

Optimisasi Sistem Pengambilan Keputusan untuk Penentuan Dosis Herbisida di Perkebunan Kelapa Sawit PT NSA (Studi Kasus Darit)

Mansuestus Fransiskus¹, Revaldo Tesso¹, Graceia Pebriana Vian², Oskar¹, Sonia Dara Fortunata¹, Noviyanti.P¹

¹Prodi Teknologi Informasi, Institut Shanti Bhuana, Bengkulu

²Prodi Manajemen, Institut Shanti Bhuana, Bengkulu

mansuestus2110@shantibhuana.ac.id¹, rtesso2114@shantibhuana.ac.id¹,

graceiapebriana02@gmail.com², oskar2112@shantibhuana.ac.id¹,

darasonia883@gmail.com¹, noviyanti@shantibhuana.ac.id¹

Informasi artikel

Sejarah artikel:

Received 02 Januari 2024

Revised 03 Juni, 2024

Accepted 03 Juni, 2024

Kata Kunci:

Herbisida

Perkebunan kelapa sawit

Pengambilan keputusan

Metode AHP

ABSTRAK

Pertanian modern menghadapi tantangan dalam penggunaan herbisida yang efektif dan aman. Studi ini berfokus pada perbaikan sistem pengambilan keputusan terkait penentuan dosis herbisida di perkebunan kelapa sawit PT NSA Darit. Dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak lingkungan, metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) digunakan sebagai kerangka kerja utama. Melalui pendekatan ini, kriteria-kriteria yang relevan untuk penetapan dosis herbisida ditetapkan, dan prioritasnya dinilai secara sistematis. Langkah-langkah ini membantu menyusun sistem yang optimal untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data. Diharapkan bahwa implementasi sistem yang dioptimalkan ini akan membawa manfaat signifikan dalam mengurangi risiko penggunaan herbisida yang berlebihan serta meningkatkan produktivitas perkebunan kelapa sawit dengan tetap memperhatikan keberlanjutan lingkungan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Mansuestus Fransiskus

Email: mansuestus2110@shantibhuana.ac.id

1. Pendahuluan

Dalam Sistem Pengambilan keputusan ini yang tepat dalam menentukan dosis herbisida di perkebunan kelapa sawit merupakan hal yang krusial bagi PT NSA Darit. Dalam era industri yang sangat modern ini dipenuhi dengan kompleksitas variabel, optimisasi sistem pengambilan keputusan menjadi landasan utama dan penting untuk mencapai hasil yang optimal dalam produktivitas perkebunan. Dalam konteks ini, upaya untuk mengimplementasikan sistem yang memadukan teknologi canggih dengan keahlian sistem menjadi inti dari peningkatan efisiensi dan keberlanjutan usaha pertanian.

Kelapa sawit sebagai tanaman penghasil minyak sawit dan inti sawit yang merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa non migas bagi Indonesia [1]. Tanaman sawit kelapa memiliki peran penting dalam pembangunan ekonomi nasional karena mampu menciptakan peluang kerja yang berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber pendapatan negara. Sampai sekarang, Indonesia menjadi negara penghasil sawit kelapa terbesar di dunia [2]. Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang paling luas di Indonesia karena 7% dari lahan perkebunan ditanami tanaman kelapa sawit sehingga kelapa sawit merupakan tanaman primadona dan penghasil devisa terbesar di negara Indonesia [3]. Kelapa sawit tumbuh subur di Indonesia yang merupakan daerah tropis, di mana

perkebunan kelapa sawit terbesar hampir di seluruh pulau di Indonesia [4]. Pengembangan kelapa sawit antara lain memberi manfaat dalam peningkatan pendapatan petani dan masyarakat menyediakan bahan baku industri pengolahan yang menciptakan nilai tambah di dalam negeri dan ekspor CPO yang menghasilkan devisa [5]. Indonesia adalah termasuk kedalam negara terbesar di dunia sebagai produsen minyak kelapa sawit, serta industrinya sudah menjadi pusat perekonomian karena kelapa sawit yang menjadi penghasil salah satu sumber devisa ekspor dari sektor pertanian [6]. Paparan pestisida, pemberian pupuk, dan memegang bahan agrokimia berbahaya lainnya dalam keseharian sebagai pekerja perkebunan kelapa sawit akan menimbulkan dampak negatif. Kebanyakan pekerja di perkebunan kelapa sawit juga tidak menggunakan masker [7]. Hal-hal yang dapat dilakukan oleh pemerintah dan pihak terkait diantaranya pelatihan, pendampingan, sosialisasi, monitoring dan evaluasi terhadap pelaku perkebunan sawit [8]. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memerhatikan kehadiran gulma. Gulma-gulma yang tumbuh diantara pertanaman dapat menimbulkan adanya mekanisme kompetisi unsur hara, ruang tumbuh, cahaya matahari, maupun saat penyerapan air [9]. Hal ini tentu sangat dirasakan bagi rumahtangga petani sawit, terutama petani sawit yang hanya memiliki luas lahan tidak lebih dari 2 hektar [10].

Penulisan penelitian ini akan coba penulis kaitkan dengan beberapa karya ilmiah terdahulu, sehingga akan didapatkan keterkaitan dengan karya ilmiah diatas. Adapun karya ilmiah yang penulis maksud adalah sebagai berikut ini:

Penelitian oleh Lifianthi dan Selly Oktarina Tahun 2021 Didalam artikel tersebut yang berjudul “Model Komparatif Penggunaan Faktor Produksi Petani Swadaya dan Plasma pada Usaha Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Musi Banyuasin” dijelaskan bahwa pentingnya penggunaan faktor produksi didalam usaha perkebunan kelapa sawit.

Fahri Tio Aryadi Tahun 2023 didalam artikel tersebut yang berjudul “Evaluasi Kelayakan Finansial Usahatani Kelapa Sawit Rakyat di Desa Bangun Jaya Kecamatan Tambusai Utara” dijelaskan bahwa pentingnya dalam memilih kelayakan untuk finansial usaha kelapa sawit.

Adellia Rosiana Tahun 2021 didalam artikel tersebut yang berjudul “Manajemen Pemeliharaan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Belum Menghasilkan pada PT. INTI INDO SAWIT SUBUR, MERLUNG Kabupaten Tanjung Jabung Barat” dijelaskan bahwa pentingnya manajemen dalam pemeliharaan tanaman kelapa sawit agar dapat menghasilkan.

Aldiko Saputra Tahun 2023 didalam artikel tersebut yang berjudul “Pelaksanaan Program sistem Integrasi Sapi dan Kelapa Sawit (SISKA) di Kabupaten Pelalawan” dijelaskan bahwa pentingnya dalam melaksanakan sisten program integrasi sapi dan kelapa sawit.

Sofwan Fikri Tahun 2022 didalam artikel tersebut yang berjudul “Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit di Kecamatan Mersam Kabupaten Batang Hari” dijelaskan bahwa pentingnya dalam menganalisis suatu usaha bagi petani usaha sawit dalam peningkatan stabilitas perkebunan kelapa sawit.

Perbandingan dengan penelitian diatas "Optimisasi Sistem Pengambilan Keputusan untuk Penentuan Dosis Herbisida di Perkebunan Kelapa Sawit PT NSA Darit menggunakan metode AHP" adalah bahwa penelitian ini lebih fokus pada penentuan dosis herbisida yang optimal dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan produksi kelapa sawit, sedangkan penelitian lain memusatkan perhatian pada aspek-aspek seperti faktor produksi, evaluasi finansial, manajemen pemeliharaan, implementasi program, dan analisis pendapatan usahatani. Meskipun berbeda fokus, semua penelitian ini memiliki relevansi yang penting dalam meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan usaha perkebunan kelapa sawit.

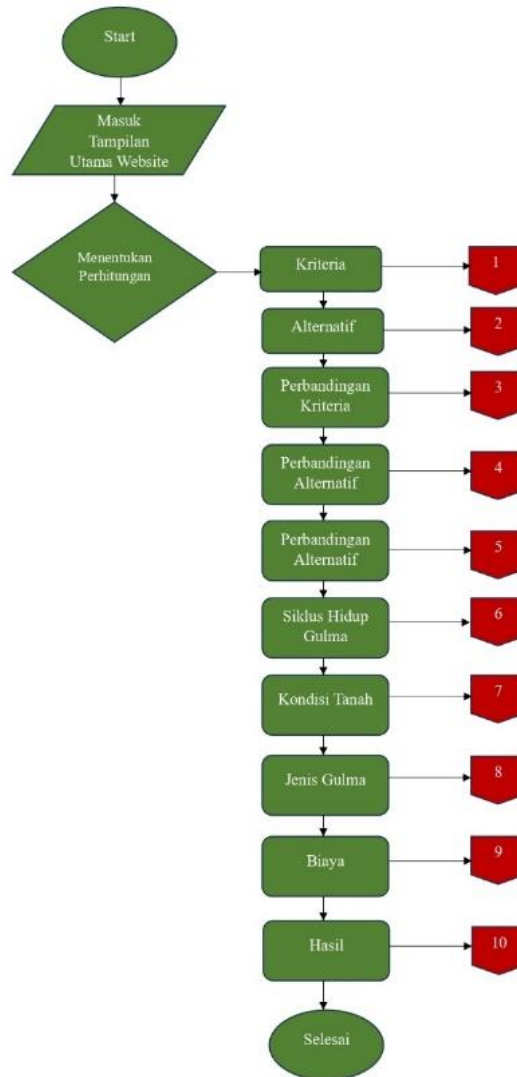
2. Metode Penelitian

Penelitian ini membangun suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) yang digunakan untuk memberikan rekomendasi herbisida yang cocok untuk gulma yang terdapat pada perkebunan kelapa sawit kepada pengguna berdasarkan kriteria dan alternatif tentang pemilihan jenis racun yang tepat untuk membasmi gulma.

Dalam menggunakan metode ini, penulis melalui berbagai tahapan seperti dibawah ini:

1. Menentukan data kriteria
2. Menentukan nilai kriteria dengan menggunakan perbandingan berpasangan berdasarkan skala perbandingan 1-9 dan data ini menjadi data matrix.
3. Menjumlahkan nilai pada setiap kolom matrix yang dibuat sebelumnya.
4. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matrix dan data yang dihasilkan adalah data normalisasi.
5. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata, sehingga data yang dihasilkan adalah data prioritas per kriteria.

2.1 Flowchart



Gambar 1. Flowchart

3. Hasil Dan Pembahasan

Tahap akhir dari dari sistem ini yaitu, tahapan implementasi dan pembangunan aplikasi dari sistem. Gambar dibawah ini merupakan tampilan website dari Optimisasi Sistem Pengambilan Keputusan untuk Penentuan Dosis Herbisida di Perkebunan Kelapa Sawit PT. NSA Darit.

3.1 Skala Perbandingan

Tabel 1 : Skala Perbandingan

Skala Perbandingan	Keterangan
1	Sama Pentingnya
2	Sama hingga sedikit lebih penting
3	Sedikit lebih penting
4	Sedikit lebih hingga jelas lebih penting
5	Jelas lebih penting
6	Jelas hingga sangat jelas lebih penting
7	Sangat jelas lebih penting
8	Sangat jelas hingga mutlak lebih penting
9	Absolut lebih penting

Tabel 1 merupakan Skala Perbandingan ini digunakan menentukan Nilai Matriks dan nilai prioritas pada kriteria dan Alter natif.

3.2 Perbandingan Kriteria

Tabel 2 : Perbandingan Kriteria

Kriteria		Nilai Perbandingan
Siklus Hidup gulma	Kondisi Tanah	6
Siklus Hidup Gulma	Jenis Gulma	4
Siklus Hidup Gulma	Biaya	3
Kondisi Tanah	Jenis Gulma	7
Kondisi Tanah	Biaya	5
Jenis Gulma	Biaya	1

Tabel 2. Merupakan perbandingan kriteria dengan menggunakan skala perbandingan untuk menentukan nilai perbandingan nya, Perbandingan kriteria ini digunakan untuk menentukan nilai matriks.

3.3 Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 3 : Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Siklus Hidup Gulma	Kondisi Tanah	Jenis Gulma	Biaya
Siklus Hidup Gulma	1	0,16667	0,25	3
Kondisi Tanah	6	1	7	0,2
Jenis Gulma	4	0,14286	1	1
Biaya	0,33333	5	1	1
Jumlah	11,33333	6,30952	9,25	5,2

Tabel 3. merupakan Nilai matriks ini di dapat dari hasil perhitungan nilai perbandingan nilai kriteria dengan menentukan nilai skala perbandingan nya pada kriteria tertentu.

3.4 Matriks Nilai Kriteria

Tabel 4. Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Siklus Hidup Gulma	Kondisi Tanah	Jenis Gulma	Biaya	Jumlah	Priority Vector
Siklus Hidup Gulma	0,8824	0,02642	0,022703	0,7186	0,7186	0,17965
Kondisi Tanah	0,52941	0,15849	0,75676	0,03846	1,48312	0,37078
Jenis Gulma	0,35294	0,02264	0,10811	0,19231	0,676	0,169
Biaya	0,02941	0,79245	0,10811	0,19231	1,12228	0,28057
Perincipe Eigen Vector						7,39769
Consistency Indeks						1,13256
Consistency Ratio						122,84%

Tabel 4 Merupakan Hasil Perhitungan Matriks Nilai Kriteria didapat dari perhitungan Matriks Perbandingan nilai berpasangan.

3.5 Nilai Perbandingan Alternatif pada kriteria pertama

Tabel 5. Nilai perbandingan Alternatif Kriteria 1 : Siklus Hidup Gulma

Kriteri	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	0,2	0,5	1
HERBATOP	5	1	0,33333	7
BASMILANG	2	3	1	1
ELANG	1	0,14286	1	1
Jumlah	9	4,34286	2,83333	10

Tabel 5 merupakan hasil perhitungan nilai perbandingan Alternatif pada Kriteria yang pertama yaitu siklus hidup gulma, yang mana nilai tertingginya yaitu ELANG dengan nilai hitung 10.

3.6 Nilai perbandingan Alternatif pada kriteria kedua

Tabel 6. Nilai perbandingan Alternatif Kriteria 2 : Kondisi Tanah

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	1	0,5	8
HERBATOP	1	1	0,16667	0,33333
BASMILANG	2	6	1	9
ELANG	0,125	3	0,11111	1
Jumlah	4,125	11	1,77778	18,33333

Tabel 6 merupakan hasil perhitungan nilai perbandingan Alternatif pada kriteria kedua yaitu jenis Kondisi Tanah, yang mana nilai tertinggi nya yaitu ELANG yang mempunyai nilai hitung 18,33333.

3.7 Nilai perbandingan Alternatif pada kriteria Ketiga

Tabel 7. Nilai perbandingan Alternatif Kriteria 3 : Jenis Gulma

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	0,125	0,5	1
HERBATOP	8	1	0,5	1
BASMILANG	2	2	1	1
ELANG	1	1	1	1
Jumlah	12	4,125	3	4

Tabel 7 merupakan hasil perhitungan nilai perbandingan Alternatif pada kriteria ketiga yaitu jenis gulma, yang mana nilai tertinggi nya yaitu PARATOP yang mempunyai nilai hitung 12.

3.8 Nilai perbandingan Alternatif pada kriteria keempat

Tabel 8. Nilai perbandingan Alternatif Kriteria 4 : Biaya

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	0,5	3	5
HERBATOP	2	1	1	7
BASMILANG	0,33333	1	1	0,25
ELANG	0,2	1	4	1
Jumlah	3,53333	3,5	9	7,25

Tabel 8 merupakan hasil perhitungan nilai perbandingan Alternatif pada kriteria keempat yaitu Biaya, yang mana nilai tertinggi yaitu ELANG dengan nilai hitung 9.

3. Hasil Perhitungan

Tabel 9. Hasil Perhitungan

Overall Composite Height	Priority Vector	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
Siklus Hidup Gulma	0,17965	0,10841	0,40087	0,34149	0,14924
Kondisi Tanah	0,37078	0,26274	0,11132	0,52093	0,10502
Jenis Gulma	0,169	0,13258	0,33144	0,30671	0,22727
Biaya	0,28057	0,36222	0,2752	0,13141	0,23117
Total		0,24093	0,24652	0,34354	0,16902

Tabel 9 merupakan hasil perhitungan yang akan menentukan Perangkingan pada Alternatif.

3.10 Hasil Perangkingan

Tabel 10. Hasil Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	BASMILANG	0,34354
2	HERBATOP	0,24652
3	PARATOP	0,24093
4	ELANG	0,16902

Tabel 10 merupakan hasil Perangkingan, yang mana BASMILANG menjadi peringkat 1 (satu) dengan nilai perhitungan sebesar 0,34354.

3.11 Perhitungan dengan Sistem/Aplikasi

Sistem Pendukung Keputusan dengan metode AHP

- Home
- Kriteria +
- Alternatif +
- Perbandingan Kriteria
- Perbandingan Alternatif
- Siklus Hidup Gulma
- Kondisi Tanah
- Jenis Gulma
- Biaya
- Hasil

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Siklus Hidup Gulma	Kondisi Tanah	Jenis Gulma	Biaya
Siklus Hidup Gulma	1	0.16667	0.25	3
Kondisi Tanah	6	1	7	0.2
Jenis Gulma	4	0.14286	1	1
Biaya	0.33333	5	1	1
Jumlah	11.33333	6.30952	9.25	5.2

Gambar 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Gambar 2. Merupakan hasil perhitungan Matriks perbandingan berpasangan pada kriteria. Dimana pada tahap harus melakukan penginputan data skala perbandingan untuk memperoleh hasil matriks perbandingan nya.

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Siklus Hidup Gulma	Kondisi Tanah	Jenis Gulma	Biaya	Jumlah	Priority Vector
Siklus Hidup Gulma	0.08824	0.02642	0.02703	0.57692	0.7186	0.17965
Kondisi Tanah	0.52941	0.15849	0.75676	0.03846	1.48312	0.37078
Jenis Gulma	0.35294	0.02264	0.10811	0.19231	0.676	0.169
Biaya	0.02941	0.79245	0.10811	0.19231	1.12228	0.28057
Principe Eigen Vector (λ maks)						7.39769
Consistency Index						1.13256
Consistency Ratio						125.84%

Gambar 3. Nilai Matriks Kriteria

Pada gambar 3. merupakan hasil perhitungan nilai matriks pada kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan matriks kriteria di tentukan oleh matrik perbandingan Kriteria.

Matriks Perbandingan Berpasangan

- Home
- Kriteria +
- Alternatif +
- Perbandingan Kriteria
- Perbandingan Alternatif
- Siklus Hidup Gulma
- Kondisi Tanah
- Jenis Gulma
- Biaya
- Hasil

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	0.2	0.5	1
HERBATOP	5	1	0.33333	7
BASMILANG	2	3	1	1
ELANG	1	0.14286	1	1
Jumlah	9	4.34286	2.83333	10

Gambar 4. Perbandingan antara Alternatif berdasarkan Kriteria 1

Gambar 4. merupakan hasil perhitungan perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria yang pertama yaitu siklus hidup gulma. Dimana hasil perhitungan ini menentukan perangkingan bagi Alternatif pada setiap kriteria.

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	1	0.5	8
HERBATOP	1	1	0.16667	0.33333
BASMILANG	2	6	1	9
ELANG	0.125	3	0.11111	1
Jumlah	4.125	11	1.77778	18.33333

Gambar 5. perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria 2

Gambar 5. merupakan hasil perhitungan perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria yang kedua yaitu Jenis Gulma. Dimana hasil perhitungan ini menentukan perangkingan bagi Alternatif pada setiap kriteria.

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	0.125	0.5	1
HERBATOP	8	1	0.5	1
BASMILANG	2	2	1	1
ELANG	1	1	1	1
Jumlah	12	4.125	3	4

Gambar 6. perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria 2

Gambar 6. merupakan hasil perhitungan perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria yang ketiga yaitu kondisi tanah. Dimana hasil perhitungan ini menentukan perangkingan bagi Alternatif pada setiap kriteria.

Kriteria	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
PARATOP	1	0.5	3	5
HERBATOP	2	1	1	1
BASMILANG	0.33333	1	1	0.25
ELANG	0.2	1	4	1
Jumlah	3.53333	3.5	9	7.25

Gambar 7. perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria 3

Gambar 7 merupakan hasil perhitungan perbandingan antara Alternatif berdasarkan kriteria yang keempat yaitu Biaya. Dimana hasil perhitungan ini menentukan perangkingan bagi Alternatif pada setiap kriteria.

Hasil Perhitungan

Overall Composite Height	Priority Vector (rata-rata)	PARATOP	HERBATOP	BASMILANG	ELANG
Siklus Hidup Gulma	0.17965	0.10841	0.40087	0.34149	0.14924
Kondisi Tanah	0.37078	0.26274	0.11132	0.52093	0.10502
Jenis Gulma	0.169	0.13258	0.33144	0.30871	0.22727
Biaya	0.28057	0.36222	0.2752	0.13141	0.23117
Total		0.24093	0.24652	0.34354	0.16902

Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Nilai
Pertama	BASMILANG	0.343541
2	HERBATOP	0.246515
3	PARATOP	0.240926
4	ELANG	0.169019

Gambar 8. Hasil Perhitungan dan Perangkingan

Gambar 8. merupakan hasil perhitungan yang dimana hasil perhitungan menentukan perangkingan untuk alternatif. Dari hasil perhitungannya kita dapat melihat mana Alternatif yang cocok untuk setiap kriteria.

Berdasarkan hasil perhitungan dan penjelasan dari perhitungan manual dan perhitungan yang menggunakan sistem, maka di dapat hasilnya yaitu BASMILANG merupakan jenis herbisida yang cocok untuk kriteria yang ada pada PT.NSA.

4. Kesimpulan

Dalam pengambilan keputusan terkait dosis herbisida di perkebunan kelapa sawit PT NSA Darit menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Penulis dapat menyimpulkan Secara khusus, fokusnya adalah pada optimalisasi sistem pengambilan keputusan untuk memilih dosis yang tepat dari herbisida yang digunakan dalam perkebunan kelapa sawit. Metode AHP digunakan sebagai alat atau teknik untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan tersebut. Dengan melakukan optimisasi pada sistem pengambilan keputusan, diharapkan perkebunan dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan mengurangi risiko penggunaan herbisida secara berlebihan. Berikut hasil perhitungan Manual dan perhitungan yang menggunakan sistem.

1. Perhitungan Manual

Alternatif	Hasil
PARATOP	0,24096
HERBATOP	0,24652
BASMILANG	0,34354
ELANG	0,16902

2. Perhitungan Sistem

Alternatif	Hasil
PARATOP	0,24091
HERBATOP	0,24655
BASMILANG	0,34354
ELANG	0,16902

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa BASMILANG adalah Alternatif yang efektif untuk digunakan dalam penggunaan Herbisida di PT.NSA dengan Kriteria yang telah ditentukan

Daftar Pustaka

- [1] P. Kelapa, S. Di, K. Musi, B. Lifianthi, and S. Oktarina, "Model Komparatif Penggunaan Faktor Produksi Petani Swadaya Dan Plasma Pada Usaha," 2021.
- [2] Ramadhani., Widya Wulan "Analisis Usahatani Pembibitan Kelapa Sawit (Studi Kasus Pada Cv Hervi Transseed Di Desa Padang Panjang Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar), [Online]. Available: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/fag>

- [3] Saputra Aldiko, (2023) Pelaksanaan Program Sistem Integrasi Sapi Dan Kelapa Sawit (Siska) Di Kabupaten Pelalawan. Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau..”
- [5] Fikri, Sofwan (2022), Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit Di Kecamatan Mersam Kabupaten Batang Hari. S1 thesis, Universitas Jambi.
- [6] Kurniawan, Rofi (2023), Pengaruh Pemberian Kompos Sludge Limbah Kelapa Sawit Dalam Memperbaiki Ph Dan P-Tersedia Ultisol Serta Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays L.*). S1 thesis, Universitas Jambi.
- [7] D. Widayat and Y. Sumekar, “Pengaruh dosis herbisida campuran penoxulam dan pretilaklor terhadap gulma, pertumbuhan dan hasil padi sawah The effect of mixed herbicides penoxulam and pretilachlor on weed, growth, and yield of lowland rice”, doi: 10.31949/Agrivet/V10i2.2886.
- [9] P. D. A. Asti, A. F. Falatehan, and E. I. Kumala Putri, “Implementasi Peremajaan Sawit Rakyat (Studi Kasus: KUD Tunas Muda Kabupaten Siak-Riau),” *Forum Agribisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 126–137, Sep. 2022, doi: 10.29244/fagb.12.2.126-137.