

Perancangan SPK Menentukan Kualitas Getah Karet Terbaik Dengan Metode AHP Di PT. Lonsum Bulukumba

Reski Amaliah^{1*}, Joko Riyanto²

¹Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1*reskiamaliah112@gmail.com](mailto:reskiamaliah112@gmail.com), [2jokoriyanto@unpam.ac.id](mailto:jokoriyanto@unpam.ac.id)

(* : coressponding author)

Abstrak– Semakin meningkatnya zaman maka perkembangan teknologi juga semakin meningkat. Kehidupan masyarakat sekarang ini bergantung dengan teknologi tidak terkecuali perusahaan-perusahaan di Indonesia termasuk PT. London Sumatera yang berlokasi di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Perusahaan tersebut merupakan perusahaan yang terfokus pada perkebunan karet. Getah karet atau yang biasa disebut lateks merupakan suatu larutan yang kental yang didapatkan dari meyadap batang karet. Lateks ini sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia karena dapat diolah menjadi ban, ember, sarung tangan medis dan lain-lain. Dalam menentukan kualitas getah karet PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. Bulukumba, dalam menentukan kualitas gatah karet perusahaan tersebut memerlukan pemanfaatan teknologi informasi karena dalam menentukan kualitas karet perusahaan tersebut hanya melakukan penelitian. Hal tersebut kurang efisien karena membutuhkan waktu yang lama. Perlu ada suatu sistem yang dapat membantu para pekerja agar dapat mengefesiensikan waktu. Penerapan metode AHP dalam menentukan kualitas getah karet sangat bermanfaat karena membantu menentukan prioritas dari banyaknya kriteria yang ada.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Getah karet, *Analytical Hirarchy Process*, Karet

Abstract- *As time goes on, the development of technology is also increasing. People's lives are now dependent on technology, including companies in Indonesia, including PT. London Sumatra, located in Bulukumba Regency, South Sulawesi. The company is a company that focuses on rubber plantations. Rubber sap or commonly called latex is a thick solution obtained from tapping rubber rods. Latex is very useful for human life because it can be processed into tires, buckets, medical gloves and others. In determining the quality of PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk. Bulukumba, in determining the quality of rubber sap, the company requires the use of information technology because in determining the quality of rubber the company only conducts research. It is less efficient because it takes a long time. There needs to be a system that can help workers to make time efficient. The application of the AHP method in determining the quality of rubber latex is very useful because it helps determine the priority of the many existing criteria.*

Keywords: *Decision Support System, Latex, Analytical Hirarchy Process*

1. PENDAHULUAN

Karet (*Havea brasiliensi*) merupakan tanaman yang menghasilkan getah, disebut lateks dan selanjutnya diolah menjadi karet alam di beberapa unit pabrik pengolah karet. Kualitas produksi karet yang dihasilkan ditentukan oleh bahan baku, teknologi pengolahan, sumber daya pekerja, dan lainnya (Siwi & Pakarini, 2018).

Bagi sebagian warga di Bulukumba, menyadap pohon karet di PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk menjadi mata pencaharian mereka untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk Bulukumba merupakan cabang perusahaan dari PT. PP Lonsom Sumatera Indonesia Tbk. yang bertempat di Kabupaten Bulukumba provinsi Sulawesi Selatan. Tidak seperti perusahaan pusat yang mengelolah kelapa pohon sawit, pohon kakao, dan pohon karet, PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. Bulukumba ini hanya mengelolah pohon karet saja.

Akan tetapi, dalam menentukan kualitas getah karet PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. Bulukumba, terbilang masih tertinggal dalam pemanfaatan teknologi informasi. Dalam menentukan kualitas karet perusahaan tersebut hanya mengandalkan insting dari beberapa mandor disetiap wilayah perkebunan dengan melihat warna, waktu penyadapan yang dilakukan karyawan, umur pohon dan kadar air yang diukur menggunakan sebuah alat dimana tidak terdapat prioritas dalam kriteria tersebut. Perlu ada suatu sistem yang dapat membantu para pekerja dalam mengetahui

kualitas getah terbaik dari berbagai wilayah agar dapat mengoptimalkan kinerja dan waktu para pekerja.

Metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan keputusan-keputusan yang akan diambil. *Analytical Hierarchy Process* memiliki keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan, karena dapat digambarkan secara grafis, sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* juga merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* sangat cocok digunakan dalam penyusunan prioritas. Metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* juga didasarkan pada suatu proses yang terstruktur dan logis (Handrianus, 2017).

Dari pemaparan permasalahan di atas, saya sebagai peneliti menemukan ide untuk merancang sebuah aplikasi sistem penunjang keputusan, yang diharapkan dapat diimplementasikan di perusahaan tempat saya meneliti tersebut. Adapun judul yang saya ajukan untuk tugas akhir yaitu “*Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Getah Karet Terbaik Menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Web pada PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. Bulukumba*”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Dalam sebuah penelitian, metode penelitian merupakan hal yang perlu diperhatikan. Dalam metode penelitian juga biasanya berupa tahapan-tahapan yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tahap Perencanaan
Perencanaan merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam perancangan sebuah perangkat lunak, karena pada tahap ini peneliti akan merencanakan tentang konsep dasar dari penelitian akan dilakukan.
2. Tahap Pengumpulan Data
Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data dari hasil wawancara dan observasi dari pihak perusahaan mengenai kriteria-kriteria dalam menentukan kualitas getah karet. Peneliti juga mengambil sampel yang digunakan sebagai bahan pengujian dengan menggunakan metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)*.
3. Tahap Analisis
Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan melalui proses wawancara dan observasi kemudian dilakukan analisis untuk mencari pokok permasalahan yang ada, Batasan sistem, cara kerja sistem, performa sistem serta kebutuhan pendukung lainnya. Selanjutnya menerapkan metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* pada hasil analisis tersebut.
4. Tahap Perancangan
Pada tahap ini, perancangan sistem, tampilan *website* serta perancangan basis data akan dibuat.
5. Tahap Implementasi
Pada tahap ini yaitu melakukan pembuatan *website* yang telah dirancang akan dibuat.
6. Tahap Pengujian
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap *website* yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan *Black-Box testing*. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua fungsi *website* telah berjalan sesuai fungsinya.

2.2 Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Analytical Hierarchy Process (AHP) didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level di mana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah sampai level terakhir dari alternatif (Supriadi, Rustandi, Komarlina, & Ardiani, 2018). Prosedur atau langkah-langkah dalam metode *AHP* meliputi (Pribadi, Saputra, Hudin & Gunawan, 2020):

1. Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penulisan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan Prioritas Elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis
4. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
5. Mengukur Konsistensi

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

 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya *Analytical Hierarchy Process (AHP)*
 - b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{maks} .
6. Menghitung *Consistency Indeks (CI)* Dengan Rumus:
$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$
mana n = banyak elemen
Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio (CR)* dengan rumus:
$$CI = CR / IR$$
di mana:
 - CR = *Consistency Ratio*
 - CI = *Consistency Index*
 - IR = *Index Random Consistency*
7. Memeriksa Konsistensi Hierarki

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0.1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Data

Berdasarkan analisa data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan kriteria yang menjadi kriteria-kriteria dalam menentukan kualitas getah karet pada perusahaan tersebut yaitu:

1. Warna

Warna merupakan salah satu kriteria yang paling berpengaruh dalam menentukan kualitas getah karet. Berikut ini merupakan warna-warna dalam menentukan kualitas getah karet.

- a. Putih Kekuning
Warna kuning pada getah karet menunjukkan bahwa getah karet tersebut memiliki kualitas yang baik.



Gambar 1. Getah Karet Putih Kekuningan

- b. Putih Cerah
Putih cerah pada getah karet menunjukkan bahwa getah karet tersebut memiliki kualitas getah karet yang sedang.



Gambar 2. Getah Karet Putih Cerah

- c. Putih Kecoklatan
Putih kecoklatan pada getah karet menunjukkan kualitas getah karet yang memiliki kualitas yang buruk.



Gambar 3. Getah Karet Putih Kecoklatan

2. Waktu Penyadapan

Waktu penyadapan yang merupakan kriteria dalam menentukan kualitas terbaik pada getah karet karena hal tersebut berhubungan sama proses fotosintesis pada tumbuhan, dimana dalam proses fotosintesis tersebut memerlukan air. Air dalam getah karet komponen yang penting. Berikut ini merupakan urutan terbaik dalam penyadapan getah karet:

- a. 5-6 pagi merupakan waktu terbaik dalam menyadap pohon karet.
- b. Kemudian jam 7-8 pagi dikategorikan sebagai waktu penyadapan yang menghasilkan kualitas getah karet sedang.
- c. Dan diatas jam 8 pagi merupakan waktu yang buruk untuk menyadap pohon karet.

3. Umur Pohon

Kriteria ketiga yaitu umur pohon karet, umur pohon menentukan kualitas dari karet tersebut karena semakin tua pohon karet tersebut maka produktivitas dan kualitas yang dihasilkan akan menurun. Berikut ini kategori dari umur pohon yang menghasilkan kualitas getah karet yang baik:

- a. Umur 5-10 tahun dikategorikan sebagai pohon yang menghasilkan getah dengan kualitas yang baik.
- b. Umur 10-15 tahun dikategorikan sebagai pohon yang menghasilkan getah dengan kualitas sedang.
- c. Umur diatas 15 tahun dikategorikan sebagai poho yang menghasilkan kualitas getah karet yang buruk.

4. Kadar air

Kadar air menjadi kreteria penentu dalam menghasilkan kualitas getah karet yang terakhir. Berikut ini kategorinya:

- a. Getah karet yang memiliki kadar air kurang dari 20% dikategorikan sebagai gatah karet terbaik.
- b. Getah karet yang memiliki kadar air 21-25% dikategorikan sebagai getah karet kualitas sedang.
- c. Getah karet yang memiliki kadar air 26-30% dikategorikan sebagai getah karet kualitas buruk.

3.2 Penerapan AHP (Analytical Hierarchy Process)

Berikut ini adalah perhitungan danga menggunakan metode AHP yang akan dilampirkan disistem pada penelitian ini. Pertama yaitu menentukan bobot kriteria yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Bobot Kriteria

KRITERIA	WARNA	WAKTU PENYADAPAN	UMUR POHON	KADAR AIR
WARNA	1	2	4	5
WAKTU PENYADAPAN	0,5	1	3	4
UMUR POHON	0,25	0,33333	1	2
KADAR AIR	0,2	0,25	0,5	1
JUMLAH	1,95	3,58333	8,5	12

Selanjutnya, menghitung matriks nilai kriteria yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Warna	Waktu Penyadapan	Umur Pohon	Kadar Air	Jumlah	Prioritas
Warna	0.51282	0.55813	0.47058	0.41666	1.95821	0.4895537374162546
Waktu Penyadapan	0.25641	0.27906	0.35294	0.33333	1.22175	0.3054386334140096
Umur Pohon	0.12820	0.09302	0.11764	0.16666	0.50554	0.1263855273773194
Kadar Air	0.10256	0.06976	0.05882	0.08333	0.31448	0.0786221017924164

Selanjutnya melakukan pembobotan pada subkriteria berdasarkan pengelompokan pada tabel berikut.

Tabel 3. Pengelompokan Subkriteria

<i>Kriteria</i>	<i>Sub Kriteria</i>	<i>Penilaian</i>
<i>Warna</i>	Putih	Baik
	Kekuningan	
	Putih Cerah	Sedang
	Putih Kecoklatan	Buruk
<i>Waktu Penyadapan</i>	Pukul 5 - 6 Pagi	Baik
	Pukul 7-8 Pagi	Sedang
	> 8 Pagi	Buruk
<i>Umur Pohon</i>	5-10 Tahun	Baik
	10-15 Tahun	Sedang
	> 15 Tahun	Buruk
<i>Kadar Air</i>	<20%	Baik
	21%-25%	Sedang
	26%-30%	Buruk

Berdasarkan pengelompokan pada tabel 4 maka dilakukanlah pembobotan subkriteria tersebut. Berikut ini tabelnya.

Tabel 4. Pembobotan Subkriteria

<i>Subkriteria</i>	<i>Baik</i>	<i>Sedang</i>	<i>Buruk</i>
Baik	1	3	5
Sedang	0.33333	1	3
Buruk	0.2	0.33333	1
Jumlah	1,53333	4,33333	9

Setelah melakukan pembobotan maka dihitung matriks nilai subkriteria sebagai berikut.

Tabel 5. Matriks Nilai Subkriteria

<i>Subkriteria</i>	<i>Baik</i>	<i>Sedang</i>	<i>Buruk</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Prioritas</i>	<i>Prioritas Subkriteria</i>	<i>Jumlah</i>
Baik	0.65217	0.69230	0.55555	1.90003	0.63335	1	1
Sedang	0.21739	0.23076	0.33333	0.78149	0.26049	0.41130	0.41130
Buruk	0.13043	0.07692	0.11111	0.31846	0.10616	0.16761	0.16761

Setelah menemukan nilai prioritas kriteria dan subkriteria maka dilakukanlah perangkingan berdasarkan sampel yang didapat pada saat penelitian. Berikut ini datanya pada tabel 6.

Tabel 6. Sampel Penelitian

<i>Nama Wilayah</i>	<i>Warna</i>	<i>Waktu Penyadapan</i>	<i>Umur Pohon</i>	<i>Kadar Air</i>
<i>Allu</i>	Putih	7.40	7 tahun	24%
	Kekuningan			
<i>Kupang</i>	Putih Kecoklatan	10.03	7 tahun	26%
<i>Pangnyingkulu</i>	Putih Cerah	6.34	5 tahun	17%
<i>Pallangisang</i>	Putih Cerah	5.30	5 tahun	23%

Tabel 7. Penilaian Alternatif

<i>Nama Wilayah</i>	<i>Warna</i> (0.489554)	<i>Waktu Penyadapan</i> (0.305439)	<i>Umur Pohon</i> (0.126386)	<i>Kadar Air</i> (0.0786221)
<i>Allu</i>	Baik (1)	Sedang (0.411305)	Baik (1)	Sedang (0.411305)
<i>Kupang</i>	Buruk (0.167612)	Buruk (0.167612)	Baik (1)	Sedang (0.411305)
<i>Pangnyingkulu</i>	Sedang (0.411305)	Baik (1)	Baik (1)	Baik (1)
<i>Pallangisang</i>	Sedang (0.411305)	Baik (1)	Baik (1)	Sedang (0.411305)

Tabel 8. Hasil Perangkingan Alternatif

<i>Alternatif</i>	<i>Nilai</i>	<i>Rank</i>
<i>Allu</i>	0.773906	1
<i>Pallangisang</i>	0.711803	2
<i>Pangnyingkulu</i>	0.665519	3
<i>Kupang</i>	0.272814	4

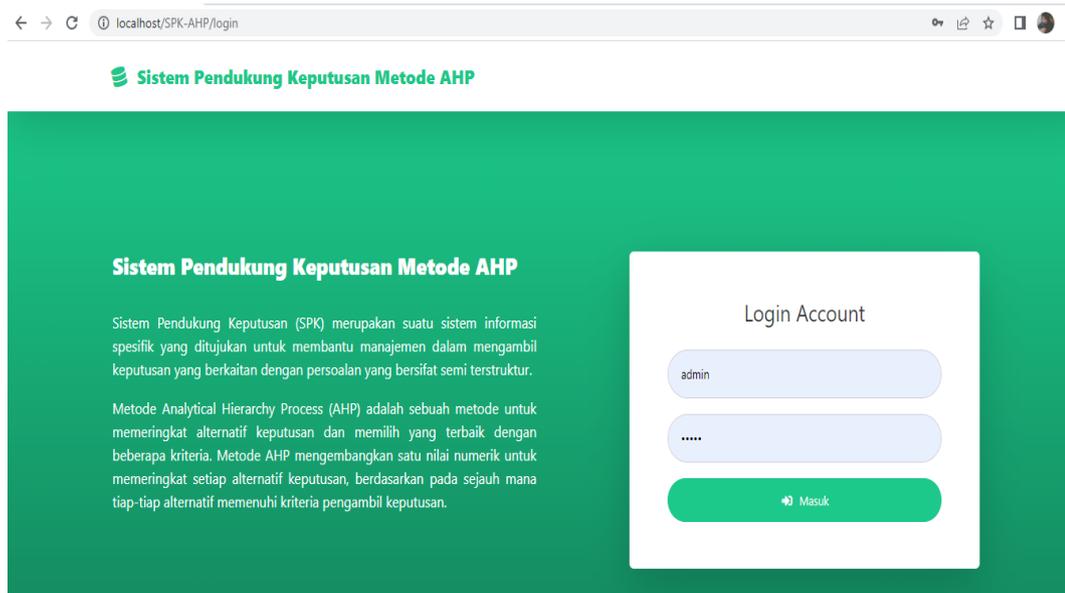
Setelah melakukan serangkaian perhitungan dengan menggunakan metode AHP maka dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut:

1. Getah karet yang berada diwilayah Allu memiliki kualitas terbaik pertama dengan nilai 0.773906.
2. Kedua berada diwilayah Pallangisan dengan nilai 0.711803.
3. Ketiga berada diwilayah Pannyingkulu dengan nilai 0.665519.
4. Dan terakhir diwilayah Kupang dengan nilai 0.272814.

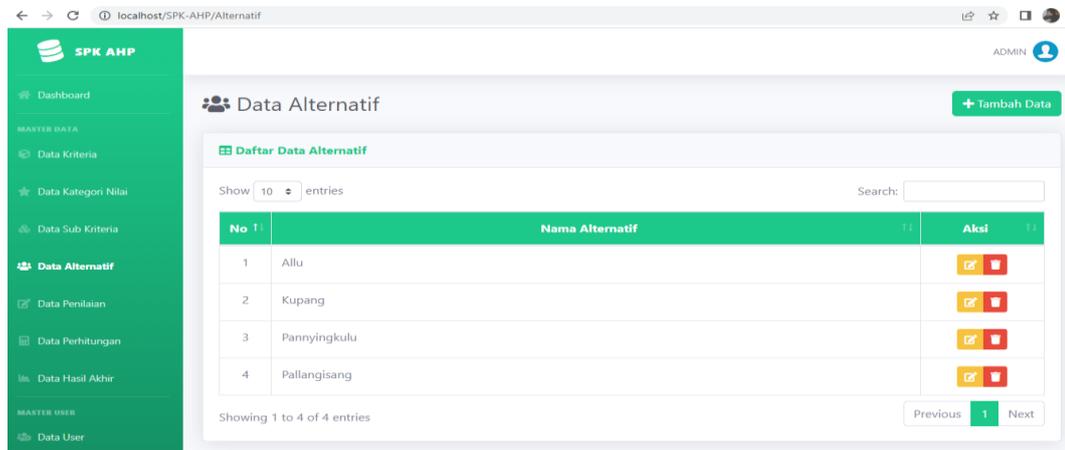
4. IMPLEMENTASI

Bagian ini berisi tentang implementasi system. Berikut ini gambarnya:

Halaman ini menampilkan halaman login yang hanya dapat diakses oleh admin. Berikut terlihat pada gambar 4

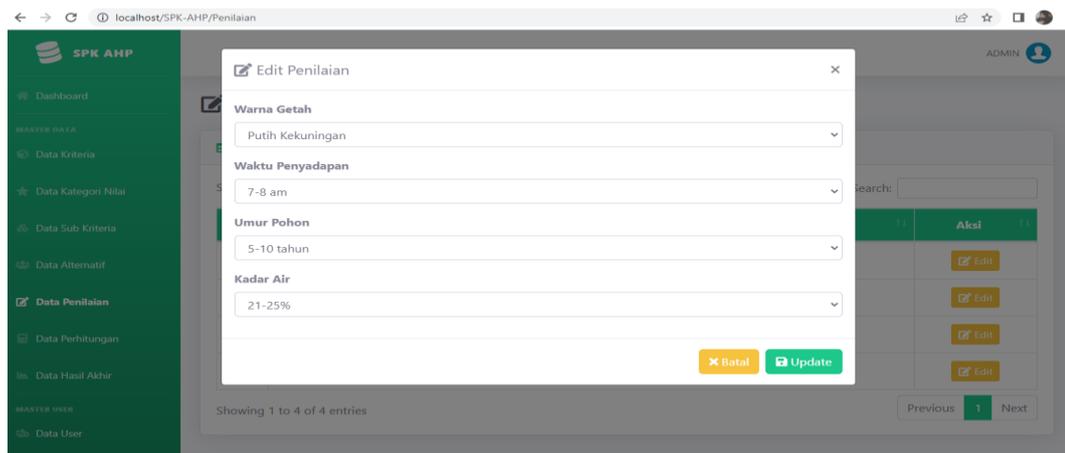


Gambar 4. Halaman *Login Admin*



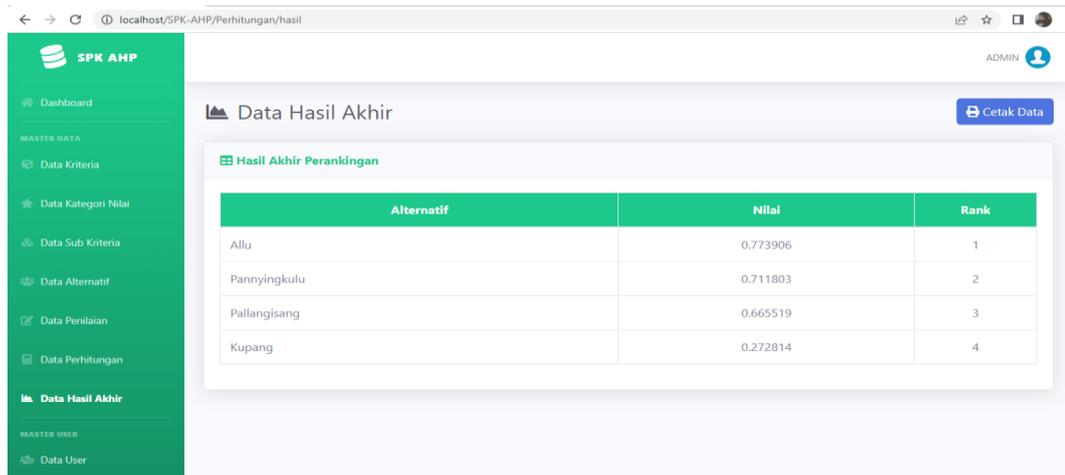
Gambar 5. Halaman Data Alternatif

Halaman ini menampilkan data penilaian yang digunakan admin dalam menilai alternatif yang ada. Berikut terlihat pada gambar 5.

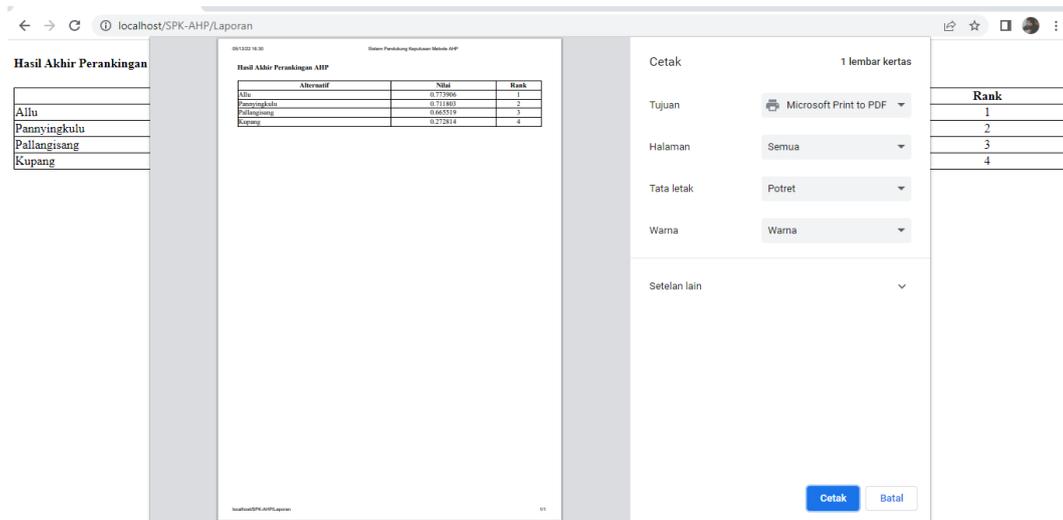


Gambar 6. Halaman Data Penilaian

Halaman ini berisikan halaman data hasil perhitungan dari alternatif dan mencetak data hasil tersebut. Berikut ini terlihat pada gambar 6 dan gambar 7.



Gambar 7. Halaman Data Hasil Akhir



Gambar 8. Halaman Cetak Data

5. KESIMPULAN

Dari proses perancangan sistem pendukung keputusan tersebut telah menghasilkan sebuah sistem yang dapat memudahkan perusahaan dalam menentukan kualitas getah karet yang terbaik berdasarkan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Dalam sistem yang telah dibuat tersebut dapat meranking kualitas getah karet yang terbaik pada PT. London Sumatera Tbk. Bulukumba serta dapat menentukan wilayah mana yang mempunyai kualitas getah karet yang terbaik sehingga perusahaan dapat dimudahkan dalam pemeliharaan pohon karet sehingga pohon karet tersebut dapat menghasilkan kualitas getah karet terbaik nantinya.

Besar harapan penulis untuk sistem yang telah dibuat dapat diimplementasikan di perusahaan tersebut.

REFERENCES

- Danang P., (2017), “ *Sistem Pendukung keputusan Penentuan Getah Karet Berkualitas Baik Dengan motode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : Di Wilayah Lampung Tengah)*”. Penerbit : STMIK Gadingrejo Pringsewu.
- Anggi S. H., Tulus, Erna B., (2017), “*Penerapan Metode Entropy dan Metode PROMETHEE Dalam Meranking Kualitas Getah Karet*”. Penerbit : Universitas Sumatera Utara.
- Nurul Y. A., Hasaruddin, Syamsidar, (2019), “*Dampak Sosial Pabrik Pengolahan Getah Karet PT PP Lonsum Di Desa Tammatto Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba*”. Penerbit : Universitas Islam Negeri Alauddin
- Tika A., Agustina S., (2022), “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Getah Hevea brasiliensis (Karet) Terbaik pada PT Timbang Deli Verdant Bioscience dengan Metode Promethee*”. DOI: <https://doi.org/10.54082/jiki.22>
- Handrianus, (2017), *Rancang Bangun Sistem E-commerce pada Perkebunan Karet Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarki Process*. Penerbit : Universitas Teknologi Yogyakarta.
- A. S. Nasution, “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Nasabah Prioritas Untuk Asuransi Davestera Menggunakan Metode PROMETHEE II*,” J. Comput. Syst. Informatics, vol. 2, no. 2, pp. 169–175, 2021.



- Andani, “*Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kenaikan Jabatan Pegawai Kantor Kejaksaan Negeri Pematangsiantar Menggunakan Metode,*” *Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 5, pp. 199–203, 2021.
- Al-Khowarizmi,(2021), “*Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Gangguan Psikologis dengan Metode AHP*”. Penerbit : Sekolah Tinggi Teknik Harapan.
- Saleh, A. (2017). “*Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank Dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Asisten Laboratorium Komputer*”. *Masyarakat Telematika dan Informasi*, 8(1), 1-10.
- Simarmata M., Saleh A., Akbar M. B., (2019), “*Penerapam Metode Smarter Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Getah Karet (Studi Kasus : PTPN III MEDAN)*”. Penerbit : Universitas Potensi Utama.