

**RANCANG BANGUN APLIKASI DOUGH RESTING
DETECTION MENGGUNAKAN METODE BITMAP IMAGE
COMPARISON DAN ALGORITMA NAÏVE BAYES**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S.Kom.)**



Alberth

12110110051

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2017

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
RANCANG BANGUN APLIKASI DOUGH RESTING DETECTION
MENGGUNAKAN METODE BITMAP IMAGE COMPARISON DAN
ALGORITMA NAÏVE BAYES

Oleh

Nama : Alberth
NIM : 12110110051
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 14 Februari 2017

Ketua Sidang,

Dosen Penguji,

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing

Ranny, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Maria Irminda Prasetyowati, S.Kom., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
RANCANG BANGUN APLIKASI DOUGH RESTING DETECTION
MENGGUNAKAN METODE BITMAP IMAGE COMPARISON DAN
ALGORITMA NAÏVE BAYES

Oleh

Nama : Alberth
NIM : 12110110051
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 14 Februari 2017

Ketua Sidang,



Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Dosen Penguji,



Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing



Ranny, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Maria Irminda Prasetiyowati, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya

Nama : Alberth

NIM : 12110110051

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Dough Resting Detection Menggunakan Metode Bitmap Image Comparison dan Algoritma Naïve Bayes**” adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 16 Januari 2017

Alberth

RANCANG BANGUN APLIKASI DOUGH RESTING DETECTION MENGUNAKAN METODE BITMAP IMAGE COMPARISON DAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

ABSTRAKSI

Dough merupakan salah satu bahan dasar yang dapat dijadikan banyak jenis makanan seperti roti, kue, mie, dan pasta. Dalam proses pengolahan makanan menggunakan *dough* membutuhkan waktu fermentasi yang biasa disebut *resting*. Kesempurnaan proses *resting* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kelembaban udara dan suhu sehingga waktu untuk melakukan proses *resting* tidak dapat dipastikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu aplikasi yang mampu mendeteksi kesempurnaan proses *resting* dan dengan penggunaan teknologi yang tepat untuk memudahkan pengguna. Selain itu, diterapkan algoritma Naïve Bayes dalam aplikasi untuk mengklasifikasi *dough*. Dengan menggunakan Naïve Bayes data dihitung berdasarkan data yang sudah diuji (*data training*), juga menggunakan *Bitmap Image Comparison* untuk membandingkan ukuran *dough* yaitu dengan mengecek setiap *pixel* pada koordinat yang sama di antara kedua gambar dan dilihat jika terdapat perbedaan, dengan jumlah perbedaan *pixel* pada kedua gambar hasil perbesaran dari kedua gambar *dough* didapatkan. Aplikasi dibangun untuk alat dengan sistem operasi Android. Setelah melakukan implementasi dan proses pengujian aplikasi terbukti cukup baik dalam menentukan kesempurnaan proses *resting dough* karena hasil pengujian mendapatkan nilai akurasi aplikasi yang dibangun sebesar 90% dengan menggunakan data *training* dan 100% jika pengujian dilakukan menggunakan data *testing*.

Kata kunci: Naïve Bayes, *Dough Resting*, *Bitmap Image Comparison*, Android

UMN

DESIGN AND DEVELOPMENT OF DOUGH RESTING DETECTION APPLICATION USING BITMAP IMAGE COMPARISON AND NAÏVE BAYES ALGORITHM

ABSTRACT

Dough is one of the basic ingredients that can be used for many types of food such as bread, cake, noodle, and pasta. In the food processing using dough fermentation usually called resting. Resting process perfection is influenced by several factors such as humidity and temperature so the time for resting process cannot be ascertained. Therefore, we need an application that is able to detect the resting process perfection and use the right technology to facilitate users. In addition, Naïve Bayes algorithm is applied to classify the dough. By using Naïve Bayes algorithm data is calculated based on the data that has been tested (training data), also using Bitmap Image Comparison to compare the size of the dough by checking each pixel on the same coordinates between the two pictures and see if there is a difference, the amount of the different pixel between pictures the enlarged dough is obtained. Application was built on the Android tools. After doing the implementation and application testing proved to be quite good in determining the dough resting perfection because the result of testing to get accuracy of application built by 90% by using training data and 100% when testing is done using the data testing.

Keywords: Naïve Bayes, Dough Resting, Bitmap Image Comparison, Android.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa berkah dan kuasa yang membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar strata satu. Laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Dough Resting Detection Menggunakan Metode Bitmap Image Comparison dan Algoritma Naïve Bayes” diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Terselesaikannya laporan ini karena bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Kanisius Karyono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Maria Irminda P., S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika,
4. Ranny, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, yang membimbing pembuatan skripsi dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, Januari 2017

Alberth

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAKSI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Fermentasi Dough	5
2.2 Image Processing	6
2.3 Bitmap Image	6
2.4 Bitmap Image Comparison	7
2.5 Naïve Bayes	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM	10
3.1 Metodologi Penelitian	10
3.2 Sistem Pengecekan	11
3.3 Perancangan Sistem	12
3.3.1 Flowchart	13
3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)	20
3.3.3 Struktur Tabel	25
3.3.4 Perancangan Tampilan Antarmuka (Mockup)	26
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	33
4.1 Spesifikasi Perangkat	33
4.2 Implementasi	34
4.3 Hasil Implementasi	46
4.4 Pengujian	53
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59

LAMPIRAN 1 FORMULIR KONSULTASI SKRIPSI	61
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengecekan Perbedaan dan Persamaan <i>Pixel</i>	7
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Menu Utama Aplikasi.....	13
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Start Checking	14
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pilih Foto	15
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Check	16
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Bandingkan <i>Pixel</i>	17
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Cek Gelembung	18
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Tentukan Hasil Naïve Bayes	19
Gambar 3.8 Diagram Konteks.....	21
Gambar 3.9 Data Flow Diagram Level 0	22
Gambar 3.10 Data Flow Diagram Level 1 Proses Start Checking.....	23
Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 2 Proses <i>Check</i>	24
Gambar 3.12 <i>Mockup</i> Tampilan Menu Utama.....	26
Gambar 3.13 <i>Mockup</i> Tampilan Start Checking	27
Gambar 3.14 <i>Mockup</i> Tampilan Pemilihan Pengambilan Gambar.....	28
Gambar 3.15 <i>Mockup</i> Tampilan Gambar Tidak Diisi.....	29
Gambar 3.16 <i>Mockup</i> Tampilan Gambar Tidak Berukuran Sama.....	30
Gambar 3.17 <i>Mockup</i> Tampilan Hasil Belum Sempurna	31
Gambar 3.18 <i>Mockup</i> Tampilan Hasil Sempurna.....	32
Gambar 4.1 Potongan Kode XML <i>Layout</i> MenuActivity.....	35
Gambar 4.2 Potongan Kode <i>Button</i> Start Checking	36
Gambar 4.3 Potongan Kode <i>Button</i> Instruction.....	36
Gambar 4.4 Potongan Kode <i>Button</i> About	37
Gambar 4.5 Potongan Kode XML <i>Layout</i> MainActivity.....	38
Gambar 4.6 Potongan Kode Pemilihan Foto.....	39
Gambar 4.7 Potongan Kode <i>Button</i> Check	40
Gambar 4.8 Potongan Kode Pengambilan <i>Pixel</i>	41
Gambar 4.9 Potongan Kode Pengecekan Perkembangan <i>Dough</i>	42
Gambar 4.10 Potongan Kode Ambil Titik Tengah	43
Gambar 4.11 Potongan Kode Pengecekan Gelembung	44
Gambar 4.12 Potongan Kode Naïve Bayes.....	45
Gambar 4.13 Tampilan Aplikasi Menu Utama	46
Gambar 4.14 Tampilan Aplikasi <i>Instruction</i>	47
Gambar 4.15 Tampilan Aplikasi <i>About</i>	48
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Start Checking	49
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Start Checking Setelah Diisi Foto	50
Gambar 4.18 Tampilan Hasil Pengecekan Aplikasi	51
Gambar 4.19 Tampilan Foto Tidak Berukuran Sama	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur Tabel table_datatraining.....	25
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian dengan Data <i>Training</i>	55
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian dengan Data <i>Testing</i>	57



UMN

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Rumus <i>Posterior</i>	9
Rumus 2.2 Rumus <i>Likelihood</i>	9
Rumus 2.3 Rumus <i>Evidence</i>	9

