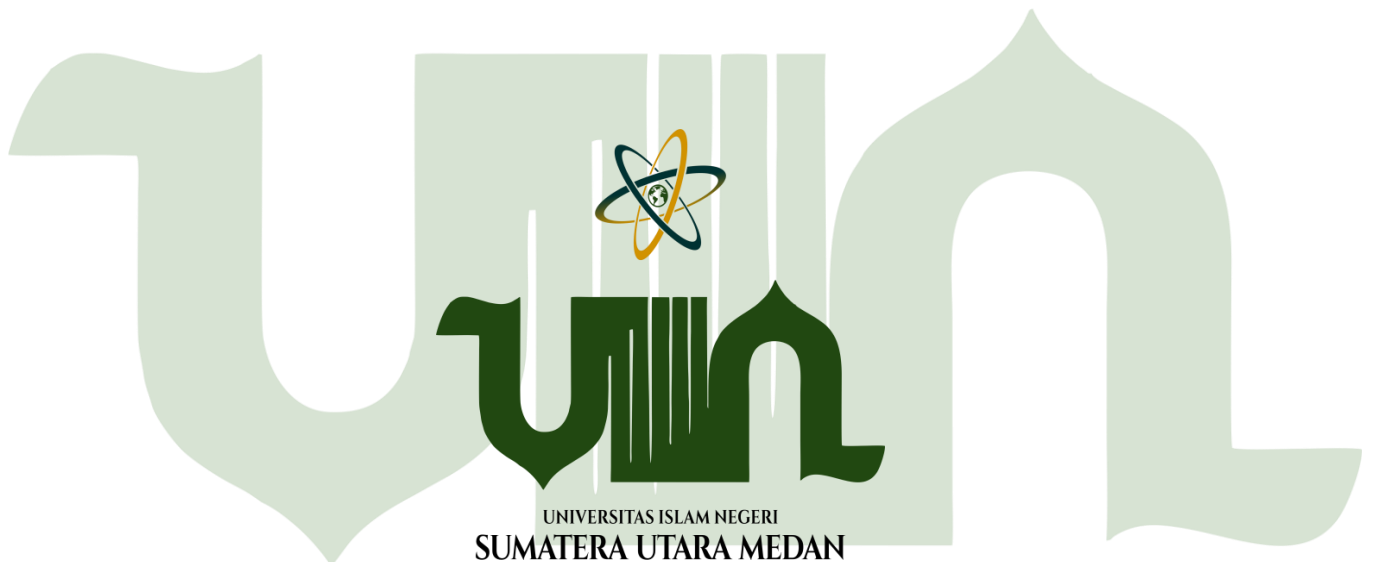


**PENERAPAN METODE EKSTRAKSI FITUR WARNA DAN *K-NEAREST
NEIGHBOR (K-NN)* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMATANGAN
BUAH ALPUKAT MENTEGA**

SKRIPSI

**WINA FADIA ARDIANTI
NIM.0701173199**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PENERAPAN METODE EKSTRAKSI FITUR WARNA DAN *K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN)* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH ALPUKAT MENTEKA

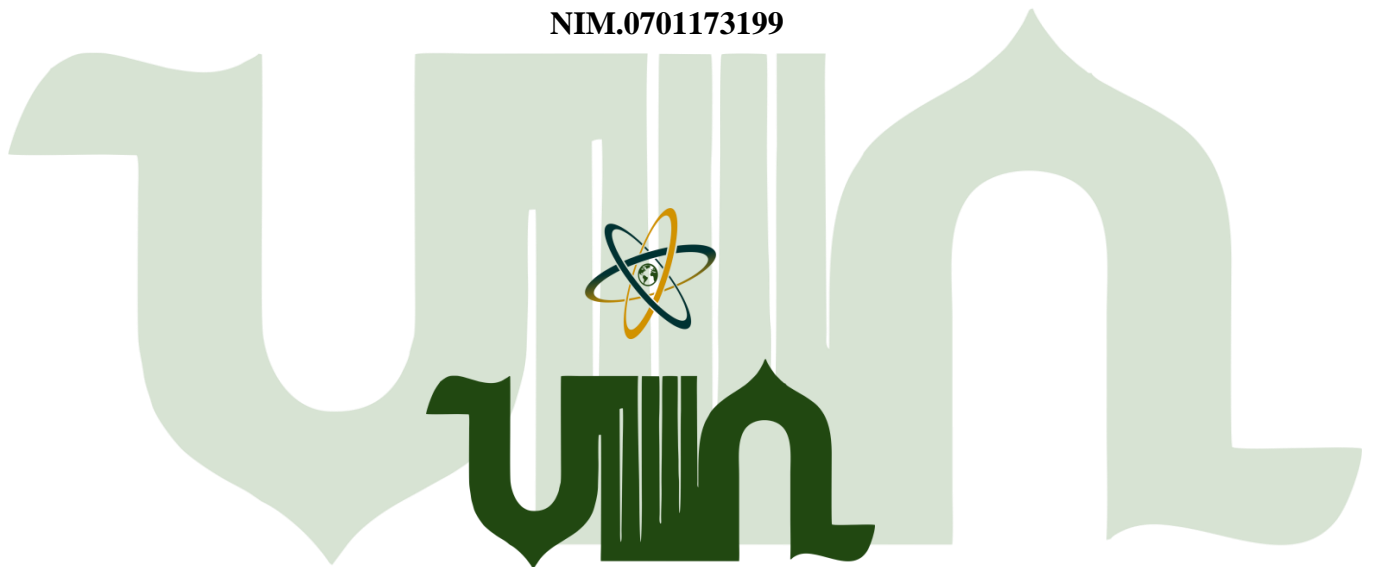


SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer

WINA FADIA ARDIANTI

NIM.0701173199



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

SUMATERA UTARA MEDAN

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatra Utara Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

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

Nama : Wina Fadia Ardianti

Nomor Induk Mahasiswa 0701173199

Program Studi : Ilmu Komputer

Judul : Penerapan Metode Ekstraksi Fitur Warna Dan *K-Nearest Neighbor (K-NN)* Untuk Menentukan Tingkat Kematangan Buah Alpukat Mentega

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 22 Februari 2022 M

21 Rajab 1443 H

Komisi Pembimbing:

Pembimbing I



Sriani M. Kom

NIP. 1100000108

Pembimbing II



Abdul Halim Hasugian, M.kom

NIP. 1100000113

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wina Fadia Ardianti
Nomor Induk Mahasiswa : 0701173199
Program Studi : Ilmu Komputer
Judul : Penerapan Metode Ekstraksi Fitur Warna
Dan *K-Nearest Neighbor (K-NN)* Untuk
Menentukan Tingkat Kematangan Buah
Alpukat Mentega

Dengan ini menyatakan bahwa 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 maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 22 Februari 2022



Wina Fadia Ardianti
Nim.0701173199

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



Jl. IAIN No. 1 Medan 20235

Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683

Url: <http://saintek.uinsu.ac.id> E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.006/ST/ST.V.2/PP.01.1/01/2023

Judul : Penerapan Metode Ekstraksi Fitur Warna dan K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Menentukan Tingkat Kematangan Buah Alpukat Mentega

Nama : Wina Fadia Ardianti

NIM : 0701173199

Program Studi : Ilmu Komputer

Fakultas : Sains Dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**

Pada Hari/Tanggal : Selasa, 22 Februari 2022

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains Dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah
Ketua,

Ilka Zufria M.Kom

NIP. 198506042015031006

Dewan Penguji,

Penguji I

Yusuf Ramadhan Nasution M.Kom

NIP. 1100000075

Penguji II

Suhardi M.Kom

NIP. 0103078405

Penguji III

Sriani M.Kom

NIP. 1100000108

Penguji IV

Abdul Halim Hasugian M.Kom

NIP. 1100000113

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Sumatera Utara

Prof. Dr.Mhd. Syahnan, M.A

NIP. 196609051991031002

ABSTRAK

Komputerisasi saat ini membutuhkan sistem pengujian serta pengembangan sistem lebih lanjut yaitu ekstraksi fitur warna dengan *KNN*. Topik yang dapat diangkat dipenelitian ini adalah tentang tingkat kematangan buah berdasarkan warna dan tekstur. Alpukat adalah salah satu bahan konsumsi yang sangat dianjurkan untuk siapa saja, karena mempunyai kandungan protein yang tinggi di dalamnya. Dipenelitian ini mendeskripsikan dengan menggunakan metode algoritma *KNN* dan Ekstrasi fitur agar mendapatkan hasil yang lebih efektif, maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan masyarakat dalam memilih tingkat kematangan pada buah alpukat mentega dikarenakan masyarakat masih minim pengetahuan tentang kematangan buah alpukat tersebut. Di penelitian ini pengujian dilakukan dengan cara mendekatkan buah alpukat tersebut ke kamera *handphone* atau laptop yang telah terhubung dengan website peneliti, setelah didekatkan buah ke kamera maka masyarakat harus melakukan ambil foto atau menekan timer di tombol *button* yang tersedia lalu secara otomatis website akan menyocokkan warna alpukat tersebut ke sistem, lalu sistem akan menghasilkan output berdasarkan warna tersebut dengan outputan tingkat kematangan dari buah tersebut dan keterangan dari buah alpukat tersebut. Data uji dipenelitian ini menggunakan beberapa objek jenis alpukat diantaranya yaitu: Mentah, Setengah Matang, Matang, Kematangan, Membusuk. Terdiri dari 55 sampel data dimana 11 sampel alpukat mentah, 11 sampel alpukat setengah matang, 11 sampel alpukat matang, 11 sampel alpukat kematangan dan 11 sampel alpukat sudah membusuk. Dengan adanya website ini dapat mengatasi permasalahan dalam menentukan tingkat kematangan buah Alpukat mentega.

Kata Kunci : Alpukat Mentega, Ekstrasi Fitur warna, *K-Nearest neighbor*, Data Mining.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRACT

Computerization currently requires a testing system and further system development, namely color feature extraction with KNN. The topic that can be raised in this research is the level of fruit maturity based on color and texture. Avocados are one of the consumption ingredients that are highly recommended for anyone, because they have a high protein content in it. This study describes using the KNN algorithm method and feature extraction in order to get more effective results, the intent and purpose of this study is to make it easier for people to choose the level of maturity of avocado butter because people still lack knowledge about the ripeness of the avocado. In this study, the test was carried out by bringing the avocado fruit closer to a cellphone or laptop camera that was connected to the researcher's website, after bringing the fruit to the camera, the public had to take a photo or press the timer on the available button, then the website would automatically match the color of the avocado to the camera. system, then the system will produce output based on the color with the output level of maturity of the fruit and a description of the avocado. The test data in this study used several types of avocado objects including: Raw, Half Ripe, Ripe, Ripe, Rotten. Consisting of 55 data samples where 11 samples of raw avocado, 11 samples of half-ripe avocado, 11 samples of ripe avocado, 11 samples of ripe avocado and 11 samples of rotten avocado. With this website, it can overcome the problem of determining the level of ripeness of avocado butter.

Keywords : Avocado Butter, Color Feature Extraction, K-Nearest neighbor, Data Mining.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul "Penerapan Metode Ekstraksi Fitur Warna dan *K-Nearest Neighbor (K-NN)* untuk menentukan tingkat kematangan buah alpukat mentega" Serta sholawat berangkaikan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad Salallahu'alaihi Wassalam "*Allahumma shalli wa sallim wa baarik'alaih*" mudah-mudahan semoga kita semua mendapat safa'atnya dihari kemudian kelak Aamiin Yarabbal'alaamiin.

Penghargaan dan terima kasih yang setulusnya penulis ucapkan kepada Ayahanda Erwin Kurniawan SE dan Ibunda tercinta yang paling penulis sangat sayangi Rismawarni Sinaga berkat beliau penulis insya'allah semakin tetap semangat dalam menapaki hidup yang penuh perjuangan. Merekalah yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil kepada penulis. Semoga Allah Subhanahu Wa ta'ala selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas segala kebaikan yang telah diberikan terhadap penulis, Aamiin allahumma aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tersusunnya proposal skripsi ini berkat dukungan dan bimbingan serta motivasi yang kuat dari berbagai segala pihak, sehingga dengan ke-ikhlasan dan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Dr.Mhd. Syahnan, M.A, sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak Ilka Zufria, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Bapak Rakhmat Kurniawan R,S.T., M.Kom sebagai Sekretaris Program

Studi Ilmu Komputer Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

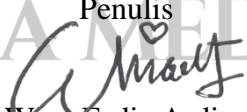
5. Ibu Sriani M.Kom sebagai Dosen pembimbing skripsi I yang telah berkontribusi membantu penulis dalam memberikan ide, saran, kritik, dan bimbingannya kepada penulis selama penulis mengerjakan proposal skripsi ini.
6. Bapak Abdul Halim Hasugian, M.Kom sebagai dosen pembimbing skripsi II yang telah berkontribusi membantu penulis dalam memberikan ide, saran, kritik, dan bimbingannya kepada penulis selama penulis mengerjakan proposal skripsi ini.
7. Bapak Heri Santoso, M.Kom, sebagai Dosen Penasehat Akademik yang telah berkontribusi membantu penulis dalam bimbingannya selama sembilan semester ini.
8. Seluruh tenaga pengajar dan pegawai program studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
9. Teman-teman kelas Ilmu Komputer 1 sampai Ilmu Komputer 6 yang selalu memberikan dukungan serta arahan kepada penulis.
10. Keluarga yang memberikan dukungan serta Do'a.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Atas kebaikan bapak/ibu serta saudara/i berikan semoga Allah SWT juga berikan balasan kebaikan yang lebih dan selalu berada dalam perlindungan Allah dimanapun. Saya berharap semoga proposal skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin Ya Rabbal'alaamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Medan, 22 Februari 2022

SUMATERA UTARA MEDAN

Penulis

Wina Fadia Ardianti

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Batasan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
Klasifikasi Alpukat.....	5
Alpukat Mentega	5
Kandungan Nutrisi Buah Alpukat Mentega	6
Panen	6
Pengertian Citra.....	6
Jenis-Jenis Citra.....	8
<i>Mirror Image</i> (Citra Bayangan)	8
<i>Current Image</i> (Citra Kini).....	8
<i>Wish Image</i> (Citra Keinginan).....	8
<i>Corporate Image</i> (Citra Perusahaan).....	8
<i>Multiple Image</i> (Citra Serbaneka)	9
<i>Performance Image</i> (Citra Penampilan).....	9
Jenis-Jenis Citra Digital	9

Citra <i>Binner</i>	9
Citra <i>Grayscale</i>	10
Citra <i>RGB</i>	11
Format File Citra	11
Pengolahan Citra	12
Ekstraksi Fitur Warna.....	14
Ekstraksi Ciri Warna	15
Model Warna <i>RGB</i>	16
Representasi Warna	17
Algoritma K-NN (<i>K-Nearest Neighbor</i>)	18
Pengertian Web	19
Bahasa Pemrograman Web	19
<i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	20
<i>Java Script</i>	20
Bahasa <i>Query</i> Terstruktur (SQL)	20
Pemrograman Aplikasi Berbasis Web	20
Membuat Aplikasi Berbasis Web.....	21
Teknologi Pembangun Aplikasi Berbasis Web.....	21
Keunggulan Aplikasi Berbasis Web	22
Kelemahan Aplikasi Berbasis Web.....	22
Program Bahasa (<i>Script Program</i>).....	22
Desain Situs Web	23
Homepage.....	23
Fungsi Homepage.....	23
Layout dan Desain.....	24
Protocol Data ke Pusat Data.....	24
Pengertian MySQL.....	24

Fungsi-Fungsi MySQL	25
Keistimewaan MySQL	25
Web Hosting.....	25
<i>Flowchart</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
Waktu dan Tempat Peneltian	28
Metode Penelitian.....	29
Bahan dan Alat.....	30
Alat Perangkat Lunak.....	30
Sistem Input Buah	30
Prosedur Kerja.....	31
Tahap Persiapan	32
Teknik Pengumpulan Data	33
Analisis Kebutuhan	33
Analisis Kebutuhan Fungsi	33
Analisis Kebutuhan Input.....	33
Analisis Kebutuhan Output	34
Tahap Pengujian.....	34
<i>Flowchart</i>	35
<i>Flowchart</i> Sistem Identifikasi Website	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
Pembahasan.....	36
Analisis Algoritma KNN dan Ekstraksi Fitur Warna	37
Representasi Data.....	37
Ekstraksi Warna Dari Gambar.....	37
Data Latih	40
3 Ekstraksi Warna pada Gambar Percobaan.....	44

Penghitungan Jarak Warna Gambar Uji dan Gambar Latih	45
Hasil Akhir Pengujian	92
Pemodelan Sistem	96
Perancangan Antarmuka	97
Perancangan Antar Muka	98
Hasil Pengujian	98
Tampilan Halaman Tambah Data Latih	100
Tampilan Halaman Pengujian Data	101
Rancangan Database	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
Kesimpulan.....	103
Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Citra <i>Biner</i>	10
2.2	Citra Alpukat	11
2.3	Citra Warna pada <i>RGB</i>	11
2.4	<i>Representasi</i> Citra Digital dalam 2 Dimensi	14
2.5	Ruang Warna pada Citra Kubus	16
2.6	Contoh Klasifikasi Pada <i>K-Nearest Neighbor</i>	18
2.7	Cara <i>Web</i> Bekerja	22
3.1	Tahapan Proses Analisis Citra Alpukat	29
3.2	Tahap Perencanaan	31
3.3	Tahap Persiapan	32
3.4	Diagram Tahap Pengujian	34
3.5	Flowchart Sistem Identifikasi Kematangan Buah	35
4.1	Ilustrasi Peta Warna Sebuah Warna.....	38
4.2	Fungsi Bahasa Php Estrasi Warna.....	39
4.3	Pemodelan Sistem.....	96
4.4	From Awal Berisi Tampilan sistem.....	97
4.5	From menu untuk login admin.....	98
4.6	Tampilan hasil uji coba buah alpukat Pertama	98
4.7	Tampilan hasil uji coba buah alpukat kedua	99
4.8	Tampilan hasil uji coba buah alpukat ketiga	99
4.9	Tampilan hasil uji coba buah alpukat ke-empat.....	100
4.10	Tampilan Login Admin	100
4.11	Implementasi Data	101
4.12	Tampilan Databse <i>phpMyAdmin</i>	101
4.13	Tampilan Relasi Database	102

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	<i>Vektor</i> Komponen <i>RGB</i>	17
2.2	Daftar <i>Flowchart</i>	26
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2	Alat Perangkat Lunak	30
3.3	Sistem <i>Input</i> Buah	30
	Pengujian Data Latih Alpukat Hijau Terang	40
	Pengujian Data Latih Alpukat Cokelat Kehitaman	41
	Pengujian Data Latih Alpukat Hijau Muda	41
	Pengujian Data Latih Alpukat Hijau Kecokelatan	42
	Pengujian Data Latih Alpukat Hijau Kekuningan	43
	Data Warna Pada Gambar Uji	44
	Perhitungan Jarak Warna Gambar Uji	45
	Hasil Pengujian Data Warna Setiap Gambar Latih	92

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran
1.	Source Coding
2.	Daftar Riwayat Hidup
3.	Kartu Bimbingan Skripsi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN