



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO-INDONESIA**

Nama : Christoforus Morex Kalengkongan  
NIM : 16012001  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : Usulan Penentuan Lokasi Industri Gula Aren di  
Kabupaten Minahasa Selatan Dengan Metode AHP  
Pembimbing I : Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D  
Pembimbing II : Indah Kairupan, S.T., M.Sc

Menyetujui,  
Manado, 30 Juli 2020

Dosen Pembimbing I

**Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D**

Dosen Pembimbing II

**Indah Kairupan, S.T., M.Sc**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

  
**Ronald Rachmadi, S.T., M.T**

Ketua Program Studi

  
**Tryadi Tumewu, S.T., M.Sc**



# LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Christoforus Morex Kalengkongan  
NIM : 16012001  
Tempat/Tanggal Lahir : Tanawangko / 9 Desember 1997  
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul "**Usulan Penentuan Lokasi Industri Gula Aren di Kabupaten Minahasa Selatan Dengan Metode AHP**" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.



Manado, 30 Juli 2020

Yang Menyatakan,

Christoforus Morex Kalengkongan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing II

Indah Kairupan, S.T., M.Sc

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Rachmadi, S.T., M.T

Ketua Program Studi

Tryadi Tumewu, S.T., M.Sc

## **ABSTRACT**

*South Minahasa Regency is one of the areas in North Sulawesi Province which has the largest growing area of sugar palm with an area of 1,672.50 ha. Palm plants, especially palm sap, are widely used for the manufacture of traditional alcoholic drinks such as “cap tikus” and “saguer”, because they do not have facilities such as a processing plant to make palm sugar, so the manufacture of palm sap is mostly processed by the household industry to turn it into palm sugar / rock sugar. The products processed by this household industry are usually sold in traditional markets or in local supermarkets and have not yet been marketed to other regions in Indonesia or abroad. The processing plant for palm juice into palm sugar in North Sulawesi Province is only found in Tomohon City. Considering the area of the largest palm plant growth is in North Sulawesi, this study is conducted which aims to provide recommendations for new locations to establish a palm sugar industry in North Sulawesi, South Minahasa Regency. This study uses the Analytical Hierarchy Process method. Based on the criteria and alternatives (areas) that have been established to determine the area with the highest value the most suitable area is selected. From the results of the analysis obtained, the recommendation to establish a palm sugar industry based on the final weighted value of the existing regional alternatives is Tenga Village, Tenga District, which is the most appropriate area.*

*Key Word : Determining Location, AHP, Palm Sugar*

## ABSTRAK

Kabupaten Minahasa Selatan merupakan salah satu daerah yang berada di Provinsi Sulawesi Utara dengan memiliki luas wilayah pertumbuhan tanaman aren yang paling besar dengan luas 1.672,50 ha. Tanaman aren terlebih khusus nira aren banyak digunakan untuk pembuatan minuman tradisional beralkohol seperti *cap tikus* dan *saguer*, karena tidak memiliki fasilitas seperti pabrik pengolahan untuk membuat gula aren, maka pembuatan nira aren lebih banyak dikelolah oleh industri rumah tangga untuk dijadikan gula aren/ gula batu. Hasil pengolahan industri rumah tangga tersebut biasanya dijual di pasar tradisional atau di supermarket lokal dan belum sampai diekspor ke luar daerah lain di Indonesia, maupun keluar negeri. Pabrik pengolahan nira aren menjadi gula aren di Provinsi Sulawesi Utara hanya terdapat di Kota Tomohon, dilihat dari luas wilayah pertumbuhan tanaman aren yang paling besar terdapat di Sulawesi Utara. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi lokasi baru untuk mendirikan industri gula aren di Kabupaten Minahasa Selatan. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dengan berdasarkan kriteria dan alternatif (daerah) yang sudah ditentukan untuk menentukan daerah yang paling tinggi nilainya terpilih daerah/ lokasi yang paling layak. Dari hasil analisis yang didapat, rekomendasi untuk mendirikan industri gula aren berdasarkan nilai pembobotan akhir dari alternatif daerah yang ada terpilih Desa Tenga Kecamatan Tenga yang paling tepat.

Kata Kunci : Penentuan Lokasi, AHP, Gula Aren



## DAFTAR ISI

<i>Cover</i> .....	Err
<b>or! Bookmark not defined.</b>	
Lembar Pernyataan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lembar Pengesahan.....	iii
<i>Abstrack</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Abstrak.....	v
Kata Pengantar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daftar Gambar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Batasan dan Asumsi Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penentuan Lokasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Definisi Lokasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Faktor-Faktor Pemilihan Lokasi Usaha.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Pengembangan Usaha.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Pengertian Usaha.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Tahap Pengembangan Usaha .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Tingkat Keputusan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Karakteristik Tanaman Aren .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Manfaat Tanaman <i>Arenga Pinnata</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Metode AHP (Analytic Hierarchy Process).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 Keuntungan Menggunakan AHP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2 Prinsip Dasar AHP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3 Perbandingan Matriks Berpasangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.4 Mengukur Konsistensi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Jenis Dan Sumber Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Teknik Pengumpulan Dan Pengolahan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN..</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
4.1 Kriteria Dan Daerah Alternatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Analisis Matriks AHP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Pengelompokan Tingkatan Hirarki ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 Penilaian Komparatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.2.2.1	<i>Matrix Pairwise Comparison</i> Antar Alternatif.....	27
4.2.2.2	<i>Matrix Pairwise Comparison</i> Antar Alternatif.....	28
4.3	Normalisasi Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Normalisasi Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Normalisasi Alternatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Pengujian Konsistensi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1	Pengujian Konsistensi Kriteria.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2	Pengujian Konsistensi Alternatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Pembobotan Nilai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Pembobotan Nilai Hirarki Pada Kriteria.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Pembobotan Nilai Hirarki Pada Alternatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>defined.</b>	
4.6	Penetapan Alternatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Pembobotan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2 <i>Matrix Pairwise Comparison</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3 Nilai Random Index .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 <i>Matrix Pairwise Comparison</i> Antar Kriteria	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 <i>Matrix Pairwise Comparison</i> Antar Alternatif	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel. 4.3 Normalisasi dari Kriteria.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Normalisasi dari Alternatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Pengujian Konsistensi Pada Kriteria.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Pengujian Konsistensi Pada Alternatif...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7 Pembobotan Nilai Pada Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.8 Selisih Normalisasi I dan III Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 9 Pembobotan Alternatif dari Kriteria Ketersediaan Lahan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.10 Selisih Normalisasi I dan III Alternatif	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11 Penetapan Alternatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.12 Nilai Alternatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hirarki .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Diagram Aliran Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahap Pengolahan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Struktur Hirarki Penentuan Lokasi Usaha.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## LAMPIRAN

Lampiran A Matriks <i>Pairwise Comparison</i> .....	A-1
Lampiran B Konsistensi Indeks.....	B-1
Lampiran C Normalisasi.....	C-1
Lampiran D Kuesioner.....	D-1