



p-ISSN 2085-8507  
e-ISSN 2722-3280

# TECHNOLOGIC

VOLUME 15 NOMOR 2 | DESEMBER 2024

## POLITEKNIK ASTRA

Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta Utara 14330

Telp. 021 651 9555, Fax. 021 651 9821

[www.polytechnic.astra.ac.id](http://www.polytechnic.astra.ac.id)

Email: [editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id](mailto:editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id)

## DEWAN REDAKSI

### Technologic

**Ketua Editor:**

Dr. Ir. Setia Abikusna, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. (Politeknik Astra)

**Dewan Editor:**

Lin Prasetyani, S.T., M.T. (Politeknik Astra)  
Dr. Rida Indah Fariani, S.Si., M.T.I (Politeknik Astra)  
Dr. Yohanes Tri Joko Wibowo, S.T., M.T. (Politeknik Astra)  
Dr. Eng. Tresna Dewi, S.T., M.Eng (Politeknik Negeri Sriwijaya)

**Mitra Bestari:**

Abdi Suryadinata Telaga, Ph.D. (Politeknik Astra)  
Dr. Eng. Agung Premono, S.T., M.T. (Universitas Negeri Jakarta)  
Harki Apri Yanto, Ph.D. (Politeknik Astra)  
Dr. Ir. Lukas, MAI, CISA, IPM (Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya)  
Prof. Dr. Ir. Muhammad Mukhlisin MT., IPM. (Politeknik Negeri Semarang)  
Dr. Ir. Sirajuddin, ST., MT., IPU (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)  
Dr. Eng. Syahril Ardi, S.T., M.T. (Politeknik Astra)  
Dr. Eng. Tresna Dewi, S.T., M.Eng. (Politeknik Negeri Sriwijaya)

**Asisten Editor:**

Asri Aisyah, A.md. (Politeknik Astra)  
Kristina Hutajulu, S.Kom., M.Kom. (Politeknik Astra)

**Kantor Editor:**

Politeknik Astra  
Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta Utara 14330  
Telp. 021 651 9555, Fax. 021 651 9821  
[www.polytechnic.astra.ac.id](http://www.polytechnic.astra.ac.id)  
Email: [editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id](mailto:editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id)

## **EDITORIAL**

Pembaca yang budiman,

Puji syukur kita dapat berjumpa kembali dengan Technologic Volume 15 No. 2, Edisi Desember 2024.

Pembaca, Jurnal Technologic Edisi Desember 2024 kali ini berisi 10 manuskrip.

Atas nama Redaksi dan Editor, kami do'akan semoga dalam keadaan sehat selalu, dan semoga di tahun 2025 semakin sukses dan berjaya, tak lupa kami haturkan terima kasih atas kepercayaan para peneliti dan pembaca, serta selamat menikmati dan mengambil manfaat dari terbitan Jurnal Technologic kali ini.

Perlu kami sampaikan bahwa saat ini Jurnal Technologic masih dalam proses akreditasi jurnal, mohon dukungan dari para peneliti dan pembaca agar proses tersebut lancar dan mendapat hasil yang maksimal.

Selamat membaca!

**DAFTAR ISI**

<b>INTEGRASI <i>BUILDING INFORMATION MODELING</i> (BIM) DAN <i>AUGMENTED REALITY</i> (AR) PADA <i>WAYFINDING SYSTEM</i> DI KAMPUS POLITEKNIK ASTRA (STUDI KASUS: AREA UPT. SIPIL)</b>	<b>1</b>
Andrias Rianu Saputro dan Dica Rosmyanto	
<b>MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PROSES <i>BLEEDING</i> SISTEM REM DENGAN SST <i>BRAKE BLEEDER</i> DI PT XYZ</b>	<b>8</b>
M Asyraf Fala, Wanda, Rusdi Febriyanto, Yohanes Agung Purwoko, dan Elroy FKP Tarigan	
<b>PERANCANGAN SISTEM OTOMASI MESIN PEMBUAT WADAH MAKAN RAMAH LINGKUNGAN DARI PELEPAH PINANG BERBASIS PLC</b>	<b>15</b>
Lin Prasetyani , Khairunnisa Cahya, Muhammad Iqbal , Naila Zalfa, dan Pengki Mulyanto	
<b>OPTIMASI PENGGUNAAN LAMPU PADA AREA PAINTING DI PT X DITINJAU DARI ENERGI DAN EMISI DENGAN MENGGUNAKAN BIM</b>	<b>23</b>
Mohamad Heri Sukantara, Herdimas, dan Putri Sheila Wulandari	
<b>PENINJAUAN KEMBALI GEDUNG PRODUKSI PT.X MENURUT SNI 1726:2012 DAN PEMBARUAN SNI 1726:2019 MENGGUNAKAN SOFTWARE ETABS</b>	<b>30</b>
Henkhi Krismayanto , dan Bimo Satria Wibowo	
<b>RANCANG BANGUN APLIKASI SURVEI KEPUASAN PELANGGAN BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LAYANAN: STUDI KASUS DI PT XYZ</b>	<b>37</b>
Rinald Pintara Paningku, Arie Kusumawati, Raden Rara Kartika Kusuma Winahyu	
<b>EFISIENSI PENGAMBILAN DATA PENJUALAN PRODUK PADA SAP HYBRIS MELALUI IMPLEMENTASI <i>ROBOTIC PROCESS AUTOMATION</i> (RPA) DI PT PQRS</b>	<b>46</b>
Sasmito Budi Utomo, Alifya Nika Gusma, dan Muhammad Tessar Radiputro	
<b>PERANCANGAN STRUKTUR PANEL SURYA DENGAN SISTEM PERGERAKAN SEMI OTOMATIS UNTUK PRODUK <i>TOWER LAMP</i> LS4-2000</b>	<b>55</b>
Pramana Sidik , Heri Sudarmaji	
<b>PENENTUAN SKALA PRIORITAS PERBAIKAN JALAN DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> PADA PERKEBUNAN SAWIT</b>	<b>65</b>
K. Setiawati, Andry Wisnu Prabowo, Inggar Wahyu	
<b>ANALISIS FAKTOR KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA PADA AKSES JALAN PERKEBUNAN SAWIT</b>	<b>71</b>
K. Setiawati, M. D. Ayandi	

## PENENTUAN SKALA PRIORITAS PERBAIKAN JALAN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA PERKEBUNAN SAWIT

K. Setiawati\*, Andry Wisnu Prabowo, Inggar Wahyu

Teknik Sipil dan Infrastruktur Politeknik Astra, Bekasi, 17530, Indonesia

E-mail : Kartika.setiawati@polytechnic.astra.ac.id\*

*Abstract-- Oil palm plants require approximately four years to produce fruit that can be processed into crude palm oil (CPO). An equally important aspect in supporting fruit production is infrastructure, including roads and bridges, which require regular maintenance and repair. Currently, road repair priorities are only focused on sections that will be traversed on a given day due to the absence of data to manage scheduled maintenance for specific road sections. Based on the outlined background, the objectives of this final project are to determine the prioritization of road maintenance and repair in Afdeling OI of PT TBM, to evaluate the impact of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in determining road repair and maintenance priorities in Afdeling OI of PT TBM, to analyze cost savings resulting from the implementation of the AHP method in prioritizing road repairs. The research method employed in this study utilizes the Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP is a decision-support model developed by Thomas L. Saaty, which breaks down complex multi-factor or multi-criteria problems into a hierarchy. The advantages of the AHP method include its hierarchical structure, which organizes selected criteria down to the deepest sub-criteria, and its ability to account for validity and consistency tolerance limits for various criteria and alternatives chosen by decision-makers. AHP is also capable of solving multi-objective and multi-criteria problems based on the preference comparisons of each element within the hierarchy. This research aims to produce an efficient prioritization of road repair by considering all relevant aspects. The application of this method yielded a benefit for the company amounting to IDR 54 million and a cost saving of over IDR 12 million per month. The success of this method must be accompanied by continuous maintenance efforts, even during the dry season when no damage occurs, and by ensuring all employees report any observed damage.*

*Keywords: Oil Palm, Road Repair, Analytical Hierarchy Process.*

*Abstrak-- Tanaman kelapa sawit membutuhkan waktu sekitar empat tahun untuk menghasilkan buah yang dapat diolah menjadi minyak sawit mentah atau crude palm oil (CPO). Aspek yang tidak kalah penting dalam menunjang perolehan buah yaitu pada bidang infrastruktur jalan maupun jembatan sehingga dibutuhkan perawatan dan perbaikan secara berkala. Saat ini prioritas perbaikan jalan hanya dilakukan pada ruas yang akan dilalui pada hari itu dikarenakan tidak adanya data yang mengontrol ruas jalan yang perlu dilakukan perbaikan secara terjadwal. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat disimpulkan tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui penentuan prioritas perbaikan perawatan ruas jalan pada afdeling OI PT TBM, mengetahui pengaruh metode AHP dalam menentukan prioritas perbaikan dan perawatan ruas jalan pada afdeling OI PT TBM dan mengetahui biaya penghematan dari penerapan metode AHP pada penentuan prioritas perbaikan. Metode penelitian pembuatan data pada penelitian kali ini dilakukan dengan metode Analytical Hierarchy Process. Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multifaktor atau multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, adapun keuntungan dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada sub kriteria yang paling dalam Serta dapat memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi konsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih si pengambil keputusan dan juga AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multiobjektif dan multiobjektif yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Sehingga pada penelitian ini dapat dihasilkan penentuan skala prioritas perbaikan jalan yang efisien dengan mempertimbangkan segala aspek. Pada penggunaan metode ini dapat dihasilkan keuntungan pada perusahaan sebesar lima puluh empat juta dan penghematan sebesar lebih dari dua belas juta dalam satu bulan. Keberhasilan penggunaan metode ini harus dibarengi dengan tetap dilakukannya perawatan meskipun saat musim kemarau tidak terdapat kerusakan dan laporan tentang kerusakan harus dilakukan oleh semua pegawai yang mengetahuinya.*

*Kata Kunci : Kelapa Sawit, Perbaikan Jalan, Analytical Hierarchy Process.*

**I. PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit membutuhkan waktu sekitar empat tahun untuk menghasilkan buah yang dapat diolah menjadi minyak sawit mentah atau *crude palm oil* (CPO). Aspek yang tidak kalah penting dalam menunjang perolehan buah yaitu pada bidang infrastruktur jalan maupun jembatan sehingga dibutuhkan perawatan dan perbaikan secara berkala. PT. Tri Buana Mas sendiri berada pada daerah yang memiliki struktur tanah rawa atau gambut sehingga lebih banyak membutuhkan perawatan dan perbaikan agar tetap dapat digunakan sebagaimana fungsinya. Kondisi jalan sendiri dibagi menjadi tiga kriteria yaitu; baik, siaga, dan rusak. Saat ini prioritas perbaikan jalan hanya dilakukan pada ruas yang akan beroperasi sesuai jadwal panen dikarenakan tidak adanya data yang mengontrol ruas jalan yang perlu dilakukan perbaikan secara terjadwal. Hal ini menyebabkan keterlambatan hasil panen sampai ke site untuk di olah.

Menurut UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan, definisi jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Fungsi jalan pada perusahaan ini dibagi menjadi 3, yaitu: MR: *Main Road* (Jalur utama), TR: *Transport Road* (Jalur penghubung CR), CR: *Collection Road* (Jalur yang digunakan untuk mengumpulkan buah hasil panen (TPH))

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah yang bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan pada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data [5].

Metode AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis multicriteria (kriteria yang banyak)[8]. Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya adalah penekanan utama pada konsep AHP). Dengan AHP permasalahan yang kompleks dapat diselesaikan

dengan kerangka pikir terorganisir, sehingga memungkinkan untuk diaplikasikan untuk pengambilan keputusan yang efektif dan efisien.

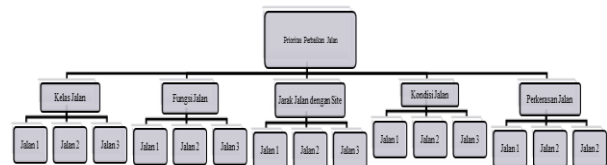
**II. METODOLOGI PENELITIAN**

Tahapan pembuatan data pada penelitian terdiri dari identifikasi masalah, pengumpulan data, menentukan matriks perbandingan berpasangan, menentukan nilai kriteria dan subkriteria, menentukan matriks penjumlahan setiap baris, menghitung rasio konsistensi (Nilai CI dan CR) dan menghitung bobot akhir dari setiap alternatif dan evaluasi hasil akhir, dan melakukan ranking prioritas.

**2.1 Analytical Hierarchy Process**

**2.1.1 Mendefinisikan Masalah**

Pada tahap ini, masalah yang akan diselesaikan adalah penentuan prioritas perbaikan jalan. Kriteria yang akan digunakan adalah (1) Kelas Jalan, (2) Fungsi Jalan, (3) Kondisi Jalan, (4) Perkerasan Jalan, (5) Jarak Jalan dengan Site. Struktur hierarki model AHP ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Hirarki Model AHP

**2.1.2 Perbandingan Kriteria**

Perbandingan kriteria dilakukan dengan cara berpasangan setiap kriteria maupun subkriteria, nilai dari perbandingan ditentukan berdasarkan skala pembobotan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Pembobotan

Skala	Definisi
I	Sama Penting
III	Sedikit Lebih Penting
V	Cukup Penting
VII	Sangat Penting
IX	Mutlak Penting
II,IV,VI,VIII	Nilai Tengah antara dua nilai Keputusan yang berdekatan
Resiprokal	Jika elemen I memiliki salah satu angka di atas dibandingkan elemen J, maka j memiliki nilai

Skala	Definisi
	kebalikannya Ketika disbanding dengan i

**2.1.3 Mencari Nilai Prioritas Kriteria dan Subkriteria**

Proses ini dilakukan untuk memperoleh keseluruhan prioritas, dan nilai tersebut dapat digunakan untuk mencari alternatif. Cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh prioritas, yaitu:

1. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang Bersangkutan
3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata. Nilai rata-rata itulah yang menjadi nilai prioritas.

**2.1.4 Evaluasi Hasil**

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi pada hasil akhir untuk mengurangi kesalahan pada data. Ruas jalan yang memiliki nilai sama berarti untuk pengerjaannya dilakukan secara bersamaan, karena terdapat lebih dari satu unit alat berat untuk perbaikan dalam satu waktu. Pembaruan data dapat dilakukan setiap hari maupun setiap minggu. Hasil akhir urutan dan pembobotan akan otomatis berganti mengikuti pembaruan data jalan yang telah dimasukkan.

**III. HASIL PEMBAHASAN**

Kerusakan yang terjadi pada PT. Tri Buana Mas termasuk dalam tanggung jawab divisi operasional. Dari mulai asisten, supervisor, hingga mandor lapangan melakukan pemilihan ruas perbaikan tergantung pada posisi unit ambles pada hari itu dan satu hari sebelumnya. Pada penentuan perbaikan ruas jalan saat ini hanya menggunakan satu aspek, yaitu kondisi jalan. Cara ini dirasa kurang akurat karena masih ada beberapa aspek lain yang perlu diperhitungkan dalam penentuan perbaikan ruas jalan. Tidak adanya urutan prioritas juga mengakibatkan tidak adanya pilihan ruas untuk dilakukan perawatan.

**3.1 Penentuan Kriteria dan Subkriteria Analytical Hierarchy Process**

Pengolahan data pada metode *Analytical Hierarchy Process* kali ini memiliki 5 kriteria, yaitu:

1. Kelas Jalan

2. Fungsi Jalan
3. Perkerasan Jalan
4. Kondisi Jalan
5. Jarak Jalan dengan Pabrik / Jumlah afdeling yang melewati ruas

Tahapan setelah penentuan kriteria dan subkriteria Analytical Hierarchy Process, melakukan Perbandingan matriks dengan cara memasang setiap kriteria maupun subkriteria, nilai pembobotan Pembobotan kriteria dan subkriteria ini dilakukan dengan cara wawancara kepada kepala teknik. Hasil dari pembobotan kriteria dapat dilihat dari tabel 2 dan hasil dari skala pembobotan subkriteria dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

	Kelas	Fungsi	Perkeras	Kond.	Jarak
Kelas	1	0,33	3	0,14	0,2
Fungsi	3	1	5	0,2	0,33
Perkerasan	0,33	0,2	1	0,11	0,14
Kondisi	7	5	9	1	3
Jarak	5	3	7	0,33	1
Jumlah	16,3	9,53	25	1,79	4,68

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Kelas Jalan

	0D	1D	2D	3D	4D	5D	6D
0D	1	0,50	0,33	0,20	0,1	0,1	0,1
1D	2	1	0,50	0,25	0,1	0,1	0,1
2D	3	2	1	0,33	0,2	0,1	0,1
3D	5	4	3	1	0,3	0,2	0,2
4D	7	6	5	3	1	0,5	0,3
5D	8	7	6	4	2	1	0,5
6D	9	8	7	5	3	2	1
Jumlah	35	28,5	22,8	13,7	6,8	4,1	2,4

**3.2 Perhitungan Rasio Konsistensi**

Hasil perhitungan rasio konsistensi didapat dari penjumlahan kolom jumlah pada tabel matriks penjumlahan tiap baris dengan kolom prioritas pada tabel matriks nilai kriteria.

Dari tabel 3 dapat dilihat untuk baris paling bawah pada kolom hasil adalah jumlah yang akan diambil pada perhitungan nilai rasio konsistensi selanjutnya (total hasil). Perhitungan nilai rasio konsistensi sebagai berikut:

Jumlah : Total hasil

n : Jumlah kriteria atau subkriteria  
 $\lambda$  maks : Jumlah/n  
 CI :  $(\lambda \text{ maks}-n)/(n-1)$   
 RI : Diambil dari tabel RI (Tabel 3.7)  
 CR : CI/RI

Jika CR = 0,01, maka rasio konsistensi diterima (konsisten)

1. Kriteria

Jumlah : 6,37  
 n : 5  
 $\lambda$  maks : 1,27  
 CI : -0,93  
 RI : 1,12  
 CR : -0,83 (Konsisten)

5. Subkriteria (Kondisi Jalan)

Jumlah : 4,1  
 n : 3  
 Subkriteria (Kelas Jalan)  
 Jumlah : 8,49  
 n : 7  
 $\lambda$  maks : 1,21  
 CI : -0,96  
 RI : 1,32  
 CR : -0,73 (Konsisten)

Subkriteria (Fungsi Jalan)

Jumlah : 4,16  
 N : 3  
 $\lambda$  maks : 1,39  
 CI : -0,81  
 RI : 0,58  
 CR : -1,39 (Konsisten)

3.3 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif

Berikut adalah hasil rangkuman nilai prioritas kriteria dan subkriteria yang kemudian digunakan untuk melakukan perhitungan akhir setiap alternatif.

Kelas Jalan : 0,07  
 Fungsi Jalan : 0,13  
 Perkerasan Jalan : 0,03  
 Kondisi Jalan : 0,50  
 Jarak Jalan : 0,26  
 Kelas Jalan : 0D 0,07, 1D 0,10, 2D 0,14, 3D 0,27, 4D 0,50, 5D 0,70, 6D 1  
 Fungsi Jalan : MR 1  
 JT 0,29

JC 0,10  
 Perkerasan Jalan : 1%-20% 1  
 21%-40% 0,63  
 41%-60% 0,39  
 61%-80% 0,24  
 81%-100% 0,15  
 Kondisi Jalan : Rusak 1  
 Siaga 0,44  
 Baik 0,11  
 Jarak Jalan : 1 0,08  
 2-3 0,19  
 4-6 0,50  
 >6 1

Berdasarkan perhitungan nilai akhir alternatif urutan prioritas perbaikan jalan pada afdeling OI. Urutan pertama terdapat ruas jalan OI21E, OI28E, OI12E, dan OI17E. Untuk ruas jalan OI21E didapatkan hasil perhitungan kriteria kelas jalan 0,07, fungsi jalan 0,13, perkerasan jalan 0,01, kondisi jalan 0,5, jarak jalan 0,26, dan total yang diperoleh 0,97. Untuk ruas jalan OI28E didapatkan hasil perhitungan kriteria kelas jalan 0,07, fungsi jalan 0,13, perkerasan jalan 0,01, kondisi jalan 0,5, jarak jalan 0,26, dan total yang diperoleh 0,97. Untuk ruas jalan OI12E dan OI17E juga mendapatkan perolehan hasil yang sama. Pada urutan yang sama dapat dilakukan perbaikan secara bersamaan dengan menggunakan unit yang berbeda.

3.4 Potensi Keuntungan

Pengumpulan data dan perhitungan didapatkan ruas jalan yang perlu dilakukan perbaikan paling utama yaitu ruas jalan OI12E, OI17E, OI21E, dan juga OI28E. Dengan adanya metode ini, perbaikan jalan tidak dilakukan dengan cara menebak ruas hanya dengan faktor mendapat laporan kerusakan saja. Metode ini juga mempertimbangkan faktor lain yang perlu untuk diprioritaskan. Data yang dihasilkan dari penelitian ini tidak hanya untuk perbaikan ruas jalan, tetapi juga untuk jadwal perawatan ruas jalan. Oleh karena itu, hasil data ini juga memiliki manfaat untuk mencegah terjadinya kerusakan jalan dikarenakan semua ruas jalan akan mendapatkan perawatan meskipun tidak terjadi kerusakan. Keuntungan yang paling dekat dengan adanya data ini adalah pengurangan restan, dimana ruas jalan yang tiap tahun pada musim penghujan mengalami kerusakan dapat dicegah karena pada



saat musim kemarau ruas jalan tersebut sudah mendapatkan jadwal untuk melakukan perawatan jalan, sehingga unit angkutan dapat membawa buah sampai ke pabrik dengan maksimal. Beberapa keuntungan dari penggunaan metode ini, yaitu:

1. Pengangkutan buah ke pabrik lebih lancar sehingga mengurangi restan
2. Mengurangi jam lembur untuk evakuasi unit karena ruas jalan rusak dapat dikurangi
3. Mengurangi penggunaan solar pada unit yang digunakan evakuasi
4. Mengurangi pengeluaran spare part unit *dump truck* yang rusak akibat jalan tidak baik

### 3.5 Keuntungan Biaya

#### 3.5.1 Penghematan Solar dan Gaji Lembur

Penghematan pada biaya solar unit dan gaji lembur untuk evakuasi akibat jalan rusak. Dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5:

Tabel 4. Tabel Penghematan Biaya Solar

Kebutuhan Solar (L)			Keuntungan		Keuntungan Afdeling OI
Solar Jam Kerja	Solar Jam Lembur	Total Solar	Liter	Rp	
14.454	6.586	21.040	6.586	Rp. 102.600.633	Rp. 7.328.617

Tabel 5. Tabel Penghematan Gaji Lembur Pegawai

Gaji Pegawai			Keuntungan	Keuntungan Afdeling OI
Gaji Pokok	Gaji Lembur	Total Gaji	Rp	Rp
Rp. 171.168.143	Rp. 77.990.233	Rp. 249.158.376	Rp. 77.990.233	Rp. 5.570.731

#### 3.5.2 Keuntungan Restan

Dilihat dari potensi keuntungan yang diperoleh, ada juga keuntungan dalam hal percepatan pemasukan biaya restan. Selama periode Agustus 2017- Juli 2019, harga TBS umur 10-20 tahun adalah Rp. 1.341 per kg [7]. Jika restan dapat terangkut maksimal ke pabrik tiap harinya, maka percepatan pemasukan yang dapat diperoleh pada bulan Desember di afdeling OI adalah Rp. 54.050.346.

Tabel 6. Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria

	Jumlah	Prioritas	Hasil
Kelas	0,34	0,07	0,41
Fungsi	0,70	0,13	0,83
Perkerasan	0,18	0,03	0,21
Kondisi	2,74	0,50	3,25
Jarak	1,41	0,26	1,67
			6,37

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penentuan prioritas perbaikan dan perawatan ruas jalan pada afdeling OI PT Tri Buana Mas dilakukan secara manual dan hanya menggunakan satu aspek.
2. Pengaruh metode AHP dalam menentukan prioritas perbaikan dan perawatan ruas jalan pada afdeling OI PT Tri Buana Mas didapatkan urutan perbaikan. Urutan pertama terdapat ruas jalan OI21E, OI28E, OI12E, dan OI17E. Pada urutan yang sama dapat dilakukan perbaikan secara bersamaan dengan menggunakan unit yang berbeda.
3. Mengetahui biaya penghematan yang didapatkan dengan penerapan metode AHP pada penentuan prioritas perbaikan di PT Tri Buana Mas antara lain penghematan biaya solar dalam jam lembur sebesar Rp. 7.328.617 dan gaji karyawan lembur sebesar Rp. 5.570.731. Untuk pemasukan restan sebesar Rp. 54.050.346

## V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfarizy, M. R., Mandiri, M. H., & Azhar, Y. (2021). Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Desa Gawan Menggunakan Algoritma Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Informatika*, 1-9. Astari,
- [2] R. Y., Ginting, B. S., & Sihombing, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Langkat. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, 52-62.
- [3] Brodjonegoro, P. (1991). *Petunjuk Mengenai Teori dan Aplikasi dari Model The Analytic Hierarchy Process*. Jakarta: Saptta Utama.
- [4] Firmansyah, I. (2020, Juni 30). *Perhitungan Manual Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*. Indonesia.
- [5] Kusriani. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta.
- [6] Saaty, T. L. (1990). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*.
- [7] Sipayung, T. (2023, Maret). *Jurnal Kelapa Sawit dan Harga*. *Jurnal Pillar*.

- [8] Utama, D. N. (2017). Sistem Penunjang Keputusan: Filosofi, Teori dan Implementasi. Yogyakarta: Garudhawaca