

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS KAYU TERBAIK
UNTUK KERAJINAN MEUBEL MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

Nian Yuliana*, Krishna Tri Sanjaya *, Andik Adi Suryanto*, Lestari Rozita Dewi *

* Departement of Informatics, PGRI Rongolawe University

Correspondence Author: andikadisuryanto@gmail.com

Info Artikel :	ABSTRACT (in English)
Sejarah Artikel : Menerima : Revisi : Diterima : Online : Keyword : Selection of Wood Quality, Decision Support System, Analytical Hierarchy Process.	In this furniture craft, wood is the main element that is very important to determine the quality of furniture. For furniture companies the selection of wood specifications is not easy because it requires several considerations in accordance with the criteria held by the wood. Wood selection must also be in accordance with standard wood water content before processing at least 15%. This wood quality decision support system can help to make decisions in solving semi-structured problems. So that a decision support system will be built using the AHP (Analytical Hierarchy Process) method which is a method used to construct a priority from various choices by using several criteria and alternatives. The output of this decision support system is in the form of the value of all weight or priority criteria and alternatives, so that it can give consideration in choosing the best wood quality to be used as furniture.
	INTISARI (in Indonesia)
Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process.	Dalam kerajinan <i>furniture</i> ini kayu merupakan elemen utama yang sangat penting untuk menentukan kualitas meubel. Bagi perusahaan meubel pemilihan spesifikasi kayu tidak mudah karena memerlukan beberapa pertimbangan yang sesuai dengan kriteria yang dimiliki oleh kayu. Pemilihan kayu juga harus sesuai dengan standart kadar air kayu sebelum diolah minimal 15%. Sistem pendukung keputusan pemilihan kualitas kayu ini dapat membantu untuk pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur. Sehingga akan dibangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) yaitu suatu metode yang digunakan untuk menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria dan alternatif. <i>Output</i> dari sistem pendukung keputusan ini berupa nilai dari seluruh bobot atau prioritas kriteria dan alternatif, sehingga dapat memberikan pertimbangan dalam memilih kualitas kayu terbaik untuk dijadikan kerajinan meubel.

1. PENDAHULUAN

Penelitian lain pada jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pengukur Kualitas Software Dengan Menerapkan Metode (*Analytical Hierarchy Process*) AHP”, sistem pendukung keputusan yang dibangun ini bertujuan untuk mengetahui apakah software yang diterapkan oleh lembaga atau organisasi sudah berkualitas atau belum. Karena sistem yang telah ter-komputerisasi sudah cukup membantu manajemen koperasi simpan pinjam dalam mengolah data – data nasabah tetapi pihak manajemen tidak mengetahui kualitas software yang di terapkan. Pembangunan sistem ini dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan sebuah keputusan ketika terjadi up grade pada sub sistem pencatatan nasabah, dan jika sub sistem yang telah di up grade memiliki nilai lebih kecil dari nilai sebelumnya maka dapat di anjurkan sub sistem tersebut untuk di down grade kembali (Amar, 2014).

Permasalahan penelitian ini terletak pada kurangnya pengetahuan tentang pemilihan spesifikasi kayu yang baik untuk dijadikan bahan pembuatan meubel. Bagi perusahaan meubel memilih kayu untuk kerajinan *furniture* tidak mudah karena memerlukan beberapa pertimbangan yang harus dipikirkan sebelum mengambil keputusan. Kesalahan dalam pengambilan keputusan juga akan berdampak negatif, sehingga di perlukan informasi yang akurat untuk mendapatkan keputusan yang sesuai dengan permasalahan. Beberapa hal yang perlu di pertimbangkan yaitu jenis kayu, tingkat kekeringan kayu, umur kayu pada saat kayu ditebang, adanya mata hati pada kayu, dan bagaimana proses pengolahan pembuatan kayu balok untuk di jadikan bahan meubel.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan akan dibangun sistem pendukung keputusan dengan penggunaan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode ini membangun suatu hirarki untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur dengan cara menguraikan kelompok – kelompoknya agar lebih terstruktur. Dalam metode AHP ini memanfaatkan suatu kriteria dan alternatif yang sebelumnya telah ditentukan untuk dilakukan perbandingan, dari perbandingan – perbandingan berpasangan tersebut akan di temukan nilai bobot dari masing – masing kriteria dan alternatif, kemudian dibuat perangkingan agar mendapatkan hasil keputusan peringkat kayu terbaik dan layak di jadikan kerajinan *furniture*. Sehingga sistem ini dapat membantu dalam menentukan kualitas kayu agar tidak sembarang memilih jenis kayu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang telah dilakukan penulis digunakan dalam bab "Pengantar" untuk menjelaskan perbedaan naskah dengan surat-surat lainnya, bahwa itu adalah inovatif, itu digunakan dalam bab "Metode Penelitian" untuk menggambarkan langkah penelitian dan digunakan dalam bab "hasil dan Diskusi" untuk mendukung analisis hasil. Jika naskah ditulis benar-benar memiliki orisinalitas tinggi, yang mengusulkan metode atau algoritma baru, bab tambahan setelah "Pendahuluan" bab dan sebelum "Metode Penelitian" bab dapat ditambahkan untuk menjelaskan secara singkat teori dan / atau metode yang diusulkan / algoritma.

Penelitian lain pada jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pengukur Kualitas Software Dengan Menerapkan Metode (*Analytical Hierarchy Process*) AHP”, sistem pendukung keputusan yang dibangun ini bertujuan untuk mengetahui apakah software yang diterapkan oleh lembaga atau organisasi sudah berkualitas atau belum. Karena sistem yang telah ter-komputerisasi sudah cukup membantu manajemen koperasi simpan pinjam dalam mengolah data – data nasabah tetapi pihak manajemen tidak mengetahui kualitas software yang di terapkan. Pembangunan sistem ini dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan sebuah keputusan ketika terjadi up grade pada sub sistem pencatatan nasabah, dan jika sub sistem yang telah di up grade memiliki nilai lebih

kecil dari nilai sebelumnya maka dapat di anjurkan sub sistem tersebut untuk di down grade kembali (Amar, 2014).

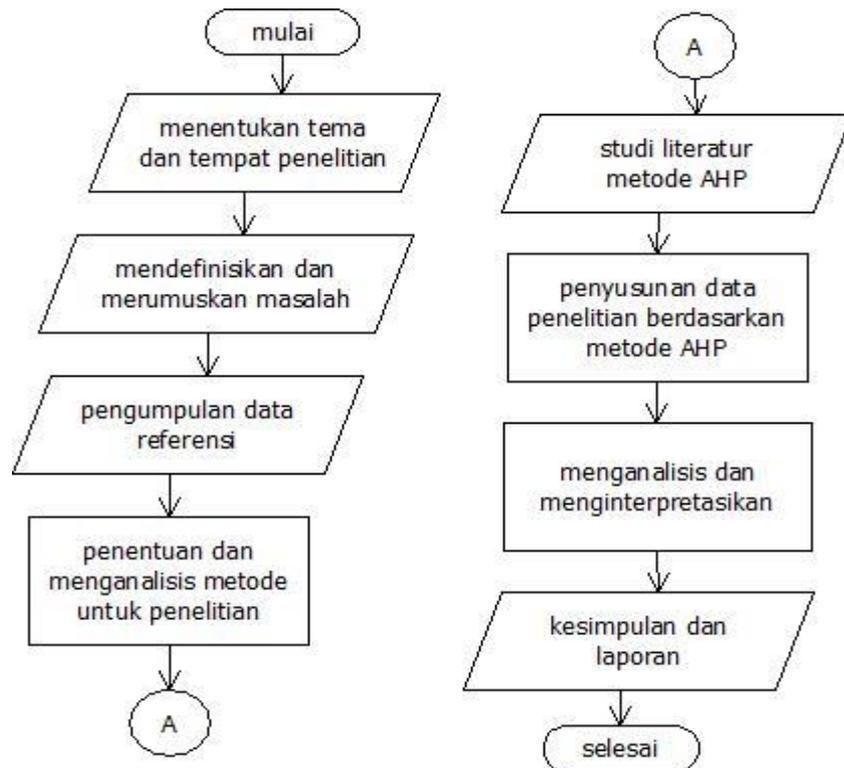
Selanjutnya dalam jurnal berikutnya yang juga menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dengan judul “Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode (Analytical Hierarchy Process) AHP”, penelitian jurnal ini terdapat beberapa alternatif supplier yang masing – masing supplier mempunyai kriteria antara lain pengiriman, pelayanan, produk, kualitas dan biaya. Penelitian ini mempelajari dan menganalisis masalah pemilihan supplier terbaik, dengan 12 menerapkan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) hasil perhitungan menyatakan bahwa supplier A ditetapkan sebagai supplier terbaik (Ngatawi dan Setyaningsih, 2011).

Dari jurnal penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, muncul sebuah inisiatif penulis untuk membuat aplikasi sistem pendukung keputusan tentang pemilihan kualitas kayu yang menggunakan beberapa alternatif dan juga kriteria – kriteria dari objek yang diteliti serta menghasilkan suatu bobot prioritas. Penelitian ini menganalisis sebuah masalah dalam pengambilan keputusan yang memerlukan beberapa pertimbangan. Sehingga pembangunan sistem ini dapat membantu perusahaan meubel dalam menentukan kualitas kayu terbaik, dan juga mampu meningkatkan kinerja perusahaan agar dapat melakukan penanganan lebih cepat serta bisa memuaskan konsumen.

3. METODE PENELITIAN

Menjelaskan kronologis penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dalam bentuk algoritma, Pseudocode atau lainnya), bagaimana untuk menguji dan akuisisi data. Deskripsi dari program penelitian harus didukung referensi, sehingga penjelasan tersebut dapat diterima secara ilmiah.

Dalam merancang sistem pendukung keputusan data merupakan komponen yang sangat penting, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan data guna memenuhi kebutuhan sistem.



Gambar 3.6 Flowchart Prosedur Penelitian

Dari gambar flowchart diatas bisa dilihat bahwa dalam prosedur penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan tema dan tempat penelitian, setelah tema dan tempat ditentukan maka langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Mendefinisikan dan merumuskan masalah yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.
2. Mengumpulkan data – data sebagai referensi, data yang dikumpulkan mengacu pada teori yang sesuai dengan tema penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Teori yang akan digunakan dapat ditemukan pada jurnal atau penelitian orang dan juga buku – buku.
3. Setelah mengumpulkan data, langkah selanjutnya menentukan dan menganalisis metode untuk penelitian.
4. Kemudian menetapkan metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai studi literatur untuk menyelesaikan permasalahan.
5. Langkah selanjutnya menyusun data – data yang diperoleh dari penelitian menggunakan metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*).
6. Setelah data – data tersusun dengan metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*) maka dianalisis dan diinterpretasikan untuk diuji coba lebih lanjut.
7. Tahap selanjutnya membuat kesimpulan dan laporan tentang tema dan metode penelitian yang dilakukan.

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan kegiatan yang penting bagi penelitian, Sehingga dalam tahap teknik pengumpulan data penulis harus cermat dan teliti agar tidak terjadi kesalahan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Interview (Wawancara)

Teknik wawancara dilakukan secara terstruktur karena tujuan dari wawancara ini adalah untuk menentukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diwawancara diminta untuk memberikan pendapat dan ide – idenya, dan peneliti juga sudah mempunyai tolak ukur batasan masalah mengenai data yang dibutuhkan. Hasil dari wawancara berupa data kriteria dan data alternatif.

2. Kuesioner

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Hasil dari kuesioner berupa penilaian perbandingan berpasangan kriteria dan penilaian perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan kriteria, dimana nilai tersebut adalah nilai yang dibutuhkan oleh metode AHP.

3. Observasi

Merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain yaitu wawancara dan kuesioner. Proses dalam metode ini mengharuskan terjun ke lapangan secara langsung untuk mengamati kriteria – kriteria pada kayu yang telah di dapatkan pada saat wawancara.

4. Studi Literatur

Studi literatur dalam teknik pengumpulan data ini merupakan jenis data sekunder yang digunakan untuk mendukung informasi data primer dan membantu proses penelitian, data yang diperoleh dan dikumpulkan dari sumber – sumber yang sudah ada seperti buku – buku, arsip yang dipublikasikan secara umum, informasi yang terdapat dalam artikel surat kabar serta karya ilmiah pada penelitian sebelumnya.

5. Dokumentasi

Dokumen yang digunakan peneliti disini berupa foto mengenai kriteria kayu seperti macam – macam serat kayu, mata hati kayu dan lainnya. Hasil penelitian dari observasi dan wawancara akan dapat dipercaya apabila didukung oleh foto – foto.

3.2 Perancangan Antarmuka

User Interface merupakan bagian dari sistem pendukung keputusan yang digunakan sebagai media atau alat komunikasi antar *user* dan sistem, dimana *user* admin adalah *user* yang bertugas untuk melakukan proses kelola data.

1. Rancangan Halaman Home User

Pada gambar 1 Tampilan yang pertama muncul ketika menjalankan sistem yaitu tampilan home user yang terdapat menu perhitungan untuk user dan juga menu login untuk admin.

SPK AHP 	Login
Home	Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode Analytical Hierarcy Procces (AHP) Kriteria - kriteria dan alternatif - alternatif kayu
Perhitungan	
Perhitungan Terakhir	
Login	

Gambar 1. Rancangan Halaman Home User

2. Rancangan Halaman Perhitungan User

Halaman perhitungan ini digunakan ketika user mempunyai sebuah kasus dan meng-*input*-kan nilai kriteria sendiri didalam sistem, kemudian akan keluar sebuah grafik hasil perhitungan dari kasus yang ada.

SPK AHP 	Login							
MENU UTAMA	Perhitungan							
Home	Kode	SFK	SMK	KK	UK	ZK	MHK	SK
Perhitungan	Kayu Jati							
Login	Kayu Mahoni							
	Kayu Sengon							
	Kayu Gmelina							
	Kayu Sonokeling							
	<input type="button" value="Hitung"/>							

Gambar 2. Rancangan Halaman Perhitungan User

3. Rancangan Halaman *Login Admin*

Setelah tampilan halaman untuk user kemudian tampilan halaman *login admin*, dimana *admin* harus *login* terlebih dahulu untuk masuk ke sistem dengan memasukkan username dan password yang benar.

Silahkan Masuk

Gambar 3. Rancangan Halaman *Login Admin*

4. HASIL DAN ANALISA

Pada bagian ini dijelaskan alur kegunaan program yang telah dibuat beserta *screenshot* tampilan *design*-nya. Program ini hanya dijalankan oleh admin dari pihak meubel yang mempunyai hak akses penuh untuk menjalankan program serta mengolah data – data yang ada. Berikut adalah tampilan halaman – halaman dalam program yang telah dibuat :

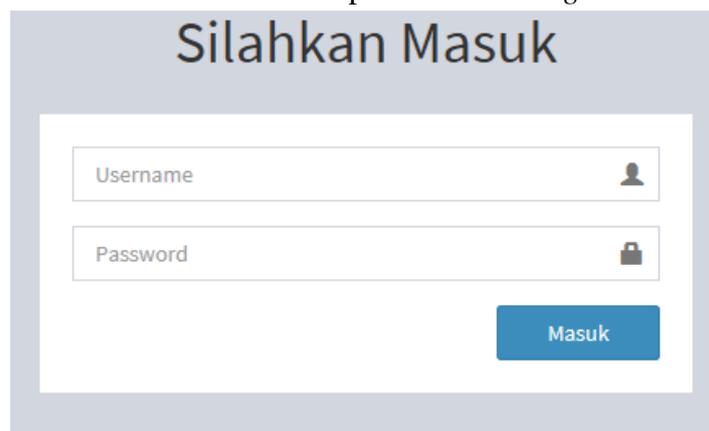
1. Halaman *Home User*

Gambar 4 dibawah menunjukkan halaman home user, halaman ini menjelaskan tentang alternatif dan juga kriteria yang digunakan serta penggolongan dari kriteria itu sendiri.

Gambar 4. Tampilan Halaman *Home User*

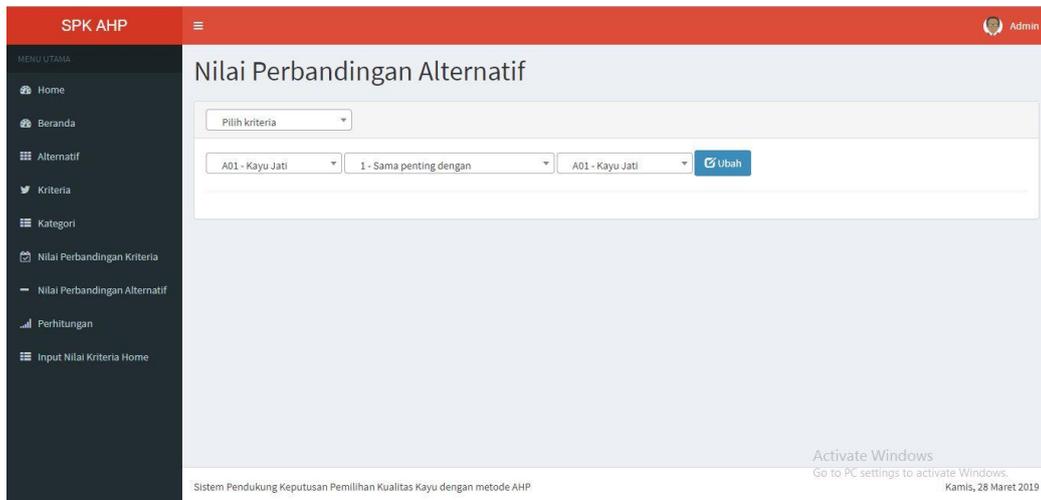
2. Halaman *Login Admin*

Hal pertama yang harus dilakukan admin sebelum melakukan pengolahan data untuk dapat masuk kedalam sistem terlebih dahulu harus *login* dengan memasukkan *username* dan *password*. Berikut adalah tampilan halaman *login* admin.

Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Login Admin*

3. Halaman Nilai Perbandingan Alternatif

Setelah memberikan nilai intensitas kepentingan pada perbandingan kriteria, kemudian dilanjutkan dengan memberikan nilai perbandingan alternatif berdasarkan dengan kriteria – kriteria yang sudah di tentukan sebelumnya. Berikut adalah tampilan awal nilai perbandingan alternatif sebelum memilih kriteria.



Gambar 5. Tampilan Halaman Nilai Perbandingan Alternatif

Penerapan di dalam sistem pendukung keputusan pemilihan kualitas kayu metode AHP dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
C01 - Sifat Fisik Kayu	1	2	2	0.5	2	2	0.5
C02 - Sifat Mekanik Kayu	0.5	1	0.5	0.5	0.3333	2	0.5
C03 - Kelas Kayu	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5
C04 - Umur Kayu	2	2	2	1	2	2	1
C05 - Zat Kayu	0.5	3	0.5	0.5	1	2	2
C06 - Mata Hati Kayu	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	1
C07 - Serat Kayu	2	2	2	1	0.5	1	1
Total kolom	7	12.5	9	4.5	8.3333	11	6.5

Gambar 6. Matrik Perbandingan Kriteria

Hasil Akhir Perhitungan Eigen Kriteria Dan Alternatif

Setelah menemukan bobot kriteria dan bobot alternatif, langkah terakhir yaitu mengalikan bobot dari masing – masing alternatif dengan bobot kriteria, sehingga didapatkan hasilnya. Dan nilai tertinggi berada pada rangking pertama. Berikut tampilan dari hasil akhir perhitungan.

Hasil Akhir

EIGEN KRITERIA DAN ALTERNATIF

Setelah menemukan bobot dari kriteria dan bobot alternatif yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan berdasarkan masing - masing kriteria, langkah selanjutnya adalah mengalikan bobot dari kriteria dengan bobot dari masing-masing alternatif, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan perbaris. Sehingga didapatkan total prioritas global seperti pada tabel berikut.

Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	Nilai	Rank
Vektor Eigen	0.162	0.088	0.123	0.209	0.155	0.091	0.171		
A01 - Kayu Jati	0.319	0.111	0.461	0.572	0.457	0.36	0.272	0.388	1
A02 - Kayu Mahoni	0.148	0.304	0.147	0.135	0.154	0.085	0.132	0.151	3
A03 - Kayu Sengon	0.03	0.028	0.032	0.041	0.062	0.03	0.03	0.037	5
A04 - Kayu Gmelina	0.087	0.301	0.093	0.071	0.141	0.192	0.119	0.127	4
A05 - Kayu Sonokeling	0.416	0.256	0.267	0.181	0.186	0.333	0.446	0.296	2

Cetak

Gambar 7. Hasil Akhir Perhitungan

5. KESIMPULAN

Berikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan, seperti yang dinyatakan dalam "Pendahuluan" bab akhirnya dapat mengakibatkan "Hasil dan Diskusi" bab, sehingga ada kompatibilitas. Selain itu dapat juga ditambahkan prospek pengembangan hasil penelitian dan prospek penerapan studi lanjut ke berikutnya (berdasarkan hasil dan diskusi).

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan selama melakukan pengumpulan data yang digunakan untuk membangun program sistem pendukung keputusan pemilihan kualitas kayu, dapat dibuat sistem baru dan dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kualitas kayu ini dirancang dan diimplementasikan untuk dapat membantu pihak manajer meubel dalam memilih kualitas kayu terbaik untuk kerajinan meubel. Hasil dari implementasi sistem pendukung keputusan ini juga di hitung manual menggunakan excel sehingga terbukti hasil sistem dan hasil perhitungan manual sama.
2. Sistem pendukung keputusan ini menampilkan hasil perankingan dari alternatif – alternatif yang sudah ditentukan yaitu kayu jati, kayu mahoni, kayu sengon, kayu gmelina dan kayu sonokeling. Beberapa kriteria yang digunakan yaitu sifat fisik kayu, sifat mekanik kayu, kelas kayu, umur kayu, za kayu, mata hati kayu, serat kayu dan harga. Dalam sistem pendukung keputusan ini juga ditambahkan beberapa pattern yaitu meja yang mempunyai *Consistency Rasio* 0,079, kursi yang mempunyai *Consistency Rasio* 0,09, almari dengan *Consistency Rasio* 0,092, pintu dengan *Consistency Rasio* 0,094, kusen yang mempunyai *Consistency Rasio* 0,088, ukir – ukiran dengan *Consistency Rasio* 0,084, varian rak yang mempunyai *Consistency Rasio* 0,089.

Saran

Setelah pembangunan dari sistem ini dilakukan dan berdasarkan hasil kesimpulan, ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan sistem pendukung keputusan ini lebih lanjut yaitu sebagai berikut :

1. Pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan kualitas kayu ini, kiranya semakin diperbanyak dengan menambah data kriteria dan data alternatif, agar dapat memberikan nilai perankingan yang optimal.
2. Dilakukan pengembangan program sejenis dengan permasalahan domain yang lebih luas.
3. Perlu dilakukan pengenalan dan pelatihan terhadap admin yang mempunyai hak akses untuk mengelola sistem yang akan diterapkan sehingga admin mengetahui dan mengerti tentang alur jalannya sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, Syaiful., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Pengukur Kualitas Software Dengan Menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Darmanto, Eko., Noor Latifah dan Nanik Susanti., 2014, Penerapan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu, *Jurnal Simetris*, ISSN: 2252-4983.
- Ngatawi dan Ira Setyaningsih., 2011, Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, ISSN: 1412-6869.
- Kusrini., 2007, Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Mulyono, S. 1996. Teori Penganbilan Keputusan. Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Subakti. I., 2002, Sistem Pendukung Keputusan, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Saaty, T. L, The Analytic Hierarchy Process, New York : McGraw- Hill, 1980.
- Turban, E. and Aronson, J. E. (2001). Decision Support and Intelegent Systems, (6 th ed.) Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- Turban, E., Aronson, J., E., and Liang, T., (2009). Decision Support Systems and Intelligent Systems, 7th Ed, jilid 1. *Penerbit And. Yogyakart*