

**ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO PERSEDIAAN BAHAN
BAKU CAFÉ DENGAN *SHORT-TERM DEMAND*
FORECASTING
(STUDI KASUS DI LOODST COFFEE, TULUNGAGUNG)**

Oleh:
Radatul Munawaroh
135100301111105

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**



**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul TA : Analisis Pengendalian Risiko Persediaan Bahan Baku
Café dengan *Short-Term Demand Forecasting* (Studi
Kasus Di Loodst Coffee, Tulungagung)

Nama Mahasiswa : Radatul Munawaroh

NIM : 135100301111105

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Imam Santoso, MP

NIP 19681005 1995121 001

Tanggal Persetujuan:


05 Januari 2018

.....

LEMBAR PENGESAHAN

Judul TA : Analisis Pengendalian Risiko Persediaan Bahan Baku
Café dengan *Short-Term Demand Forecasting* (Studi
Kasus Di Loodst Coffee, Tulungagung)
Nama Mahasiswa : Radatul Munawaroh
NIM : 135100301111105
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian

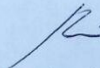
Dosen Penguji I,



Dr. Ir. Endah Rahayu L., MS

NIP. 19590924 198601 2 001

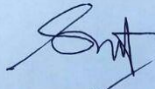
Dosen Penguji II,



Dr. Retno Astuti, STP, MT

NIP. 19700521 200212 2 001

Dosen Penguji III,



Dr. Ir. Imam Santoso, MP

NIP. 19681005 1995121 001

Ketua Jurusan,



Dr. Sucipto STP, MP

NIP. 19730602199903 1 001

Tanggal Persetujuan:

**RADATUL MUNAWAROH. 135100301111105. ANALISIS
PENGENDALIAN RISIKO PERSEDIAAN BAHAN BAKU CAFÉ
DENGAN *SHORT-TERM DEMAND FORECASTING* (STUDI
KASUS DI LOODST COFFEE, TULUNGAGUNG). TA.
Pembimbing: Dr. Ir. Imam Santoso, MP**

RINGKASAN

Bisnis pangan merupakan salah satu sektor bisnis yang mengalami pertumbuhan cepat di Indonesia, salah satunya adalah *café*. Loodst Coffee merupakan salah satu *café* yang telah berkembang di Tulungagung. Meskipun merupakan salah satu *café* pertama yang ada di Tulungagung, Loodst Coffee masih mengalami permasalahan terutama dalam persediaan bahan baku. Akibat banyaknya jenis bahan baku yang digunakan *café* serta belum adanya manajemen yang baik, seringkali terjadi risiko berupa jumlah persediaan bahan baku yang tidak sesuai dengan jumlah permintaan. Hal ini menyebabkan beberapa bahan baku sering mengalami kehabisan stok ataupun kelebihan stok. Salah satu alternatif solusi pada permasalahan risiko persediaan bahan baku *café* adalah dengan melakukan peramalan permintaan bahan baku. Peramalan yang dilakukan menggunakan metode *Fuzzy Logic*, *Artificial Neural Network* (ANN) dan *Fuzzy Neural Network* (FNN) yang merupakan gabungan dari logika *fuzzy* dengan ANN. Input yang digunakan dalam peramalan berupa data penggunaan bahan baku selama periode Mei-Juni 2017 untuk menghasilkan data peramalan permintaan bahan baku di periode selanjutnya. Untuk mendapatkan hasil peramalan terbaik maka metode yang digunakan akan dibandingkan dengan data aktual permintaan bahan baku *café* dan menghasilkan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Nilai MAPE yang semakin kecil menunjukkan peramalan yang dilakukan semakin akurat yang artinya dengan metode peramalan tersebut, kemungkinan terjadinya risiko persediaan bahan baku juga semakin kecil dan begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan peramalan yang telah dilakukan, peramalan terbaik diperoleh dengan metode ANN yang menghasilkan nilai MAPE antara 1-55%, sedangkan metode FNN menghasilkan MAPE 16-67% dan metode *Fuzzy Logic* menghasilkan MAPE 21-73%.

Kata Kunci: *Bahan Baku, Café, Loodst Coffee, Peramalan Permintaan.*

RADATUL MUNAWAROH. 135100301111105. INVENTORY RISK CONTROL ANALYSIS OF CAFÉ RAW MATERIALS WITH SHORT-TERM DEMAND FORECASTING (CASE STUDY AT LOODST COFFEE, TULUNGAGUNG). TA. SUPERVISOR: Dr. Ir. Imam Santoso, MP

ABSTRACT

Food business is one of the fastest growing business sectors in Indonesia, one of them is café. Loodst Coffee is one of the cafés that has grown in Tulungagung. Although it is one of the first cafés in Tulungagung, Loodst Coffee still have problems especially in raw material inventory. Due to the many types of raw materials that used at café and the lack of inventory management, most risk that happen is the raw material inventory that is not in accordance with the number of requests. This causes some raw materials often run out of stock or excess of stock. One of alternative solution to decrease raw material risk is to forecast raw material demand. Forecasting can use Fuzzy Logic method, Artificial Neural Network (ANN) and Fuzzy Neural Network (FNN) which is a combination of fuzzy logic and ANN. The inputs used in forecasting are data of raw material usage during of May-June 2017 and generate forecasting data of raw material demand in the next period. To obtain the best method for forecasting, the result will be compared with actual data of raw material demand and the Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

Smaller values of MAPE indicate more accurate forecasting, which means that forecasting method decrease the possibility of raw material inventory risk and as well as the opposite condition. Based on the predicted forecasting, the best forecasting is obtained by ANN method which result MAPE value between 1-55%, while FNN method have MAPE 16-67% and Fuzzy Logic method have MAPE 21-73%.

Key Word: *Café, Demand Forecasting, Loodst Coffee, Raw Material.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Pengendalian Risiko Persediaan Bahan Baku *Café* dengan *Short-Term Demand Forecasting* (Studi Kasus Di Loodst Coffee, Tulungagung)” dengan baik.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai untuk mencapai gelar Sarjana Teknik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Imam Santoso, MP, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Sucipto STP, MP, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
3. Ibu Dr.Ir. Endah Rahayu L., MS, dan Ibu Dr. Retno Astuti, STP, MT, selaku dosen penguji atas segala saran dan masukannya.

4. Pimpinan Loodst Coffee yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir.

Menyadari adanya keterbatasan pengetahuan, referensi, dan pengalaman, penyusun mengharapkan saran dan masukan demi lebih baiknya tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membutuhkan.

Malang, 15 Januari 2018

Penulis,

Radatul Munawaroh

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tulungagung pada tanggal 08 Juli 1995 dari ayah yang bernama Sudjiono dan ibu bernama Siti Jasmaniah. Penulis merupakan bungsu dari tiga bersaudara dengan saudara laki-laki bernama Moch. Galih Prasetya dan saudara perempuan bernama Nur Laila. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Kampungdalem 07 pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Tingkat Pertama di SMPN 3 Tulungagung dengan tahun kelulusan 2010 dan menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Boyolangu pada tahun 2013.

Pada tahun 2017 penulis telah berhasil menyelesaikan pendidikannya di Universitas Brawijaya Malang, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Pada masa pendidikannya, penulis aktif sebagai Asisiten Praktikum Pengetahuan Bahan dan Agroindustri tahun 2015, UKM Seni sebagai pemusik dalam Gebyar Festival Tari Universitas Brawijaya tahun 2014-2015, karya tulis ilmiah dalam Program Kreativitas Mahasiswa tahun 2014-2015 sebagai PKM didanai, serta Dewan Perwakilan Mahasiswa tahun 2016 sebagai Ketua Komisi Advokasi dan Aspirasi Mahasiswa.

*Alhamdulillah... terima kasih Ya Allah
Karya kecil ini aku persembahkan kepada
Nabi Muhammad SAW serta para ulama yang telah menyebarkan
agama Islam
Kedua Orang Tuaku, Kakak-kakakku dan Keponakanku tercinta
Ir. Soekarno dan para pendiri bangsa ini
Inspirasiku Chester Bennington dan Park Chanyeol
Kawan-kawan GMNI Komisariat Teknologi Pertanian khususnya
Andika Perdana Putra
Grup skripsi Loodst Coffee, Jian Faiqotul, Rehan Febri dan Danny
Adrian
Anggota PKM MAREM dan MAHIR terutama Anggraeni Dwi K.
Kontingen GFT Mulung Gantung dan Mbecok
Bala-bala Squad
@lightinstitute*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Café</i>	7
2.2 Manajemen Persediaan.....	8
2.3 Risiko Persediaan Bahan Baku	10
2.4 Permasalahan Persediaan Bahan Baku	12
2.5 Peramalan.....	14
2.6 Peramalan Permintaan.....	16
2.7 <i>Artificial Neural Network (ANN)</i>	18
2.8 <i>Fuzzy Logic</i>	20
2.9 <i>Fuzzy Neural Network (FNN)</i>	21
2.10 Penelitian Terdahulu.....	23
III. METODE PELAKSANAAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	24
3.2 Batasan Masalah.....	24
3.3 Jenis Penelitian	25
3.4 Tahapan Penelitian.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Gambaran Umum <i>Café</i>	48
4.2 Peramalan Permintaan Bahan Baku dengan Metode <i>Fuzzy Logic</i>	56

4.3 Peramalan Permintaan Bahan Baku dengan Metode <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	64
4.4 Peramalan Permintaan Bahan Baku dengan Metode <i>Fuzzy Neural Network</i> (FNN).....	71
4.5 Perbandingan Hasil Peramalan Permintaan Bahan Baku.....	78
5 KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Peramalan Permintaan Bahan Baku <i>Fuzzy Logic</i>	63
Tabel 4.2 Hasil <i>Training</i> Peramalan Permintaan ANN.....	68
Tabel 4.3 Hasil Peramalan Permintaan Bahan Baku ANN	70
Tabel 4.4 Hasil Peramalan Permintaan Bahan Baku FNN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 3.2 Diagram Alir <i>Fuzzy Logic</i>	33
Gambar 3.3 Diagram Alir ANN.....	37
Gambar 3.4 Diagram Alur Maju FNN	41
Gambar 3.5 Diagram Alir FNN	45
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Loodst Coffee.....	50
Gambar 4.2 Grafik Risiko Persediaan Bahan Baku Pada Loodst Coffee	54
Gambar 4.3 Tahapan Peramalan <i>Fuzzy Logic</i>	57
Gambar 4.4 <i>Fuzzy Inference System</i> Editor.....	58
Gambar 4.5 Editor Fungsi Keanggotaan	59
Gambar 4.6 <i>Rule Editor</i> Peramalan Permintaan Bahan Baku Loodst Coffee	60
Gambar 4.7 Tahapan Peramalan ANN	65
Gambar 4.8 Arsitektur Peramalan Permintaan Bahan Baku dengan ANN.....	67
Gambar 4.9 Tahapan Peramalan FNN.....	72
Gambar 4.10 Struktur FNN yang Terbentuk.....	74
Gambar 4.11 MAPE Peramalan Permintaan Bahan Baku Loodst Coffee.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Permintaan Bahan Baku Loodst Coffee	92
Lampiran 2. Risiko Persediaan Bahan Baku Loodst Coffee ...	95
Lampiran 3. <i>Rules Fuzzy Inference System</i> Peramalan <i>Fuzzy Logic</i>	98
Lampiran 4. Algoritma Peramalan Permintaan Bahan Baku dengan Metode <i>Fuzzy</i>	99
Lampiran 5. Variabel Input dan Target Peramalan ANN.....	102
Lampiran 6. Hasil <i>Training</i> ANN.....	108
Lampiran 7. Output <i>Training</i> ANN.....	112
Lampiran 8. <i>Script</i> Peramalan ANN.....	114
Lampiran 9. Hasil <i>Training</i> Peramalan FNN.....	118
Lampiran 10. Hasil Evaluasi Peramalan FNN	127
Lampiran 11. Data Aktual Permintaan Bahan Baku Loodst Coffee.....	160
Lampiran 12. Perbandingan Hasil Peramalan dengan Data Aktual.....	161
Lampiran 13. Dokumentasi	166

