



**RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI  
KUALITAS MINYAK GORENG BERDASARKAN  
WARNA DAN KEJERNIHAN MENGGUNAKAN  
*METODE NAÏVE BAYES* BERBASIS *NODE MCU ESP*  
8266**

**SKRIPSI**

**Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh:**

**ANTONIUS MARADEN**

**2019310037**

**(Program Studi Sarjana Komputer)**

**FALKUTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2024**

**RANCANG BANGUN SISTEM SISTEM KALSIFIKASI  
KUALITAS MINYAK GORENG BERDASARKAN WARNA  
DAN KEJERNIHAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE  
BAYES BERBASIS NODE MCU ESP 8266**

**SKRIPSI**



**Oleh**

**NAMA : ANTONIUS MARADEN**

**NPM : 2019310037**

**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**

**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS UNIVERSITAS**

**INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG**

**FEBRUARI 2024**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI KUALITAS MINYAK  
GORENG BERDASARKAN WARNA DAN KEJERNIHAN MENGGUNAKAN  
METODE NAÏVE BAYES BERBASIS NODE MCU ESP 8266

## HALAMAN PENGESAHAN

Oleh  
**ANTONIUS MARADEN**  
NIM : 2019310037  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Menyetujui,  
Tim Pembimbing

Tanggal 16 Februari 2024

Pembimbing I,



**Ir. Hastha Sunardi, MT.**  
NIK. 2005.01.00.72

Pembimbing II,



**Ricky Maulana Fajri, S.Kom., Msc.**  
NIK. 2016.01.02.20

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILKOM & SAINS



**Rudi Heriansyah, S.T., M Eng., Ph. D**  
NIK. 2022.01.03.15

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Selasa Tanggal 16 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang. *dan Sains*

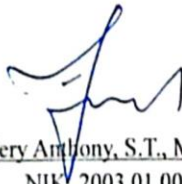
Menyetujui  
Tim Penguji  
Palembang 16 Januari 2024

Ketua Penguji



Ir. Hastha Sunardi, MT.  
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



Fery Anthony, S.T., M.Kom.  
NIK. 2003.01.00.67

Penguji 2



Rachmansyah, M.Kom.  
NIK. 2020.01.02.90

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom.  
NIK. 2017.01.02.120

## **SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI**

### **SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Antonius Maraden

NPM : 2019310037

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Kualitas Minyak Goreng Berdasarkan Warna Dan Kejernihan Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis NODE MCU ESP8266

Mahasiswa yang namanya tercantum di atas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui  
Tim Penguji

Palembang 16 Februari 2024

Ketua Penguji



Ir. Hastha Sunardi, MT.  
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



Fery Anthony, S.T., M.Kom.  
NIK. 2003.01.00.67

Penguji 2



Rachmansyah, M.Kom.  
NIK. 2020.01.02.90

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom.  
NIK. 2017.01.02.120

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- Amanah memegang teguh kepercayaan yang di berikan
- Kompeten terus belajar dan mengembangkan kapabilitas
- Harmonis Saling peduli dan menghargai perbedaan
- Loyal Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara
- Adaptif Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan
- Kolaboratif Membangun kerjasama yang sinergis

### **KU PERSEMBAHKAN KEPADA:**

- Tuhan yang maha esa yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Kedua orang tua saya yang telah memberikan support yang tanpa henti sehingga saya selesai menyelesaikan program sarjana S1 ini.
- Ke tiga saudara saya yang tanpa henti membantu selama proses pengerjaan skripsi ini .
- Tidak lupa sahabat-sahabat perjuangan yang di Kelas dan di Golok'
- Serta kepada rekan-rekan kerja di pegadaian yang mendukung

## **ABSTRAK**

# **RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI KUALITAS MINYAK GORENG BERDASARKAN WARNA DAN KEJERNIHAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS NODE MCU ESP 8266**

Minyak goreng merupakan suatu cairan yang dapat digunakan untuk menggoreng dan keperluan lainnya. Warna minyak goreng yang tersedia secara komersial berkisar dari kuning-putih cerah hingga kuning keruh, yang dapat menunjukkan kualitas minyak goreng tersebut. Namun penjual gorengan di Indonesia memiliki tingkat ekonomi yang berbeda-beda, sebagian penjual gorengan yang menggunakan minyak goreng hanya untuk sekali pakai, namun ada juga penjual yang menggunakan minyak goreng yang lebih dari 2 kali pemakaian. Penggunaan minyak goreng tergantung dari kondisi ekonomi penjual gorengan itu sendiri. Ketidaktahuan penjual gorengan mengenai bahaya minyak goreng berulang kali dan cara membedakan minyak goreng yang tidak layak pakai lagi. Maka dari itu untuk mengatasi masalah ini teknologi pengolahan data yang dapat mengklasifikasikan kualitas minyak. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Naïve Bayes. Naive Bayes adalah metode klasifikasi sederhana namun efektif untuk mengklasifikasikan data berdasarkan probabilitas. Menggunakan sensor warna TCS 3200, ldr (Light Dependent Resistor), Sensor TDS (Total dissolved solids), Thermocouple tipe K

**Kata Kunci :** Minyak goreng, Naïve Bayes , clasificatio

## ***ABSTRACT***

### ***DESIGN AND DESIGN OF A COOKING OIL QUALITY CLASSIFICATION SYSTEM BASED ON COLOR AND CLARITY USING THE NAÏVE BAYES METHOD BASED ON NODE MCU ESP 8266***

Classification of Cooking Oils Using the Naive Bayes Method Based on Node MCU ESP 8266. This research aims to develop a classification system for cooking oils using the Naive Bayes method based on Node MCU. The Naive Bayes method is used to classify different types of cooking oil based on measured parameters such as color, frying time, and type of oil used. The MCU node was chosen as a platform for implementing the Naive Bayes method because this platform has the ability to collect data from color sensors and frying time, and can communicate with other devices via a Wi-Fi network. Additionally, Node MCU is affordable and easy to use. The Naive Bayes method has been tested using cooking oil data taken from various different types of oil. The results of this research show that the Naive Bayes method can classify types of cooking oil with high accuracy. Therefore, this system can be used as a tool to identify the type of cooking oil used in the frying process.

Keywords: Cooking oil, Naïve Bayes, classification,



## KATA PENGANTAR

Salam sejahtera Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk anugrahNya yang luar biasa sehingga penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI KUALITAS MINYAK GORENG BERDASARKAN WARNA DAN KEJERNIHAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS NODE MCU ESP 8266” dapat di selesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri. Dalam penyusunan skripsi ini menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena didalamnya masih terdapat kekurangan-kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh baik dalam segi kemampuan, Pengetahuan serta pengalaman. Oleh sebab itu di harapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya tulis selanjutnya dapat menjadi lebih baik. Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada.

1. Kedua Orang Tua dan, abang saya daniel lambok rivaldo, kakak saya vrysa noveline terimakasih telah mendampingi saya, memberi saya semangat, motivasi, dukungan moril, dan dukungan mental yang kuat kepada saya serta meluangkan baik tenaga, pikiran, serta materi dan maupun hal-hal yang baik kepada saya.
2. Bapak Ir. Hastha Sunardi, M.T. Sebagai Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Ricky Maulana Fajri M,sc. Sebagai Dosen Pembimbing II.
4. Bapak Rachmansyah, S.Kom., M.Kom. Sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Tasmi, S. Si., M Kom. sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer.
6. Seluruh dosen program studi sistem komputer yang telah memberi ilmu kepada saya.

7. Sahabat – sahabat saya yang dirumah gusti jaya, panji mura, riyana apriansyah Terima kasih telah mendengar keluh kesah, demi memberikan masukan dan ide-ide baru serta selalu mendukung, memberikan motivasi, semangat kerja keras dan mendoakan saya.
8. Pengelola di pegadaian yang telah memberi saya izin pergi ke kampus pada jam istirahat
9. Sahabat-sahabatku seperjuangan Program Studi Sistem Komputer Angkatan 2019 kelas malam.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan dan pengembangan skripsi ini sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Palembang 7 Januari 2024

**Antonius Maraden**  
**NPM. 2019310037**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR .....	i
HALAMAN JUDULU DALAM .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Pendahuluan.....	1
I.2 Rumusan Dan Batasan Masalah.....	3
I.3 Tujuan.....	4
I.4 Manfaat .....	4
I.5 Metode Penelitian .....	4
I.6 Study Literatur .....	4
I.6.1 Pengumpulan Data .....	5
I.6.2 Evaluasi Sistem .....	5
I.6.3 Analisis dan Interpretasi Hasil .....	5
I.7 Sistem Penulisan .....	5
BAB I PENDAHULUAN .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	6
BAB IV HASIL DAN ANALISA .....	6
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
II.1 Minyak Goreng .....	7
II.2 Naïve Bayes.....	8
II. 4 Mean Absolute Percent Error (MAPE).....	10

II.5 Sensor Warna .....	11
II.6 Sensor LDR.....	12
II.7 Sensor TDS (Total Dissolved Solid).....	13
II.8 Termokopel type K .....	14
II.9 Soil Moisture.....	16
II.10 Node Mcu Esp8266 .....	17
II.11 Arduino Uno.....	19
II.12 Kabel Jumper.....	22
II.13 Breadboard .....	22
II.14 Android .....	24
II.15 Blynk.....	24
II.16 Star UML .....	25
II.17 Flow chart.....	26
II.18 Penelitian terdahulu .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
III.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	33
III.2 Identifikasi Masalah.....	34
III.3 Studi Pustaka.....	34
III.4 Analisa Kebutuhan .....	34
III.5 Perancangan Sistem .....	35
III.5.1 Perancangan Perangkat Keras .....	35
III.5.2 Perancangan Perangkat Lunak .....	36
III.6 Diagram Blok.....	36
III.7 Proses Klasifikasi.....	37
III.7.1 Pembagian Data.....	38
III.8 Skematik Rangkaian Sistem.....	38
III.9 Perancangan Pengolahan Data .....	40
III.10 Validasi Data.....	40
III.11 Validasi Hasil MAPE (Mean Absolute Percentage Error) .....	41
III.12 Harapan Setelah Proses Klasifikasi .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI.....</b>	<b>42</b>
IV.1 Pendahuluan.....	42
IV.2 Kategori Minyak Goreng .....	42
IV.3 Pengumpulan Data .....	42
IV.3 Dataset .....	43
IV.4 Implementasi Naïve Bayes .....	44

IV.5 Hasil Implementasi Rancangan .....	45
IV.6 <i>Software</i> Antarmuka Sistem Klasifikasi Minyak Goreng.....	46
IV.6.1 Halaman User Sistem Klasifikasi Minyak Goreng .....	47
IV.7 Proses Pengumpulan Data .....	48
IV.8 Hasil Pengujian .....	50
IV.9 Perhitungan Akurasi .....	51
BAB V PENUTUP.....	53
V.1 Kesimpulan .....	53
V.2 Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN .....	57