



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.

**OPTIMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN KERANG
DARAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN
SYARAF TIRUAN (JST)**
(Studi Kasus: UMKM Pak Badul Bagansiapiapi)

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memeperolehi Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Industri*

Oleh:



SYAFARUDIN
NIM. 12050210367



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PROGRAM STUDI

OPTIMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN KERANG DARAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST) DI UMKM. PAK BADUL BAGANSIAPIPI

TUGAS AKHIR

Oleh:

SYAFARUDIN
12050210367

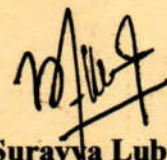
Telah Diperiksa dan Disetujui, sebagai Tugas Akhir
pada Tanggal 26 Juni 2025

Pembimbing I



Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 19820527 201503 2 002

Pembimbing II



Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.
NIP. 19901222 201903 2 015

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 19820527 201503 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN KERANG DARAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST) DI UMKM. PAK BADUL BAGANSIPIAPI

TUGAS AKHIR

Oleh:

SYAFARUDIN
12050210367

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Dewan Penguji
sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada Tanggal 26 Juni 2025

Pekanbaru, 26 Juni 2025
Mengesahkan


Dekan
Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

Ketua Program Studi

Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 19820527 201503 2 002

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Nofirza, S.T., M.Sc.
Sekretaris I : Misra Hartati, S.T., M.T.
Sekretaris II : Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.
Anggota I : Tengku Nurainun, S.T., MT., Ph.D.
Anggota II : Rika, S.Si., M.Sc., Ph.D. Eng.





LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Penelitian 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 ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Penelitian ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Penelitian ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syafarudin
NIM : 12050210367
Tempat/Tanggal Lahir : Bagansiapiapi, 1 Januari 2001
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Optimasi Pengendalian Persediaan Kerang Darah Dengan Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) UMKM. Pak Badul Bagansiapiapi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat pada skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.
5. Dengan demikian surat ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 9 Juli 2025

Yang membuat Pernyataan,



SYAFARUDIN
NIM. 12050210367



LEMBAR PERSEMBAHAN



Saya mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, yang telah memberi saya kekuatan, memberi saya pengetahuan, dan membuat semua tugas saya menjadi lebih mudah. Ada saat-saat ketika saya mengeluh dan hampir putus asa. Namun, berkat rahmat Allah SWT, saya masih mampu bertahan dalam menghadapi berbagai hambatan yang menghalangi saya. Saya dapat menyusun laporan penelitian ini atas karunia dan kemudahan Anda. Saya mengucapkan shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW, yang membawa ilmu pengetahuan.

Saya menyampaikan laporan ini kepada orang tua yang membantu. Saya menyadari kesulitan yang telah kalian alami. Saya tidak akan bisa membalas apa yang telah Anda berikan kepada saya. Meskipun demikian, saya hanya dapat membalas dengan untaian kata-kata yang saya tulis. Karya saya ini semoga menjadi langkah awal bagi saya untuk memberikan kepuasan kepada kalian sampai saya dapat benar-benar menikmati hari tua kalian esok.

Saya sangat beruntung dapat bertemu dengan teman-teman saya. Saya berterima kasih atas berbagai inspirasi dan motivasi yang telah Anda berikan kepada saya, yang telah membantu saya mengatasi semua tantangan yang saya temui. Saya berharap Allah SWT akan membantu kita.

“Hidup Hanya Sekali Hiduplah Yang Berarti, Karena dalam kita menjalankan hidup diatas dunia ini cuman sekali dan tidak akan pernah terjadi dua kali, maka nikmatilah kehidupan dunia ini”.

Hina Aku Jangan Hina Ibuku

Pekanbaru, 26 Juni 2025

Syafarudin
Nim. 12050210367



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.

OPTIMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN KERANG DARAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST)

(Studi Kasus: UMKM Pak Badul Bagansiapiapi)

SYAFARUDIN
NIM: 12050210367

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. H.R. Soebrantas KM. 18 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

UMKM Pak Badul menghadapi permasalahan dalam pengelolaan persediaan kerang darah, yakni terjadi kelebihan dan kekurangan stok. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan penelitian guna merancang sistem prediksi persediaan menggunakan metode *Artificial Neural Network* (ANN) dengan *algoritma Backpropagation*. Model ANN yang digunakan memiliki arsitektur dengan 10 *input neuron*, 10 *hidden neuron*, dan 1 *output neuron*. Data persediaan dinormalisasi sebelum proses pelatihan, kemudian hasilnya didenormalisasi untuk mendapatkan prediksi aktual. Model yang dikembangkan menunjukkan performa yang baik dengan nilai *Mean Squared Error* (MSE) sangat rendah, yaitu 2.7359e-06, serta koefisien korelasi sebesar 0.91478, yang menunjukkan hubungan kuat antara prediksi dan data aktual. Hasil prediksi mencakup periode Januari 2023 hingga Desember 2024. Pada Januari 2023, persediaan diperkirakan sebesar 96.050 kg, menurun pada Februari menjadi 89.205 kg, dan turun tajam menjadi 68.670 kg pada Maret dan April. Persediaan meningkat kembali pada Mei hingga Agustus dengan fluktuasi dari 75.515 kg hingga 89.205 kg. Pola serupa terjadi pada tahun 2024, diawali dengan 96.050 kg pada Januari, menurun di Maret dan April, kemudian meningkat lagi di pertengahan tahun, dan kembali menurun menjelang



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.

akhir tahun, dengan persediaan terendah sebesar 65.933 kg pada November dan Desember.

Kata Kunci: Optimasi, Pengendalian Persediaan, Kerang Darah, ANN.



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.

**BLOOD CLAM INVENTORY CONTROL OPTIMIZATION
USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN) METHOD
(Case Study: MSME Sir Badul Bagansiapiapi)**

SYAFARUDIN
12050210367

*Industrial Engineering Study Program
Faculty of Science and Technology
Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University
Jl. H.R. Soebrantas KM. 18 No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Pak Baduls MSME face problems in managing blood clam inventory, namely excess and shortage of stock. To overcome this, research was conducted to design an inventory prediction system using the Artificial Neural Network (ANN) method with the Backpropagation algorithm. The ANN model used has an architecture with 10 neuron inputs, 10 hidden neurons, and 1 neuron output. Inventory data is normalized before the training process, then the results are denormalized to get actual predictions. The developed model showed good performance with a very low Mean Squared Error (MSE) value, which was $2.7359e-06$, and a correlation coefficient of 0.91478, which showed a strong relationship between the prediction and the actual data. The predicted results cover the period from January 2023 to December 2024. In January 2023, inventories were estimated at 96,050 kg, declining in February to 89,205 kg, and falling sharply to 68,670 kg in March and April.

Keywords: Optimization, Inventory Control, Blood Clams, Artificial Neural Network (ANN).

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian” ini, sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Sholawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Laporan Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Prodi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selanjutnya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS, SE, M.Si, Ak, CA., 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. Ibu Misra Hartati, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi dan sekaligus Dosen Pembimbing I Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan Penelitian.
4. Bapak Anwardi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing II Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
6. Bapak Nazaruddin, S.ST., MT., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Ihsan Hamdy, S.T., M.T., selaku Koordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



8. Bapak Harpito, S.T., M.T., selaku Kepala Laboratorium Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Ibu Nofirza, S.T., M.Sc., selaku Dosen Ketua Sidang Basic Keislaman yang telah meluangkan waktu dan memberi ilmu-ilmu agama islam.
10. Ibu Tengku Nurainun, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Penguji I dan Ibu Rika, S.Si., M.Sc., Ph.D. Eng., selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, memberikan saran serta masukan dalam penyelesaian Laporan Penelitian ini.
11. Dosen-dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama masa perkuliahan.
12. Orang tua yang selalu memberikan semangat, dorongan dan doanya kepada penulis untuk selalu berusaha dengan baik dalam menyelesaikan Laporan Penelitian ini dengan baik dan benar.
13. Untuk Apak dan Umak yang bernama Suardi dan Nurhalimah saya sangat berterimakasih karena masih bertahan dan sehat wal'afiat sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini hingga selesai.
14. Rekan-rekan seperjuangan, Mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini.
15. Terimakasih Gunung Talang atas keindahan pemandanganmu yang menakjubkan atas pengalaman mendaki yang tak terlupakan, hutanmu yang hijau, dan udara segar yang kau berikan sangatlah indah.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan serta kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan adanya masukan berupa kritik maupun saran dari berbagai pihak untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Pekanbaru, 26 Juni 2025

Syafarudin



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 ISI

	Halaman
COVER	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
 BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	11
1.4 Manfaat Penelitian.....	11
1.5 Batasan Penelitian	11
1.6 Posisi Penelitian	12
1.7 Sistematika Penelitian	15
 BAB II	
LANDASAN TEORI	
2.1 Persediaan.....	17
2.1.1 Jenis-jenis Persediaan.....	17
2.1.2 Tujuan Persediaan	18
2.1.3 Fungsi Persediaan.....	18
2.1.4 Biaya Persediaan	19
2.1.5 Manfaat Persediaan	19
2.2 Pengendalian Persediaan	20
2.2.1 Tujuan Pengendalian Persediaan	20

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.

2.2.2 Faktor-faktor Dalam Pengendalian Persediaan	20
2.3 Jaringan Saraf Tiruan (JST)	21
2.3.1 Konsep Jaringan Saraf Tiruan (JST)	22
2.3.2 Struktur Jaringan Saraf Tiruan (JST)	23
2.3.3 Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan (JST)	24
2.3.4 Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan (JST).....	25
2.3.5 Fungsi Aktivasi Jaringan Saraf Tiruan (JST)	26
2.3.6 <i>Backpropogation</i>	26
2.3.7 Pelatihan Algoritma <i>Backpropogation</i>	28
2.3.8 Normalisasi Data	30
2.3.9 Denormalisasi Data	30

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Pendahuluan	32
3.2 Identifikasi Masalah	33
3.3 Perumusan Masalah	33
3.4 Penetapan Tujuan	33
3.5 Pengumpulan Data	33
3.6 Pengolahan Data.....	34
3.6.1 Metode Jaringan Saraf Tiruan (JST)	34
3.7 Analisa	36
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	36

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Studi Pendahuluan	37
4.1.1 Profil Perusahaan.....	37
4.1.2 Struktur Organisasi UMKM Pak Badul Baganapi .	38
4.1.3 Visi Misi UMKM Pak Badul Bagansiapiapi.....	39
4.1.4 Proses Budi Daya Kerang Darah di Laut Baganapi	39
4.1.5 Data Persediaan Kerang Darah.....	40
4.2 Pengolahan Data	41
4.2.1 Analisis Kebutuhan Data	41



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

4.2.1.1 Normalisasi Data.....	41
4.2.1.2 Analisis Data Masukan	47
4.2.1.3 Analisis Pembagian Data	48
4.2.2 Analisis Metode <i>Backpropagation</i>	51
4.2.3 Pelatihan	52
4.2.4 Denormalisasi Data	61

BAB V

ANALISA

5.1 Analisa Pengumpulan Data	67
5.1.1 Analisa Normalisasi Data	67
5.1.2 Analisa Data Masukan.....	67
5.1.3 Analisa Pembagian Data Data	68
5.1.4 Analisa Metode <i>Backpropagation</i>	68
5.1.5 Analisa Pelatihan	68
5.1.6 Analisa Denormalisasi Data	69

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....	70
6.2 Saran	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
BAB I	PENDAHULUAN	
Gambar 1.1	Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 Pak Badul Bagan.	6
Gambar 1.2	Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 Pak Badul Bagan.	7
Gambar 1.3	Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 Pak Badul Bagan.	8
Gambar 1.4	Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 Pak Badul Bagan.	9
BAB II	LANDASAN TEORI	
Gambar 2.1	Jaringan Saraf Sederhana	23
Gambar 2.2	Arsitektur Lapisan Tunggal	24
Gambar 2.3	Arsitektur Lapisan <i>Multilayer</i>	24
Gambar 2.4	Arsitektur Lapisan Kompetitif.....	25
Gambar 2.5	Arsitektur <i>Backpropagation</i>	27
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	31
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
Gambar 4.1	Profil UMKM Pak Badul Bagansiapiapi	37
Gambar 4.2	Struktur Organisasi UMKM Pak Badul Bagansiapiapi.....	38
Gambar 4.3	Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan <i>Backpropagation</i>	51
Gambar 4.4	<i>Network</i> Data Latih.....	52
Gambar 4.5	<i>Network</i> Data Latih.....	53
Gambar 4.6	Koefisien Korelasi R Data Uji.....	54
Gambar 4.7	Koefisien Korelasi R Data Uji.....	54
Gambar 4.8	<i>Error Goad</i> (MSE) Data Latih	55
Gambar 4.9	Koefisien Korelasi R Data Latih	56
Gambar 4.10	Grafik Keluaran JST dengan Target Data Latih.....	56
Gambar 4.11	Grafik Keluaran JST dengan Target Data Uji	59

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

DAFTAR TABEL

		Halaman
BAB I	PENDAHULUAN	
Tabel 1.1	Rekapitulasi Data Harga Pembelian dan Penjualan	2
Tabel 1.2	Rekapitulasi Permintaan dan Persediaan Kerang Darah	4
Tabel 1.3	Rekapitulasi Posisi Penelitian.....	12
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
Tabel 4.1	Rekapitulasi Persediaan Kerang Darah	40
Tabel 4.2	Rekapitulasi Data Setelah Normalisasi	47
Tabel 4.3	Rekapitulasi Variabel Data <i>Input</i> dan Data Target.....	48
Tabel 4.4	Rekapitulasi Data Latih (80%)	49
Tabel 4.5	Rekapitulasi Data Uji (20%)	50
Tabel 4.6	Rekapitulasi Perbandingan Keluaran JST dengan Target Data Latih	58
Tabel 4.7	Rekapitulasi Perbandingan Keluaran JST dengan Target Data Uji	60
Tabel 4.8	Rekapitulasi <i>Output</i> Hasil dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST).....	60
Tabel 4.9	Rekapitulasi Hasil Jaringan Syaraf Tiruan Hasil Denormalisasi	66

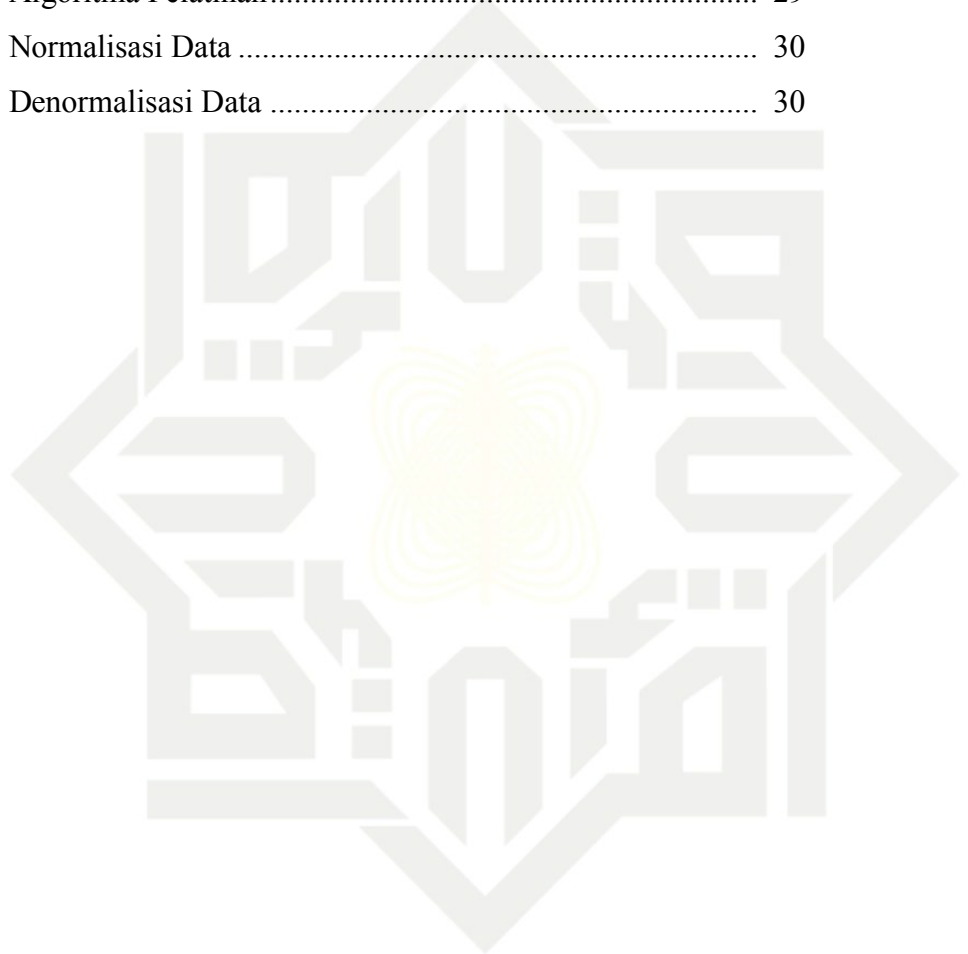


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II	LANDASAN TEORI	Halaman
Rumus 2.1	Jaringan Saraf Sederhana	23
Rumus 2.2	Fungsi Aktivasi	26
Rumus 2.3	Algoritma Pelatihan.....	28
Rumus 2.4	Algoritma Pelatihan.....	29
Rumus 2.5	Normalisasi Data	30
Rumus 2.6	Denormalisasi Data	30



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.

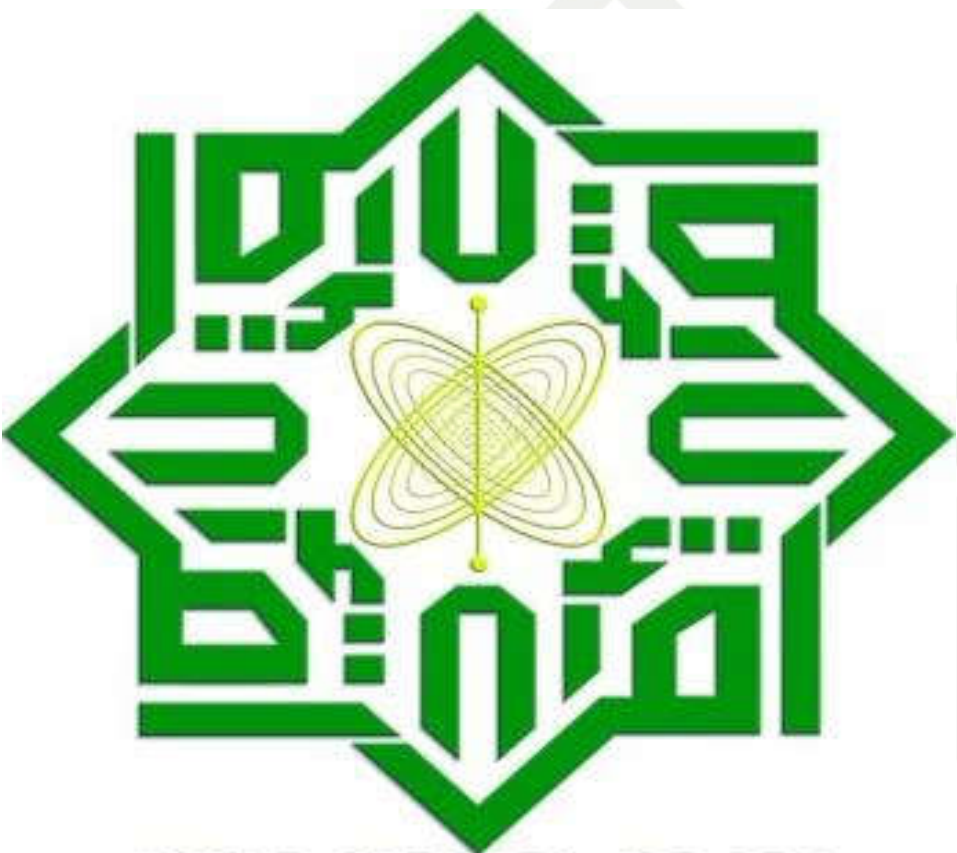
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	Data Permintaan, Persediaan, dan Kekurangan/Kelebihan Badul.....
Lampiran B	Struktur Organisasi
Lampiran C	Data Persediaan Pak Badul.....
Lampiran D	Data Hasil JST dan Hasil Denormalisasi.....
Lampiran E	Codingan Grafik Keluaran JST dengan Target Data Latih .
Lampiran F	Codingan Grafik Keluaran JST dengan Target Data Uji.....
Lampiran G	Foto Wawancara
Lampiran H	Foto Submit Paper Bersama Pembimbing.....
Lampiran I	Foto Sidang Basic Keislaman.....
Lampiran J	Biografi 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.

BAB I PENDAHULUAN



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

1.1 Latar Belakang

Optimasi adalah proses mencari solusi terbaik dari suatu masalah, dengan cara memaksimalkan atau meminimalkan nilai tertentu dalam kondisi atau batasan yang ada. Tujuan utama optimasi adalah mendapatkan hasil optimal atau paling efisien dari suatu sistem, proses, atau fungsi (Devita dan Wibawa, 2020). Teknik pengendalian persediaan digunakan untuk menentukan metode pengawasan terhadap beberapa jenis barang yang sangat strategis, menentukan jumlah tingkat persediaan yang ideal, dan menentukan kapan waktu yang tepat untuk memulai kembali pemesanan. Dengan kata lain, pengendalian persediaan adalah upaya untuk memastikan bahwa persediaan yang disimpan tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit (Hartono dan Andaresta, 2021).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau

- 1



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.

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

datang (Larasati, dkk., 2022). Kerang merupakan sumber makanan yang berasal dari dasar laut yang sering dikonsumsi karena mengandung protein yang tinggi, salah satunya adalah jenis kerang darah (Handayani, dkk., 2020).

UMKM Pak Badul Merupakan salah satu usaha yang berada dipinggir sungai Rokan, Kabupaten Rokan Hilir tepatnya di Bagansiapiapi yang bergerak dibidang dagang. Usaha ini terletak di Kelurahan Bagan Barat, Kecamatan Bangko dengan jam operasional tergantung ketika pasang air laut sudah datang. Sebelum menjadi tempat pelabuhan bongkar kerang darah tempat ini dulunya gudang perikanan tempat pelabuhan tambatan kapal pengawasan perairan Rokan Hilir. UMKM Pak Badul melakukan penjualan kerang darah di berbagai daerah seperti Dumai, Pekanbaru , Medan dan Batam dan penjualan di luar negeri berada di Malaysia.

Berikut adalah data harga pembelian dan penjualan kerang darah dapat dilihat pada tabel 1.1:

Tabel 1.1 Rekapitulasi Data Harga Pembelian dan Penjualan

Kerang Darah	Ukuran (Cm)	Pembelian (Rp)/Satuan	Penjualan (RP)/Satuan
Jengkol	< 0,9	25.000/ kg	32.000/ kg
Potai	1,0-2,0	13.000/ kg	19.000/ kg
Sedang Kecil Potai (SKP)	2,1-3,0	10.000/ kg	12.000/ kg
Sedang Kecil (SK)	>3,1	8.000/ kg	10.000/ kg

(Sumber: Data UMKM Pak Badul Bagansiapiapi, 2025)

Berdasarkan data yang diperoleh dari UMKM Pak Badul, dapat dilihat pada tabel 1.2, dapat diketahui bahwa selalu terdapat perbedaan antara jumlah persediaan dan permintaan kerang darah. Seperti halnya pada bulan januari 2023, terdapat jumlah persediaan kerang darah Jengkol sebesar 35200 kg. akan tetapi, jumlah permintaan sebesar 35000 kg sehingga terdapat kelebihan persediaan sebesar 200 kg. selain itu, pada bulan agustus 2023 terdapat jumlah persediaan kerang darah Jengkol sebesar 34600 kg, sedangkan jumlah permintaan sebesar 35000 kg sehingga terdapat kekurangan stok sebesar 400 kg. oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa jumlah persediaan dan permintaan seringkali tidak sesuai atau tidak akurat. Apabila terjadi kekurangan persediaan maka perusahaan mengalami kehilangan

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.

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

penjualan (*loss Sell*) dan tidak dapat memperoleh keuntungan yang maksimal untuk penjualan. Sedangkan apabila persediaan terjadi kelebihan persediaan maka perusahaan akan mengeluarkan biaya yang lebih akibat banyaknya jumlah kerang darah yang disimpan.

Biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan kerang darah berupa biaya es dan lakban. Biaya es yang dikeluarkan perusahaan dalam setiap bulan adalah Rp. 1.530.000, sedangkan biaya lakban sebesar Rp. 150.000. Perlu diketahui bahwa ketika persediaan kerang darah mengalami kelebihan stok, kerang itu harus di simpan dulu dalam fiber es dan diamankan selama 2 sampai 3 hari apabila lebih dari itu kerang darah mengalami kadaluarsa (*expired*), dan bisa mengalami penurunan harga. Oleh karena itu kerang darah juga merupakan makanan yang bisa mati dan mengalami pembusukkan. Jangka waktu dimulai pemesanan kerang darah sesuai pasang surut air laut bagansiapiapi, contohnya ketika pasang para nelayan langsung berangkat ke laut jam 06:00 pagi, pulanginya jam 06:00 sore, berarti *leadtime* dari kerang darah tersebut selama rata-rata 12 jam. Waktu kedatangan dari setiap jenis kerang darah tibanya serentak, karena para nelayan sekaligus menangkapnya dari laut, dan memisahkan tiap-tiap jenis kerang darah agar bisa langsung di jualkan ke UMKM Pak Badul. Semua masalah tersebut diakibatkan karena UMKM Pak Badul selama ini belum memiliki cara yang tepat dalam menentukan persediaan kerang darah. Dengan adanya perhitungan persediaan yang tepat, maka perusahaan dapat meminimumkan total biaya dalam perubahan tingkat persediaan. Penelitian dilakukan pada UMKM Pak Badul karena pengendalian pada perusahaan ini masih menggunakan sistem konvensional (perkiraan yang tidak pasti) sehingga menimbulkan kesulitan manajemen dalam menentukan persediaan kerang darah. Oleh karena itu diperlukan metode yang tepat agar hasil yang diharapkan sesuai.

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

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau hanya sebagian saja dari karya tulis atau hanya sebagian saja dari karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.

Tabel 1.2 Rekapitulasi Permintaan dan Persediaan Kerang Darah

Periode	Jumlah Persediaan, Permintaan dan Kekurangan/Kelebihan Kerang Darah (Kg)								
	Jengkol			Potai			Sedang Kecil Potai		
	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan
Januari 2023	35000	35200	200	66000	67200	1200	78000	81000	3000
Februari 2023	40000	45000	5000	66000	68000	2000	79000	82200	3200
Maret 2023	47000	47400	400	67000	68400	1400	79000	83400	4400
April 2023	40000	43400	3400	60000	61400	1400	79000	82000	3000
Mei 2023	40000	40400	400	64000	65400	1400	79000	78000	-1000
Juni 2023	39000	40900	1900	62000	62900	900	75000	72800	-2200
Juli 2023	40000	40900	900	67000	68900	1900	76000	75000	-1000
Agustus 2023	35000	34600	-400	68000	66600	-1400	78000	76300	-1700
Sep-22	34000	35200	1200	68000	69200	1200	72000	70400	-1600
Oktober 2023	38000	36000	-2000	62000	60000	-2000	76000	74500	-1500
Nov-23	36000	35000	-1000	61000	60000	-1000	76000	74300	-1700

(Sumber: Data UMKM Pak Badul Bagansiapiapi, 2025)

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.

Tabel 1.2 Rekapitulasi Permintaan dan Persediaan Kerang Darah (Lanjutan)

Desembe r 2023	33000	32500	-500	65000	64500	-500	79000	80800	1800	158000	161100	3100
Januari 2024	38000	40000	2000	60000	62000	2000	70000	68300	-1700	155000	158800	3800
Februari 2024	32000	31700	-300	66000	64700	-1300	75000	78700	3700	151000	151900	900
Maret 2024	30000	33.000	3000	63000	65000	2000	76000	79600	3600	153000	151.400	-1600
Apr-24	35000	38000	3000	64000	63000	-1000	74000	76500	2500	159000	157600	-1400
Mei 2024	36000	38000	2000	68000	67000	-1000	78000	79100	1100	157000	155800	-1200
Juni 2024	33000	34900	1900	66000	68900	2900	70000	71500	1500	152000	155360	3360
Juli 2024	35000	33900	-1100	62000	60900	-1100	77000	79600	2600	159000	160360	1360
Agustus 2024	29000	27600	-1400	63000	60600	-2400	74000	72500	-1500	159000	160460	1460
Sep-24	35000	36500	1500	61000	62500	1500	73000	72000	-1000	160000	162410	2410
Oktober 2024	35000	33700	-1300	68000	66700	-1300	77000	79000	2000	161000	163610	2610
Nov-24	31000	29800	-1200	69000	67800	-1200	75000	73800	-1200	158000	160610	2610
Desembe r 2024	36000	35700	-300	69000	68700	-300	75000	73900	-1100	159000	161000	2000

(Sumber: Data UMKM Pak Badul Bagansiapiapi, 2025)

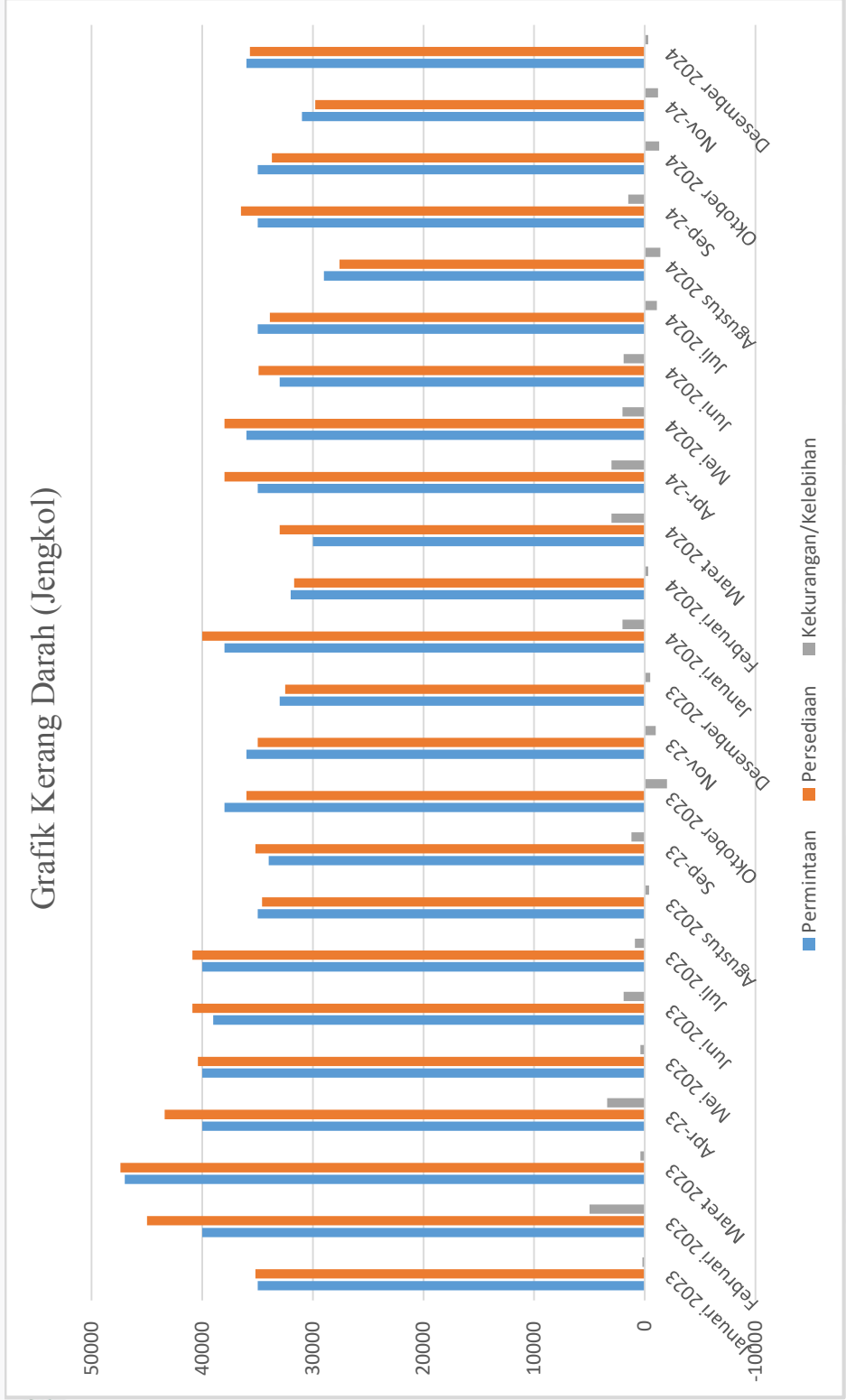
Berikut adalah grafik kerang darah bagian jengkol tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi dapat dilihat dibawah ini:

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.

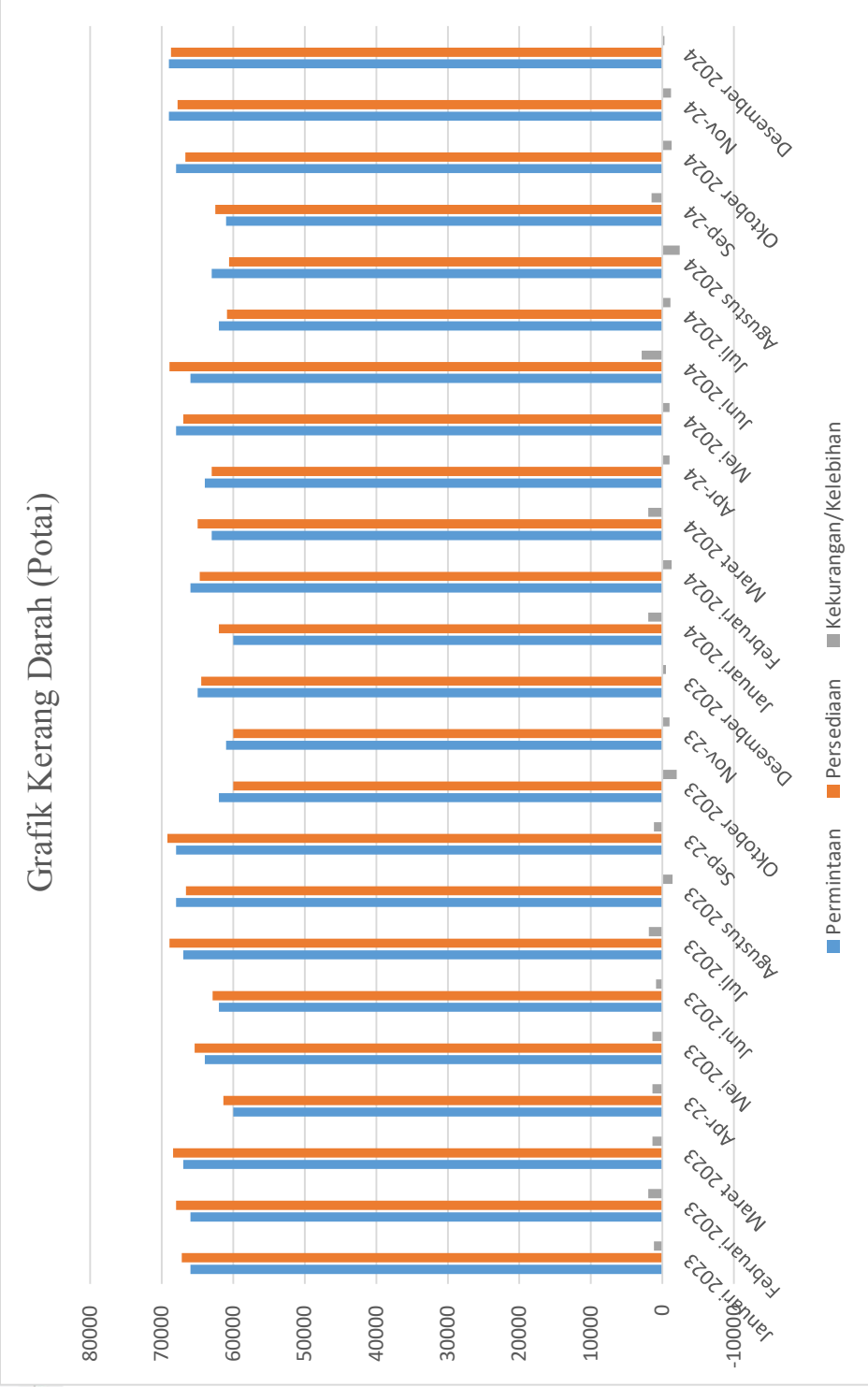
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 1.1 Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi
(Sumber: UMKM Pak Badul, 2025)

Berikut adalah grafik kerang darah bagian potai tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi dapat dilihat dibawah ini:

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.



Gambar 1.2 Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi
(Sumber: UMKM Pak Badul, 2025)

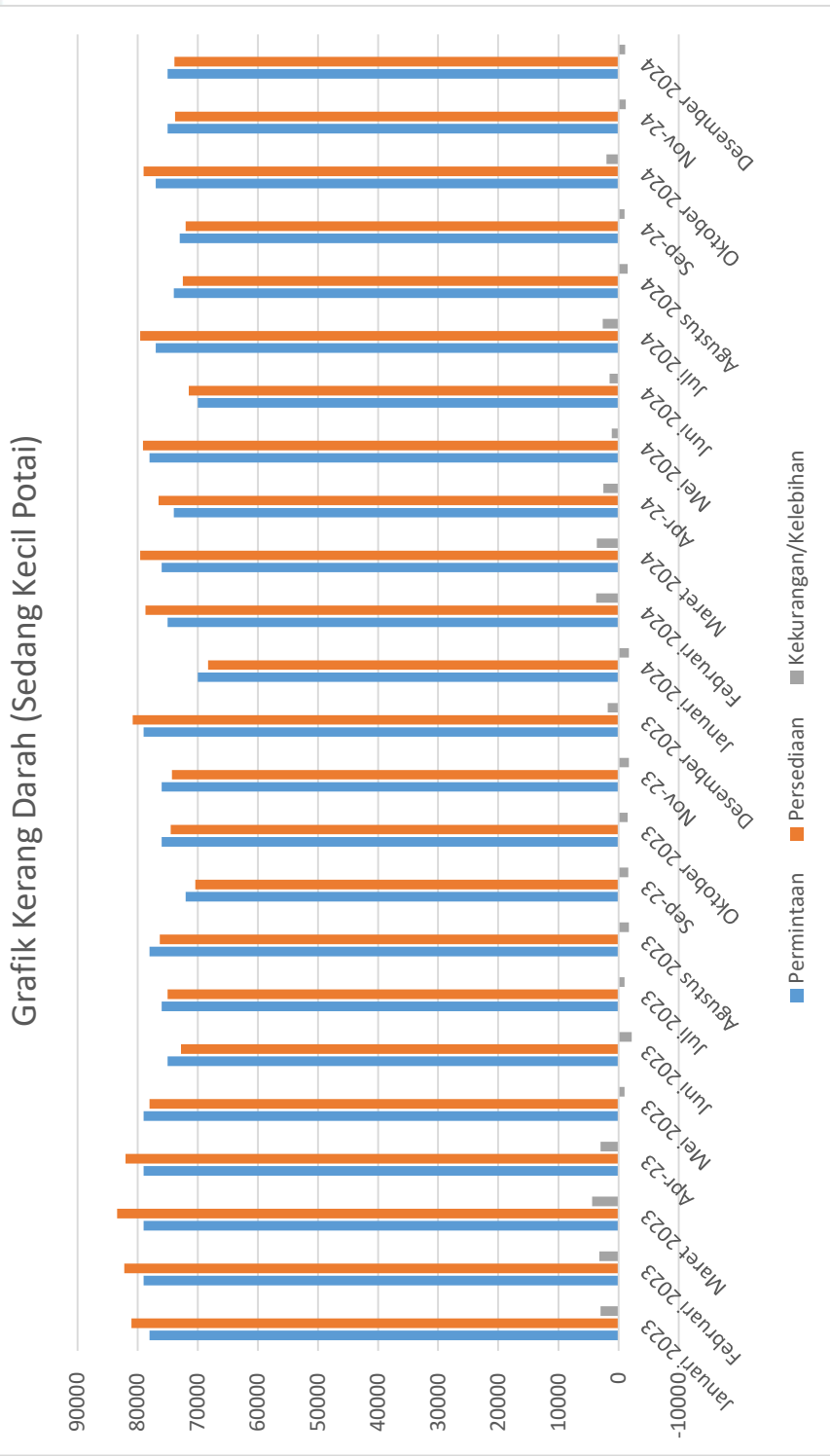
Berikut adalah grafik kerang darah bagian sedang kecil potai tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi dapat dilihat dibawah ini:

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.

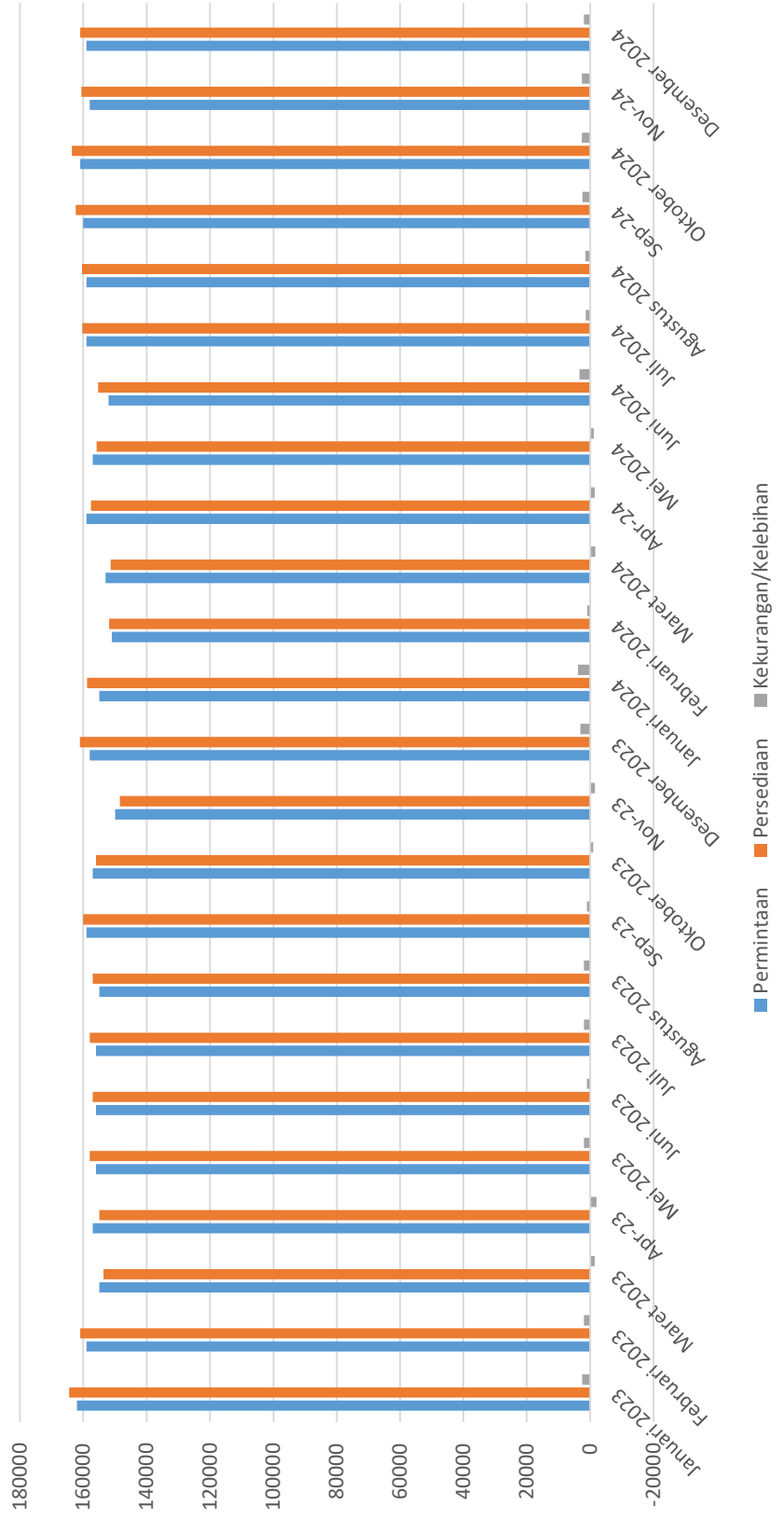


Gambar 1.3 Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi
(Sumber: UMKM Pak Badul, 2025)

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

1. Diarant mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya.

Grafik Kerang Darah (Sedang Kecil)



Gambar 1.4 Grafik Kerang Darah Tahun 2023-2024 UMKM Pak Badul Bagansiapiapi (Sumber: UMKM Pak Badul, 2025)



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.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jaringan Saraf Tiruan (JST) berguna untuk peramalan permintaan, optimalisasi inventaris, perencanaan logistik, dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat untuk kebutuhan persediaan di masa depan. Ini membantu perusahaan mengoptimalkan tingkat inventaris, jadwal produksi, dan aktivitas pengadaan dalam hal peningkatan produktivitas produksi suku cadang. Seperti jutaan neuron yang saling terhubung di otak manusia, jaringan saraf tiruan selalu berusaha mensimulasikan proses pembelajaran di otak manusia (Dastresc, dkk., 2023).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Choyodowichz dan Oryowski (2024), dengan judul “Kontrol Jaringan Syaraf Tiruan pada Persediaan Barang Mudah Rusak dengan Nilai Tetap Produk *Shelf Life* dan Penyempurnaan Pesanan *Fuzzy* di bawah Permintaan Tidak Pasti yang Berubah-ubah Seiring Waktu”, objek penelitian yang digunakan yaitu berupa Barang Mudah Rusak dan metode yang digunakan yaitu Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Dilihat dari penelitian ini menggunakan kerang darah sebagai objek penelitian dan metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST).

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mengendalikan persediaan kerang darah. Penelitian juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis kerang darah yang menyebabkan kerugian besar jika persediaanya banyak dan kadaluarsa.

12 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan data-data yang telah dipaparkan diatas maka peneliti merumuskan permasalahan yaitu “Bagaimana Mengoptimalkan jumlah persediaan Kerang Darah menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan (JST) pada UMKM Pak Badul Bagansiapiapi” ?.



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.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan sistem persediaan kerang darah dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST).
2. Untuk menentukan jumlah persediaan kerang darah dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST).

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik yaitu:

1. Untuk Mahasiswa
Meningkatkan pengetahuan teoritis tentang manajemen persediaan kerang darah. Untuk digunakan sebagai referensi dalam penelitian yang akan datang.
2. Untuk Usaha
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan evaluasi untuk upaya masa depan untuk menciptakan perencanaan dan pengendalian persediaan kerang darah yang optimal.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti membuat batasan masalah supaya laporan ini tidak terlalu luas dalam mencakup permasalahannya. Berikut adalah batasan masalah yang dibuat yaitu:

1. Data yang diambil oleh peneliti data tahun 2023 – 2024.
2. Pengambilan data didapat pada saat berkunjung ke rumah Bapak Badul di bagansiapi

1.6 Posisi Penelitian

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.

Beberapa peneliti juga pernah melakukan penelitian tentang pengendalian persediaan. Penelitian harus memiliki posisi untuk menghindari persamaan. Ini adalah posisi penelitian.

Tabel 1.3 Rekapitulasi Posisi Penelitian

No	Judul dan Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
1.	Kontrol Jaringan Syaraf Tiruan pada Persediaan Barang Mudah Rusak dengan Nilai Tetap Produk <i>Shelf Life</i> dan Penyempurnaan Pesanan <i>Fuzzy</i> dibawah Permintaan Tidak Pasti yang Berubah-ubah Seiring Waktu (Choyodowicz dan Oryowski, 2024)	Permasalahan ini menyangkut pengendalian aliran produk dalam sistem inventaris yang mudah rusak yang terparap ketidakpastian.	Jaringan Syaraf Tiruan (JST)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan yang diusulkan dapat memberikan pengurangan limbah yang signifikan dibandingkan dengan metode POUT yang terkenal sambil mempertahankan stok rendah, tingkat pengisian tinggi, dan memberikan sensitivitas yang lebih rendah untuk perubahan parameter dalam sebagian besar kasus yang dipertimbangkan.
2.	Mengembangkan Model Jaringan Syaraf Dalam Hibrida untuk <i>End-to-End</i> Keputusan Pemesanan Inventaris (Moraes, dkk., 2023)	Permasalahan pada penelitian ini berfokus pada inventaris periode tunggal yang berbasis data, yang umumnya dikenal sebagai masalah penjual berita (News vendor/NVP)	Model Jaringan Syaraf (MJS)	Berdasarkan evaluasi empiris data ritel dunia nyata menunjukkan bahwa model yang peneliti usulkan secara efisien mengekstraksi fitur terkait dan menafsirkan karakteristik data yang berurutan, yang mengarah pada keputusan pemesanan yang lebih akurat dan terinformasi.

(Sumber: Pengumpulan Data, 2025)

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

Kasim Riau © Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tabel 1.3 Rekapitulasi Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Judul dan Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
3.	Aplikasi Teknik Peramalan Runtut Waktu dan Jaringan Saraf Tiruan Pada Perencanaan Persediaan Darah (Yasa dan Kemal, 2020)	Salah satu masalah besar dalam pengelolaan persediaan di UDD PMI Kota Banda Aceh adalah ketidakpastian permintaan darah.	Jaringan Syaraf Tiruan (JST)	Kecuali komponen PRC golongan B yang memiliki tren naik, pola permintaan golongan darah umumnya membentuk pola random, menurut analisis yang dilakukan.
4.	Peramalan dan Pengendalian Persediaan Produk Slimming Honey Dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan <i>Backpropagation</i> dan <i>Lot Sizing</i> Dinamis (Siahaan, 2021)	Selain kapasitas gudang yang terbatas, masalah penelitian ini adalah kekurangan atau kelebihan persediaan.	Jaringan Saraf Tiruan <i>Backpropagation</i> dan <i>Lot Sizing</i> Dinamis	Hasil peramalan selama periode enam hari dari Januari hingga April 2021 adalah 139, 104, 70, 72, 76, 81, 144, 199, 151, 165, 867, 840, 681, 761, 470, 185, 136, 501, 112 dan 498 botol. Selanjutnya, hasil perhitungan stok keamanan diperoleh 167 botol per hari. Selanjutnya, perhitungan lot sizing metode silver meal with Wagner within menghasilkan nilai Rp 3.768.883 dengan 13 pemesanan.
5.	Peramalan Permintaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dan Perencanaan Produksi Menggunakan <i>Linear Programming</i> pada Perusahaan Aluminium (Khairunisa, dkk., 2021)	Dalam penelitian ini, perusahaan gagal menerapkan perencanaan produksi secara optimal, yang mengakibatkan penggunaan fasilitas produksi tidak optimal dan penggunaan gas yang tinggi.	Jaringan Syaraf Tiruan dan <i>Linear Programming</i>	Hasil proyeksi permintaan untuk periode 1 adalah 804.645 kg, periode 2 adalah 529.307 kg, dan periode 3 adalah 788.669 kg, semuanya dengan nilai error kecil JST.
6.	<i>Optimization of Blood Claim Control Using the Artificial Neural Network (ANN)</i>	Pada penelitian ini terdapat permasalahan dalam pengelolaan	<i>Artificial Neural Network (ANN)</i>	Hasil penelitian ini dengan model JST memiliki 10 <i>neuron input</i> , 10 <i>neuron tersembunyi</i> , dan 1 <i>neuron output</i> . Data

- 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.

				persediaan dinormalisasi sebelum proses pelatihan, kemudian hasilnya didenormalisasi untuk mendapatkan prediksi yang sebenarnya. Model yang dikembangkan menunjukkan kinerja yang baik dengan nilai <i>Mean Squared Error</i> (MSE) yang sangat rendah yaitu 2,7359-06, serta koefisien korelasi sebesar 0,91478 yang menunjukkan hubungan yang kuat antara prediksi dengan data aktual.
--	--	--	--	--

(Sumber: Pengumpulan Data, 2025)



Hak Cipta Ditangguhkan Undang-Undang

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

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk membuatnya lebih mudah untuk menjelaskan setiap masalah yang terarah pada sasaran, laporan penelitian ini disusun dengan menggunakan sistematika yang sederhana dan tidak mengurangi pentingnya masalah yang akan dibahas. Sistematika laporan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan penelitian. Ini juga mencakup sistematika penelitian dan posisi penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang relevan yang digunakan sebagai dasar untuk mencari dan memecahkan masalah. Kemudian, bab ini menguraikan teori-teori yang akan mendukung masalah tersebut, sehingga peneliti memiliki dasar untuk melakukan penelitian dan menemukan solusi masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi penelitian dan prosedur yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian, mulai dari awal penelitian sampai penelitian selesai. Penulis menggunakan diagram aliran untuk menjelaskan dan menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini memberikan informasi tentang data yang diperlukan untuk penelitian. Data primer adalah data yang dikumpulkan melalui observasi langsung, survei, atau wawancara di UMKM Pak Badul Bagansiapiapi.



BAB V

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

BAB VI

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.

ANALISA

Bab ini membahas hasil analisis pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya dan menjelaskan maksud dari temuan tersebut.

PENUTUP

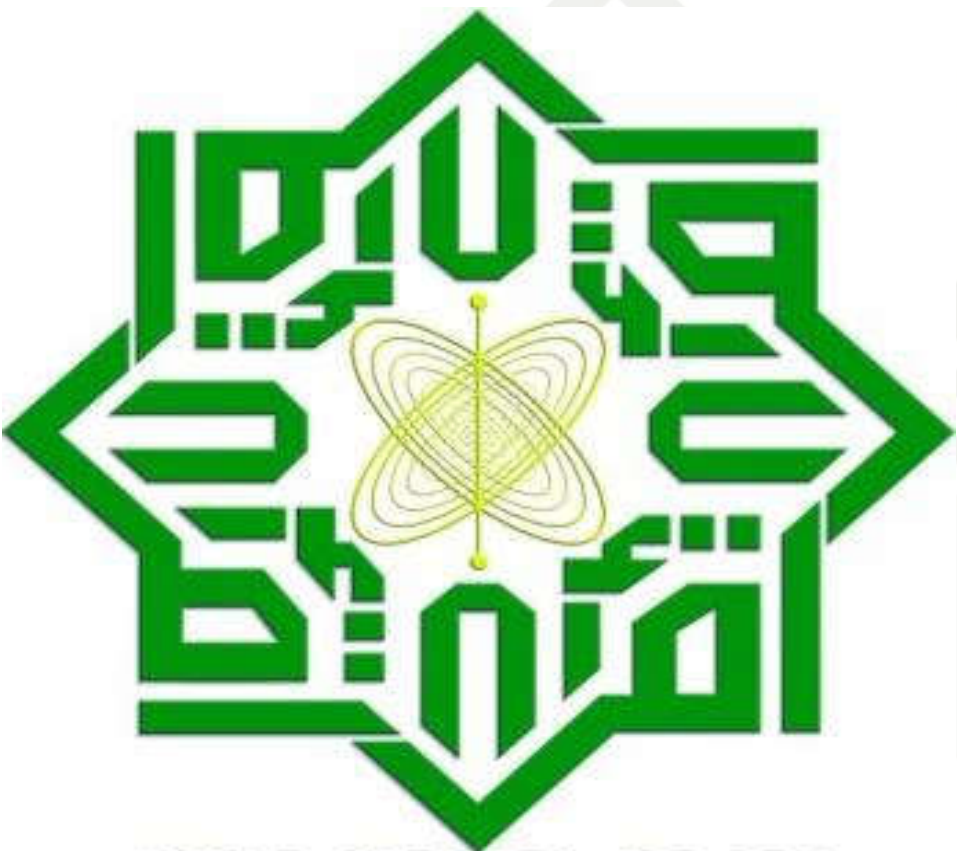
Bab ini mencakup kesimpulan dan rekomendasi mengenai relevansi hasil dengan tujuan penelitian.



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 II LANDASAN TEORI



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Persediaan

Persediaan adalah salah satu faktor yang menentukan kelancaran produksi, jadi harus dikelola dengan benar. Ini berarti bahwa perusahaan harus dapat menentukan jumlah persediaan yang ideal sehingga kelangsungan produksi dapat terjaga dan perusahaan dapat memperoleh keuntungan karena dapat memenuhi setiap permintaan. Persediaan yang kurang sama dengan persediaan yang berlebihan, karena keduanya memiliki beban dan konsekuensi masing-masing (Larasati, dkk., 2022).

Persediaan merupakan salah satu hal yang berperan penting sebagai pendukung jalannya kegiatan suatu perusahaan. Persediaan adalah sumber daya yang mengganggu yang menunggu proses lebih lanjut. Setiap jenis industri manufaktur akan selalu mempunyai persediaan bahan baku dalam keadaan dan jumlah yang berbeda-beda untuk mendukung kelancaran proses produksinya (Mufti, dkk., 2022).

Kekurangan persediaan bahan baku dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi pada suatu perusahaan. Namun jika jumlah persediaan bahan baku terlalu banyak akan berakibat tingginya beban biaya untuk penyimpanan dan pemeliharaan bahan baku tersebut selama disimpan di gudang. Ini merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan karena belum dapat merealisasikan rencana produksi yang telah dibuat dengan optimal.

2.1.1 Jenis-jenis Persediaan

Terdapat banyak jenis persediaan, dan setiap jenis memiliki fitur dan metode manajemen yang berbeda, seperti (Rahmawati dan Adityarini, 2021):

1. Bahan baku pembantu merupakan bahan-bahan yang juga dapat menjadi bagian dari produk jadi namun jumlahnya relative kecil atau sulit diikuti biayanya. Misalnya dalam suatu perusahaan mabel, bahan baku kayu, rotan besi, siku, bahan penolong adalah paku dan dempul.



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. Supplier pabrik adalah barang yang dapat mempunyai fungsi melancarkan proses produksi misalnya oli mesin, bahan pembersih mesin.
3. Barang dalam proses yaitu barang yang sedang dikerjakan.
4. Produk selesai yaitu barang-barang yang sudah selesai dikerjakan dalam proses produksi dan menunggu saat penjualannya.

2.1.2 Tujuan Persediaan

Tujuan pengendalian persediaan dapat dinyatakan sebagai bentuk usaha yaitu (Yusup, 2020):

1. Untuk menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Untuk menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Untuk menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pesanan menjadi besar.

2.1.3 Fungsi Persediaan

Terdapat beberapa fungsi-fungsi persediaan ada tiga yaitu (Sari dan Isnaini, 2021):

1. Fungsi *Decoupling*: Fungsi ini memungkinkan bahwa perusahaan akan dapat memenuhi kebutuhannya atas permintaan konsumen tanpa tergantung pada pemasok (*supplier*) barang.
2. Fungsi *Economic Lot Sizing*: Fungsi ini adalah pengumpulan persediaan agar perusahaan dapat memproduksi serta menggunakan seluruh sumber daya yang ada dalam jumlah yang cukup dengan tujuan agar dapat mengurangi biaya per unit produk.
3. Fungsi Antisipasi: Perusahaan sering mengalami suatu ketidakpastian dalam jangka waktu pengiriman barang dari perusahaan lain, sehingga memerlukan persediaan pengaman (*safety stock*), atau perusahaan mengalami fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan sebelumnya yang didasarkan masa lalu

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.

akibat pengaruh musim. Sehubungan dengan hal tersebut perusahaan sebaiknya mengadakan *seasonal inventory* (persediaan musiman).

2.1.4 Biaya Persediaan

Biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang disebabkan adanya persediaan. Besarnya penentuan jumlah persediaan menimbulkan biaya dimana variabel biaya yaitu (Oktavia dan Natalia, 2021):

1. Biaya simpan: Biaya-biaya yang bervariasi secara langsung. Biaya yang dikategorikan ke dalam biaya simpan adalah biaya fasilitas, biaya pajak persediaan, biaya asuransi persediaan, biaya keusangan, dan pajak kehilangan atau kerusakan atau perampokan.
2. Biaya Pesan: Biaya ini muncul untuk setiap kali melakukan pemesanan atau pembelian. Adapaun biaya yang masuk kategori ini antara lain: biaya pengemasan, biaya penerimaan, pengeluaran surat menyurat, upah karyawan, pemrosesan dan pengiriman, biaya pengiriman ke gudang penyimpanan, dan biaya utang lancar dan biaya yang terkait dengan pesanan.
3. Biaya Kehabisan atau Kekurangan Bahan: Biaya yang timbul akibat kurangnya persediaan yang tidak mampu mencukupi sejumlah permintaan bahan. Biayanya antara lain selisih harga, biaya ekspedisi, biaya pemesanan khusus, terganggunya operasi, dan tambahan pengeluaran kegiatan manajerial.

2.1.5 Manfaat Persediaan

Persediaan pada dasarnya memudahkan atau memperlancar operasi perusahaan manufaktur yang harus dilakukan secara berurutan untuk memproduksi produk dan selanjutnya mengirimkannya kepada pelanggan atau konsumen. Berikut adalah beberapa keuntungan menggunakan persediaan untuk memenuhi kebutuhan bisnis (Siahaan, 2020):

1. Mengurangi risiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan;
2. Mengurangi risiko kerusakan material yang dipesan karena kualitasnya buruk; dan
3. Mengurangi risiko kenaikan harga barang atau inflasi.

4. Menyimpan bahan baku musiman sehingga bisnis tidak menghadapi masalah jika bahan itu tidak tersedia di pasaran
5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan diskon kuantitas.
6. Memberikan layanan pelanggan dengan barang yang tersedia.

2.2 Pengendalian Persediaan

Teknik pengendalian persediaan digunakan untuk menentukan metode pengawasan terhadap beberapa jenis barang yang sangat strategis, menghitung berapa jumlah persediaan yang ideal, dan menentukan kapan mulai memesan kembali. Dengan kata lain, pengendalian persediaan adalah upaya untuk memastikan bahwa stok tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit (Hartono dan Andaresta, 2020). Untuk menentukan berapa banyak persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus ditambah, dan berapa besar persediaan yang harus dibuat, ada kebijakan yang dikenal sebagai pengendalian persediaan (Karamoy, dkk., 2022).

2.2.1 Tujuan Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan bertujuan untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas barang yang diproduksi dengan biaya serendah mungkin untuk mengoptimalkan keuntungan. Pengendalian persediaan juga bertujuan untuk mengetahui kuantitas yang ideal saat membeli bahan baku, waktu yang tepat untuk memesan kembali, persediaan maksimum, dan total biaya persediaan untuk mengurangi biaya bahan baku perusahaan (Larasati, dkk., 2022).

2.2.2 Faktor-faktor Dalam Pengendalian Persediaan

Faktor-faktor yang pengaruhi pengelolaan persediaan bahan baku terdiri dari sebagian aspek, dimana aspek yang satu dengan aspek yang yang lain silih berkaitan. Faktor- faktor yang pengaruhi persediaan bahan baku antara lain bagi (Handayani dan Afrianandra, 2022):

1. Volume yang dipunyai buat melindungi jalannya industri terhadap kendala kehilangan persediaan yang hendak membatasi ataupun mengusik jalannya penciptaan.

2. Volume penciptaan yang direncanakan, dimana volume penciptaan yang direncanakan itu sendiri sangat bergantung pada volume sales yang direncanakan.
3. Besar pembelian bahan mentah tiap kali pembelian buat memperoleh bayaran pembelian yang minimum.
4. Ditaksir tentang fluktuasi harga bahan mentah yang bersangkutan di waktu-waktu yang hendak tiba.
5. Peraturan-peraturan pemerintah yang menyangkut persediaan material.
6. Harga pembelian bahan mentah g) Bayaran penyimpanan serta efek penyimpanan di gudang
7. Tingkatan kecepatan material jadi rusak ataupun turun kualitasnya

2.3 Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Dengan meningkatkan berbagai aspek rantai pasokan, seperti analisis resiko, optimalisasi logistik, manajemen inventaris, dan peramalan permintaan, Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dapat membantu mengembangkan manajemen rantai pasokan. Jenis algoritma pembelajaran mesin Jaringan Syaraf Tiruan (JST) terinspirasi oleh struktur dan fungsi otak manusia. JST dapat belajar dari data untuk membuat prediksi dan mengenali pola. Dengan demikian, JST dapat memberikan wawasan dan rekomendasi yang berharga (Dastresc, dkk., 2023).

Pada dasarnya jaringan saraf tiruan merupakan suatu program komputer yang didasarkan pada jaringan biologi yang ada di otak manusia. Jaringan saraf tiruan dirancang untuk berfungsi sebagai komputer yang dapat melakukan proses pembelajaran dari contoh kejadian. Di sisi lain, dari segi struktur, jaringan saraf tiruan dirancang sebagai alat penghitung yang dimaksudkan untuk memiliki kemampuan yang sebanding dengan apa yang dilakukan oleh jaringan biologi otak manusia. Beberapa istilah yang sering digunakan dalam jaringan saraf tiruan adalah sebagai berikut (Permatasari dan Sifaunajah, 2019):

1. Bobot adalah nilai matematis dari sebuah koneksi antar *neuron*.
2. Fungsi aktivasi merupakan fungsi yang digunakan untuk menentukan nilai keluaran.

3. Fungsi aktivasi sederhana digunakan untuk mengalikan *input* dengan bobotnya dan kemudian menjumlahkannya (disebut penjumlahan *sigma*) berbentuk *linier* atau tidak linier dan *sigmoid*.
4. *Input* adalah sebuah nilai *input* akan diproses menjadi nilai *output*.
5. *Output* merupakan solusi dari nilai *input*.
6. Lapisan tersembunyi (*hidden layer*) adalah lapisan yang tidak secara langsung berinteraksi dengan dunia luar. Lapisan memperluas kemampuan jaringan saraf tiruan dalam menghadapi masalah-masalah yang kompleks.

2.3.1 Konsep Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Jaringan saraf tiruan biasanya terdiri dari dua lapisan: lapisan *input* dan lapisan *output*. Namun, seiring berjalannya waktu, jaringan saraf tiruan mulai mengembangkan satu lagi lapisan yang disebut lapisan tersembunyi, yang terletak di antara lapisan *input* dan lapisan *output*. Lapisan-lapisan ini menyusun jaringan saraf tiruan di bawah ini (Permatasari dan Sifaunajah, 2019):

1. Lapisan *input*, unit-unit didalam lapisan *input* disebut unit-unit *input*. Unit-unit tersebut menerima pola inputan data dari luar yang menggambarkan suatu permasalahan.
2. Lapisan tersembunyi, unit-unit didalam lapisan tersembunyi disebut unit-unit tersembunyi dimana *output*-nya tidak dapat secara langsung diamati.
3. Lapisan *Output*, unit-unit di dalam lapisan *output* disebut unit-unit *output*. *Output* dari lapisan ini merupakan solusi Jaringan Saraf Tiruan (JST) terhadap suatu permasalahan.

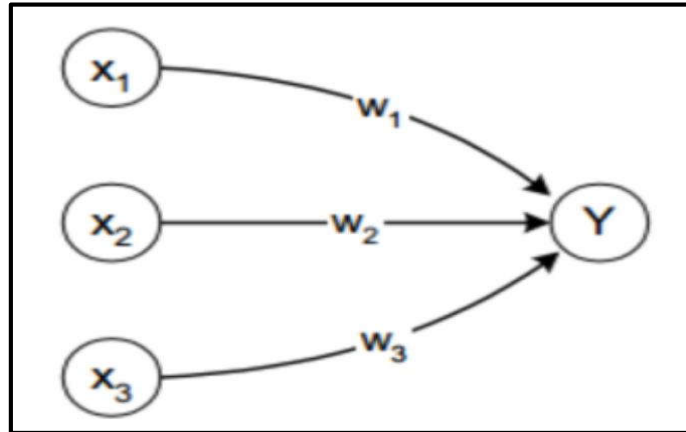
2.3.2 Struktur Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Perlu diketahui jaringan saraf tiruan ditentukan oleh 3 hal yaitu (Permatasari dan Sifaunajah, 2019):

1. Pola hubungan antar *neuron* (disebut arsitektur jaringan)
 2. Metode untuk menentukan bobot penghubung (disebut *training/learning/algoritma*)
 3. Fungsi aktivasi
- Sebagai contoh, perhatikan *neuron* Y pada gambar 2.1

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.



Gambar 2.1 Jaringan Saraf Sederhana
(Sumber: (Permatasari dan Sifaunajah, 2019))

Y menerima *input* dari *neuron* x_1 , x_2 dan x_3 dengan bobot hubungan masing-masing adalah w_1 , w_2 dan w_3 . Ketiga *impuls neuron* yang ada dijumlahkan.

$$\text{Net} = x_1w_1 + x_2w_2 + x_3w_3 \quad (2.1)...$$

Keterangan gambar:

x_1 x_2 x_3 : *Input Layer*
 w_1 w_2 w_3 : *Hidden Layer*
 Y : *Output Layer*

Besarnya impuls yang diterima oleh Y mengikuti fungsi aktivasi $y = f(\text{net})$: Apabila nilai fungsi aktivasi cukup kuat, maka sinyal akan diteruskan. Nilai fungsi aktivasi (keluaran model jaringan) juga dapat dipakai sebagai dasar untuk merubah bobot.

2.3.3 Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan (JST)

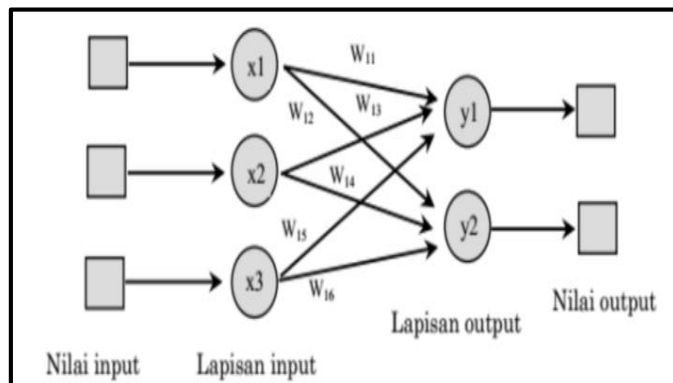
Untuk berbagai tujuan, Jaringan Saraf Tiruan (JST) menggunakan berbagai arsitektur jaringan, seperti (Permatasari dan Sifaunajah, 2019):

1. Jaringan Lapisan Tunggal (*Single Layer Network*)

Jaringan lapisan tunggal memiliki satu lapisan *input* dan satu lapisan *output*. Setiap *neuron* di lapisan input selalu terhubung dengan *neuron* di lapisan *output*. Setelah jaringan hanya menerima *input*, lapisan tersembunyi tidak perlu digunakan untuk mengolahnya menjadi *output*. *ADALINE*, *Hopfield*, dan *Perceptron* adalah beberapa model yang termasuk dalam kategori ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

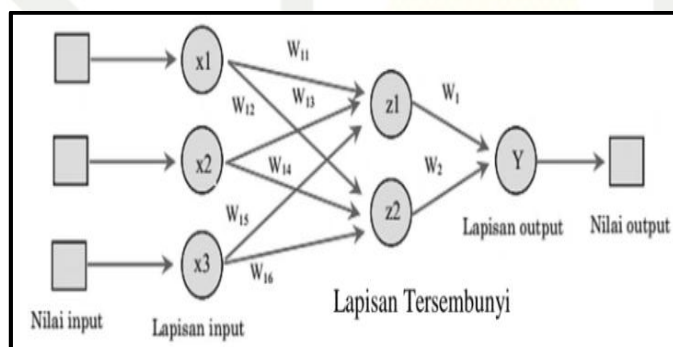
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 2.2 Arsitektur Lapisan Tunggal
(Sumber: (Permatasari dan Sifaunajah, 2019))

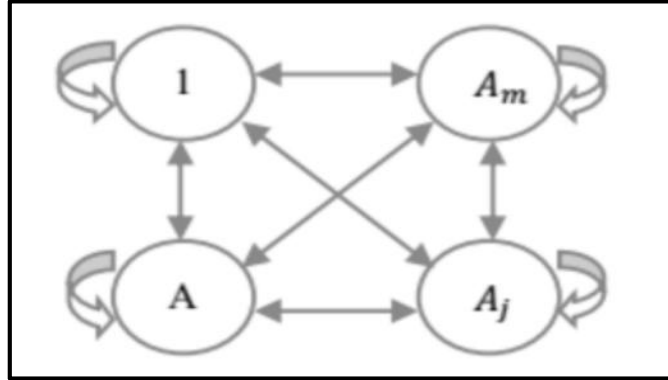
2 Jaringan Banyak Lapisan (*Multilayer Net*)

Jaringan dengan lapisan jamak memiliki ciri khas tertentu yaitu memiliki 3 jenis lapisan yakni lapisan input, lapisan *output*, dan lapisan tersembunyi. Jaringan dengan banyak lapisan ini dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks dibandingkan jaringan dengan lapisan tunggal. Namun, proses pelatihan sering membutuhkan waktu yang cenderung lama. Model yang termasuk kategori ini antara lain: *MADALINE* dan *Backproagation*.



Gambar 2.3 Arsitektur Lapisan *Multilayer*
(Sumber: (Permatasari dan Sifaunajah, 2019))

3. Jaringan Lapisan Kompetitif (*Competitif Layer*)
Pada jaringan ini sekumpulan *neuron* bersaing untuk mendapatkan hak menjadi aktif.



Gambar 2.4 Arsitektur Lapisan Kompetitif
(Sumber: (Permatasari dan Sifaunajah, 2019))

2.3.4 Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Berdasarkan cara memodifikasi bobotnya, ada 3 macam pelatihan yang dikenal yaitu (Permatasari dan Sifaunajah, 2019):

1. Terawasi (*Supervised Learning*)
Pada pembelajaran terawasi, kumpulan *input* yang digunakan, *output-output*-nya telah diketahui. Perbedaan antara *output-output* yang digunakan untuk mengoreksi bobot jaringan saraf tiruan dapat menghasilkan jawaban sedekat mungkin dengan jawaban yang benar yang telah diketahui oleh jaringan saraf tiruan. Jaringan *perceptron*, *ADALINE* dan *backpropagation* merupakan model-model yang menggunakan pelatihan dengan supervise.
2. Tidak terawasi (*Unsupervised Learning*)
Pada pembelajaran tak terawasi, atau pembelajaran tanpa guru, jaringan saraf mengorganisasi dirinya sendiri untuk membentuk vektor-vektor *input* yang serupa tanpa menggunakan data atau contoh-contoh pelatihan. Struktur menggunakan dasar data atau korelasi antara pola-pola data yang dieksplorasi. Paradigm pembelajaran ini mengorganisasi pola-pola dalam kategori berdasarkan korelasi yang ada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



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.

3. Hibrida

Pembelajaran hibrida merupakan kombinasi dari kedua aturan diatas. Sebaagian dari bobot-bobotnya ditentukan melalui pemelajaran terawasi dan sebagian lainnya melalui pembelajaran tak terawasi.

2.3.5 Fungsi Aktivasi Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Dalam jaringan saraf tiruan, fungsi aktivasi dipakai untuk menentukan keluaran suatu *neuron*. Argumen fungsi aktivasi adalah *net* masukan (kombinasi linier masukan dan bobotnya $f(net) = f(\sum xi wi)$). Beberapa fungsi aktivasi yang sering dipakai adalah sebagai berikut (Permatasari dan Sifaunajah, 2019):

1. Fungsi *threshold* (batas.ambang)

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{jika } x \geq a \\ 0, & \text{jika } x < a \end{cases}$$

Untuk beberapa kasus, fungsi *threshold* yang dibuat tidak berharga 0 atau 1, tapi berharga -1 atau 1 (sering disebut *threshold* bipolar). Jadi

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{jika } x \geq a \\ -1, & \text{jika } x < a \end{cases}$$

2. Fungsi *sigmoid*

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$

Fungsi *sigmoid* sering dipakai karena nilai fungsinya yang terletak antara 0 dan 1 dan dapat diturunkan dengan mudah.

3. Fungsi identitas

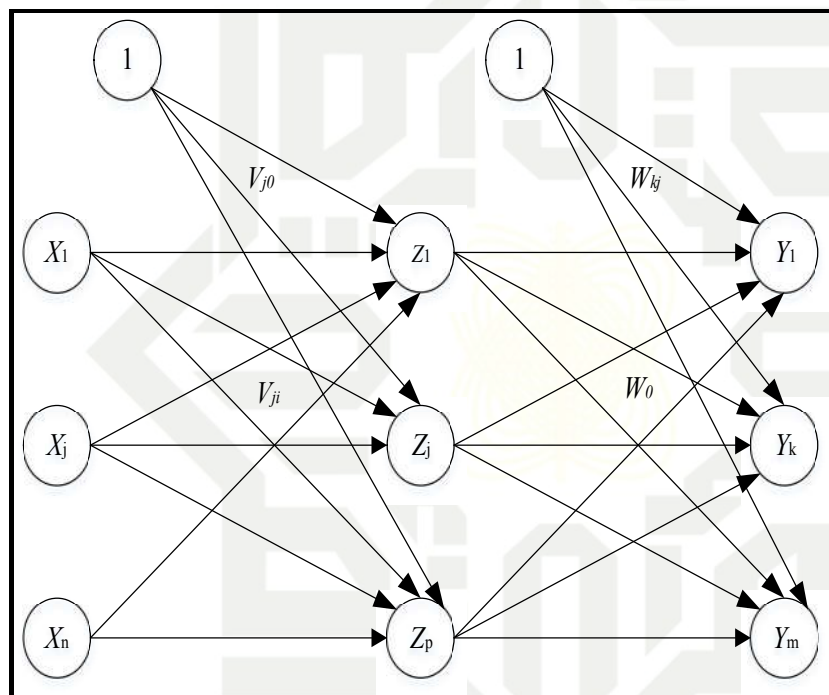
$$F(x) = x \quad (2.2)...$$

Fungsi identitas sering dipakai apabila kita menginginkan keluaran jaringan berupa sembarang bilangan riil (bukan hanya pada *range* (0, 1) atau (-1, 1).

2.3.6 Backpropagation (Propogasi Balik)

Backpropagation (Propogasi Balik) merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan serta umumnya dipakai oleh *Perceptron* dengan banyak lapisan untuk mengganti bobot-bobot yang terhubung dengan *neuron-neuron* yang terdapat pada lapisan tersembunyinya. *Backpropagation* (Propogasi Balik) menggunakan

model pembelajaran terbimbing yang dapat meminimalisir kesalahan pada *output* yang dihasilkan oleh jaringan karena menggunakan multilayer konsep. Dalam jaringan *Backpropagation*, tiap bagian yang berada di lapisan *input* terhubung dengan tiap bagian di lapisan tersembunyi. Begitu juga sebaliknya bagian pada lapisan *output* terhubung bagian dilapisan *input*. Jaringan *Backpropagation* merupakan jaringan multilayer karena memiliki banyak lapisan. Bagian lapisan keluaran berasal dari bagian lapisan tersembunyi hal tersebut terjadi karena pola *input* dijadikan sebagai pola pelatihan (Rahmiyanti, dkk., 2021). Berikut adalah contoh Arsitektur *Backpropagation* terlihat pada gambar 2.5 yaitu:



Gambar 2.5 Arsitektur *Backpropagation*
(Sumber: (Farisi, dkk., 2022))

Gambar 2.5 menunjukkan arsitektur *backpropagation* dengan n input (unit X), m output (unit Y), dan satu lapisan unit tersembunyi (unit Z). Bobot w_{ij} adalah bobot unit *input* ke unit tersembunyi (v_{j0} adalah bias dari unit tersembunyi Z_j sedangkan W_{kj} adalah bobot unit lapisan tersembunyi ke unit *output* adalah bias unit *output* (W_{k0} adalah bias unit *output* Y_k).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



2.3.7 Pelatihan Algoritma *Backpropagation*

Terdapat tiga fase dalam algoritma pelatihan *Backpropagation* yaitu (Farisi, dkk., 2022):

Fase pertama adalah propagasi maju. Pada fase ini, dihitung pola masukan secara maju mulai dari layer masukan hingga layer keluaran menggunakan fungsi aktivasi yang ditentukan. Nilai pada tiap unit masukan diteruskan ke unit tersembunyi dan dihitung dengan rumus berikut:

$$z_{net_k} = v_{j0} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ji}$$

$$z_j = f(z_{net_k})$$

Dimana z_j adalah nilai pada unit tersembunyi Z_j yang didapat dari penghitungan fungsi aktivasi yang ditentukan. Bias z_{j0} merupakan bobot bias diunit masukan keunit tersembunyi z_j , masukan x_i adalah masukan pada tiap X_i dan v_{ji} adalah bobot yang menghubungkan X_i dan Z_j . Setelah unit pada layer tersembunyi memiliki nilai, maka akan diteruskan ke unit tersembunyi selanjutnya, jika ada, atau ke unit keluaran. Nilai pada unit keluaran dihitung dengan rumus berikut:

$$y_{net_k} = w_{k0} + \sum_{j=1}^p z_j w_{kj}$$

$$y_k = f(y_{net_k})$$

Dimana w_{k0} merupakan bobot bias diunit tersembunyi keunit keluaran w_k dan w_{kj} adalah bobot yang menghubungkan Z_j dan Y_k .

Fase kedua adalah propagasi mundur. Pada fase ini, dilakukan penghitungan selisih yang ada antara keluaran jaringan (y_k) dengan target (t_k) yang diinginkan dimulai dari unit-unit di *layer* keluaran sebagai berikut:

$$\delta_k = (t_k - y_k) f'(y_{net_k})$$

Faktor δ_k merupakan unit kesalahan disetiap unit keluaran y_k . Setelah itu, hitung perubahan bobot pada w_{kj} menggunakan rumus:

$$\Delta w_{kj} = \alpha \delta_k z_k \quad (2.3)...$$

Dengan α adalah laju pembelajaran (*learning rate*). Nilai α berada antara 0 dan 1.

Semakin besar nilai laju pembelajaran, maka semakin cepat proses

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 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:

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

pelatihannya. Sedangkan untuk menghitung perubahan bobot bias menggunakan rumus:

$$\Delta w_{k0} = \alpha \delta_k$$

Nilai δ_k sekanjutnya dikirim ke layer dibawahnya, yaitu layer tersembunyi, dan digunakan untuk menghitung unit kesalahan dengan perhitungan berikut:

$$\delta_{net_j} = \sum_{k=1}^m \delta_i w_j$$

$$\delta_j = \delta_{net_j} f'(z_{net_j})$$

Faktor δ_j merupakan unit kesalahan di setiap unit tersembunyi z_j . Setelah nilai unit kesalahan didapat, maka akan diteruskan ke perhitungan faktor δ dari unit kesalahan layer tersembunyi dibawahnya, jika ada, atau unit masukan. Pada unit masukan, faktor δ digunakan untuk menghitung perubahan bobot unit masukan.

$$\Delta v_{ji} = \alpha \delta_j x_i$$

Perubahan bobot bias dihitung dengan menggunakan

$$\Delta v_{j0} = \alpha \delta_j$$

- Fase Terakhir adalah modifikasi bobot untuk menurunkan kesalahan yang terjadi. Perubahan bobot yang menuju unit keluaran dihitung dengan rumus:

$$wk_j(\text{baru}) = wk_j(\text{lama}) + \Delta w_{kj}$$

Untuk $k = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 0, 1, 2, \dots, p$

Dengan cara yang sama, perubahan bobot yang menuju unit tersembunyi didefinisikan

$$v_{ji}(\text{baru}) = v_{ji}(\text{lama}) + \Delta v_{kj} \quad (2.4)...$$

Untuk $j = 1, 2, \dots, p$ dan $i = 0, 1, 2, \dots, n$

Setelah proses pelatihan selesai, jaringan dapat digunakan untuk proses pengujian. Pada proses pengujian, dilakukan perhitungan propogasi maju dengan bobot akhir yang dihasilkan oleh jaringan.



2.3.8 Normalisasi Data

Normalisasi data dilakukan *neural network* dalam prosesnya hanya mengenali binerisasi data dengan rumus di bawah ini (Lasarudin, 2021):

$$X = \frac{0.8 (X-b)}{(a-b)} + 0.1 \quad (2.5)...$$

Dimana:

x' = Data hasil normalisasi

x = Data asli / data awal

a = Nilai maksimum data asli

b = Nilai minimum data asli

2.3.9 Denormalisasi Data

Denormalisasi data adalah proses *neural network* yang akan diubah ke data awal dengan rumus di bawah ini (Lasarudin, 2021):

$$X = \frac{(b-a)(x'-0.1)}{0.8} + b \quad (2.6)...$$

Dimana:

x = Data asli/ data awal

a = Nilai Maksimum data asli

b = Nilai minimum data asli

x' = Data hasil normalisasi

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

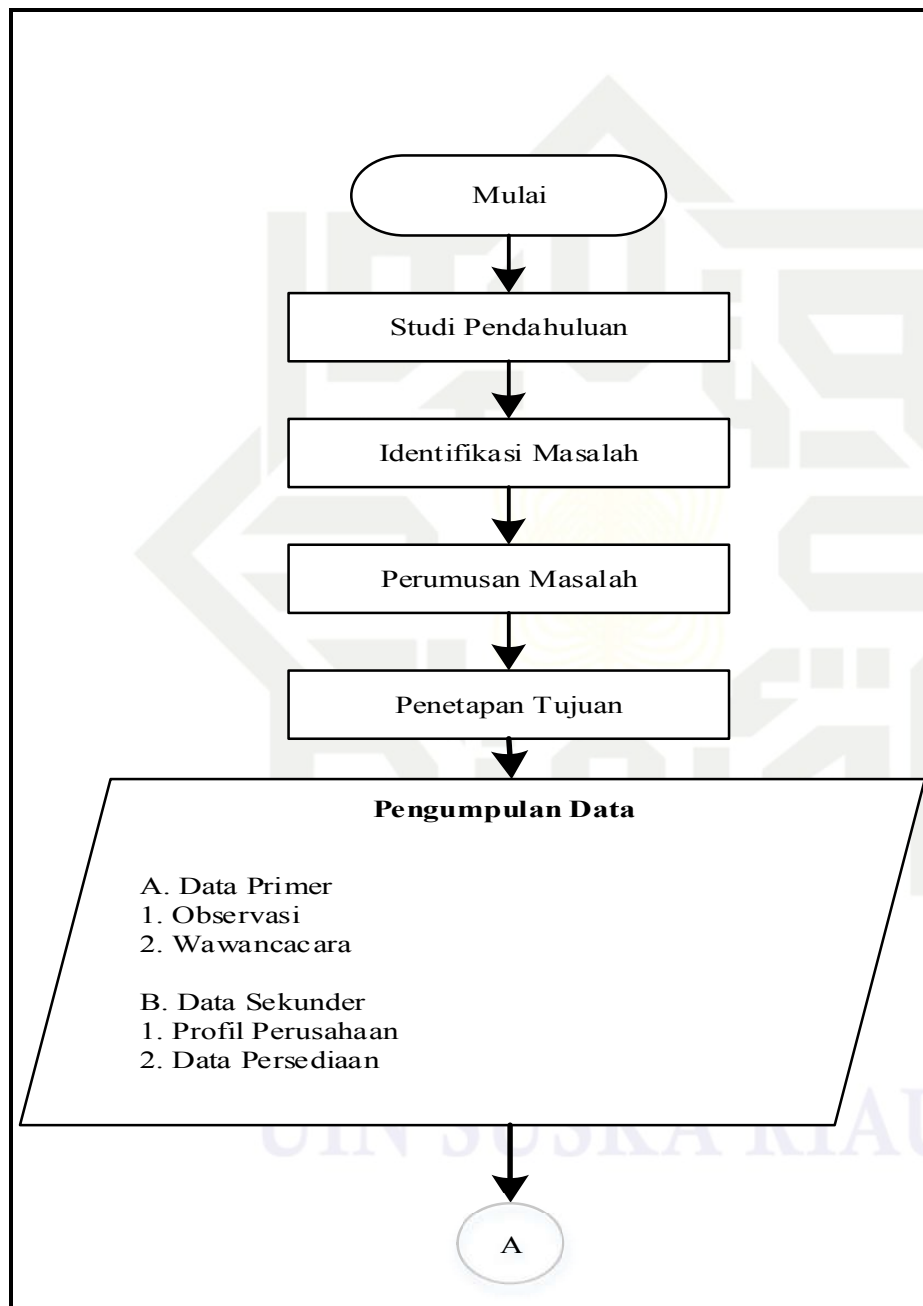
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 III METODOLOGI PENELITIAN



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Di bawah ini adalah diagram *flowchart* yang menggambarkan metode penelitian, yang menjelaskan langkah-langkah yang diambil selama penelitian, mulai dari awal hingga akhir.



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

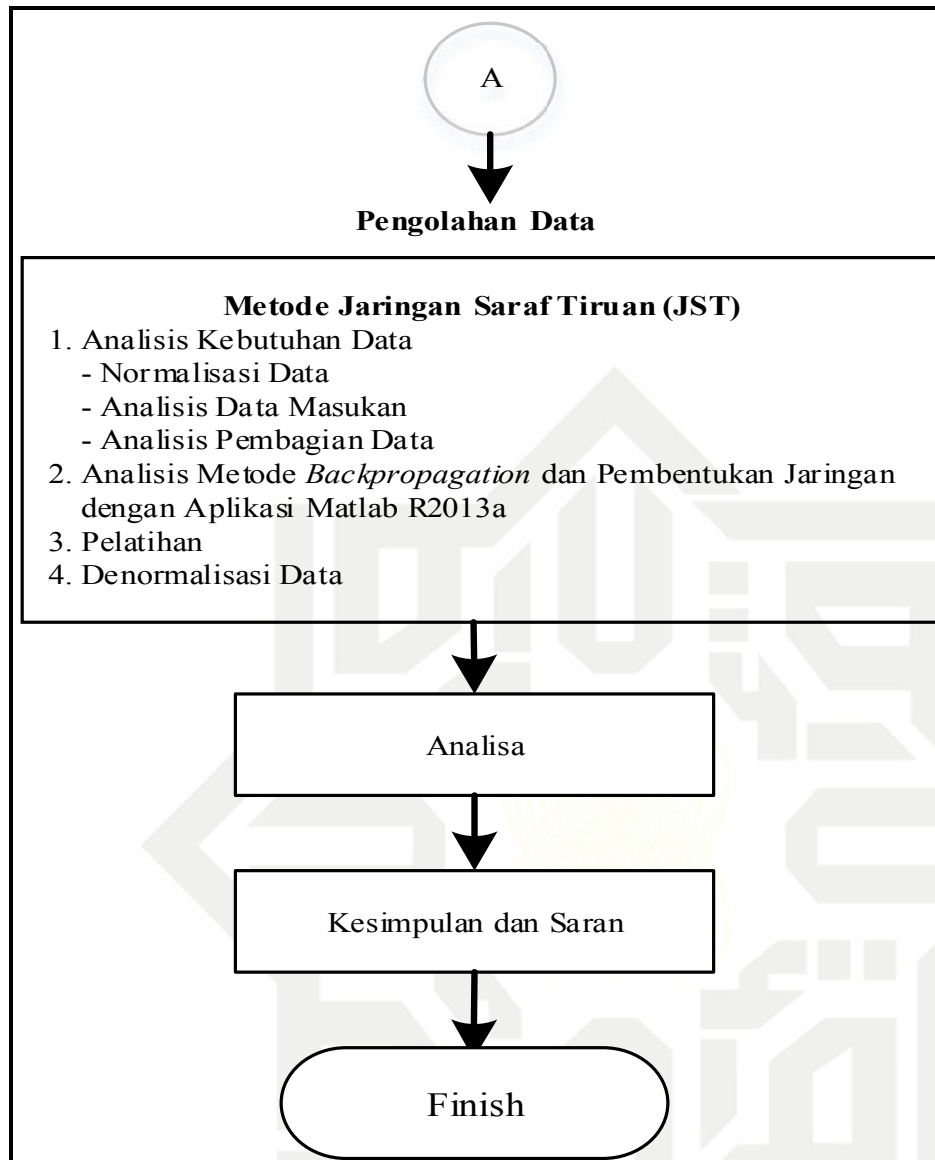
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian (Lanjutan)

3.1 Studi Pendahuluan

Langkah pertama yang diambil untuk mendapatkan informasi yang diperlukan adalah melakukan studi pendahuluan. Melalui observasi dan wawancara langsung di lapangan, langkah ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di perusahaan. Dari studi pendahuluan, masalah diketahui pada di UMKM Pak Badul Bagansiapiapi tersebut.



3.2 Identifikasi Masalah

Agar peneliti dapat menemukan solusi untuk masalah, langkah selanjutnya adalah identifikasi masalah. Penelitian ini menemukan bahwa ada kelebihan dan kekurangan dalam stok kerang darah. Oleh karena itu, penelitian tentang pengendalian stok harus dilakukan dengan menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan (JST).

3.3 Perumusan Masalah

Langkah berikutnya adalah perumusan masalah, yang menjelaskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian dan membantu peneliti memahami masalah untuk menyelesaikannya. Pertanyaan-pertanyaan dalam perumusan masalah biasanya berbentuk kalimat tanya dan berfungsi untuk menentukan tujuan penelitian dan apa yang sebenarnya ingin dibahas atau diketahui oleh peneliti dalam penelitian.

3.4 Penetapan Tujuan

Agar penelitian lebih terarah, tujuan harus ditetapkan. Tujuan penelitian adalah untuk menyampaikan temuan dan tujuan penelitian. Rumusan masalah dan hasil penelitian sangat terkait. Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan metode untuk menyimpan kerang darah dengan Jaringan Saraf Tiruan dan untuk menghitung jumlah kerang darah yang tersedia.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penelitian. Berikut adalah data yang didapat pada penelitian:

1. Data Primer: Data primer adalah informasi yang dikumpulkan atau dibuat oleh peneliti untuk tujuan tertentu. Proses pengumpulan data primer melibatkan penggunaan metode penelitian seperti survey, wawancara, atau observasi langsung. Contohnya seperti jenis-jenis kerang darah dengan pemilik UMKM Pak Badul Bagansiapiapi.

2. Data Sekunder: Data sekunder adalah informasi yang telah dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan yang mungkin berbeda dengan tujuan penelitian yang sedang dilakukan. Adapun data sekunder yang diperoleh pada penelitian ialah sebagai berikut:

- a. Profil Perusahaan
- b. Data harga pembelian dan penjualan
- c. Data permintaan dan persediaan

3.6 Pengolahan Data

memberi tahu Anda tentang pengolahan data dari data yang telah dikumpulkan, yang dilakukan dengan tujuan mendapatkan nilai atau gambaran. Ini adalah langkah awal dalam menganalisa dan menyimpulkan hasil penelitian. Berikut ini adalah jenis data yang diolah dalam penelitian ini:

3.6.1 Metode Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Analisis dengan menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan (JST) dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Data
 - a. Normalisasi Data
 - b. Analisis Data Masukan
 - c. Analisis Pembagian Data
2. Analisis Metode *Backpropagation* dan Pembentukan Jaringan dengan Aplikasi Matlab R2013a

Untuk memprogram *backpropagation* dengan matlab, inisialisasi jaringan adalah langkah pertama. Untuk membuat jaringan, perintah *newff* digunakan, dan formatnya adalah:

- a. $Net = newff(PR [S1S2.....SN], \{TF1 TF2...TFN\}, BTF, BLF, PF)$, dengan *net* = jaringan *backpropagation* yang terdiri dari n layar.
- b. PR = matriks ordo $R \times 2$ dengan nilai elemen masukan minimum dan maksimum R Jumlah unit pada layer ke-i ($i=1,2,...,n$) dihitung dengan
- c. $Si=(1,2,...,n)$. *Default* = mse



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

d. $TF_i (i=1,2,\dots,n)$ = fungsi aktivasi yang digunakan pada layer ke- i ($i=1,2,\dots,n$)
= *tansig (sigmoid bipolar)*

e. BTF = fungsi pelatihan jaringan

f. BLF = fungsi perubahan bobot/bias

g. PF = fungsi perhitungan kesalahan *Default = mse*

3. Pelatihan

Proses pelatihan adalah sebuah proses dimana sebuah jaringan saraf tiruan akan dilakukan konfigurasi untuk dapat menghasilkan keluaran yang dibutuhkan dengan memberikan sebuah kumpulan data tertentu. Proses pelatihan dilakukan melalui tiga tahap yaitu pengacakan *input weight* dan bias, penghitungan *hidden layer* dan penghitungan *output weight*. Pertama, setiap data *input* akan dimasukkan ke dalam *node* di *input layer*. Kemudian inisialisasi nilai seluruh bobot dan bias secara acak dalam *range* 0 sampai dengan 1. Setiap *input* data, lakukan fase *feed forward* (maju) dengan menghitung nilai *output* setiap *neuron* pada *hidden layer* dan lapisan *output* dengan hasil yang paling mendekati 1 setelah diaktivasi akan dianggap benar dan *node* tersebut menjadi *node* aktif. Kemudian lakukan fase propagasi mundur (*backward*) dengan menghitung faktor kesalahan pada lapisan *output* dan *hidden layer*. Hasil dari perhitungan tersebut akan digunakan untuk menghitung suku perubahan bobot di *hidden layer* dan *output layer* pada tahap selanjutnya. Setelah mendapatkan *output*, untuk baris data berikutnya akan dilakukan proses perhitungan kembali dari awal. Kemudian, akan dilakukan perubahan pada *weight* dan bias. Sedangkan besar perubahannya sesuai dengan *Learning rate* yang digunakan. Setelah mendapatkan *weight* dan bias yang baru, maka dilakukan lagi proses perhitungan dari *input layer*. Setelah semua baris data selesai dilatih, maka proses akan masuk ke iterasi selanjutnya. Iterasi dilakukan sebanyak *Epoch* yang diinisialisasi. Matlab menyediakan fungsi untuk melakukan proses ini Seperti berikut:

```
%proses Pelatihan
```

```
[net_keluaran,tr,Y,E]=train net,data_latih,T);
```

4. Denormalisasi Data



3.7 Analisa

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis berdasarkan hasil pengolahan data. Langkah ini dilakukan berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang dibahas dalam bab iv. Analisa mencakup sebab akibat dari penjelasan tentang pengumpulan dan pengolahan data yang diberikan untuk mencapai tujuan penelitian.

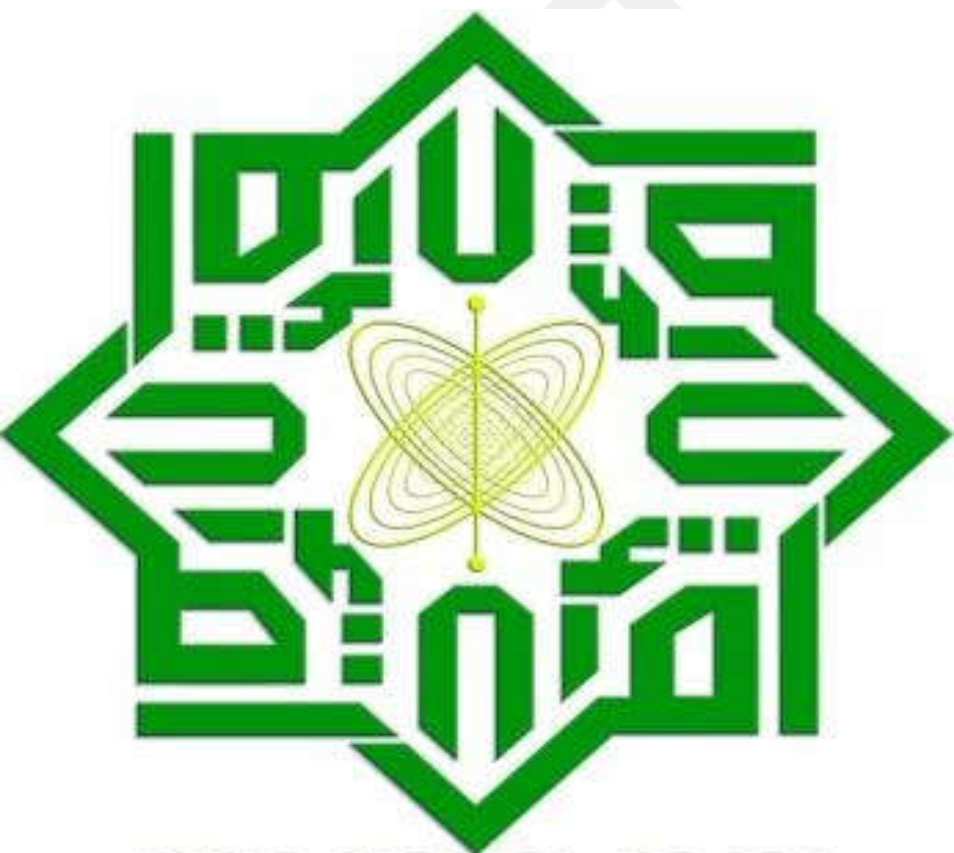
3.8 Kesimpulan dan Saran

Penutup mengandung kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian tersebut. Kesimpulan adalah jawaban atas tujuan penelitian. Kritik ini bertujuan untuk memperbaiki penelitian dan perusahaan. Ini juga merupakan kritik yang bertujuan untuk menutupi kekurangan dan dapat digunakan sebagai pedoman untuk perbaikan penelitian berikutnya dan perusahaan.

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 VI PENUTUP



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

© 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.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Tujuan dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengolahan data persediaan kerang darah dapat dirumuskan dengan membangun dan melatih model prediksi persediaan kerang darah menggunakan metode jaringan syaraf tiruan (JST) dengan algoritma *backpropagation*. UMKM Pak Badul Bagansiapiapi merupakan pelaku usaha di sektor perikanan yang telah menjangkau pasar lokal dan ekspor, namun menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan. Model JST yang dikembangkan terdiri dari 10 *input neuron*, 10 *hidden neuron*, dan 1 *output neuron*. Data persediaan dari tahun 2023-2024 telah dinormalisasikan untuk memudahkan proses pelatihan, lalu hasilnya dinormalkan kembali untuk memperoleh hasil prediksi dalam satuan kilogram. Hasil pelatihan menunjukkan akurasi yang tinggi, dengan nilai MSE sangat rendah (2.7359×10^{-6}) dan koefisien korelasi (R) sebesar 0.91478, yang menandakan hubungan kuat antara hasil prediksi dan realisasi.
2. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa jumlah persediaan kerang di UMKM Pak Badul Bagansiapiapi untuk periode januari 2023 hingga desember 2024 dalam satuan kilogram. Pada awal tahun 2023, persediaan diprediksi sebesar 96.050 kg dibulan januari dan menurun menjadi 89.205 kg dibulan februari. Selanjutnya, terjadi penurunan tajam dibulan maret dan april, masing-masing sebesar 68.670 kg. persediaan kembali meningkat di bulan mei dan juni dengan nilai sebesar 75.515 kg, lalu terus naik menjadi 82.360 kg pada juli dan 89.205 kg di agustus. Tren ini sedikit menurun kembali menjadi 82.360 kg dibulan September dan oktober. Pada November dan desember 2023, jumlah persediaan tetap pada angka 75.515 kg. Memasuki tahun 2024, pola serupa terjadi dengan prediksi sebesar 96.050 kg di bulan Januari dan 89.205 kg di Februari. Maret dan April kembali mengalami penurunan signifikan menjadi 68.670 kg, disusul peningkatan di



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.

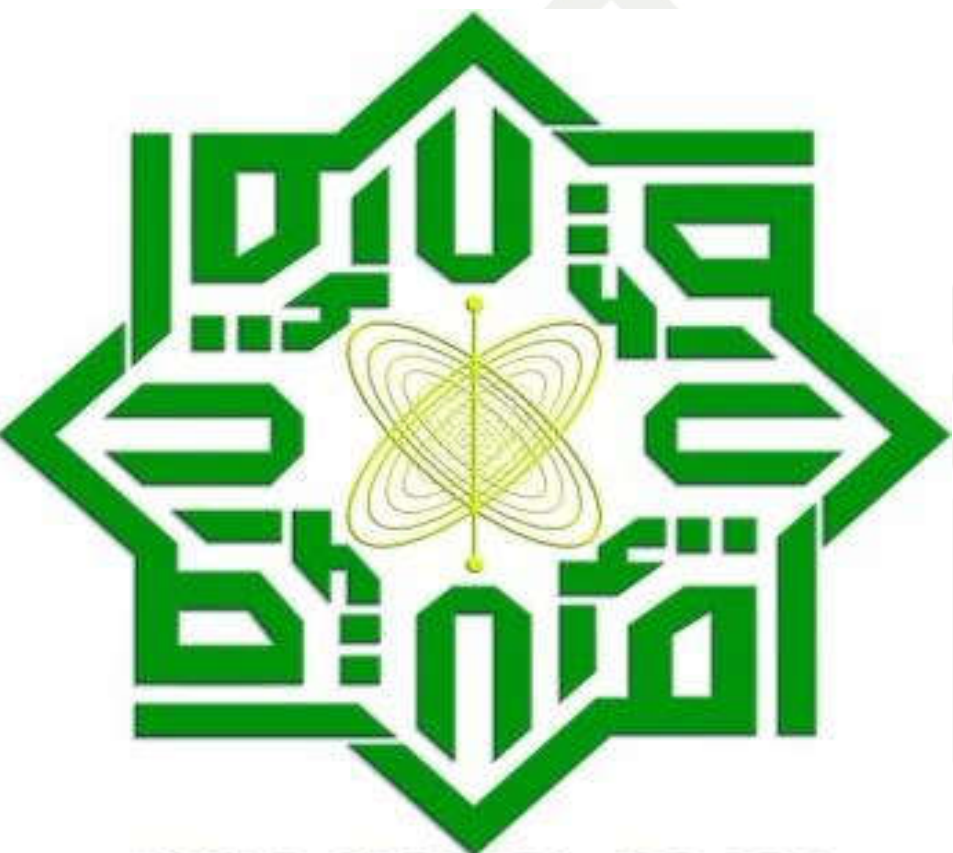
Mei dan Juni ke angka 82.360 kg. Menariknya, pada bulan Juli dan Agustus 2024, persediaan menunjukkan puncak yang sama seperti awal tahun, yakni 96.050 kg. Namun, pada bulan September dan Oktober, prediksi menurun ke angka 82.360 kg, lalu kembali turun di bulan November dan Desember menjadi 65.933 kg.

6.2 Saran

Adapun saran yang diberikan peneliti untuk UMKM Pak Badul dan penelitian selanjutnya:

1. Untuk UMKM Pak Badul agar mengintegrasikan hasil dari model JST ini dalam proses perencanaan stok bulanan, agar dapat menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat lebih memahami *software-software* atau teknologi informasi supaya lebih mudah dalam mengerjakan penelitian seperti tentang metode jaringan syaraf tiruan.

DAFTAR PUSTAKA



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

© 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

- Demand, T. U. (2024). *Neural Network Control of Perishable Inventory with Fixed*.
- Devita, R. N., & Wibawa, A. P. (2020). Sains, Aplikasi, Komputasi dan Teknologi Informasi Teknik-teknik optimasi knapsack problem. *Sains, Aplikasi, Komputasi Dan Teknologi Informasi Vol 2, No 1, April 2020, Pp. 35-40, 2(1), 35*.
- Fenny Hidha Rahmawati, & Esthi Adityarini. (2021). Sistem Informasi Persediaan Barang pada CV. Anak Teladan. *Jurnal Sistem Informasi, 10(1), 1–7*. <https://doi.org/10.51998/jsi.v10i1.351>
- Handayani, P., Kurniawan, K., & Adibrata, S. (2020). Kandungan Logam Berat Pb pada Air Laut, Sedimen dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Pantai Sampur Kabupaten Bangka Tengah. *Pelagicus, 1(2), 97*. <https://doi.org/10.15578/plgc.v1i2.8910>
- Handayani, R., & Afrianandra, C. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Menetapkan Periodic Order Quantity (Poq) (Studi Kasus Pada Pabrik Tempe Soybean). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi, 7(2), 308–323*. <https://doi.org/10.24815/jimeka.v7i2.21435>
- Hartono, I. A. (2020). Pengaruh Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan Di Pt Harmoni Makmur Sejahtera. *Jurnal Logistik Indonesia, 5(1), 45–54*. <https://doi.org/10.31334/logistik.v5i1.1184>
- Karamoy, W. Y. R., Jan, A. B. H., & Karuntu, M. M. (2022). Analisis Persediaan Bahan Baku pada Moy Restaurant Tonsaru di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi, 10(1), 510–517*.
- Komala Sari, R., & Isnaini, F. (2021). Perancangan Sistem Monitoring Persediaan Stok Es Krim Campina Pada Pt Yunikar Jaya Sakti. *Jurnal Informatika Dan*

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:

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

Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA), 2(1), 151–159.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>

Larasati, W., Yateno, Y., & Japlani, A. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Tepung Terigu Pada Umkm Dengan Pendekatan Economic Order Quantity Pada Toko Kue Sahara *Prosiding Seminar ...*, 2011, 79–89.
<https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/article/view/107%0Ahttps://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/article/download/107/82>

Lasarudin, A., & Maku, R. (2022). Prediksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk Menggunakan Algoritma Neural Network. *Jurnal Ilmu Komputer (JUIK)*, 2(2), 37. <https://doi.org/10.31314/juik.v2i2.1715>

Mufti, W. F., Zulhamidi, Z., Rusmin, S. A., & Musdirwan, M. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Penolong Menggunakan Metode Economic Order Quantity di Industri Makanan Olahan. *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal On Agroindustry*, 3(1), 21. <https://doi.org/10.52759/inventory.v3i1.77>

Oktavia, C. W., & Christine Natalia. (2021). Analisis Pengaruh Pendekatan Economic Order. *Jurnal PASTI (Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri) Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, XV(1)*, 103–117.

Olief Ilmandira Ratu Farisi, Nurul Jannah, R. I. (2022). Prediksi Harga Komoditas Pangan di Indonesia Menggunakan Backpropagation. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 91–101. <https://doi.org/10.33650/coreai.v3i1.4282>

Permatasari, Z., & Sifaujanah, A., 2019. *Jaringan Syaraf Tiruan Propogasi Balik Untuk Klasifikasi Data*. Jombang: LPPM Universitas K.H. A. Wahab Hasbullah.

Rahmiyanti, R., Defit, S., & Yunus, Y. (2021). Prediksi dan Klasifikasi Buku Menggunakan Metode Backpropagation. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 3, 109–114. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i3.116>



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

Sari, R. I. P., Setiowati, R., & Oktaviani, A. (2022). Mental Workload Analysis Using NASA-TLX Method on Customer Service Employees in Strategist Informa Social Media Division (PT Home Center Kawan Lama). *Nucleus*, 3(1), 20–26. <https://doi.org/10.37010/nuc.v3i1.671>

Siahaan, E. Y. (2021). *PRODUK SLIMMING HONEY DENGAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN BACKPROPAGATION DAN LOT SIZING DINAMIS FORECASTING AND CONTROLLING SLIMMING HONEY PRODUCT INVENTORY WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORK METHOD BACKPROPAGATION AND DYNAMIC*.

Soori, M., Arezoo, B., & Dastres, R. (2023). Artificial neural networks in supply chain management, a review. *Journal of Economy and Technology*, 1, 179–196. <https://doi.org/10.1016/j.ject.2023.11.002>

Yusup. (2020). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tandan Buah Segar (Tbs) Dalam Produksi Crude Palm Oil (Cpo) Pada Pks Pt. Tunggal Yunus Estate Kabupaten Kampar. *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, 2(1), 50–59.

LAMPIRAN



UIN SUSKA RIAU

© 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.

BADUL

Periode	Jumlah Persediaan, Permintaan dan Kekurangan/Kelebihan Kerang Darah (Kg)											
	Jengkol			Potai			Sedang Kecil Potai			Sedang Kecil		
	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan	Permintaan	Persediaan	Kekurangan/Kelebihan
Januari 2023	35000	35200	200	66000	67200	1200	78000	81000	3000	162000	164500	2500
Februari 2023	40000	45000	5000	66000	68000	2000	79000	82200	3200	159000	161000	2000
Maret 2023	47000	47400	400	67000	68400	1400	79000	83400	4400	155000	153600	-1400
Apr-23	40000	43400	3400	60000	61400	1400	79000	82000	3000	157000	155000	-2000
Mei 2023	40000	40400	400	64000	65400	1400	79000	78000	-1000	156000	158000	2000
Juni 2023	39000	40900	1900	62000	62900	900	75000	72800	-2200	156000	157000	1000
Juli 2023	40000	40900	900	67000	68900	1900	76000	75000	-1000	156000	158000	2000
Agustus 2023	35000	34600	-400	68000	66600	-1400	78000	76300	-1700	155000	157000	2000
Sep-22	34000	35200	1200	68000	69200	1200	72000	70400	-1600	159000	160000	1000
Oktober 2023	38000	36000	-2000	62000	60000	-2000	76000	74500	-1500	157000	156000	-1000
Nov-23	36000	35000	-1000	61000	60000	-1000	76000	74300	-1700	150000	148500	-1500
Desember 2023	33000	32500	-500	65000	64500	-500	79000	80800	1800	158000	161100	3100

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

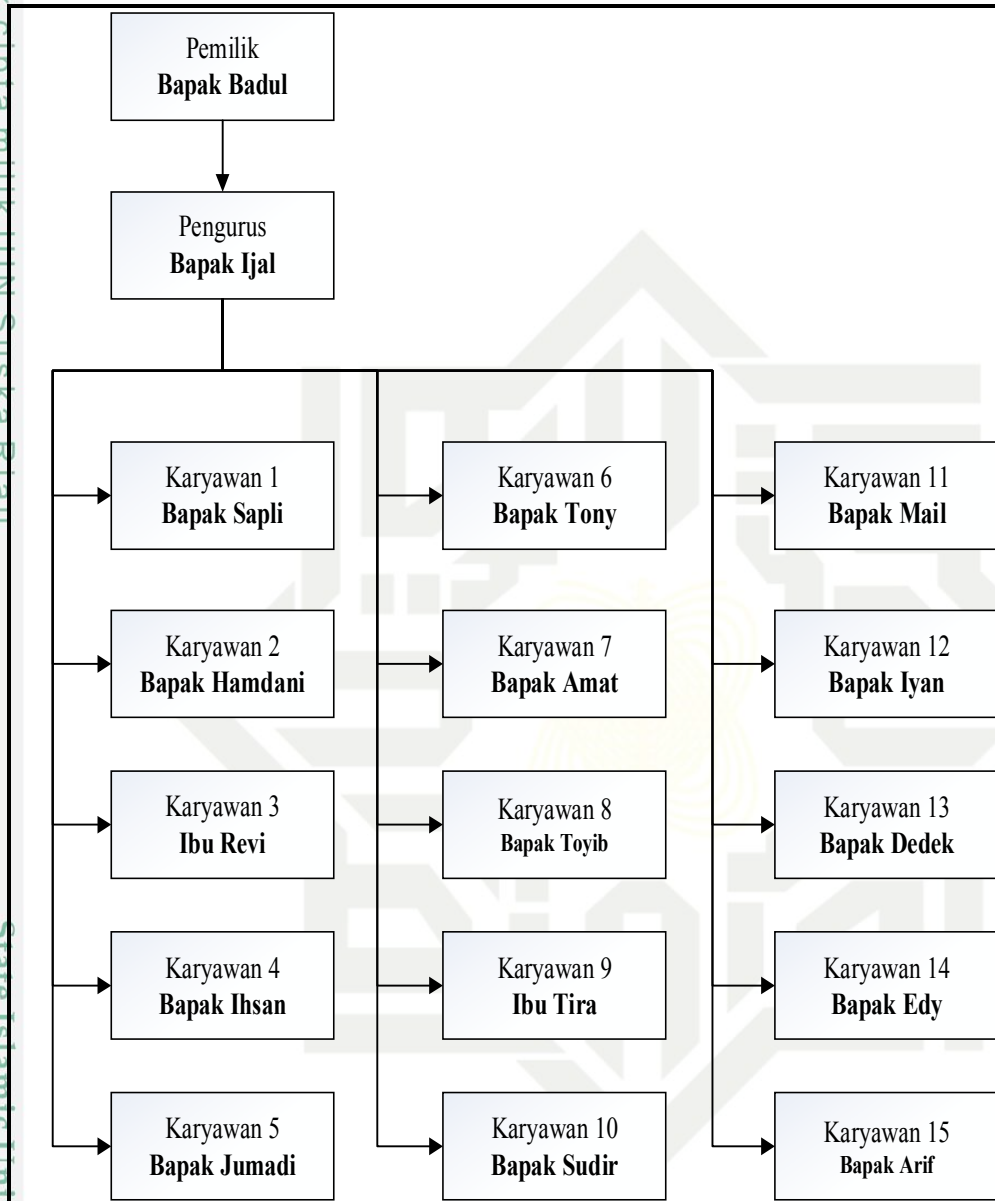
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

A 2. Dilarang mengemukakan 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.

Januari 2024	32000	31700	3000	66000	64700	2000	70000	78700	3700	151000	151900	900
Februari 2024	30000	33.000	3000	63000	65000	2000	76000	79600	3600	153000	151400	-1600
Maret 2024	35000	38000	3000	64000	63000	-1000	74000	76500	2500	159000	157600	-1400
April 2024	36000	38000	2000	68000	67000	-1000	78000	79100	1100	157000	155800	-1200
Mei 2024	33000	34900	1900	66000	68900	2900	70000	71500	1500	152000	155360	3360
Juni 2024	35000	33900	-1100	62000	60900	-1100	77000	79600	2600	159000	160360	1360
Juli 2024	29000	27600	-1400	63000	60600	-2400	74000	72500	-1500	159000	160460	1460
Agustus 2024	35000	36500	1500	61000	62500	1500	73000	72000	-1000	160000	162410	2410
Sep-24	35000	33700	-1300	68000	66700	-1300	77000	79000	2000	161000	163610	2610
Oktober 2024	31000	29800	-1200	69000	67800	-1200	75000	73800	-1200	158000	160610	2610
November 2024	36000	35700	-300	69000	68700	-300	75000	73900	-1100	159000	161000	2000

STRUKTUR ORGANISASI



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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

DATA PERSEDIAAN KERANG DARAH PAK BADUL

Periode	Jumlah Persediaan Kerang Darah (Kg)				Rata-Rata
	Jengkol	Potai	Sedang Kecil Potai	Sedang Kecil	
Januari 2023	35200	67200	81000	164500	86975
Februari 2023	45000	68000	82200	161000	89050
Maret 2023	47400	68400	83400	153600	88200
Apr-23	43400	61400	82000	155000	85450
Mei 2023	40400	65400	78000	158000	85450
Juni 2023	40900	62900	72800	157000	83400
Juli 2023	40900	68900	75000	158000	85700
Agustus 2023	34600	66600	76300	157000	83625
Sep-23	35200	69200	70400	160000	83700
Oktober 2023	36000	60000	74500	156000	81625
Nov-23	35000	60000	74300	148500	79450
Desember 2023	32500	64500	80800	161100	84725
Januari 2024	40000	62000	68300	158800	82275
Februari 2024	31700	64700	78700	151900	81750
Maret 2024	33.000	65000	79600	151.400	82250
Apr-24	38000	63000	76500	157600	83775
Mei 2024	38000	67000	79100	155800	84975
Juni 2024	34900	68900	71500	155360	82665
Juli 2024	33900	60900	79600	160360	83690
Agustus 2024	27600	60600	72500	160460	80290
Sep-24	36500	62500	72000	162410	83352,5
Oktober 2024	33700	66700	79000	163610	85752,5
Nov-24	29800	67800	73800	160610	83002,5
Desember 2024	35700	68700	73900	161000	84825

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. 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.

DATA HASIL JST DAN HASIL DENORMALISASI

Periode	Hasil JST	Hasil Denormalisasi (Kg)
Januari 2023	0.50	96.050
Februari 2023	0.46	89.205
Maret 2023	0.34	68.670
April 2023	0.34	68.670
Mei 2023	0.38	75.515
Juni 2023	0.38	75.515
Juli 2023	0.42	82.360
Agustus 2023	0.46	89.205
September 2023	0.42	82.360
Oktober 2023	0.42	82.360
November 2023	0.41	75.515
Desember 2023	0.44	75.515
Januari 2024	0.50	96.050
Februari 2024	0.46	89.205
Maret 2024	0.34	68.670
April 2024	0.34	68.670
Mei 2024	0.42	82.360
Juni 2024	0.42	82.360
Juli 2024	0.42	96.050
Agustus 2024	0.42	96.050
September 2024	0.42	82.360
Oktober 2024	0.41	82.360
November 2024	0.38	65.933
Desember 2024	0.38	65.933

CODINGAN GRAFIK KELUARAN JST DENGAN TARGET DATA LATIH

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Data input 12 bulan untuk 10 item
data_items = [
    [0.446, 0.459, 0.332, 0.499, 0.499, 0.424, 0.439, 0.427,
     0.427, 0.415, 0.402, 0.433],
    [0.459, 0.332, 0.499, 0.499, 0.424, 0.439, 0.427, 0.415,
     0.402, 0.433, 0.419, 0.416],
    [0.332, 0.499, 0.499, 0.424, 0.439, 0.427, 0.415, 0.402,
     0.433, 0.419, 0.416, 0.419],
    [0.499, 0.499, 0.424, 0.439, 0.427, 0.427, 0.415, 0.402,
     0.433, 0.419, 0.416, 0.419],
    [0.499, 0.424, 0.439, 0.427, 0.427, 0.415, 0.402, 0.433,
     0.419, 0.416, 0.419, 0.435],
    [0.424, 0.439, 0.427, 0.427, 0.415, 0.402, 0.433, 0.419,
     0.416, 0.419, 0.435, 0.421],
    [0.439, 0.427, 0.427, 0.415, 0.402, 0.433, 0.419, 0.416,
     0.419, 0.428, 0.453, 0.421],
    [0.427, 0.427, 0.415, 0.402, 0.433, 0.419, 0.416, 0.419,
     0.428, 0.453, 0.421, 0.407],
    [0.427, 0.415, 0.402, 0.433, 0.419, 0.416, 0.419, 0.428,
     0.453, 0.421, 0.407, 0.425],
    [0.415, 0.402, 0.433, 0.419, 0.419, 0.419, 0.428, 0.453,
     0.421, 0.427, 0.407, 0.439]
]

# Target tiap item
targets = [0.419, 0.416, 0.419, 0.419, 0.435, 0.421, 0.421,
           0.407, 0.425, 0.439]

# Label bulan
bulan = [f'X{i}' for i in range(1, 13)]

# Warna otomatis
colors = plt.cm.get_cmap('tab10', 10)

# Membuat plot
plt.figure(figsize=(14, 8))
for i in range(10):
```

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.



```
plt.plot(bulan, data_items[i], label=f'Item {i+1}',
color=colors(i), marker='o')
plt.plot(bulan, [targets[i]] * 12, linestyle='--',
color=colors(i), label=f'Target Item {i+1}')

plt.title("Data Persediaan 10 Item Selama 12 Bulan dan Target
Bulan Selanjutnya", fontsize=14)
plt.xlabel("Bulan")
plt.ylabel("Persediaan")
plt.ylim(0.3, 0.55)
plt.grid(True, linestyle='--', alpha=0.5)
plt.legend(loc='center left', bbox_to_anchor=(1, 0.5), ncol=2)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

a Ria

<ipython-input-1-0e7e1cabdb7d>:24: MatplotlibDeprecationWarning:
The get_cmap function was deprecated in Matplotlib 3.7 and will be
removed in 3.11. Use ``matplotlib.colormaps[name]`` or
``matplotlib.colormaps.get\_cmap()`` or ``pyplot.get\_cmap()``
instead.

```
colors = plt.cm.get_cmap('tab10', 10)
```

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.



CODINGAN GRAFIK KELUARAN JST DENGAN TARGET DATA UJI

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

# Data persediaan (bisa disesuaikan dengan data asli jika
tersedia)
x_labels = ['X1', 'X2', 'X3', 'X4', 'X5', 'X6', 'X7', 'X8',
            'X9', 'X10', 'X11', 'X12']
nov_23 = [0.402, 0.434, 0.419, 0.419, 0.419, 0.428, 0.453,
          0.421, 0.427, 0.407, 0.426, 0.439]
des_23 = [0.434, 0.419, 0.419, 0.419, 0.428, 0.452, 0.421,
          0.427, 0.407, 0.426, 0.439, 0.423]
target = 0.435

# Plot
plt.figure(figsize=(14, 6))
plt.plot(x_labels, nov_23, color='gold', marker='o',
         label='Nov 23')
plt.plot(x_labels, des_23, color='orangered', marker='o',
         label='Des 23')
plt.axhline(y=target, color='crimson', linestyle='--',
            linewidth=2, label='Target Bulan Berikutnya')

# Format
plt.title('Data Persediaan Barang dan Target', fontsize=14)
plt.xlabel('Input')
plt.ylabel('Persediaan')
plt.grid(True, linestyle='--', alpha=0.6)
plt.legend()
plt.ylim(0.38, 0.46)

# Tampilkan plot
plt.tight_layout()
plt.show()
```

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

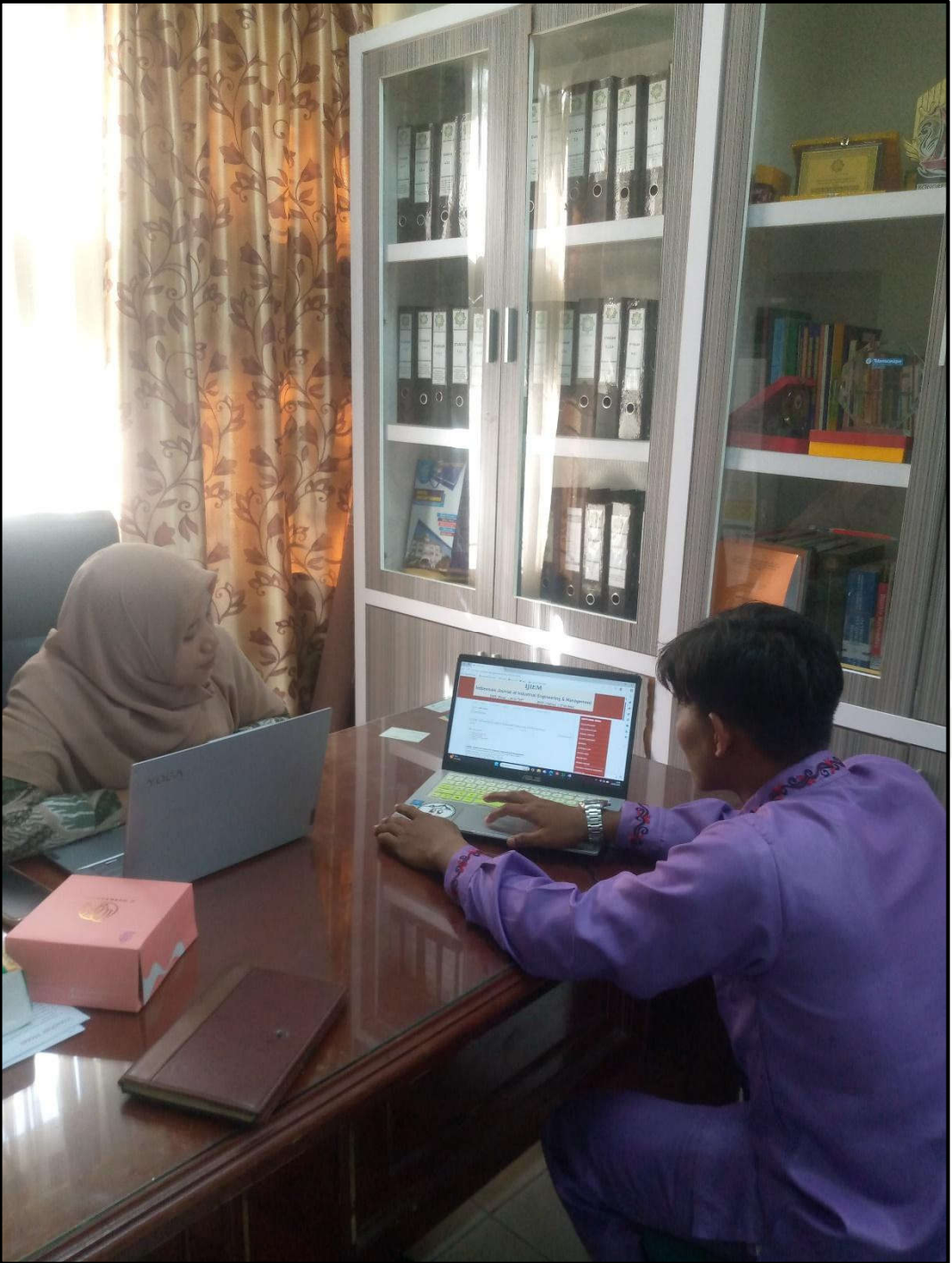
FOTO WAWANCARA



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.

FOTO SUBMIT PAPER BERSAMA PEMBIMBING I



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.

FOTO SIDANG BASIC KEISLAMAMAN



© 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.



BIOGRAFI PENULIS

Nama Penulis Syafarudin Suardi lahir di Bagansiapiapi 01 Januari 2001 dari Pasangan Suardi S dan Nurhalimah. Penulis merupakan anak ke-6 dari 9 bersaudara. Adapun perjalanan penulis dalam menuntut ilmu dibangku pendidikan telah mengikuti pendidikan formal sebagai berikut:

Tahun 2008	Memasuki Sekolah Dasar Negeri 013 Bagan Hulu dan menyelesaikan pendidikan SD pada tahun 2014
Tahun 2014	Memasuki Madrasah Tsanawiyah Datuk Batu Hampar dan menyelesaikan pendidikan MTS pada tahun 2017
Tahun 2017	Memasuki Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bangko dan menyelesaikan pendidikan SMK pada tahun 2020
Tahun 2018	Pelatihan Program Microsoft Word, Microsoft Excel dan Microsoft Power Point di Aneka Jaya Komputer Bagansiapiapi Kabupaten Rokan Hilir
Tahun 2018	Magang di PT Agung Automall Toyota Bagan Batu Rokan Hilir
Tahun 2020	Terdaftar sebagai Mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim Riau, Program Studi Teknik Industri dengan Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN)
Tahun 2023	Kerja Praktek di PT PLN Indonesia Power UPK Ombilin Sumatra Barat
Nomor Handphone	+6285265766449
Email	syafarudinbagan1988@gmail.com

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.