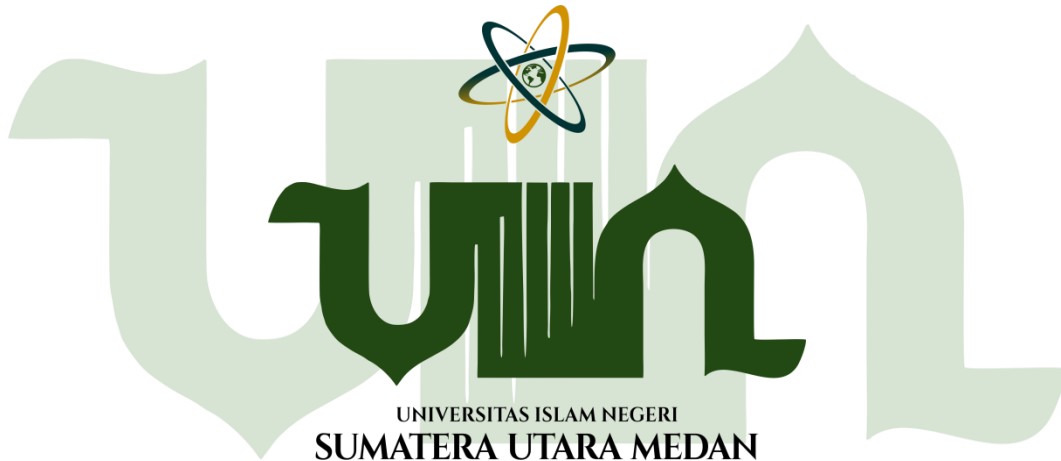


**KOMBINASI AHP-TOPSIS DALAM PEMILIHAN VARIETAS  
UNGGUL JAGUNG HIBRIDA BERBASIS WEB  
(STUDI KASUS : KELOMPOK TANI DUSUN  
III DESA PANTOAN MAJU)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer*

**LILY HIDAYATI  
0702203021**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Setelah membaca dan meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Lily Hidayati  
Nomor Induk Mahasiswa : 0702203021  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul : Kombinasi AHP-TOPSIS Dalam Pemilihan Varietas Unggul Jagung Hibrida Berbasis Web (Studi Kasus : Kelompok Tani Dusun III Desa Pantoan Maju)

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera di *munaqasahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 12 Juli 2024

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

  
Dr. M. Fakhriza, S.T., M.Kom  
NIP. 198502122023211015

Pembimbing II

  
Raissa Amanda Putri, S.Kom., M.T.I  
NIP. 198907102018012002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

  
Rakhmat Kurniawan, R, M.Kom  
NIP. 198503162015031003



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu  
Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos 20353

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Nomor : B.465/ST/ST.V.2/PP.01.1/08/2024

Judul : Kombinasi AHP-TOPSIS Dalam Pemilihan Varietas Unggul Jagung Hibrida Berbasis Web (Studi Kasus : Kelompok Tani Dusun III Desa Pantoan Maju)  
Nama : Lily Hidayati  
Nomor Induk Mahasiswa : 0702203021  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**  
Pada Hari/Tanggal : Rabu, 07 Agustus 2024  
Tanggal : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasah,

Ketua

Rakhmat Kurniawan R., S.T., M.Kom  
NIP. 198503162015031003

Dewan Penguji,

Penguji I

Rakhmat Kurniawan R., S.T., M.Kom  
NIP. 198503162015031003

Penguji II

Triase, S.T., M.Kom  
NIP. 1100000122

Penguji III

Dr. M. Fakhriza, S.T., M.Kom  
NIP. 198502122023211015

Penguji IV

Raissa Amanda Ruth, S.Kom., M.T.I  
NIP. 198907102018012002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara Medan,



D. M. Fakhriza, S.T., M.Hum  
NIP. 198502122023211015

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Lily Hidayati  
Nomor Induk Mahasiswa : 0702203021  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul : Kombinasi AHP-TOPSIS Dalam Pemilihan  
Varietas Unggul Jagung Hibrida Berbasis  
Web (Studi Kasus : Kelompok Tani Dusun III  
Desa Pantoan Maju)

Menyatakan bahwasannya skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dari sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 12 Juli 2024  
Penyusun



**Lily Hidayati**  
**NIM.0702203021**

## ABSTRAK

Banyaknya varietas bibit jagung hibrida yang beredar di pasaran serta kurangnya pemahaman petani akan karakteristik dari masing-masing varietas sering sekali menyulitkan para petani dalam menentukan pilihan yang tepat sesuai dengan kondisi lahan pertanian mereka. Hal ini menjadi tantangan utama bagi kelompok tani di Dusun III, Desa Pantoan Maju, yang mengalami kesulitan dalam memilih varietas bibit jagung hibrida yang unggul untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Untuk mengatasi permasalahan ini, dibangun sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang mengkombinasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). AHP digunakan untuk menghitung bobot pada kriteria yang digunakan seperti kualitas hasil panen, ketahanan terhadap hama, dan adaptabilitas lingkungan, sementara TOPSIS digunakan untuk melakukan preferensi perbandingan pada setiap alternative yang digunakan. Sistem ini diharapkan dapat membantu petani dalam membuat keputusan yang lebih objektif dan tepat sasaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan, sesuai dengan kebutuhan petani lokal. Dan dari hasil pengujian dari kombinasi kedua metode tersebut dihasilkan sebuah keputusan pada alternative dengan nilai preferensi tertinggi 0,928 dari varietas bibit jagung Bisi-18

**Kata kunci :** AHP, TOPSIS, Varietas Bibit Jagung Hibrida, Sistem Pendukung Keputusan, Kelompok Tani

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## **ABSTRACT**

*The large number of varieties of hybrid corn seeds on the market and farmers' lack of understanding of the characteristics of each variety often make it difficult for farmers to make the right choice according to the conditions of their agricultural land. This is a major challenge for farmer groups in Hamlet III, Pantoan Maju Village, who experience difficulties in selecting superior hybrid corn seed varieties to increase agricultural productivity. To overcome this problem, a web-based decision support system was built that combines the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). AHP is used to calculate weights on the criteria used such as crop quality, resistance to pests, and environmental adaptability, while TOPSIS is used to rank preferences for each alternative used. This system is expected to help farmers make more objective and targeted decisions. Test results show that this system is able to provide accurate and relevant recommendations, according to the needs of local farmers. And from the test results of the combination of the two methods, a decision was made on the alternative with the highest preference value of 0.928 from the Bisi-18 corn seed variety.*

**Keywords :** *AHP, TOPSIS, Hybrid Corn Seed Varieties, Decision Support System, Farmer Group*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi. Wabarakatuh.*

*Alhamdulillahirabbil'alamiin.* Segala puji bagi Allah atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Kombinasi AHP-TOPSIS Dalam Pemilihan Varietas Unggul Jagung Hibrida (Studi Kasus: Kelompok Tani Dusun III Desa Pantoan Maju)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat penyelesaian studi Strata-1 (S1) pada program studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penulis Menyadari bahwasannya didalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof.Dr Nurhayati, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
2. Bapak Dr. Zulham, S.H.I.,M.Hum, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Rakhmat Kurniawan R.,ST.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Bapak Muhamad Alda, S.Kom, M.S.I., selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Dr.M.Fakhriza, S.T.,M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah membimbing, serta memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama pengerjaan proposal skripsi ini.
6. Ibu Raissa Amanda Putri, S.Kom.,M.T.I., Selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah membimbing, serta memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama pengerjaan proposal skripsi ini.
7. Segenap Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

8. Teristimewa Kepada Kedua Orangtua tersayang dan sangat berjasa dalam hidup penulis. Untuk Ayah Purn.Pelda Kusianto dan Ibu Isna Herawaty, S.Pd, yang selalu senantiasa mendoakan penulis dengan setulus hati, memberikan kasih sayang setulus hati kepada penulis, dan juga memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini hingga selesai, tanpa ridho dan kekuatan do'a dari kalian orangtuaku, penulis bukanlah apa-apa ma, yah. Terimakasih banyak untuk semuanya.
9. Kepada Kakak tersayang Wahyu Indriyasari, S.Kom, dan Adik tersayang Tri Arya Wardhana, yang telah memberikan segala bantuan dukungan, *support system* terbaiknya untuk penulis, dan doanya untuk penulis dalam penyelesaian skripsi. Terimakasih banyak untuk semuanya.
10. Untuk seluruh anggota keluarga penulis terimakasih untuk do'a dan segala dukungan yang telah kalian berikan kepada penulis, semoga Allah membalas untuk semua kebaikan kalian, Amiinn


Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidaklah luput dari berbagai kekurangan. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga nantinya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi.Wabarakatuh.***

Medan, 15 Juli 2024

Penulis



Lily Hidayati

NIM. 0702203021



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.1.1 Pengertian Sistem.....	8
2.1.2 Karakteristik Sistem.....	8
2.1.3 Definisi Keputusan.....	10
2.1.4 Macam-macam Keputusan.....	10
2.1.5 Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.1.6 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.1.7 Proses Pengambilan Keputusan .....	12
2.1.8 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	14

2.2 Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) .....	14
2.2.1 Prinsip Dasar AHP .....	15
2.2.2 Konsep Perhitungan Metode (AHP) .....	16
2.3 Metode <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS) .....	17
2.3.1 Sejarah TOPSIS .....	17
2.3.2 Tahapan Dalam Metode TOPSIS.....	18
2.4 Gambaran Umum Tanaman Jagung.....	20
2.4.1 Definisi Tanaman Jagung .....	20
2.4.2 Morfologi Jagung.....	20
2.4.3 Varietas Jagung Hibrida.....	21
a. Varietas Bisi.....	22
b. Varietas Pioneer.....	23
c. Varietas NK .....	24
d. Varietas Olympus .....	25
e. Varietas R7 .....	25
2.4.4 Kriteria Benih Unggul Jagung Hibrida .....	26
2.5 Kelompok Tani .....	27
2.6 Website .....	28
2.7 HTML .....	29
2.8 UML.....	30
2.8.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	30
2.8.2 <i>Activity Diagram</i> .....	31
2.8.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	32
2.8.4 <i>Class Diagram</i> .....	33

2.9 Penelitian Terdahulu .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
3.1.1 Tempat Penelitian .....	37
3.1.2 Waktu & Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	37
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	37
3.2.1 Perangkat Keras .....	38
3.2.2 Perangkat Lunak .....	38
3.3 Cara Kerja .....	38
3.3.1 Metode Penelitian .....	38
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.3.3 Jenis Data .....	41
3.3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	42
3.3.5 Kerangka Berpikir.....	43
3.3.6 Algoritma Metode AHP-TOPSIS .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Analisis Kebutuhan .....	47
4.1.1 Analisis Kebutuhan ( <i>Requirments Planning</i> ) .....	47
4.1.2 Analisis Sistem Berjalan .....	51
4.1.3 Analisis Sistem usulan .....	52
4.2 Rancangan Sistem .....	53
4.2.1 Desain Proses .....	54
4.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	55
4.2.1.2 <i>Activity Diagram</i> .....	60
4.2.1.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	65

4.2.1.4 <i>Class Diagram</i> .....	72
4.2.2 Perancangan Database .....	73
4.2.3 Rancangan Interface.....	75
4.3 Implementasi .....	81
4.3.1 Implementasi Metode AHP-TOPSIS .....	81
4.3.2 Implementasi Rancangan <i>Interface</i> .....	105
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>116</b>
5.1 Kesimpulan .....	116
5.2 Saran .....	116
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>117</b>



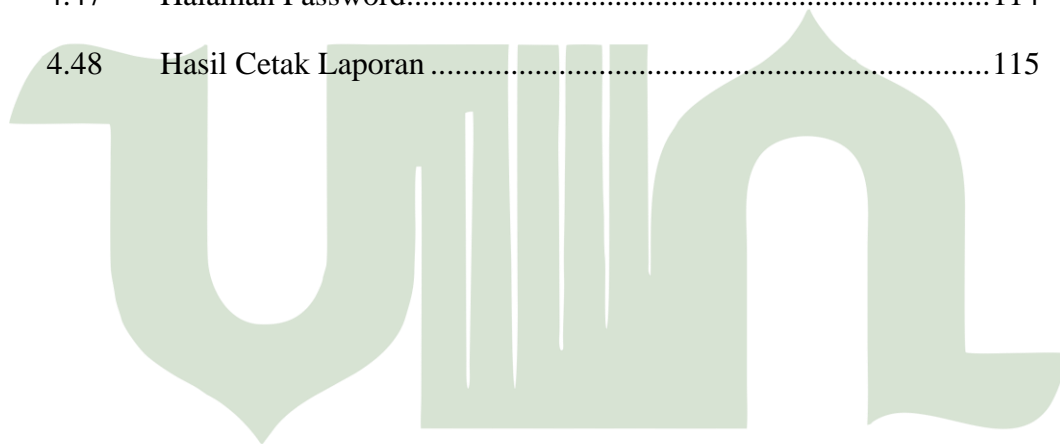
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Bagan Sistem .....	9
2.2	Fase Proses Pengambilan Keputusan .....	13
2.3	Struktur Hierarki AHP .....	16
2.4	Tanaman Jagung .....	21
2.5	Contoh Pemanfaatan <i>Use Case</i> Diagram.....	31
2.6	Contoh Pemanfaatan <i>Activity</i> Diagram.....	32
2.7	Contoh Pemanfaatan <i>Squence</i> Diagram.....	32
2.8	Contoh Pemanfaatan <i>Class</i> Diagram .....	33
3.1	Langkah-langkah R&D.....	39
3.2	Metode <i>Waterfall</i> .....	42
3.3	Kerangka Berpikir .....	43
3.4	<i>Flowchart</i> Metode AHP-TOPSIS.....	45
4.1	Struktur Organisasi Kelompok Tani.....	48
4.2	Analisis Sistem Berjalan.....	51
4.3	Analisis Sistem Usulan .....	52
4.4	<i>Use Case</i> Diagram.....	55
4.5	<i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> .....	61
4.6	<i>Activity</i> Diagram Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria.....	62
4.7	<i>Activity</i> Diagram Alternatif dan Nilai Bobot Alternatif .....	63
4.8	<i>Activity</i> Diagram Perhitungan.....	63
4.9	<i>Activity</i> Diagram Perangkingan .....	64
4.10	<i>Activity</i> Diagram Laporan Hasil SPK.....	64
4.11	<i>Activity</i> Diagram <i>Logout</i> .....	65

4.12	<i>Sequence Diagram Login</i> .....	66
4.13	<i>Sequence Diagram Data Kriteria</i> .....	67
4.14	<i>Sequence Diagram Bobot Nilai Kriteria</i> .....	68
4.15	<i>Sequence Diagram Alternatif</i> .....	69
4.16	<i>Sequence Diagram Bobot Nilai Alternatif</i> .....	69
4.17	<i>Sequence Diagram Perhitungan</i> .....	70
4.18	<i>Sequence Diagram Perangkingan</i> .....	70
4.19	<i>Sequence Diagram Laporan Hasil SPK</i> .....	71
4.20	<i>Sequence Diagram Logout</i> .....	71
4.21	<i>Class Diagram</i> .....	72
4.22	<i>Interface Halaman Login</i> .....	75
4.23	<i>Interface Halaman Daftar</i> .....	76
4.24	<i>Interface Halaman Login Gagal</i> .....	76
4.25	<i>Interface Halaman Utama</i> .....	77
4.26	<i>Interface Halaman Kriteria</i> .....	77
4.27	<i>Interface Halaman Bobot Kriteria</i> .....	78
4.28	<i>Interface Halaman Alternatif</i> .....	78
4.29	<i>Interface Halaman Bobot Alternatif</i> .....	79
4.30	<i>Interface Halaman Perhitungan</i> .....	80
4.31	<i>Interface Halaman Cetak Laporan</i> .....	80
4.32	Struktur Hierarki Pemilihan Varietas Unggul Jagung Hibrida.....	81
4.33	<i>Form Login</i> .....	105
4.34	Halaman Utama .....	106
4.35	Halaman Kriteria .....	107
4.36	Halaman Tambah Data Kriteria.....	108

4.37	Halaman Ubah Data Kriteria .....	108
4.38	Halaman Nilai Bobot Kriteria.....	109
4.39	Halaman Alternatif .....	109
4.40	<i>Form</i> Tambah Data Alternatif .....	110
4.41	Halaman Ubah Data Alternatif .....	110
4.42	Halaman Nilai Bobot Alternatif.....	111
4.43	Halaman Ubah Nilai Bobot Alternatif.....	111
4.44	Halaman Hasil Perhitungan AHP.....	112
4.45	Halaman hasil Perhitungan TOPSIS.....	113
4.46	Halaman Perangkingan.....	114
4.47	Halaman Password.....	114
4.48	Hasil Cetak Laporan .....	115



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Skala Perbandingan Berpasangan.....	15
2.2	Matriks Perbandingan.....	16
2.3	Random Index.....	17
2.4	Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	30
2.5	Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	31
2.6	Simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	32
2.7	Simbol <i>Class</i> Diagram.....	33
2.8	Penelitian Terdahulu.....	34
3.1	Waktu & Jadwal Penelitian.....	37
4.1	Kriteria Pemilihan Bibit jagung.....	49
4.2	Alternatif Bibit Jagung.....	50
4.3	Identifikasi <i>Use Case</i> Diagram.....	54
4.4	Skenario <i>Use Case Login</i> .....	56
4.5	Skenario <i>Use Case</i> Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria.....	56
4.6	Skenario <i>Use Case</i> Alternatif dan Nilai Bobot Alternatif.....	57
4.7	Skenario <i>Use Case</i> Perhitungan.....	58
4.8	Skenario <i>Use Case</i> Peramngkingan.....	59
4.9	Skenario <i>Use Case</i> Laporan hasil SPK Pemilihan Bibit Unggul Jagung.....	59
4.10	Skenario <i>Use Case Logout</i> .....	60
4.11	Identifikasi <i>Class</i> Diagram.....	72
4.12	Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Alternatif.....	73
4.13	Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Kriteria.....	73



4.14	Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Nilai Bobot Alternatif .....	74
4.15	Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Nilai Bobot Kriteria .....	74
4.16	Spesifikasi <i>Database</i> Tabel <i>User</i> .....	75
4.17	Kriteria Pemilihan Bibit Jagung .....	82
4.18	Keterangan Penilaian Matriks.....	82
4.19	Perbandingan Berpasangan.....	82
4.20	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	86
4.21	Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan.....	87
4.22	Matriks Bobot Prioritas Kriteria .....	89
4.23	Perhitungan Konsistensi Index .....	91
4.24	Nilai Subkriteria Curah Hujan .....	92
4.25	Nilai Subkriteria Suhu .....	92
4.26	Nilai Subkriteria Kondisi Lahan .....	92
4.27	Nilai Subkriteria Tekstur Tanah .....	92
4.28	Nilai Subkriteria Ketahanan Terhadap Hama.....	93
4.29	Nilai Subkriteria Kebutuhan Air.....	93
4.30	Nilai Subkriteria Usia Panen .....	93
4.31	Nilai Subkriteria Hasil panen.....	94
4.32	Nilai Subkriteria Kualitas Hasil Panen .....	94
4.33	Nilai Subkriteria Kadar Air Bobot Kering .....	94
4.34	Bobot Prioritas Kriteria dan Subkriteria .....	95
4.35	Alternatif.....	96
4.36	Data Alternatif Varietas Bibit jagung.....	96
4.37	Matriks Alternatif .....	97
4.38	Normalisasi Matriks.....	97

4.39	Matriks Ternormalisasi .....	99
4.40	Matriks Ternormalisasi Terbobot .....	100
4.41	Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	102
4.42	Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	103
4.43	Nilai Preferensi Alternatif.....	104



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN