

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ESTIMASI PENGADAAN BAHAN PRODUKSI
ROTI MENGGUNAKAN METODE *FUZZY*
INFERENCE SYSTEM SUGENO

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

ZAKIYUL FAHMI

NIM. 11950115237



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2024



LEMBAR PERSETUJUAN

**ESTIMASI PENGADAAN BAHAN PRODUKSI
 ROTI MENGGUNAKAN METODE *FUZZY*
*INFERENCE SYSTEM SUGENO***

TUGAS AKHIR

Oleh

ZAKIYUL FAHMI

NIM. 11950115237

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
 di Pekanbaru, pada tanggal 15 Januari 2024

Pembimbing I,

FITEH INSANI S.T, M.KOM

NIP.198706032023212051

Pembimbing II,

MUHAMMAD IRSYAD S.T, M.T

NIP. 197805082007101007

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PENGESAHAN

**ESTIMASI PENGADAAN BAHAN PRODUKSI
 ROTI MENGGUNAKAN METODE *FUZZY*
*INFERENCE SYSTEM SUGENO***

Oleh

ZAKIYUL FAHMI

NIM. 11950115237

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
 sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
 pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

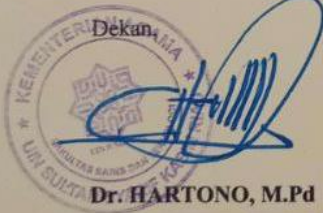
Pekanbaru, 15 Januari 2024

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

IWAN ISKANDAR, S.T., M.T

NIP. 19821216 201503 1 003



Dr. HARTONO, M.Pd

NIP. 19640301 1992031 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Pizaini, S.T., M.Kom.
 Pembimbing I : Fitri Insani, S.T., M.Kom.
 Pembimbing II : Muhammad Irsyad, S.T., M.T.
 Penguji I : Fadhilah Syafria, S.T., M.Kom.
 Penguji II : Eka Pandu Cynthia, S.T., M.Kom.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Uraian mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Zakiyul Fahmi
NIM : 11950115237
Tempat/Tgl.Lahir : Pekanbaru, 01 Maret 2000
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Estimasi Pengadaan Bahan Produksi Roti Menggunakan Metode Fuzzy Inference System Sugeno

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu, Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksa pihak manapun juga.

Pekanbaru, 15 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



ZAKIYUL FAHMI

NIM. 11950115237

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 15 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

ZAKIYUL FAHMI

NIM. 1195011527

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmirrahim

Alhamdulillah yaa Allah....

Bersyukur atas rezeki dan nikmat yang Allah berikan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Terima kasih banyak yaa Allah.

Tak lupa pula shawalat teruntuk Baginda Rasulullah SAW. Dengan mengucapkan Allahumma Sholli'ala Muhammad wa'alaali Muhammad.

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada,

Orang tua yang selalu memberikan dukungan baik yang tampak dan tidak tampak, yang selalu memberika doa dan tuntunan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Terimakasih untuk semua teman-teman, sahabat, dan orang yang penulis sayangi, yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan, dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga Allah SWT. memberikan balasan yang setimpal.

UIN SUSKA RIAU

ABSTRAK

Salah satu perusahaan roti memproduksi berbagai macam jenis roti dengan bahan baku yang berkualitas. Perusahaan tersebut memiliki kesulitan dalam hal melakukan pemesanan bahan yang sesuai dengan kebutuhan agar tidak berlebih maupun berkurang. Tujuan penelitian ini adalah meminimalisir kekurangan atau kelebihan bahan baku di gudang karena jumlah pengadaan yang terlalu banyak dan terlalu sedikit. Berdasarkan dari permasalahan yang ada peneliti memberikan solusi dengan penggunaan Fuzzy Inference System Sugeno untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku yang akan disediakan setiap kali dilakukan pemesanan. Jumlah persediaan tepung di bulan Januari pada perhitungan realisasi dari pihak perusahaan, persediaan akhir diperoleh sebesar 7.852 kg, sedangkan hasil dari metode fuzzy Sugeno diperoleh sebesar 9.160 kg. Ini menunjukkan bahwa ada ketidaksesuaian antara jumlah pembelian dan pengeluaran bahan baku. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan nilai MAPE sebesar 21.28%. Estimasi jumlah persediaan akhir bahan baku dengan menggunakan metode *fuzzy* Sugeno dihasilkan hasil yang lebih optimum. Sehingga, perusahaan bisa menjaga kestabilan jumlah persediaan bahan baku selama tahun 2022.

Kata Kunci : Estimasi, *Fuzzy Interface System Sugeno*, Persediaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

One of the bread companies produces various types of bread with quality raw materials. The company has difficulties in terms of ordering materials that suit the needs so as not to excess or decrease. The purpose of this study is to minimize the shortage or excess of raw materials in the warehouse because the amount of procurement is too much and too little. Based on the existing problems, researchers provide a solution by using Sugeno's Fuzzy Inference System to determine the amount of raw material inventory that will be provided each time you place an order. The amount of flour inventory in January in the realization calculation from the company, the final inventory obtained was 7,852 kg, while the result of Sugeno's fuzzy method was 9,160 kg. This shows that there is a mismatch between the amount of purchase and expenditure of raw materials. The result of this study is to get a MAPE value of 21.28%. Estimating the amount of final inventory of raw materials using the Sugeno fuzzy method produces more optimal results. Thus, the company can maintain the stability of the amount of raw material supply during 2022.

Keywords: *Estimate, Fuzzy Interface System Sugeno, Inventory.*



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warrahmatullah wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Estimasi pengadaan bahan produksi roti menggunakan *Fuzzy Inference System Sugeno*” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis mendapat banyak doa dan dukungan, bimbingan, arahan, serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Muhammad Irsyad S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah memberikan ilmu, arahan serta bimbingan dalam proses penyelesaian tugas akhir.
5. Ibu Fitri Insani, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah memberikan arahan, ilmu serta bimbingan dalam proses penulisan tugas akhir.
6. Ibu Fadhilah Syafria, S.T., M.Kom. selaku Dosen Penguji sekaligus Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Ibu Eka Pandu Cynthia, S.T, M.Kom. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik sebelumnya.
8. Bapak Muhammad Syafroni S.T. selaku general manager logistik rotte untunk basis pengetahuan Tugas Akhir yang diteliti oleh penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Ibu Yenni Sasmita., selaku operator dan admin bagian logistik rotte.
10. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dan laporan ini.
11. Terima kasih kepada Istighfar *Class* selaku teman-teman seperjuangan tugas akhir yang selalu memberikan semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dan laporan ini.
12. Sahabat dan teman-teman seperjuangan penulis Dea Marselina, Surya Aditya GD dan M. Junaidi Zidane.
13. Untuk semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Mereka selalu memberikan bantuan dengan perannya masing-masing, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pekanbaru, 15 Januari 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
BAB 1 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
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.1 Estimasi	4
2.2 Pengadaan Bahan.....	4
2.3 Produksi.....	4
2.4 Himpunan <i>Fuzzy</i>	5

2.5	Fungsi Keanggotaan	5
2.5.1	Representasi <i>Linear</i>	5
2.6	Fungsi Implikasi	6
2.7	<i>Fuzzy Inference System</i>	6
2.8	Metode Sugeno	7
2.9	Evaluasi Metode	8
2.10	Penelitian Terkait.....	9
2.10.1	Estimasi	9
2.10.2	Produksi	10
2.10.3	<i>Fuzzy Inference System</i>	11
2.10.4	Metode Sugeno.....	12
2.10.5	Pengadaan Bahan	13
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1	Tahapan Penelitian	14
BAB 4	PEMBAHASAN.....	17
4.1	Pengumpulan Data	17
4.1.1	Data Persediaan, Pembelian, Penjualan	17
4.2	Pengolahan Data	18
4.2.1	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	18
4.2.2	Pembentukan Aturan Dasar <i>Fuzzy</i>	23
4.2.3	Komposisi Aturan	26
4.2.4	Defuzzifikasi	26
4.2.5	Menentukan Nilai MAPE.....	28
BAB 5	PENUTUP	29
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran.....	29

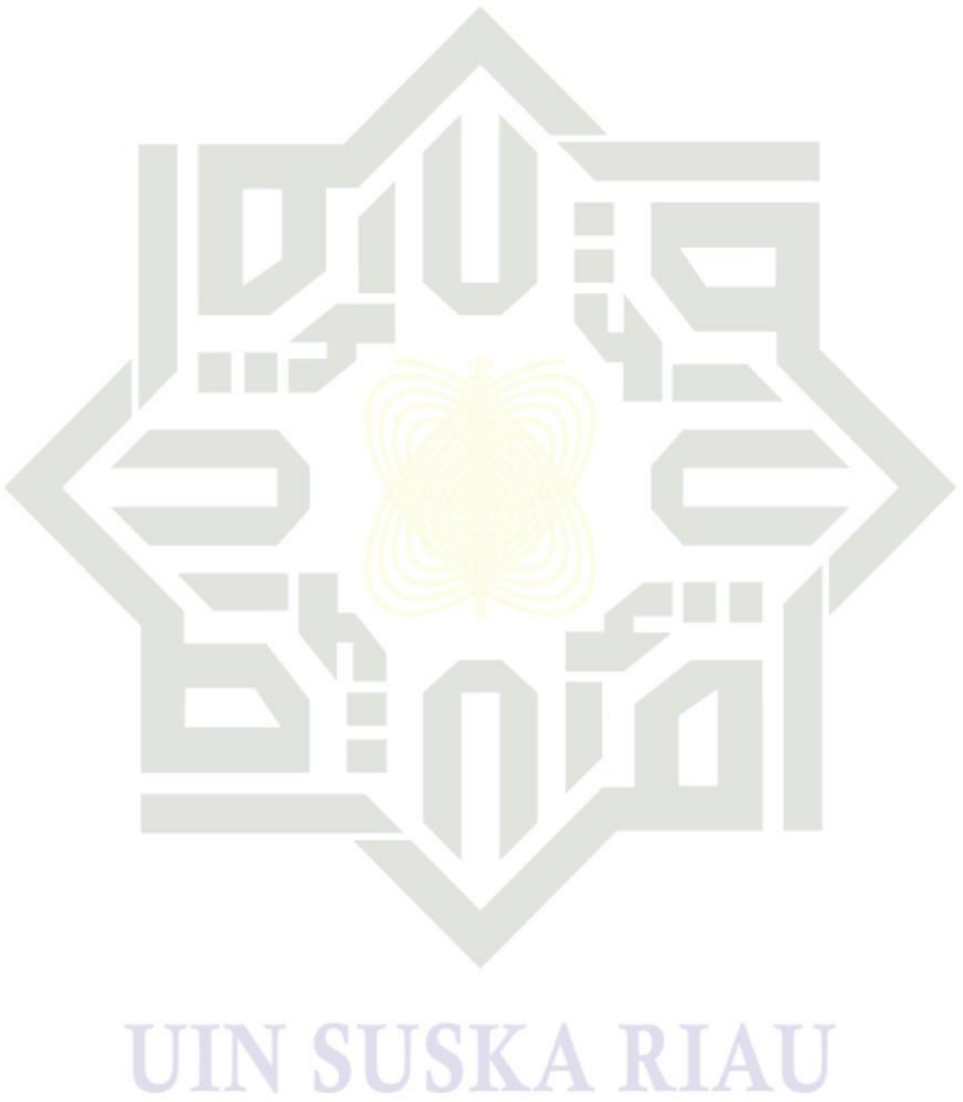
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN A DATA PENELITIAN	33
LAMPIRAN B DATA WAWANCARA.....	36
LAMPIRAN C SURAT IZIN RISET	38
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	39



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Linear Naik	5
Gambar 2.2 Representasi Linear Turun	6
Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitiian	14
Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Persediaan Awal....	19
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Pembelian	20
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Penjualan	21
Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i> Variabel Stok Akhir	22
Gambar 4.5 Hasil Defuzzifikasi Stok Akhir Metode Sugeno	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

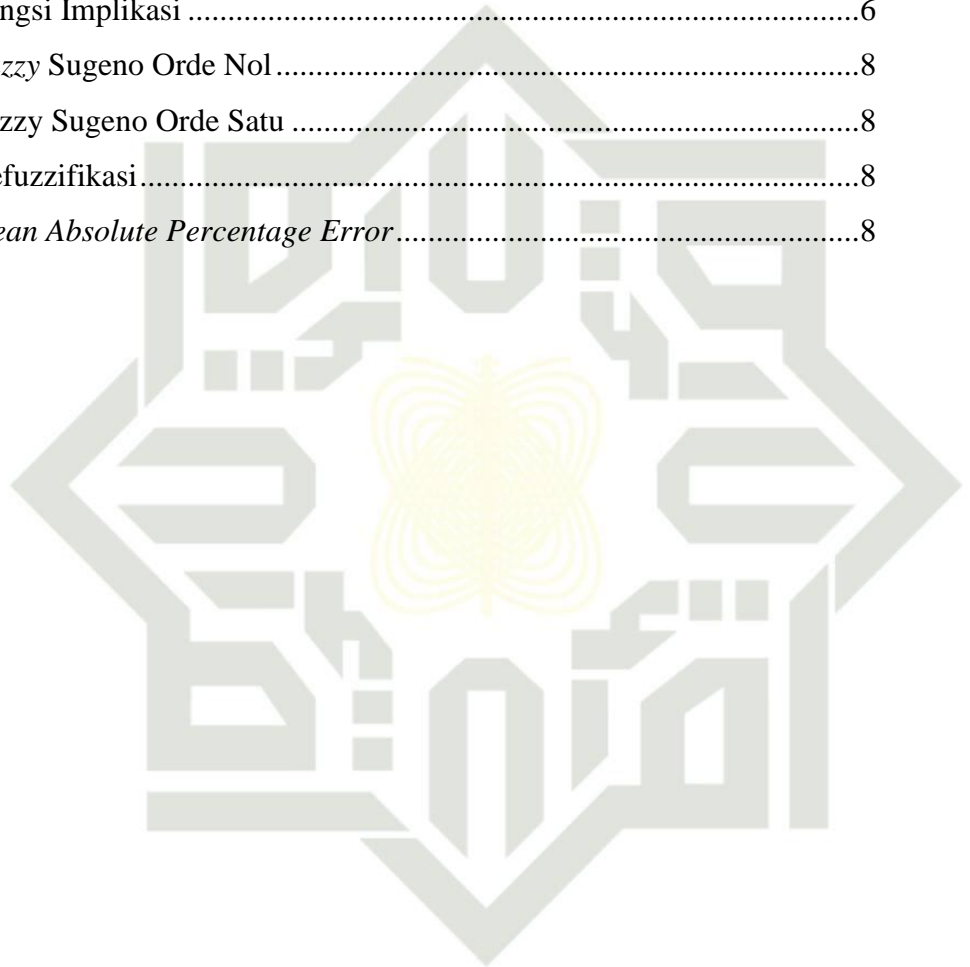
Tabel 2.1 Nilai MAPE Untuk Evaluasi Metode	9
Tabel 2.2 Jurnal Tentang Estimasi	9
Tabel 2.3 Jurnal Tentang Produksi	10
Tabel 2.4 Jurnal Tentang <i>Fuzzy Inference System</i>	11
Tabel 2.5 Jurnal Tentang Metode Sugeno	12
Tabel 2.6 Jurnal Tentang Pengadaan Bahan	13
Tabel 4.1 Data Tepung Periode Tahun 2022	17
Tabel 4.2 Penentuan Variabel dan Semesta Pembicaraan	18
Tabel 4.3 Himpunan <i>Fuzzy</i>	19
Tabel 4.4 Aturan <i>Fuzzy</i>	23
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil Stok Akhir dengan Menggunakan <i>Fuzzy Sugeno</i>	27
Tabel 4.6 Tabel MAPE	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Himpunan <i>Fuzzy</i>	5
Rumus 2.2 Fungsi Keanggotaan Linear Naik	5
Rumus 2.3 Fungsi Keanggotaan Linear Turun	6
Rumus 2.4 Fungsi Implikasi	6
Rumus 2.5 <i>Fuzzy Sugeno Orde Nol</i>	8
Rumus 2.6 <i>Fuzzy Sugeno Orde Satu</i>	8
Rumus 2.7 Defuzzifikasi	8
Rumus 2.8 <i>Mean Absolute Percentage Error</i>	8



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Roti adalah salah satu makanan pokok orang-orang di Eropa, Amerika, sebagian Asia, dan sebagian besar dunia. Sejak lama, orang Indonesia telah berusaha membuat roti yang baik sehingga makan roti sebagai makanan pokok, bukan hanya sebagai pendamping kopi. Membuat kue dan roti adalah salah satu bisnis roti di Riau. Roti olahan dibuat oleh perusahaan ini dengan bahan baku berkualitas tinggi. Tepung, gula, telur, susu, dan bahan lain adalah bahan utama produknya. Bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi dikirim dari berbagai sumber gudang[1]. Dalam hal ini, kepala logistik bertanggung jawab untuk mengelola persediaan bahan baku, mulai dari pengadaan, penyimpanan, dan biaya. Kepala logistik juga bertanggung jawab untuk melakukan pengadaan dan menentukan jumlah pengadaan, yaitu berapa banyak bahan baku yang harus dipesan kepada pemasok setiap kali pengadaan.

Wawancara dengan salah satu general manager logistik perusahaan roti tersebut menunjukkan bahwa pengadaan bahan baku saat ini dilakukan sebulan sekali pada awal bulan, tetapi ada masalah ketika memesan bahan baku sehingga tidak dapat mengetahui jumlah yang ideal, yaitu berapa banyak bahan baku yang harus dipesan agar tidak ada kekurangan atau berlebihan. Sebagai hasil dari analisis data pengadaan, didapatkan data sembilan jenis bahan baku perusahaan roti tersebut untuk membuat roti; ini termasuk tepung terigu, gula pasir, garam, susu, margarin, ragi, pembungkus, kotak donat, dan kotak snack.

Berdasarkan data perusahaan untuk membuat roti Januari 2022 sampai Desember 2022 dari 9 jenis bahan baku terdapat naik dan turun pemesanan bahan baku dari semua jenis bahan baku yang paling banyak digunakan adalah tepung. Pada bulan November 2022 dapat diketahui bahwa persediaan awal sebanyak 3.775 kg. Kemudian pembelian sebanyak 83.022 kg. Jumlah pembelian ini terlalu besar sehingga dapat menyebabkan terjadi penumpukan stok akhir di gudang menumpuk.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hal tersebut membuat gudang menumpuk dan ini yang tidak seharusnya di lakukan perusahaan[2].

Salah satu cara untuk memastikan bahwa jumlah persediaan selalu dalam jumlah yang ideal, tanpa kelebihan atau kekurangan, adalah dengan menggunakan *Fuzzy Inference System* [3]–[5]. Banyak penelitian yang menjelaskan penyelesaian pengadaan bahan dengan *Fuzzy Inference System* mulai metode Tsukamoto[6] karena proses defuzzifikasi yang sangat mudah menggunakan fungsi, metode Mamdani[7] karena mudah diaplikasikan tanpa terlalu banyak informasi awal, dan metode Sugeno[8], [9] membutuhkan estimasi dari parameter yang terdapat pada data. Pada penelitian ini saya menggunakan metode Sugeno karena memiliki nilai *error* paling kecil[10] dan sangat mudah digunakan untuk berbagai teknik analisis stabilitas dengan 3 variable input dan 1 variable output pada setiap jenis bahan produksi roti[11] yaitu jumlah pembelian, jumlah penjualan, dan jumlah stok akhir. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diambil dari salah satu perusahaan roti dan melalui wawancara langsung kepada kepala bidang logistik.

Berdasarkan latar belakang yang terjadi di perusahaan tersebut maka dibutuhkan suatu analisis estimasi persediaan bahan baku[12] di perusahaan roti dengan harapan dapat membantu menyelesaikan masalah yang terjadi. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Estimasi Pengadaan Bahan Produksi Roti menggunakan *Fuzzy Inference System* Sugeno”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan konteks yang telah diuraikan di atas, kami dapat mengidentifikasi rincian masalah yang sedang dihadapi perusahaan tersebut, yaitu:

Bagaimana menerapkan *Fuzzy Inference System* Sugeno untuk melakukan estimasi pada pengadaan bahan produksi roti.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan masalah yang di lakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka pembahasan di batasi sebagai berikut:

1. Data penelitian yang akan dianalisa adalah data dari PT. Rotte Ragam Rasa.
2. Data persediaan bahan baku, data bahan baku masuk gudang dan data penggunaan bahan baku periode bulan Januari 2022 sampai dengan bulan Desember 2022.
3. Bahan baku yang digunakan untuk contoh analisis perhitungan adalah Tepung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan *fuzzy inference system* Sugeno salah satu metode estimasi akhir pada pengadaan produksi roti.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat menerapkan *fuzzy inference system* Sugeno sebagai salah satu metode dalam menentukan pengadaan bahan baku dari *supplier* yang masuk kedalam gudang dan keluar masing-masing outlet perusahaan tersebut.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Estimasi

Proses memperkirakan nilai populasi (parameter) dari nilai sampel (statistik) disebut estimasi. Dengan memperkirakan atau memperkirakan parameter populasi yang diketahui berdasarkan asal usul sampel, maka seseorang dapat menentukan keadaan parameter populasi saat ini [13]. Proses perkiraan yang dilalui setiap orang setiap hari. Misalnya, ketika kita siap menyeberang jalan dan menyaksikan sebuah mobil mendekat, kita mengevaluasi kecepatan mobil tersebut, lebar jalan, dan kecepatan kita sendiri untuk memutuskan apakah akan maju atau menunggu mobil tersebut lewat. Perkiraan ini hanya mengandalkan dugaan atau pengetahuan sebelumnya. Estimasi yang akurat dimungkinkan jika ada cukup waktu dan pengetahuan.

2.2 Pengadaan Bahan

Pengadaan Bahan adalah proses rumit yang memerlukan pertimbangan cermat terhadap permintaan dan penggunaan bisnis, serta faktor-faktor termasuk kualitas, kuantitas, waktu pengiriman, dan efektivitas biaya[14]. Salah satu tanggung jawab departemen pengadaan adalah menangani proses pembelian produk dan layanan. Namun, tanggung jawab departemen pengadaan melampaui operasi pembelian standar ketika dipertimbangkan dalam konteks misinya, yaitu memasok produk dan layanan sesuai jadwal, dengan biaya yang wajar, dan dengan kualitas tinggi [15].

2.3 Produksi

Produksi adalah proses di mana orang membuat barang atau layanan yang kemudian digunakan oleh pelanggan [16]. Kegiatan produksi dan konsumsi sering dilakukan sendiri selama masa ketika kebutuhan manusia masih kecil dan mendasar, yaitu, seseorang memproduksi untuk memenuhi kebutuhannya sendiri [17]. Tetapi seseorang tidak dapat lagi menghasilkan apa yang dia butuhkan karena sumber daya semakin langka dan kebutuhan menjadi lebih bervariasi[18].

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Himpunan Fuzzy

Himpunan *Fuzzy* adalah proses dunia nyata seringkali tidak benar-benar direplikasi. Umumnya, pemodelan tidak dapat menangkap realitas ketidakpastian dengan tepat, dan pemodelan memiliki batasnya. Himpunan *fuzzy* bekerja dengan set fuzzy memungkinkan seseorang untuk mengatasi tantangan atau masalah yang tidak terduga dengan pengetahuan yang tidak memadai ketika bekerja dalam kondisi yang tidak jelas dan membingungkan. Misalkan himpunan *fuzzy* terhubung ke himpunan A , maka himpunan fuzzy di alam semesta X dapat digambarkan secara matematis sebagai himpunan pasangan terurut, yang didefinisikan oleh rumus :

$$A = \{(X, \mu_A(x)) | x \in X\} \tag{2.1}$$

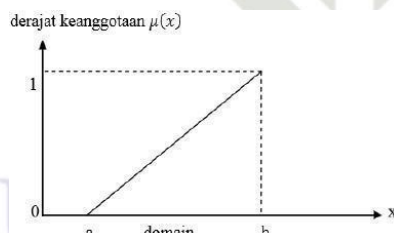
2.5 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan adalah fuzzy kurva kontinu menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya, dengan interval 0 hingga 1. Pendekatan fungsi adalah salah satu metode untuk menghitung nilai keanggotaan. Fungsi yang digunakan penelitian ini adalah:

2.5.1 Representasi Linear

Representasi *linear* adalah pemetaan input ke derajat keanggotaan dalam representasi garis lurus ditunjukkan sebagai garis lurus. Dua keadaan himpunan fuzzy linear adalah sebagai berikut:

1. Representasi Linear Naik



Gambar 2.1 Representasi Kurva Linear Naik

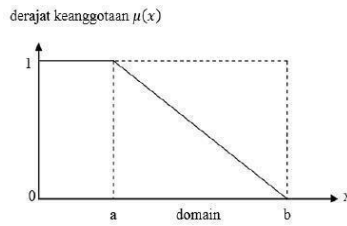
Rumus fungsi keanggotaan linear naik dinyatakan dengan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \frac{x - a}{b - a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases} \tag{2.2}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Representasi Linear Turun



Gambar 2.2 Representasi Kurva Linear Turun

Rumus fungsi keanggotaan linear turun dinyatakan dengan :

$$\mu\{x\} = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.3)$$

2.6 Fungsi Implikasi

Setiap aturan (proposisi) yang didasarkan pada pengetahuan *fuzzy* akan memiliki hubungan dengan suatu hubungan *fuzzy*. Ini adalah jenis aturan yang biasa digunakan dalam fungsi.

Fungsi implikasi adalah: Jika x adalah A maka y adalah B

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A(x), \mu_B(y)) \quad (2.4)$$

Dengan variabel linguistik x dan y, A dan B adalah predikat-predikat *fuzzy* yang terhubung ke himpunan-himpunan *fuzzy* dan alam semesta berturut-turut X dan Y. Sebuah enteseden adalah proposisi yang diikuti oleh kata "jika", sedangkan konsekuen adalah proposisi yang diikuti oleh kata "maka".

2.7 Fuzzy Inference System

Sistem inferensi *fuzzy* juga disebut sebagai mesin inferensi *fuzzy* mampu melakukan penalaran berdasarkan prinsip yang sebanding dengan cara orang melakukan penalaran dengan nalurinya[19]. Jenis *Fuzzy Inference System* yang dikenal termasuk Mamdani, Sugeno, dan Tsukamoto. Untuk *fuzzy inference system*, ada tiga pendekatan, yaitu:

1) Metode Tsukamoto

Setiap aturan dalam metode Tsukamoto diwakili dengan himpunan-himpunan yang tidak jelas dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Mengubah input, yang merupakan himpunan *fuzzy* yang dihasilkan dari komposisi aturan *fuzzy*, menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy*

2.8 Metode Sugeno

Metode Sugeno disebut juga metode sistem inferensi *fuzzy* TSK yang diperkenalkan oleh Takagi, Sugeno dan Kang. *Output* dari sistem inferensi *fuzzy* diperlukan 4 tahap[20]:

1. Tahap fuzzifikasi

Suatu proses yang mengubah himpunan non-*fuzzy* menjadi himpunan *fuzzy*; masukan bukan *fuzzy (crisp)* dipetakan ke bentuk himpunan *fuzzy* karena variasi dalam semesta komunikasi masukan..

2. Pembentukan aturan dasar data *fuzzy*

Hubungan antara bentuk fungsi keanggotaan hasil dan fungsi keanggotaan didefinisikan oleh aturan dasar *fuzzy*. Dalam metode Sugeno, output (konsekuen) sistem adalah persamaan *linier* atau konstanta daripada himpunan *fuzzy*. Metode Sugeno terbagi menjadi dua kategori:

tersebut, dilakukan untuk menemukan nilai *output crisp* atau hasil tegas (*Z*).

Metode defuzzifikasi, atau penegasan, disebut metode rata-rata terpusat.

Metode mamdani (Min-Max)

Metode ini menghasilkan anteseden minimum (min) untuk setiap aturan yang berbentuk implikasi atau "sebab dan akibat", dan konsekuen gabungan maksimum (max). Ini disebabkan oleh fakta bahwa kumpulan aturan-aturannya bersifat independen (tidak bergantung satu sama lain).

Metode Takagi-Sugeno

Metode Takagi-Sugeno diterapkan pada sistem yang memiliki *x input* dan *y output*. Aturan penarikan kesimpulan *fuzzy* merupakan dasar metode *fuzzy* sistem ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Model *fuzzy* Sugeno orde nol

Bentuk *fuzzy* Sugeno orde nol biasanya adalah:

$$\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \circ (x_2 \text{ is } A_2) \circ \dots \circ (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = k \text{ THEN } x_N + q \quad (2.5)$$

Dengan A_i adalah himpunan *fuzzy* ke- i sebagai anteseden dan k adalah konstanta tegas sebagai konsekuen.

b. Model *fuzzy* Sugeno orde satu

Bentuk *fuzzy* Sugeno orde satu biasanya adalah:

$$\begin{aligned} &\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \circ (x_2 \text{ is } A_2) \circ \dots \circ (x_N \text{ is } A_N) \\ &\text{THEN } z = p_1 * x_1 + \dots + p_N * x_N + q \end{aligned} \quad (2.6)$$

Dengan A_i adalah himpunan *fuzzy* ke- i sebagai anteseden, konstanta tegas ke- i dan q konstanta pada konsekuen.

3. Sistem komposisi aturan terdiri dari kumpulan aturan, inferensi dari kumpulan aturan, dan korelasi antar aturan, atau penghitungan hasil dari $\sum_{r=1}^R \alpha_r z_r$ dengan α_r R banyaknya rule, z_r *fire strength* ke- r dan output pada anteseden aturan ke- r .

4. Penegasan (defuzzifikasi)

Proses defuzzifikasi adalah himpunan *fuzzy* yang dihasilkan dari proses komposisi, dan outputnya adalah sebuah nilai. Proses defuzzifikasi melakukannya dengan menemukan nilai rata-ratanya, yaitu

$$\frac{\sum_{r=1}^R \alpha_r z_r}{\sum_{r=1}^R \alpha_r} \quad i = 1, 2, 3, \dots, N. \quad (2.7)$$

2.9 Evaluasi Metode

Pada estimasi, ketepatan penelitian dianggap sebagai standar penting untuk mengetahui seberapa baik metode untuk memproduksi dan mengelola data yang telah diketahui. MAPE (*Mean Percent Error*) digunakan untuk mengetahui ketepatan metode penelitian ini:

$$\sum n = \frac{[Y_t - \hat{Y}_t]}{\frac{Y_t}{N}} \times 100 \quad (2.8)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan : \hat{Y}_t = Nilai Estimasi
 Y_t = Nilai Praktis
 N = Jumlah Observasi

Tabel 2.1. Nilai MAPE Untuk Evaluasi Metode [10]

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
$MAPE > 50\%$	Rendah
$20\% < MAPE \leq 50\%$	<i>Reasonable</i>
$10\% < MAPE \leq 20\%$	Baik
$MAPE \leq 10\%$	Tinggi

2.10 Penelitian Terkait

Untuk penelitian ini, jurnal terkait berikut digunakan: estimasi, pengadaan bahan, produksi, logika *fuzzy*, sistem inference *fuzzy*, dan metode Sugeno.

2.10.1 Estimasi

Tabel di bawah ini menunjukkan studi pustaka terkait estimasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2.2 Jurnal Tentang Estimasi

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1	Estimasi Stok Penerimaan Bahan Bakar Minyak Menggunakan Metode <i>Fuzzy</i> Tsukamoto	Novianti dkk, dkk	2019	Penelitian ini menunjukkan seberapa prediksi yang akurat tentang stok penerimaan BBM. Ini dapat membantu SPBU menentukan jumlah stok BBM yang akan mereka terima pada bulan berikutnya.
	Estimasi Stok Suplai Kebutuhan Bahan Baku untuk Industri Pengolahan Ikan	Yonvitner, dkk	2020	Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari kebutuhan dan proyeksi bahan baku manufaktur pengolahan hingga 2025 berdasarkan nilai pertumbuhannya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2.10.2 Produksi

Tabel berikut menunjukkan studi pustaka penelitian ini yang berkaitan dengan produksi dalam penelitian ini

Tabel 2.3 Jurnal Tentang Produksi

	Judul	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1	Perbandingan Analisis Logika <i>Fuzzy</i> dan Regresi Linier Berganda dalam Menentukan Produksi Beras Nasional	Yulia R, dkk	2021	Produksi beras Indonesia adalah fokus penelitian ini. mengevaluasi variabel yang mempengaruhi produksi beras dan memproyeksikan jumlah produksi beras tersebut
2	Optimasi Jumlah Produksi Roti UD Prima Sari Menggunakan Metode Logika <i>Fuzzy</i>	Costaner, dkk	2019	Menurut penelitian ini, mengoptimasi jumlah produksi roti dapat membantu memprediksi berapa banyak produksi yang akan dibuat untuk memenuhi permintaan.
3	Penerapan Metode <i>Fuzzy</i> Mamdani dan Metode <i>Fuzzy</i> Sugeno dalam Penentuan Jumlah Produksi	Putri, dkk	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi menu ayam geprek sebanyak 4532 porsi dan menu ayam krispi sebanyak 2366 porsi adalah metode yang paling efektif untuk menghasilkan keuntungan sebesar Rp. 20.514.680.
4	Aplikasi <i>Fuzzy</i> Mamdani Untuk Meminimalkan Biaya Produksi Petis.	Nurmusli mah, dkk	2020	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah permintaan konsumen akan terus meningkat seiring dengan jumlah produk yang dihasilkan. Untuk memastikan proses produksi berjalan lancar, perusahaan harus memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah seperti lonjakan atau penurunan permintaan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10.3 Fuzzy Inference System

Tabel di bawah ini adalah penelitian terkait tentang *fuzzy inference system* yang digunakan sebagai studi pustaka penelitian ini.

Tabel 2.4 Jurnal Tentang *Fuzzy Inference System*

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1	Analisa Ketepatan Jumlah Produksi Crude Palm Oil (CPO) dengan <i>Fuzzy Inference System</i>	Utami, dkk	2022	Ketidakkonsistenan dalam data produksi dan penjualan PT. Sawita dapat dikurangi dengan penerapan logika <i>fuzzy</i> ini. Hasil pengujian data tahun 2021, yang mencakup dua belas data, menunjukkan persentase kemiripan antara pengujian sistem dan data manual sebesar minimal 90%, yang menunjukkan bahwa hasil tersebut dapat diterima.
2	<i>Fuzzy Inference System</i> dan <i>Fuzzy Database</i> sebagai Kecerdasan Basis Data untuk Kontrol Stok	Ngurah, dkk	2022	Dengan memanfaatkan stok produk ideal yang akan terus berubah sesuai dengan permintaan konsumen dan persediaan yang dimiliki oleh perusahaan retail, FIS dapat membantu perusahaan retail menentukan jumlah produk yang akan mereka beli untuk memenuhi kebutuhan pasar.
3	Implementasi <i>fuzzy inference system</i> untuk pengambilan keputusan	Tolang, dkk	2020	Studi ini menunjukkan bahwa mendiagnosa penyakit diabetes melitus dengan menggunakan sistem pendukung keputusan yang menggunakan pendekatan <i>fuzzy inference</i> . Pendekatan ini juga dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit diabetes lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10.4 Metode Sugeno

Tabel di bawah ini adalah penelitian terkait tentang metode Sugeno yang digunakan sebagai studi pustaka penelitian ini.

Tabel 2.5 Jurnal Tentang Metode Sugeno

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1	Implementasi <i>Fuzzy Inference System</i> Metode Sugeno Pada Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen	Priatna,dkk	2020	Hasil penelitian ini adalah metode Sugeno <i>Fuzzy Inference System</i> untuk menilai kinerja dosen.
2	Penerapan <i>Fuzzy Sugeno</i> dalam Usaha Roti Ketawa	Siallagan, dkk	2020	Studi ini menggunakan tiga kriteria: harga, produksi, dan penjualan. Hasilnya diharapkan dapat memberi masukan kepada pemilik bisnis untuk membantu mereka menghitung penjualan selama seminggu.
3	Implementasi Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Menggunakan Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	Fiqar,dkk	2023	Metode <i>fuzzy</i> sistem juga berhasil mengatur respons aktuator terhadap kondisi tanaman hidroponik.
4	Penerapan Metode <i>Fuzzy Mamdani</i> dan Metode <i>Fuzzy Sugeno</i> dalam Penentuan Jumlah Produksi	Muflihu nna, Mashur i	2022	Studi ini menyelidiki bagaimana metode <i>fuzzy Mamdani</i> dan Sugeno digunakan untuk menghitung jumlah produksi jenang berdasarkan berbagai variabel, termasuk bahan baku, permintaan, persediaan, dan produksi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.10.5 Pengadaan Bahan

Tabel di bawah ini adalah penelitian terkait tentang pengadaan bahan yang digunakan sebagai studi pustaka penelitian ini.

Tabel 2.6 Jurnal Tentang Pengadaan Bahan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
2	Analisis Persediaan Bahan Pangan pada sebuah Rumah Sakit di Kota Depok	Ramadhani ,dkk	2022	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa RS X Depok mengalami peningkatan jumlah pemesanan per satu pesan dan penurunan jumlah pemesanan per tahun pada masing-masing bahan makanan.
2	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tebu Di Pg X	Kandi,dkk	2020	Hasil penelitian ini menunjukkan beberapa hal: tingkat pemesanan, frekuensi pemesanan, jumlah stok pengaman (stok keamanan), titik pemesanan ulang, dan biaya persediaan bahan baku tebu yang ekonomis di PG X.
3	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Produksi Roti Menggunakan Metode Economic Order Quantity	Bowo,dkk	2023	Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya pesan dan biaya penyimpanan cukup memengaruhi pertimbangan frekuensi pemesanan; parameter biaya pesan dan biaya penyimpanan akan mengubah kuantitas bahan baku yang ideal untuk dipesan. Ini ditunjukkan oleh analisis perubahan harga terhadap perhitungan persediaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

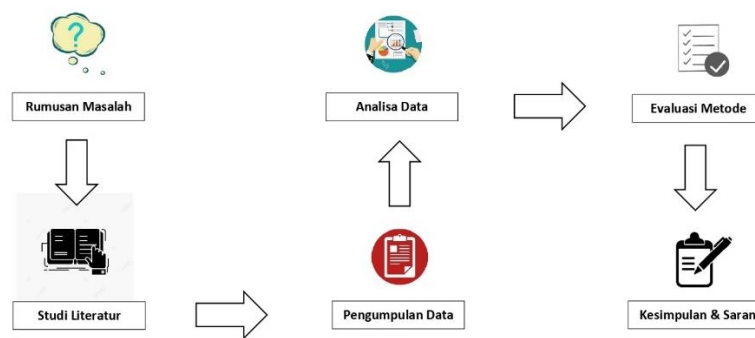
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Gambar berikut menunjukkan tahapan penelitian yang akan dilakukan untuk menyelesaikan rumusan masalah penelitian, yang merupakan bagian dari metodologi penelitian:



Gambar 3.1. Alur Tahapan Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian pada Gambar 2, adapun tahapan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Rumusan Masalah

Tahapan ini adalah fase pencarian masalah untuk penelitian. Rumusan masalah penelitian ini mengenai estimasi pengadaan bahan untuk produksi roti. Metode Sugeno *Fuzzy Inference System* digunakan.

2. Studi Literatur

Mencari dan mempelajari masalah adalah bagian dari studi literatur. Ini melibatkan menentukan ruang lingkup dan latar belakang masalah, serta mempelajari literatur atau penelitian terkait untuk menemukan solusi. Teori tentang pengadaan bahan, produksi roti, dan metode pengiraan sistem Sugeno yang *fuzzy* dapat dipelajari melalui studi literatur.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Pengumpulan Data

Mencari informasi tentang masalah penelitian tugas akhir ini dimulai dengan tahap pengumpulan data. Informasi yang dibutuhkan meliputi pengadaan bahan perusahaan, seperti bahan baku dan bahan pendukung, seperti kemasan roti. Bapak Muhammad Syafroni, kepala bidang logistik, diwawancarai untuk mengumpulkan data. Selain itu, data primer dikumpulkan untuk mendapatkan data tentang bahan produksi roti. Sebagai pertimbangan sementara, data sekunder dikumpulkan dari jurnal-jurnal peneliti tentang pengadaan bahan produksi roti.

4. Analisa Data

Pada tahapan ini penulis akan melakukan menganalisa data bahan produksi roti yang akan digunakan dalam metode *Fuzzy Inference System Sugeno*. Pada metode tersebut dilakukan pembentukan variable *fuzzy*, Pembentukan himpunan *fuzzy*, fungsi implikasi, dan defuzzifikasi.

a. Pembentukan variabel *fuzzy* ini terdiri dari variabel yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai variabel input dan variabel output. Variabel-variabel ini memiliki notasi dan masing-masing semesta pembicaraan dengan jumlah terkecil dan terbesar.

b. Pembentukan himpunan *fuzzy*: Pada tahap ini, derajat keanggotaan setiap himpunan *fuzzy* ditentukan dan variabel input dari sistem *fuzzy* dimasukkan ke dalam himpunan *fuzzy* untuk digunakan dalam perhitungan.

c. Metode *fuzzy* Sugeno menggunakan fungsi implikasi min. Himpunan *fuzzy* dapat dibuat dengan menggunakan variabel input dan output yang sudah dibuat sebelumnya.

d. Defuzzifikasi adalah tahap di mana output crisp dihitung. Bilangan dari domain himpunan *fuzzy* adalah outputnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

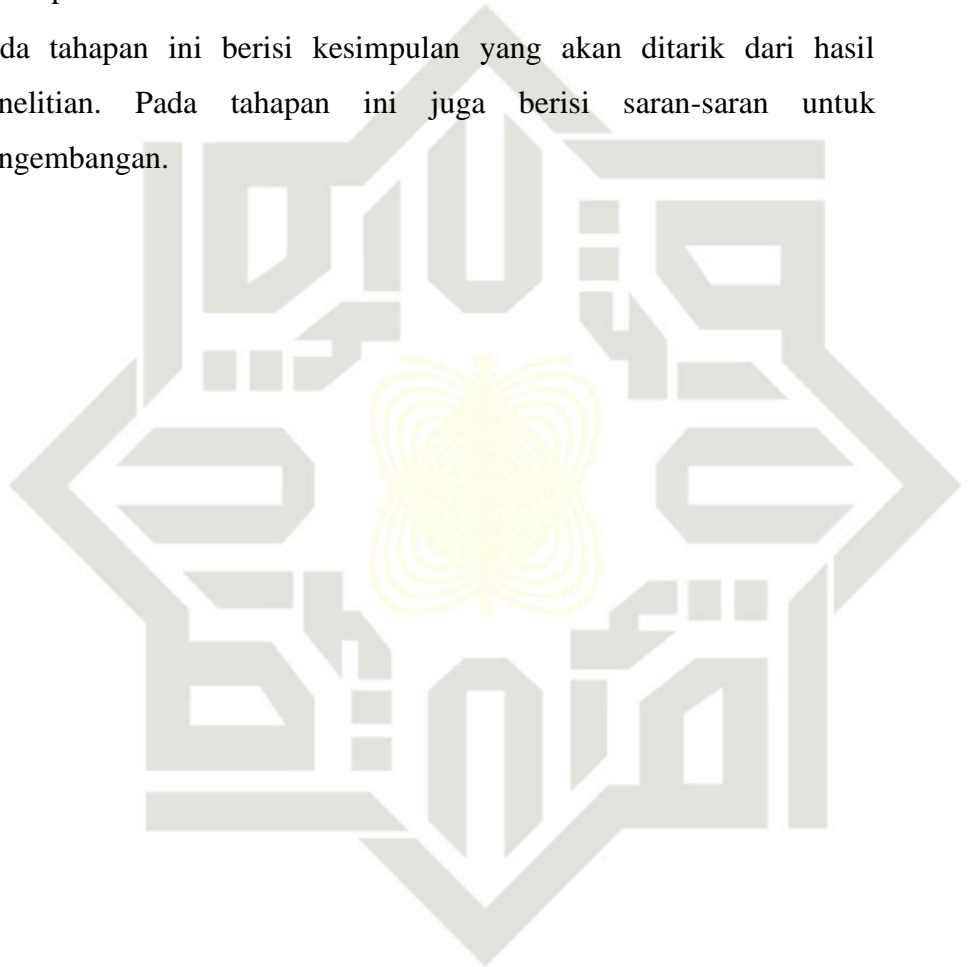
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Evaluasi Metode

Melakukan perbandingan antara hasil metode *fuzzy* Sugeno dan hasil estimasi pengadaan bahan produksi roti menggunakan metode MAPE dalam bentuk persen.

6. Kesimpulan & Saran

Pada tahapan ini berisi kesimpulan yang akan ditarik dari hasil penelitian. Pada tahapan ini juga berisi saran-saran untuk pengembangan.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, masalah yang ada, dan estimasi pengadaan bahan produksi roti dengan menggunakan metode *fuzzy inference system sugeno*, bersama dengan pengujian yang telah dilakukan, hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini Metode *Fuzzy Inference System Sugeno* berhasil melakukan estimasi pada pengadaan bahan produksi roti terdapat hasil akhir yang berbeda dari data perusahaan roti tersebut.
2. Berdasarkan hasil *MAPE* mendapatkan nilai 21.28%, maka dapat dikatakan bahwa metode *Fuzzy Inference System Sugeno* memiliki kemampuan model estimasi yang *reasonable* / layak.

5.2 Saran

Rekomendasi berikut dapat dipertimbangkan untuk penelitian lebih lanjut:

1. Dalam penelitian ini memiliki data dari Januari – Desember 2022 selanjutnya bisa ditambahkan cangkupan data yang lebih banyak lagi dari perusahaan tersebut.
2. Mengembangkan kasus ini dengan pengujian metode *fuzzy inference system* lainnya, seperti metode Tsukamoto dan Mamdani

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Halima and D. Pravitasari, "Penerapan Metode Economic Order Quantity Sebagai Upaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Pada Rifani Bakery Blitar," *Jurnalku*, vol. 2, no. 2, pp. 155–166, 2022, doi: 10.54957/jurnalku.v2i2.184.
- [2] N. Kandi and H. Johannes Nadapdap, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tebu Di Pg X," *Forum Agribisnis*, vol. 10, no. 2, pp. 86–94, 2020, doi: 10.29244/fagb.10.2.86-94.
- [3] A. Utami, D. Aldo, and L. Norhan, "Analisa Ketepatan Jumlah Produksi Crude Palm Oil (CPO) dengan Fuzzy Inference System," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 2, p. 1000, 2022.
- [4] G. Ngurah, M. Nata, and P. P. Yudiastra, "Fuzzy Inference System dan Fuzzy Database sebagai Kecerdasan Basis Data untuk Kontrol Stok," *Jurnal Sistem Dan Informatika (Jsi)*, vol. 16, pp. 59–67, 2022.
- [5] U. R. F. Tolang and S. Sugiyarto, "Implementasi fuzzy inference system untuk pengambilan keputusan," *Jurnal Ilmiah Matematika*, vol. 7, no. 1, p. 43, 2020, doi: 10.26555/konvergensi.v7i1.19541.
- [6] S. Nurkasanah, A. Prasetyo, and ..., "Implementasi Logika Fuzzy untuk Prediksi Hasil Panen Padi dengan Metode Tsukamoto," *Jurnal Rekayasa Teknologi dan Komputasi*, 2022.
- [7] S. Nurmuslimah, A. Y. Perdana Putri, and D. A. Mulya, "Aplikasi Fuzzy Mamdani Untuk Meminimalkan Biaya Produksi Petis," *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, vol. 1, no. 2, pp. 87–94, 2020, doi: 10.31284/j.jtm.2020.v1i2.1009.
- [8] W. Priatna and R. Purnomo, "Implementasi Fuzzy Inference System Metode Sugeno Pada Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen," *Techno.Com*, vol. 19, no. 3, pp. 245–261, 2020, doi: 10.33633/tc.v19i3.3638.
- [9] T. P. Fiqar, F. Fitriani, and R. K. Abdullah, "Implementasi Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno," *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 5, no. 2, pp. 109–121, 2023, doi: 10.35746/jtim.v5i2.372.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

[5] K. Muflihunna and M. Mashuri, "Penerapan Metode Fuzzy Mamdani dan Metode Fuzzy Sugeno dalam Penentuan Jumlah Produksi," *Unnes Journal of Mathematics*, vol. 11, no. 1, pp. 27–37, 2022, doi: 10.15294/ujm.v11i1.50060.

[6] S. A. Siallagan and W. Sahara, "Penerapan Fuzzy Sugeno dalam Usaha Roti Ketawa," *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, vol. 1, no. 2, pp. 73–76, 2020.

[7] N. Puspitasari, A. Tejawati, and F. Prakoso, "Estimasi Stok Penerimaan Bahan Bakar Minyak Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto," *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, vol. 3, no. 1, p. 9, 2019, doi: 10.30595/jrst.v3i1.3112.

[13] Yonvitner *et al.*, "Estimasi Stok Suplai Kebutuhan Bahan Baku untuk Industri Pengolahan Ikan," *J Pengolah Has Perikan Indones*, vol. 23, no. 1, pp. 158–165, 2020, doi: 10.17844/jphpi.v23i1.31058.

[14] N. Z. Ramadhani, Z. Saidah, R. S. Natawidjaja, and A. H. Sadeli, "Analisis Persediaan Bahan Pangan pada sebuah Rumah Sakit di Kota Depok," *Agrikultura*, vol. 33, no. 1, p. 78, 2022, doi: 10.24198/agrikultura.v33i1.38034.

[15] A. A. Bowo, W. Wahyuda, and F. D. Sitania, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Produksi Roti Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus: Sari Madu Bakery Samarinda)," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 9, no. 1, pp. 1–13, 2023.

[16] L. Costaner, W. Syafitri, and G. Guntoro, "Optimasi Jumlah Produksi Roti Ud Prima Sari Menggunakan Metode Logika Fuzzy," *Sistemasi*, vol. 8, no. 3, p. 424, 2019, doi: 10.32520/stmsi.v8i3.537.

[17] S. Yulia Retno, "Perbandingan Analisis Logika Fuzzy dan Regresi Linier Berganda dalam Menentukan Produksi Beras Nasional," *Jurnal KomtekInfo*, vol. 8, no. 4, pp. 239–248, 2021, doi: 10.35134/komtekinfo.v8i4.186.

- E. S. Putri, M. Farmita, D. Candra, and R. Novitasari, "Optimasi Produksi Makanan Menggunakan Fuzzy Linear Programming," vol. 2, pp. 0–4, 2022.
- A. T. Wahyudi, I. Giyanti, and B. V. Kritiana, "Studi Penentuan Jumlah Produksi Botol Kemasan Minuman Yang Optimal Dengan Fuzzy Time Series Markov Chain Dan Fuzzy Inference System," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 10, no. 2, p. 11, 2023, doi: 10.24853/jisi.10.2.11-21.
- Y. Fadhillah, U. G. Nusantara, P. Production, and J. Education, "Sistem Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Penentuan Harga," *Jurnal Education and Development*, vol. 9, no. 1, pp. 474–476, 2021.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

DATA PENELITIAN

DATA ROTTE



Bulan	tepung			Gula pasir		
	pembelian	Penjualan	Sisa stock	pembelian	Penjualan	Sisa stock
JANUARI	74.335.000	66.483.240	7.851.760	14.981.600	12.993.800	1.987.800
FEBRUARI	75.842.200	70.892.620	4.949.580	15.985.960	13.672.301	2.313.659
MARET	108.709.400	100.646.300	8.063.100	18.566.640	16.585.360	1.981.280
APRIL	52.097.000	46.041.500	6.055.500	11.970.720	9.412.058	2558662
MEI	61.717.600	52.363.500	9.354.100	12.554.800	10.707.928	1.846.872
JUNI	70.121.400	65.391.500	4.729.900	15.046.080	13.139.560	1.906.520
JULI	69.735.200	65.256.900	4.478.300	19.156.720	14.938.310	4.218.410
AGUSTUS	66.975.200	62.496.500	4.478.700	16.716.840	15.531.240	1.185.600
SEPTEMBER	80.100.200	70.251.600	9.848.600	16.180.080	15.477.810	702.270
OKTOBER	84.943.600	74.221.040	10.722.560	13.202.720	11.977.720	1.225.000
NOVEMBER	78.219.800	74.444.000	3.775.800	16.221.120	14.490.460	1.730.660
DESEMBER	86.797.200	71.697.000	15.100.200	16.175.880	13.699.470	2.476.410

Garam			Susu		
pembelian	Penjualan	Sisa stock	pembelian	Penjualan	Sisa stock
1.060.000	590.000	470.000	3.752.200	2.603.950	1.148.250
970.000	600.000	370.000	3.272.220	2.627.140	645.080
870.000	610.000	260.000	4.394.840	2.950.180	1.444.660
760.000	470.000	290.000	4.643.040	737.300	3.905.740
790.000	540.000	250.000	6.396.210	2.973.150	3.423.060

Dipindai dengan CamScanner

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.000.000	650.000	350.000	4.696.460	1.652.993	3.043.467
850.000	640.000	210.000	6.800.000	2.352.119	4.447.881
710.000	570.000	140.000	8.230.410	3.785.988	4.444.422
1.140.000	740.000	400.000	6.980.410	2.560.746	4.419.664
1.400.000	870.000	530.000	4.415.030	2.499.642	1.915.388
1.530.000	840.000	690.000	7.039.040	2.692.650	4.346.390
1.690.000	1.050.000	640.000	4.344.770	2.561.224	1.783.546

Ragi			Packaging(manis)		
pembelian	Penjualan	Sisa stock	pembelian	Penjualan	Sisa stock
1.999	1.276	723	745.000	451.000	294.000
2.323	1.582	741	457.000	430.000	27.000
2.021	1.666	355	858.000	426.000	432.000
1.955	836	1.119	892.000	277.000	615.000
2.079	1.381	698	655.000	498.000	157.000
1.764	1.387	377	501.000	439.000	62.000
2.617	1.803	814	694.000	555.000	144.000
2.414	1.862	552	839.000	516.000	232.000
2.472	1.618	854	866.000	480.000	386.000
2.626	1.701	925	1.188.000	537.000	651.000
2.285	1.786	499	986.000	529.000	457.000
2.739	1.866	873	834.000	241.000	293.000

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kotak Snack box			Kotak donat		
pembelian	Penjualan	Sisa stock	pembelian	Penjualan	Sisa stock
24.000	12.500	11.500	23.000	15.000	8.000
21.500	12.000	9.500	18.000	15.500	2.500
29.500	21.500	8.000	20.000	15.000	5.000
18.000	13.000	5.000	14.700	11.700	3.000
25.000	13.000	12.000	13.000	10.500	2.500
27.500	12.500	15.000	22.500	12.500	10.000
35.000	20.000	15.000	25.000	19.500	5.500
30.000	20.000	10.000	18.500	16.000	2.500
30.000	23.500	6.500	22.500	18.000	4.500
36.500	25.000	11.500	17.000	16.500	500
31.500	28.500	7.000	20.500	16.500	4.000
48.000	39.500	8.500	23.500	17.000	6.500

Margarin filma		
Pembelian	Penjualan	Sisa stock
304	232	72
372	274	98
509	270	239
239	148	91
291	171	120
220	197	23
293	236	57
357	250	107
257	221	36
286	233	53
132	94	38
277	222	55

KETERANGAN :	SISA STOK (2022)
TEPUNG : GRAM	1.085.000
GULA PASIR : GRAM	2.481.600
GARAM : PCS	560.000
SUSU : GRAM	2.452.200
RAGI : PCS	1.036
MARGARIN : DUS	104
KOTAK SNACK : PCS	8.000
KOTAK DONAT : PCS	4.000
PACKAGING : PCS	217.000

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

DATA WAWANCARA

DAFTAR WAWANCARA

Nama : Muhammad Syafroni

Umur : 45 Tahun

Jabatan : General Manager Logistik

Tempat : Kulim KM. 14 (Kantor Rotte Baru)

Pertanyaan :

1. Bagaimana kinerja gudang pada saat ini?
 - Sangat baik, terstruktur dan gudang sudah semakin besar karena sudah pindah ke kantor baru.
2. Berapa banyak aktivitas yang ada di gudang?
 - 6, Penerimaan, Pencatatan, Penyimpanan, Pemilihan, Pelabelan, Dan Proses Pengiriman Barang
3. Apa permasalahan yang terjadi saat ini?
 - Ketika melakukan pemesanan bahan baku dan tidak dapat menentukan jumlah yang optimal yaitu berapa jumlah bahan baku yang harus di pesan agar tidak berlebihan dan kekurangan berpatokan dengan pesanan bulan sebelumnya.
4. Menurut bapak permasalahan itu terjadi dari mana? Inventory levels? Resources? Operation?
 - Operation, karena teknisi di lapangan
5. Area apa yang paling terkena dampaknya?
 - Para Outlet yang ingin menyetok bahunya dari gudang terhambat dan tertunda karena stoknya abis
6. Apakah distributor/supplier dari bahan baku tersebut pernah berganti dengan perusahaan yang lain?
 - Pernah, karena mengandalkan satu supplier itu sangat susah, nanti ketika barang kosong di supplier berdampak langsung dan terganggunya produksi roti
7. Menurut bapak langkah seperti apa yang harus dilakukan dalam mengatasi masalah tersebut?
 - Menurut saya, kita selalu evaluasi pengadaan bahan setiap tahunnya. Bahan baku habis setiap outletnya karena berkaitan dengan hari-hari raya besar juga dan penjualan meningkat. Kami selalu komunikasi kepada para supplier bahan baku tersebut jika di gudang kami habis stok

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Menurut bapak untuk pergudangan, "good Goal" nya seperti apa?

- Gudang yang baik adalah meminimalkan biaya operasional dengan tetap menjaga kualitas dan kegunaan barang yang dapat memenuhi permintaan pelanggan serta merencanakan dan mengembangkan strategi logistik yang efektif guna menyederhanakan operasi tanpa penundaan.


9. Pengalaman apa bapak sebelumnya kerja di gudang atau berkaitan dengan makanan ?

- Sebelumnya saya pernah bekerja sebagai Departement Manager Food Service 12 tahun di PT. Matahari Putra Prima (Supermarket), pernah juga kerja di bagian technical trainer PT. Ranji Karya Caterindo selama 5 tahun, dan pernah kerja di kitchen staff di PT. Fast Food Selama 3 tahun.

10. Menurut Bapak hal-hal apa saja yang menjadi peluang Perusahaan rotte semakin berkembang ?

- Yang pertama Tempat bangunan untuk produksi dan pelayanan termasuk outlet cabang, dan mengoptimalkan saluran distribusi dan pemasaran yang efektif, menjaga konsistensi mutu produk dan melakukan peningkatan mutu produk baik pada jenis produk, pilihan rasa produk, bentuk produk, daya tahan produk, kemasan produk maupun ukuran produk secara terus-menerus. Perusahaan melakukan perbaikan pola rekrutmen dan training karyawan. Perusahaan perlu mengembangkan fitur-fitur produk baru, melakukan pengembangan variasi mutu, disertai dengan perluasan usaha pembukaan outlet-outlet cabang baru di area-area geografis yang potensial seperti di kawasan tempat umum area pusat perbelanjaan, bandara, dan lain sebagainya guna menambah pangsa pasar baru.

G.O Logistik Rotte



Muhammad Syafroni





LAMPIRAN C

SURAT IZIN RISET



PT. ROTTE RAGAM RASA
Ruko Bukit Garden Residence No. 6
Jl. Bukit Barisan-Tangerang Timur-Tenayan Raya-Pekanbaru
Telp. (0761)7872811 – www.rottebakery.com

Nomor : 0345/HRSD/I/2023
Lampiran : -
Prihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Di
Tempat

Dengan Hormat,
Dengan ini memberitahukan bahwa :
Nama : ZAKIYUL FAHMI
NIM : 11950115237

Dapat kami terima untuk melakukan penelitian di PT. Rotte Ragam Rasa dengan tujuan untuk pendidikan.

Demikian surat ini kami sampaikan dan atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 21 Januari 2023

PT. ROTTE RAGAM RASA

Dibuat Oleh


HARDINATA PUTRA
DIR. HRD

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Zakiyul Fahmi
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Tempat/Tgl Lahir	: Pekanbaru, 01 Maret 2000
Agama	: Islam
Kewarganegaraan	: Indonesia
Alamat	: Bida Asri 1 C2/02 Batam Center
Asal	: Kota Batam, Kepulauan Riau
Email	: 11950115237@students.uin-suska.ac.id



Riwayat Pendidikan

2004-2006	TK Islam Nabilah
2006-2012	SD Islam Nabilah
2012-2015	SMP Islam Terpadu Imam Syafi'i
2015-2018	MA Husnul Khatimah Kuningan
2019- 2024	S1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.