis Dan Akunt.*, vol. 2, no. 4, pp. 404–412, 2014.
- [3] H. Muchtar, *Manajemen Aset (Privat dan Publik)*. Yogyakarta: LaksBan, 2011.
- [4] D. D. Siregar, *Management Asset Strategi Penataan Konsep Pembangunan Berkelanjutan secara Nasional dalam Konteks Kepala Daerah sebagai CEO’s pada Era Globalisasi dan Otonomi Daerah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- [5] L. D. Council, “Aset Management Plan,” 2005. [www:Lewes.gov.uk](http://www.Lewes.gov.uk).
- [6] J. Rainer and C. . Cegielski, *Introduction to Information System*. Singapore: John Wiley & Sons, 2013.
- [7] F. Belanger and C. V. Slyke, *Information System for Business*. New York: John Wiley & Sons, 2012.
- [8] I. M. Sari and L. Frisila, “Information System Management on Asset Management in PT. PLN West Java Transmission Regional,” 2019, doi: 10.1109/ICHVEPS47643.2019.9011033.
- [9] R. L. Winata and S. Rahayu, “Sistem Informasi Manajemen Aset IT di PT. Nissin Foods Indonesia,” *J. Cendikia*, vol. 18, p. P-ISSN:0216-9436, E-ISSN:2622-6782, 2019.
- [10] Y. B. Yun, H. Nakayama, and M. Arakawa, “Multiple Criteria Decision Making with Generalized DEA and an Aspiration Level Method,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 158, no. 3, pp. 697–706, 2004.
- [11] D. E. Kurniawan, T. B. Prayogo, and S. Wahyuni, “Studi Penerapan Manajemen Aset Irigasi pada Daerah Irigasi Nglirip Kabupaten Tuban,” *J. Teknol. dan Rekayasa Sumber Daya Air*, vol. 1, no. 2, pp. 764–771, 2021, doi: 10.21776/ub.jtresda.2021.001.02.35.
- [12] R. Santriono and Rusdianto Roestam, “Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Internet Operator Telekomunikasi dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process),” vol. 4, no. 1, pp. 75–84, 2019.
- [13] W. Atthirawong and B. Maccarthy, “An Application of the Analytical Hierarchy Process to International Location Decision-Making,” *Proc. 7th Annu. Cambridge Int. Manuf. Symp. Restruct. Glob. Manuf.*, no. May, pp. 1–18, 2002.
- [14] P. Davidsson, S. Johansson, and M. Svahnberg, “Using the analytic hierarchy process for evaluating multi-agent system architecture candidates,” *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 3950 LNCS, no. July, pp. 205–217, 2006, doi: 10.1007/11752660_16.
- [15] F. R. Sari and D. I. Sensuse, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Penunjang Keputusan untuk Pemilihan Asuransi,” *J. Sist. Inf. MTI-UI*, vol. 4, no. 2, pp. 100–109, 2016.
- [16] L. W. Santoso, A. Setiawan, and A. Handojo, “Pembuatan Aplikasi Sistem Seleksi Calon Pegawai Dan Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytic Network Process (Anp) Dan Analytic Hierarchy Process (Ahp) Di Pt X.,” in *Seminar Nasional Teknologi Industri*, 2010, pp. 1–8.
- [17] I. Sommerville, *Software Engineering*, Ninth Edit. United States of America: Pearson Education, 2011.
- [18] Y. Liu, C. M. Eckert, and C. Earl, A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements. Elsevier Ltd, 2020.
- [19] S. Kaganski, J. Majak, and K. Karjust, “Fuzzy AHP as a tool prioritization of key performance indicators,” *Procedia CIRP*, vol. 72, pp. 1227–1232, 2018, doi: 10.1016/j.procir.2018.03.097.
- [20] S. Rizky, *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Jakarta, 2011.