

**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.

**PREDIKSI HASIL PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN  
METODE MULTILAYER PERCEPTRON  
(STUDI KASUS : DINAS TANAMAN PANGAN DAN  
HORTIKULTURA KABUPATEN KAMPAR)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh



**ILHAM AKBAR. HR**

**11651103688**



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2023**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PREDIKSI HASIL PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN  
METODE MULTILAYER PERCEPTRON  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
UIN SUSKA RIAU**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

**ILHAM AKBAR. HR**  
NIM. 11651103688

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal Juni 2023

Pembimbing I,

**Elvia Budianita, S.T., M.Cs.**  
NIP. 19860629 201503 2 007



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PREDIKSI HASIL PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN METODE**  
**MULTILAYER PERCEPTRON**  
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**UIN SUSKA RIAU**

Oleh

**ILHAM AKBAR. HR**  
**NIM. 11651103688**

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

Pekanbaru, Juni 2023

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

**IWAN ISKANDAR, S. T., M. T.**

NIP. 19821216 201503 1 003

  
 Dekan,  
**Dr. HARTONO, M. Pd**  
 NIP. 19640301 199203 1 003

**DEWAN PENGUJI**

Ketua : Dr. Lestari Handayani, S. T., M. Kom

Pembimbing I : Elvia Budianita, S.T., M.Cs.

Penguji I : Yusra, S. T, M. T

Penguji II : Iis Afrianty, S.T., M.Sc.

iii





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran Surat :  
 Nomor : Nomor 25/2021  
 Tanggal : 10 September 2021

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : ILHAM AKBAR HR  
 NIM : 11651103688  
 Tempat/Tgl. Lahir : BANGKINANG / 27 MEI 1998  
 Fakultas/Pascasarjana : SAINS DAN TEKNOLOGI  
 Prodi : TEKNIK INFORMATIKA

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

PREDIKSI HASIL PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN  
 METODE MULTILAYER PERCEPTRON

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 10 JULI 2023  
 membuat pernyataan  
  
 ILHAM AKBAR HR  
 NIM :

\*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis



## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

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

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

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## LEMBAR PERNYATAAN

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

Pekanbaru, Juni 2023

Yang membuat pernyataan,

**ILHAM AKBAR. HR**

**11651103688**

UIN SUSKA RIAU

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





## LEMBAR PERSEMBAHAN

Tulisan pada lembar persembahan merupakan ekspresi bebas mahasiswa yang dimaksudkan sebagai ungkapan filosofis yang dapat memotivasi semua pihak, khususnya mahasiswa/penulis sendiri dalam penyelesaian tugas akhir.

Lembar persembahan format bebas, tidak berlebih-lebihan dan dalam komposisi warna grayscale atau hitam-putih.

Lembar persembahan dibuat secara wajar, tidak menyinggung, tidak mengandung hoaks dan tidak mengandung unsur SARA.

Lembar persembahan cukup dibuat 1 halaman ini saja.

### 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.

## ABSTRAK

Padi adalah sumber makanan pokok rata-rata pada masyarakat Indonesia khususnya di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jumlah prediksi hasil produksi dapat meningkat atau menurun setiap bulan. Melakukan prediksi hasil produksi padi perlu dilakukan sebuah analisa dan implementasi yang mampu menghasilkan prediksi produksi padi pada bulan yang akan datang, dimulai dari bulan januari 2022 sampai bulan mei 2022. Pada penelitian ini menggunakan data yang diambil dari Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar dan penelitian ini menggunakan metode Multilayer Perceptron. Pada arsitektur metode Multilayer Perceptron menggunakan 12 input layer, 12 hidden layer, dan 1 output layer. Pengujian dilakukan dengan nilai learning rate 0.01 hingga 0,000001, perbandingan data latih data uji 80:20 dan data latih data uji 90:10 serta untuk nilai learning rate init tetap menggunakan 0,1. Hasil setelah pengujian diperoleh nilai *Mean Squared Error* yang terbaik yaitu 49927,40936315041 pada data latih data uji 90:10, learning rate 0,01 dan jumlah Iterasi yaitu 200 iterasi. Apabila data dinormalisasi dalam rentang nilai (0-1) diperoleh nilai MSE yaitu 0,011642618670768384. Pada proses pengujian mencari prediksi 5 bulan kedepan yaitu bulan januari hingga mei 2022 diperoleh nilai yang selalu turun dari bulan januari hingga bulan april dengan hasil 236,98 ton, bulan february dengan hasil 104,12 ton, bulan maret dengan hasil 63,45 ton, bulan april dengan hasil 34,06 ton dan kembali naik pada bulan mei dengan hasil 98,78 ton yang dimana hasil bulan mei lebih tinggi dari bulan april dan april 2022.

Kata Kunci: *Mean Squared Error*; Multilayer Perceptron; Padi; Prediksi; *Time Series*

- 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.





## ABSTRACT

Rice is the average staple food source for Indonesian people, especially in Kampar District, Riau Province. The number of production yield predictions can increase or decrease each month. To predict rice production results, it is necessary to carry out an analysis and implementation that is able to produce predictions of rice production in the coming months, starting from January 2022 to May 2022. In this study using data taken from the Food Crops and Horticulture Office of Kampar Regency and research This method uses the Multilayer Perceptron method. In the architecture of the Multilayer Perceptron method, it uses 12 input layers, 12 hidden layers, and 1 output layer. Tests were carried out with a learning rate value of 0.01 to 0.000001, a comparison of training data with test data of 80:20 and training data with test data of 90:10 and for the init learning rate value still using 0.1. The results after testing obtained the best Mean Squared Error value, namely 49927.40936315041 on the training data, the test data was 90:10, the learning rate was 0.01 and the number of iterations was 200 iterations. If the data is normalized in the value range (0-1) the MSE value is 0.011642618670768384. In the testing process looking for predictions for the next 5 months, namely January to May 2022, values are always decreasing from January to April with a yield of 236.98 tonnes, February with a yield of 104.12 tonnes, March with a yield of 63.45 tonnes, April with a yield of 34.06 tonnes and increased again in May with a yield of 98.78 tonnes where the May yield was higher than April and April 2022.

Keywords: Mean Squared Error; Multilayer Perceptrons; Paddy; predictions; Time Series

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah robbil'alamin, tak henti-hentinya kami ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya kami mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad Sholallohu 'alaihi wa salam, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu kami dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada kami. Semua itu tentu terlalu banyak bagi kami untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini kami hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M. Ag, selaku Rektor Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau
2. Bapak Dr. Hartono, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Ibu dan Bapak pembantu Dekan I, II dan III Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Iwan Iskandar, S. T., M. T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
4. Ibu Fadhilah Syafria, S.T, M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Ibu Elvia Budianita, S.T., M.Cs. sebagai Penasihat Akademik yang sangat ramah dan telah banyak membantu, mengarahkan, membimbing, serta memberikan saran kepada penulis dari awal mulai perkuliahan hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

6. Ibu Elvia Budianita, S.T., M.Cs. sebagai pembimbing skripsi saya yang sangat baik dan penuh dengan kesabaran hati yang telah memberikan bimbingan, meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini. Saya selaku penulis mengucapkan terimakasih banyak atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama ini.
7. Penguji I TA Ibu Yusra, M.T selaku penguji I TA saya yang memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan penelitian
8. Penguji II TA Ibu Iis Afrianty, S.T., M.Sc. selaku penguji II TA saya yang memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan penelitian
9. Seluruh Bapak/Ibuk Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
10. Orang tua saya sendiri yang selalu memberikan semangat serta motivasi disaat saya ingin gagal meneruskan perkuliahan ini hingga menyelesaikan kuliah dan penelitian saya ucapkan terimakasih banyak atas segala motivasi, material dan semangat yang selalu diberikan kepada saya
11. Adik-adik saya sendiri yang selalu memberikan semangat kepada saya untuk tetap terus menyelesaikan kuliah dan penelitian
12. Bapak Drs. Muis Zein selaku teman ayah saya yang setiap jumpa di jalan selalu memberikan arahan dan masukan agar dapat menyelesaikan kuliah dan penelitian
13. Bapak H. Bukhari Yahya selaku adek ayah saya yang memberikan semangat untuk menyelesaikan kuliah dan penelitian
14. Bang Fardhi Akbar selaku abang sepupu saya yang memberikan motivasi agar tetap semangat dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan kuliah dan penelitian
15. Teman saya dari MTS Abdullah Al-Mubarak yang selalu memberikan motivasi serta membantu saya dalam mengurus penelitian
16. Teman saya Doni Fahrudi yang selalu memberikan motivasi dan memberikan bantuan untuk menyelesaikan 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.

17. Serta seluruh teman-teman kuliah saya yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan kuliah dan penelitian

18. Seluruh pihak yang belum kami cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya kami berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Pekanbaru, Juni 2023

Ilham Akbar. HR

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	v
LEMBAR PERNYATAAN .....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR RUMUS .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Data Time Series .....	5
2.2 Normalisasi Data .....	5
2.3 Metode Multilayer Perceptron.....	6
2.4 MSE.....	7

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

2.5	Kajian Metode .....	7
2.5.1	Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Multilayer Perceptron .....	7
2.5.2	Prediksi Produksi Padi Menggunakan JST Backpropagation ..	8
2.5.3	Penerapan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Prediksi Jumlah Pendaftar Haji Provinsi Riau.....	9
2.5.4	Prediksi Produksi Obat Pada Rumah Sakit Menggunakan JST Backpropagation .....	9
2.5.5	Sistem Prediksi Tingkat Inflasi Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode Multilayer Perceptron .....	10
2.5.6	Penerapan Algoritma Multilayer Perceptron Untuk Deteksi Dini Penyakit Diabetes .....	10
2.5.7	Penerapan Multilayer Perceptron Dalam Anotasi Image Secara Otomatis11	
2.6	Penelitian Terkait.....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>15</b>
3.1	Perumusan Masalah.....	16
3.2	Pengumpulan Data.....	16
3.3	Studi Literatur.....	16
3.4	Analisa Kebutuhan Data.....	16
3.4.1	Cleaning Data.....	17
3.4.2	Tahapan Normalisasi Data .....	17
3.5	Analisa Metode Multilayer Perceptron .....	17
3.5.1	ANN (Artifical Neural Network).....	18
3.5.2	Multilayer Perceptron.....	19
3.6	Implementasi dan Pengujian.....	22
3.6.1	Implementasi.....	22
3.6.2	Pengujian.....	22
3.6.3	MSE .....	22
3.7	Kesimpulan.....	23
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>24</b>
4.1	Analisa.....	24



**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.

4.1.1	Tahapan Cleaning Data .....	24
4.1.2	Tahapan Normalisasi Data .....	26
4.1.3	Multilayer Perceptron.....	27
4.2	Implementasi .....	47
4.2.1	Lingkungan Implementasi.....	48
4.2.2	Implementasi Tahapan Membaca Data.....	48
4.2.3	Implementasi Menampilkan Dataset Kolom Yang Ditetapkan	50
4.2.4	Implementasi Membagi Data Latih dan Uji.....	51
4.2.5	Implementasi StandarScaler.....	51
4.2.6	Implementasi MLPRegressor.....	52
4.2.7	Implementasi Memprediksi Hasil Model.....	56
4.2.8	Implementasi Menampilkan Data Aktual dan Data Prediksi .	56
4.2.9	Implementasi Menampilkan Grafik Perbandingan Data Aktual dan Prediksi .....	57
4.2.10	Implementasi Mencari Nilai MSE .....	58
4.3	Pengujian Semua Percobaan Mencari Nilai MSE Terbaik Dari Data Latih 80% Dan Data Uji 20%.....	59
4.4	Pengujian Semua Percobaan Mencari Nilai Mse Terbaik Dari Data Latih 90% Dan Data Uji 10% .....	60
4.5	Pengujian Mencari Hasil Prediksi 5 Bulan Kedepan Atau 5x Pengujian	61
4.5.1	Prediksi Bulan Januari 2022.....	62
4.5.2	Prediksi Bulan Februari .....	64
4.5.3	Prediksi Bulan Maret 2022.....	64
4.5.4	Prediksi Bulan April.....	66
4.5.5	Prediksi Bulan Mei.....	68
4.6	Kesimpulan Pengujian.....	70
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>73</b>
5.1	Kesimpulan .....	73
5.2	Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>75</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN.....	78
LAMPIRAN FORM WAWANCARA.....	78
LAMPIRAN A DATA PRODUKSI PADI DARI TAHUN 2013 SAMPAI 2021	80
LAMPIRAN B DATA PRODUKSI PADI PER TAHUN YANG TELAH DIMASUKKAN KE TABEL.....	93
LAMPIRAN C DATA PRODUKSI PADI PER TAHUN SETELAH DILAKUKAN CLEANING DATA.....	94
LAMPIRAN D DATA PRODUKSI PADI SETELAH DILAKUKAN TIME SERIES .....	95
LAMPIRAN E DATA PRODUKSI PADI SETELAH DILAKUKAN NORMALISASI DATA DALAM BENTUK TIME SERIES .....	99
LAMPIRAN F PERHITUNGAN MANUAL .....	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	116

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian.....	15
Gambar 3.2 Contoh Rangkaian MLP.....	19



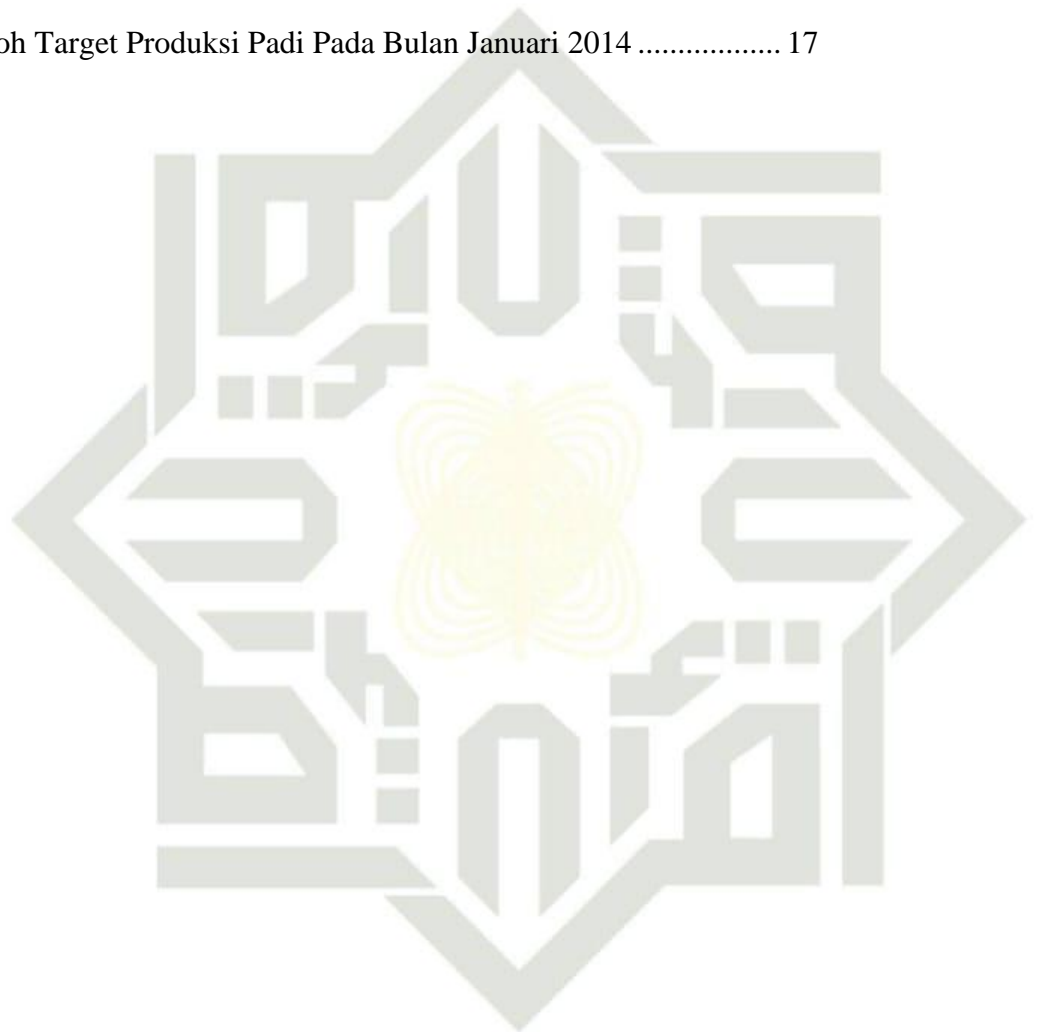
### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data yang sudah dijadikan time series.....	5
Tabel 2.1 Penelitian Terkait Menggunakan Metode Multilayer Perceptron....	11
Tabel 2.2 Penelitian Terkait Prediksi .....	13
Tabel 3.1 Contoh Target Produksi Padi Pada Bulan Januari 2014 .....	17



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 RUMUS

(1) Rumus Normalisasi Data.....	6
(2) Berbagai Simbol Untuk Perhitungan Metode Multilayer Perceptron .....	6
(3) Rumus MSE (Mean Squared Error) .....	7
(3) Rumus MSE (Mean Squared Error) .....	17
(4) Hitung Semua Keluaran Di Unit Tersembunyi .....	20
(5) Hitung Keluaran Jaringan Di Unit Keluaran .....	21
(6) Hitung faktor $\delta$ unit keluaran berdasarkan kesalahan di setiap unit keluaran .....	21
(7) Hitung Perubahan Bobot $W_{kj}$ .....	21
(8) Hitung faktor $\delta$ unit tersembunyi berdasarkan kesalahan di setiap unit tersembunyi .....	21
(9) Hitung Suku Perubahan Bobot $V_{ji}$ .....	21
(10) Hitung Semua Perubahan Bobot Di Unit Keluaran Dan Di Unit Tersembunyi.....	22
(3) Rumus MSE (Mean Squared Error) .....	23
(11) Rumus Cleaning Data.....	25

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman yang penting di Indonesia, karena padi menghasilkan beras yang merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Padi menghasilkan sumber energi dan karbohidrat bagi masyarakat, pertanian padi selalu utama di setiap desa di berbagai daerah seluruh Indonesia. Padi bisa tumbuh sehat di daerah curah hujan yang tinggi dengan cuaca panas. Indonesia termasuk negara penghasil beras terbesar di dunia. Padi menghasilkan olahan produk pertanian berupa beras, padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena menghasilkan beras dan masih digunakan sebagai makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dunia terutama Asia dari dulu sampai sekarang. Beras merupakan komoditas strategis di Indonesia karena beras mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi dan politik [1].

Fosil butir padi dan gabah ditemukan di Hastinapur Uttar Pradesh India sekitar 100-800 SM [2]. Hampir setengah dari penduduk dunia terutama dari negara berkembang termasuk Indonesia sebagian besar menjadikan padi sebagai makanan pokok yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan pangannya setiap hari [3]. Dengan demikian, tanaman padi mempunyai nilai spiritual, budaya, ekonomi, maupun politik bagi bangsa Indonesia karena dapat mempengaruhi hajat hidup banyak orang [4].

Padi merupakan salah satu tanaman yang sangat penting bagi masyarakat. Sehingga ada banyak penelitian yang dilakukan tentang padi salah satunya seperti yang dilakukan oleh (Ilma Satriana Dewi, 2020) data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang juga memproduksi tanaman padi. Beberapa kota/kabupaten yang terdapat di provinsi Riau merupakan daerah atau pusat penghasil padi yang membuat terjadinya kenaikan produksi padi di Riau. Terdapat daerah sentra penghasil padi di Riau antara lain Kabupaten Indragiri Hilir





### 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.

(11.315 ton), Kuantan Singingi (50.125 ton), Kampar (23.277 ton) dan Bengkalis (23.031 ton). Daerah lainnya juga menghasilkan padi, tetapi jumlahnya lebih kecil dari 20.000 ton. Pada beberapa Kecamatan di Kabupaten Kampar, yang menghasilkan padi juga cukup banyak. Terdapat data produksi padi di Kabupaten Kampar berdasarkan Kecamatan. Produksi tertinggi berada pada Kecamatan Kampar dengan jumlah produksi 9.106,28 ton (5,02 ton/ha). Selanjutnya, diikuti Kecamatan Kampar Timur dengan jumlah produksi sebesar 5.301 ton (4,75 ton/ha), dan Kecamatan Bangkinang sebesar 4.852,10 ton (6,05 ton /ha). Namun, jika dilihat dari nilai peroduktivitasnya Kecamatan Bangkinang merupakan daerah yang paling tinggi [5]. Pada Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar membutuhkan prediksi jumlah produksi padi, karena dengan adanya prediksi maupun program yang bisa memprediksi produksi padi tentunya sangat bermanfaat dan memudahkan pekerjaan. Salah satu contoh Penelitian terkait prediksi produksi padi menggunakan ANN dilakukan oleh Hasdi Putra dan Nabilah Ulfa Walmi pada tahun 2020 dengan menggunakan metode *Backpropagation*. Memperoleh hasil prediksi produksi padi untuk periode berikutnya. Diperoleh hasil prediksi dengan akurasi mencapai 88,14% [6]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Bayu Tri Anggara, Yesy Diah Rosita, Dinarta Hanum) melakukan penelitian menggunakan metode Multilayer Perceptron tapi berbeda. Tujuan penelitian ini untuk menjaga tingkat inflasi tetap rendah dan stabil dirasa lumayan sulit terutama untuk provinsi yang aktivitas perekonomian yang tinggi seperti Provinsi Jawa Timur. Pada hasil pengujian mendapatkan hasil pengujian sistem menghasilkan nilai *Mean Squared Error* (MSE) terbaik sebesar 0.092758 [7]. Penelitian yang saya lakukan ini bertujuan untuk prediksi produksi padi secara data *time series*.

Dalam bidang Artificial Neural Network terdapat metode Multilayer Perceptron, metode ini merupakan lanjutan dari Perceptron. Metode Multilayer Perceptron terkenal baik karena proses pembelajaran yang bisa dilakukan secara terarah. Pembelajaran algoritma ini dilakukan dengan pengupdatean bobot balik (*backpropagation*). Penetapan bobot yang optimal akan berujung pada hasil prediksi yang benar. Multilayer Perceptron pengembangan dari Perceptron tetapi

### 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.

beda dengan *Backpropagation*. MLP terdiri dari input layer, satu atau lebih hidden layer, dan output layer [8].

Penelitian lainnya dilakukan oleh Agus Muliantara dan I Made Widiartha melakukan sebuah penelitian dengan judul Penerapan Multilayer Perceptron Dalam Anotasi Image Secara Otomatis. Penelitian ini akan diimplementasikan suatu model untuk memprediksi anotasi suatu image. Penentuan fitur suatu image dilakukan dengan menggunakan metode color quantization dan multi-level wavelet transform. Saat melakukan prediksi anotasi suatu image, dilakukan dengan mengimplementasikan metode Multi Layer Perceptron (MLP). Mengevaluasi performance dari model yang diimplementasikan digunakan data image sebanyak 453. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tingkat akurasi untuk prediksi anotasi oleh MLP adalah sebesar 81% [9].

Pada Tugas Akhir ini, akan dilakukan penelitian menggunakan Algoritma Multilayer Perceptron untuk memprediksi hasil produksi padi pada bulan berikutnya di Kabupaten Kampar, tepatnya di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh dan dijelaskan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dijelaskan pada laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode Multilayer Perceptron untuk memprediksi hasil produksi padi di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar?
2. Bagaimana mengukur rendah MSE (*Mean Squared Error*) dalam menerapkan metode Multilayer Perceptron untuk memprediksi hasil produksi padi di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar?

## 1.3 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Data yang dibutuhkan sebagai data utama adalah data produksi padi Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar dari tahun 2013 sampai 2021. Data tersebut berupa bulanan dalam 9 tahun dalam bentuk *time series* perbulan dengan total 108 bulan.
2. Output yang digunakan sebagai hasil prediksi yaitu Hasil Produksi Padi Pada 5 bulan kedepan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menerapkan metode Multilayer Perceptron untuk memprediksi hasil produksi padi pada Kabupaten Kampar di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar.
2. Mengetahui hasil rendah MSE (*Mean Squared Error*) metode Multilayer Perceptron dalam melakukan prediksi hasil produksi padi pada Kabupaten Kampar di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu dapat mengetahui akurasi MSE prediksi produksi padi yang didapatkan dengan menggunakan metode Multilayer Perceptron serta memprediksi hasil produksi padi setiap bulan-bulan berikutnya. Sehingga bisa digunakan untuk mengetahui prediksi produksi padi setiap bulan-bulan berikutnya.



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 KAJIAN PUSTAKA

Dalam penulisan tugas akhir ini peneliti mencari informasi dari jurnal, skripsi maupun buku yang berkaitan dengan judul yang diangkat untuk memperoleh penelitian ilmiah yang terkait.

### 2.1 Data Time Series

Data *time series* adalah sebuah data yang dikumpulkan, observasi atau dicatat sepanjang waktu secara berurutan. Jangka waktu observasi dapat berbentuk tahun, bulan, minggu, hari dan perjam. Data *time series* dianalisa untuk menemukan pola data masa lalu yang digunakan untuk mendapatkan nilai dimasa depan serta dapat membantu dalam memanajemen sebuah perencanaan [10]. Pada tabel dibawah merupakan bentuk data *time series* :

**Tabel 2.1 Data yang sudah dijadikan time series**

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	...	Sep	Okt	Nov	Des	Target
Data 1	447,12	450,93	401,42	319,84	70,73	...	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12
Data 2	450,93	401,42	319,84	70,73	418,94	...	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Data11	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	...	20,84	142,06	284,47	72,32	196,06
Data12	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	...	142,06	284,47	72,32	196,06	171,79
Data13	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	...	284,47	72,32	196,06	171,79	494,33
Data14	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	...	72,32	196,06	171,79	494,33	1034,71
Data15	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	...	196,06	171,79	494,33	1034,71	968,83
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Data94	25,74	99,24	840,11	838,74	286,96	...	47,85	122,34	514,19	63,97	9,10
Data95	99,24	840,11	838,74	286,96	101,86	...	122,34	514,19	63,97	9,10	9,72
Data96	840,11	838,74	286,96	101,86	19,97	...	514,19	63,97	9,10	9,72	348,34
Data97	838,74	286,96	101,86	19,97	36,42	...	63,97	9,10	9,72	348,34	1206,82

### 2.2 Normalisasi Data

Normalisasi data adalah Data yang akan diproses sebelumnya akan dinormalisasikan kedalam rentang 0-1, proses melakukan normalisasi data dapat menggunakan persamaan sebagai berikut. Adapun langkah awal menentukan proses normalisasi data adalah dengan cara menentukan data yang akan 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.

normalisasi (X), dan menentukan nilai yang paling tinggi dan nilai paling rendah dari data yang ada (Aji Sudarsono, 2016) yaitu rumus sebagai berikut (1):

$$\text{Normalisasi Data} = x' = \frac{0.8(x-a)}{b-a} + 0.1 \tag{1}$$

X = nilai data asli yang akan normalisasi

a = nilai terkecil dari data asli

b = nilai terbesar dari data asli

### 2.3 Metode Multilayer Perceptron

Metode Multilayer Perceptron (MLP) merupakan jenis neural network yang memiliki beberapa lapisan yaitu input layer, hidden layer dan output layer. Setiap lapisan terdiri dari sejumlah node yang menerima input dari node sebelumnya dan menghasilkan output untuk node berikutnya.

Terdapat beberapa simbol rumus (2) saat perhitungan manual metode multilayer perceptron diantara lain (Asif Ummatul Khaira, 2021):

- $V_{ij}$  = Bobot dan Bias Awal Input ke Hidden
  - $W_{jk}$  = Bobot dan Bias Awal Hidden ke Output
  - $Z_j$  = Jumlah Sinyal Masuk Input ke Hidden
  - $Z_j$  = Nilai Hidden Yang Sudah Menggunakan Aktivasi Sigmoid
  - $Y_j$  = Nilai Output
  - $Y_j$  = Nilai Output Yang Sudah Menggunakan Aktivasi Sigmoid
  - $E_j$  = Nilai Error
  - $W_{jk}(\text{baru})$  = Bobot dan Bias Dari Hidden ke Output
  - $E_{jk}$  = Hasil Error Pada Hidden Layer
- (2)


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## 2.4 MSE

Nilai *Mean Squared Error* yang rendah atau nilai *mean squared error* mendekati nol menunjukkan bahwa hasil peramalan sesuai dengan data aktual dan bisa dijadikan untuk perhitungan peramalan di periode mendatang. MSE data dapat dihitung dengan Rumus (Ade Abdul Gofur, Utami Dewi Widianti, 2013) sebagai berikut (3):

$$MSE = \frac{\sum ET^2}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

E = Hasil Output Layer Yang Sudah Di Aktivasi Sigmoid

T = Nilai Target Pada Data Asli

n = Jumlah Data Asli

## 2.5 Kajian Metode

Berikut ini merupakan kajian dari penelitian yang menjadi rujukan pada penelitian ini.

### 2.5.1 Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Multilayer Perceptron

Penelitian terkait menggunakan metode Multilayer Perceptron dilakukan oleh Khoirudin, Dewi Nurdiyah, dan Nur Wakhidah pada tahun 2018 dengan judul *Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Multilayer Perceptron*. Penelitian ini mengusulkan Multilayer Perceptron (MLP) sebagai metode untuk memprediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru di Universitas Semarang menggunakan metode Multilayer Perceptron, dengan dataset *time series* pendaftaran mahasiswa baru dari 2008 sampai 2017. Uji coba metode Multilayer Perceptron dengan arsitektur 5-9-1 menghasilkan Mean Squared Error (MSE) pada data training sebesar 0.00096 dan MSE pada data testing sebesar 0.1.



Kesimpulan, metode yang diusulkan sangat bagus digunakan untuk prediksi penerimaan mahasiswa baru di Universitas Semarang [11].

### 2.5.2 Prediksi Produksi Padi Menggunakan JST Backpropagation

Penelitian terkait prediksi produksi padi menggunakan ANN dilakukan oleh Hasdi Putra dan Nabilah Ulfa Walmi pada tahun 2020 dengan judul Penerapan Prediksi Produksi Padi Menggunakan Artificial Neural Network Algoritma *Backpropagation*. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah mengumpulkan data produksi padi, melakukan pre-processing data, memproses prediksi, dan pengujian akurasi dan error serta implementasi. Dalam memproses prediksi dilakukan sesuai dengan rancangan model prediksi, yaitu parameter epoch, momentum, learning rate, hidden layer untuk menghasilkan keakuratan yang tinggi. Memperoleh hasil prediksi produksi padi untuk periode berikutnya. Diperoleh hasil prediksi dengan akurasi mencapai 88,14%.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Dina Stefany pada tahun 2016 dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk meramal jumlah produksi padi sawah dan ladang di setiap Kabupaten/Kota di Jawa Timur. Sebelum data diolah data dilakukan Preprocessing dengan tujuan normalisasi data, dengan melakukan proses penskalaan nilai atribut data sehingga bisa jatuh pada range tertentu. Salah satu metode normalisasi adalah metode Min-Max yaitu normalisasi dengan melakukan transformasi linier terhadap data asli. Dari 25 Kabupaten/Kota di Jawa Timur selain wilayah Madura, rata-rata nilai MAPE hasil peramalan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Backpropagation* adalah 15,96%. Nilai tersebut dinilai baik untuk ukuran peramalan dan lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata nilai MAPE hasil peramalan menggunakan metode WMA yaitu sebesar 20,44% [12].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Gandhi Ramadhona, Budi Darma Setiawan, dan Fitra A. Bachtiar pada tahun 2018 dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk prediksi produktivitas padi. Data diolah terlebih dahulu dengan melakukan Min-Max yaitu normalisasi dengan

melakukan transformasi linier terhadap data asli. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan nilai RMSE yang paling minimum yakni 8.6918 [13].

### 2.5.3 Penerapan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Prediksi Jumlah Pendaftar Haji Provinsi Riau

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ihlal Hanafi Harahap, Elvia Budianita, Okfalisa, Iis Afrianty pada tahun 2021 melakukan Penerapan Jst *Backpropagation* untuk prediksi jumlah pendaftar Haji Provinsi Riau. Penerapan metode *backpropagation* bertujuan untuk melakukan prediksi jumlah jamaah pendaftar haji provinsi riau dengan menggunakan data jumlah jamaah pendaftar haji provinsi riau perbulan dari Januari 2008 sampai dengan Juni 2021 yang dikumpulkan dan dikelola dari Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau. Data yang digunakan berjumlah 150 data dalam bentuk *time series* untuk setiap kabupaten/kota di provinsi Riau, ada sebanyak 12 kabupaten/kota. Dari pengujian yang dilakukan mendapatkan hasil dengan learning rate 0.9, maks epoch 600 dengan arsitektur jaringan syaraf tiruan 12-12-1 dan pembagian data 90% : 10% menghasilkan akurasi MSE pengujian terkecil yaitu 0.03264. Hasil prediksi pada 3 bulan kedepan tahun 2021 terdapat beberapa kabupaten yang mengalami kenaikan jumlah pendaftar haji adalah Kabupaten Rokan Hilir dan Pelalawan. Sedangkan pada Kabupaten lainnya mengalami penurunan jumlah jamaah pendaftar haji seperti pada Kabupaten Indragiri Hulu dan Rokan Hulu yang mengalami penurunan disetiap bulannya [14].

### 2.5.4 Prediksi Produksi Obat Pada Rumah Sakit Menggunakan JST Backpropagation

Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ayu Astuti Kartika pada tahun 2019 dengan menggunakan metode Jst *Backpropagation* tapi dengan studi kasus berbeda, yaitu tentang prediksi produksi obat pada rumah sakit. Dan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mampu melakukan prediksi jumlah konsumsi obat dengan nilai MSE pada loss training sebesar 0,0002 dan RMSE sebesar 0,0131, sedangkan untuk loss testing nilai MSE 0,0002 dan nilai RMSE 0,0128 dengan nilai akurasi mencapai 98% [15].

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## 2.5.5 Sistem Prediksi Tingkat Inflasi Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode Multilayer Perceptron

Penelitian selanjutnya menggunakan algoritma Multilayer Perceptron dilakukan oleh Bayu Tri Anggara, Yesy Diah Rosita, Dinarta Hanum. Menggunakan metode Multilayer Perceptron tapi berbeda kasus, Yaitu membuat Sistem Prediksi Tingkat Inflasi Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode Multilayer Perceptron. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data *time series* inflasi bulanan sebanyak 114 dataset, 90 data ditujukan untuk proses training, dan 24 data ditujukan untuk proses testing. Pada hasil pengujian tersebut mendapatkan hasil pengujian sistem menghasilkan nilai *Mean Squared Error* (MSE) terbaik sebesar 0.092758 dengan parameter yang digunakan yaitu Hidden Neuron 5, Learning Rate 0.2, Max Iteration 1000 dan Max Error 0.002. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sistem telah berhasil dikembangkan dan mampu bekerja dengan baik.

## 2.5.6 Penerapan Algoritma Multilayer Perceptron Untuk Deteksi Dini Penyakit Diabetes

Penelitian menggunakan algoritma Multilayer Perceptron selanjutnya dilakukan oleh Ahmad Setiadi melakukan deteksi dini penyakit diabetes menggunakan algoritma Multilayer Perceptron. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari alamat web: <http://archive.ics.uci.edu/ml/>. Data yang diteliti merupakan hasil pemeriksaan terhadap 768 pasien berjenis kelamin perempuan berusia minimal 21 tahun yang mempunyai keturunan suku Indian Pima, terdapat 268 orang (34,9%) terdeteksi positif penderita diabetes mellitus dan 500 orang (65,1%) negatif menderita diabetes mellitus. Proses mencari akurasi menggunakan metode pengujian Confusion Matrix dan Kurva ROC. Berdasarkan hasil pengukuran tingkat akurasi menggunakan kedua metode tersebut, diketahui bahwa algoritma MLP memiliki tingkat akurasi yang baik. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa pada hasil pengukuran menggunakan metode Confusion Matrix menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.777273 atau 77,7% dan menggunakan metode kurva ROC



**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.

menghasilkan nilai AUC 0,89 yang termasuk dalam klasifikasi baik (good classification) [16].

### 2.5.7 Penerapan Multilayer Perceptron Dalam Anotasi Image Secara Otomatis

Penelitian lainnya dilakukan oleh Agus Muliantara dan I Made Widiartha melakukan sebuah penelitian menggunakan algoritma Multilayer Perceptron. Penelitian ini akan mengimplementasikan suatu model untuk memprediksi anotasi suatu image. Cara penentuan fitur suatu image dilakukan menggunakan metode Color Quantization dan Multi-Level Wavelet Transform. Saat melakukan prediksi anotasi suatu image, dilakukan dengan mengimplementasikan metode Multilayer Perceptron. Mengevaluasi performance dari model yang diimplementasikan digunakan data image sebanyak 453. Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah bahwa tingkat akurasi untuk prediksi anotasi oleh MLP adalah sebesar 81%.

## 2.6 Penelitian Terkait

Berikut ini merupakan tabel yang berisikan kumpulan jurnal tentang penelitian menggunakan metode Multilayer Perceptron

**Tabel 2.1 Penelitian Terkait Menggunakan Metode Multilayer Perceptron**

No	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
1	Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Multilayer Perceptron	Khoirudin, Dewi Nur Wakhidah (2018)	Uji coba Multilayer Perceptron dengan arsitektur 5-9-1 menghasilkan Mean Squared Error (MSE) pada data training sebesar 0.00096 dan MSE pada data testing sebesar 0.1. Kesimpulan, metode yang diusulkan sangat bagus digunakan untuk prediksi penerimaan mahasiswa baru di Universitas Semarang
2	Sistem Prediksi Tingkat	Bayu Tri Anggara,	Proses testing dengan

**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.

	Inflasi Provinsi Jawa Timur. Menggunakan Metode Multilayer Perceptron.	Yesy Diah Rosita, dan Dinarta Hanum (2018)	nilai MSE terkecil adalah kombinasi terbaik untuk system prediksi tingkat inflasi provinsi jawa timur. Nilai MSE terkecil diperoleh pada testing ke-2 yaitu dengan kombinasi Hidden Neuron 5, Learning Rate 0.2, Max Iteration 1000, Max Error 0.002 dengan nilai MSE yaitu 0.092758.
3	Penerapan Algoritma Multilayer Perceptron Untuk Deteksi Dini Penyakit Diabetes	Ahmad Setiadi (2012)	Akurasi menggunakan metode pengujian Confusion Matrix dan Kurva ROC. Berdasarkan hasil pengukuran tingkat akurasi menggunakan kedua metode tersebut, diketahui bahwa algoritma MLP memiliki tingkat akurasi yang baik. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa hasil pengukuran menggunakan metode Confusion Matrix menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.777273 atau 77,7% dan menggunakan metode kurva ROC menghasilkan nilai AUC 0,89 yang termasuk dalam klasifikasi baik (good classification)
4	Penerapan Multilayer Perceptron Dalam	oleh Agus Muliantara dan I Made Widiartha	Pada saat melakukan prediksi anotasi suatu

**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.

<p>Anotasi Image Secara Otomatis</p>	<p>(2011)</p>	<p>image, menggunakan dengan mengimplementasikan metode Multi Layer Perceptron. Evaluasi performance dari model yang diimplementasikan digunakan data image sebanyak 453. Kesimpulan penelitian menunjukkan tingkat akurasi untuk prediksi anotasi oleh MLP adalah sebesar 81%.</p>
--------------------------------------	---------------	---

Berikut ini merupakan tabel yang berisikan kumpulan jurnal tentang penelitian terkait prediksi

**Tabel 2.2 Penelitian Terkait Prediksi**

No	Judul	Penulis (Tahun)	Hasil
1	<p>Penerapan Prediksi Produksi Padi Menggunakan Artificial Neural Network Algoritma <i>Backpropagation</i></p>	<p>Hasi Putra, Nabilah Ulfa Walmi (2020)</p>	<p>Mendapatkan hasil akurasi 88.14%</p>
2	<p>Peramalan Jumlah Produksi Padi Sawah Dan Ladang Di Setiap Kabupaten/ Kota Provinsi Jawa Timur Dengan Menggunakan Metode</p>	<p>Dina Stefany (2016)</p>	<p>Memperoleh hasil kesalahan MAPE hanya 15.96%</p>



**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.

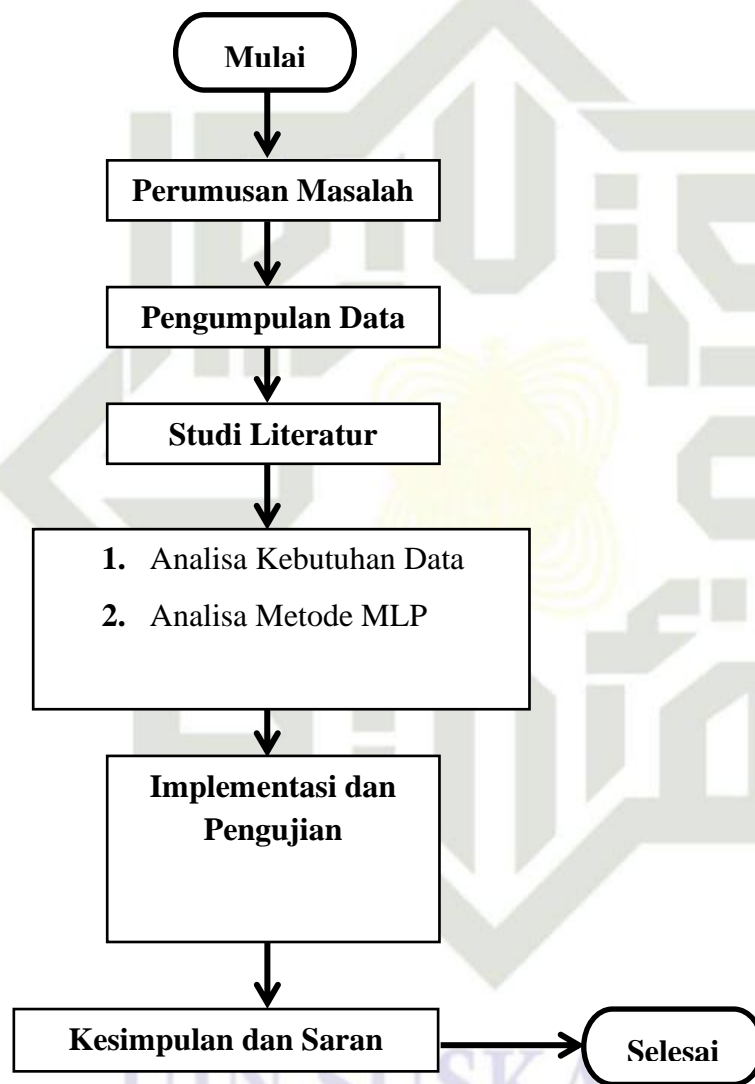
	Jaringan Syaraf Tiruan (JST) <i>Backpropagation</i>		
3	Prediksi Produktivitas Padi Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan <i>Backpropagation</i>	Gandhi Ramadhona, Budi Darma Setiawan, Fitra A. Bachtiar (2018)	Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan nilai RMSE yang paling minimum yakni 8.6918
4	Penerapan Algoritma JST <i>Backpropagation</i> Untuk Prediksi Jumlah Jamaah Pendaftar Haji Provinsi Riau	Ihlal Hanafi Harahap, Elvia Budianita, Okfalisa, Iis Afrianty	Menghasilkan akurasi MSE pengujian terkecil yaitu 0.03264. Hasil prediksi pada 3 bulan kedepan tahun 2021 terdapat beberapa kabupaten yang mengalami kenaikan jumlah pendaftar haji adalah dan Rokan Hilir dan Pelalawan. Sedangkan pada Kabupaten lainnya mengalami penurunan jumlah jamaah pendaftar haji seperti pada Kabupaten Rokan Hulu dan Indragiri Hulu yang mengalami penurunan disetiap bulannya
5	Prediksi Konsumsi Obat Pada Rumah Sakit Menggunakan Metode Artificial Neural Network (ANN) <i>Backpropagation</i>	Ayu Astuti Kartika (2019)	Dengan nilai MSE pada loss training sebesar 0,0002 dan RMSE sebesar 0,0131, sedangkan untuk loss testing nilai MSE 0,0002 dan nilai RMSE 0,0128 dengan nilai akurasi mencapai 98%

**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

Metodologi penelitian adalah tahapan proses yang dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yang disusun secara sistematis dan logis dalam melakukan suatu penelitian yang berguna untuk mencapai tujuan yang diharapkan.



Gambar 3.1 Alur Metodologi 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.

### 3.1 Perumusan Masalah

Pada tahap perumusan masalah adalah masalah yang akan diselesaikan adalah mencari hasil produksi padi dalam bentuk *time series* dengan menggunakan metode multilayer perceptron.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data produksi padi. Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data primer. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara meminta izin kepada Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura untuk mengambil data produksi padi dari tahun-tahun sebelumnya, dimulai dari tahun 2013 sampai tahun 2021.

### 3.3 Studi Literatur

Dalam melakukan penelitian diperlukannya studi literatur untuk mengumpulkan referensi dengan cara membaca dan pelajari teori serta literatur yang berhubung dengan penelitian yang sedang dilakukan. Dan dalam peneltian ini mempelajari memprediksi produksi padi dengan algoritma MultiLayer Perceptron serta hal-hal lain yang berhubungan dengan peneltian yang diambil. Studi literatur pada peneltian ini berupa jurnal, skripsi, buku serta penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dan bahan untuk menyelesaikan penelitian.

### 3.4 Analisa Kebutuhan Data

Pada tahap ini data yang dibutuhkan adalah data hasil produksi padi pada dinas tanaman dan pangan kabupaten kampar. Data tersebut dikumpulkan dari Januari 2013 sampai Desember 2021.

Pada tahap ini peneliti memulai dengan melakukan proses distribusi data *time series*, data input, dan data uji serta data latih untuk menormalkan data tersebut supaya dapat digunakan melakukan proses. Data yang digunakan pada pola times series ini merupakan data dari jumlah produksi padi kabupaten kampar bulan Januari sampai Desember pada setiap kecamatan yang nantinya akan menjadi variabel input yaitu 12 bulan dan yang menjadi target adalah bulan



**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.

berikutnya. Berikut contoh target jumlah produksi padi kabupaten Kampar pada bulan Januari 2014, yang menjadi variabel inputnya adalah 12 bulan sebelumnya yang dimulai dari Januari 2013 sampai dengan Desember 2013. Bisa dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel 3.1 Contoh Target Produksi Padi Pada Bulan Januari 2014**

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2013	447,12	450,93	401,42	319,84	70,73	418,94	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49
Tahun	Target											
2014	285,12											

### 3.4.1 Cleaning Data

Cleaning data adalah proses pembersihan dan pembetulan data yang salah, tidak lengkap, atau duplikat. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis dan pengambilan keputusan adalah akurat dan berguna. Proses cleaning data meliputi tindakan seperti menghapus duplikat, membetulkan entri yang salah, mengisi entri kosong, dan memformat data agar sesuai dengan standar yang ditentukan. Cleaning data sangat penting karena data yang tidak bersih dapat menghasilkan analisis dan kesimpulan yang tidak akurat.

### 3.4.2 Tahapan Normalisasi Data

Normalisasi data ditujukan agar metode MLP mudah mengenali pola data dalam pelatihan dan pengujian prediksi. Data yang akan diproses sebelumnya akan dinormalisasikan kedalam rentang 0-1, sehingga fungsi aktivasi yang digunakan adalah fungsi sigmoid (range 0 hingga 1), saat transformasi data dilakukan pada interval yang lebih kecil, yaitu (0.1:0.9), Mean Squared Error data dapat dihitung dengan Rumus (3) berikut:

$$\text{Normalisasi Data} = x' = \frac{0.8(x-a)}{b-a} + 0.1 \tag{3}$$

## 3.5 Analisa Metode Multilayer Perceptron

Multilayer Perceptron (MLP) adalah salah satu jenis algoritma Machine Learning yang digunakan untuk melakukan klasifikasi dan regresi. MLP

**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.

merupakan jenis neural network yang memiliki beberapa lapisan yaitu input layer, hidden layer dan output layer. Setiap lapisan terdiri dari sejumlah node yang menerima input dari node sebelumnya dan menghasilkan output untuk node berikutnya.

Analisa metode MLP memperhatikan beberapa hal seperti:

1. Kualitas Data: MLP memerlukan data yang berkualitas untuk melakukan proses training dan testing. Data yang tidak baik dapat menyebabkan model tidak dapat berfungsi dengan baik.
2. Struktur Neural Network: Struktur MLP mempengaruhi kemampuan dalam memecahkan masalah. Struktur yang tidak tepat dapat menyebabkan overfitting atau underfitting.
3. Hyperparameter: Hyperparameter seperti learning rate, jumlah hidden layer, dan jumlah node dalam setiap layer mempengaruhi kinerja MLP. Hyperparameter harus ditentukan dengan benar untuk memastikan model dapat berfungsi dengan baik.
4. Pelatihan Data: Proses pelatihan data memerlukan waktu dan sumber daya yang cukup untuk menghasilkan model yang baik. Proses ini memerlukan pengoptimalan hyperparameter dan pemilihan jumlah data yang tepat untuk pelatihan dan validasi.
5. Overfitting dan Underfitting: Overfitting terjadi ketika model mempelajari data pelatihan dengan sangat baik tetapi tidak mampu generalisasi untuk data baru. Underfitting terjadi ketika model tidak mempelajari data pelatihan dengan baik dan tidak mampu generalisasi untuk data baru.

### 3.5.1 ANN (Artificial Neural Network)

Artificial Neural Network adalah sebuah sistem pembelajaran mesin yang memodelkan cara kerja jaringan syaraf dalam sistem biologis. Sistem ini terdiri dari banyak unit yang disebut “neuron” yang terhubung dengan satu sama lain melalui “sinapsis” untuk memproses informasi dan membuat prediksi atau klasifikasi. ANN dapat mengenali pola dan membuat keputusan berdasarkan data

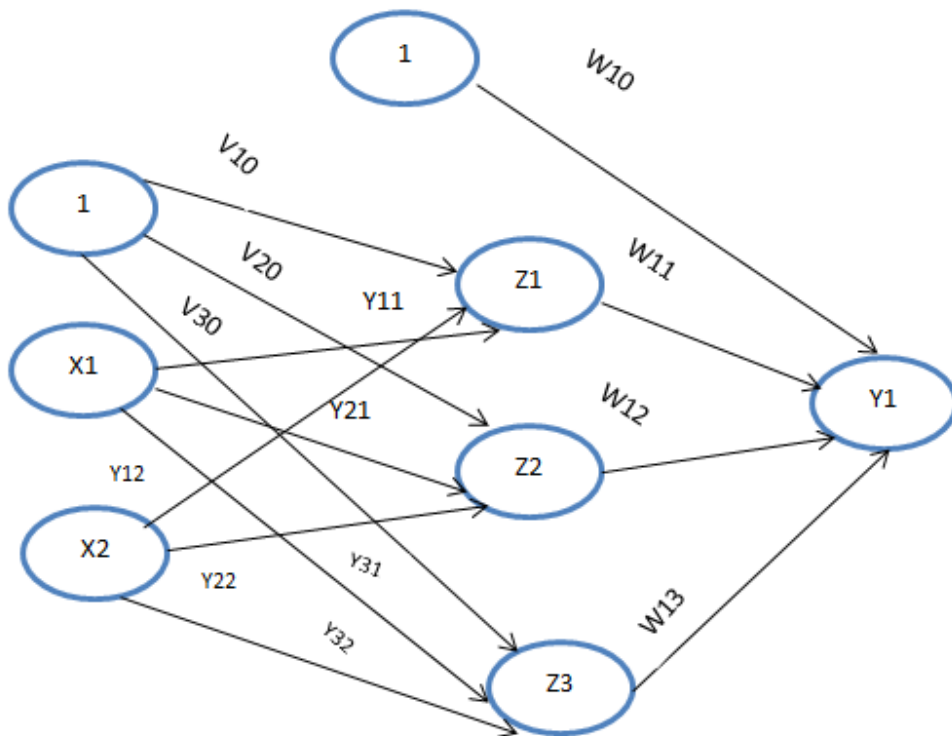
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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.

yang telah diberikan dan memperoleh dari pembelajaran. Ini sering digunakan dalam aplikasi seperti pengenalan wajah, pengenalan suara, dan sistem pembelajaran mesin lainnya.

### 3.5.2 Multilayer Perceptron

Multilayer Perceptron merupakan metode dari Artificial Neural Network dan turunan Perceptron, umpan balik (feedward) terdiri dari sejumlah neuron yang dihubungkan oleh bobot-bobot penghubung dengan satu layer tersembunyi (hidden layer) atau lebih. Kebanyakan jaringan terdapat satu layer masukan, satu layer tersembunyi ditengah, dan sebuah layer neuron komputasi keluaran. Sinyal masukan ditambah dengan arah maju pada layer per layer [17]. Contoh gambar rangkaian MLP berikut ini:



**Gambar 3.2 Contoh Rangkaian MLP**

Gambar 3.2 terdiri atas satu layer masukan (input), satu layer tersembunyi (hidden layer), satu layer keluaran (output). Sebenarnya ada satu layer lagi dalam MLP, yaitu layer vektor masukan (bias). Tapi dalam layer masukan ini



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

tidak perhitungan, yang dilakukan hanya menuju ke sinyal atau vektor masukan yang diterima ke layer di depannya disebut bias.

Tiap-tiap layer MLP mempunyai fungsi khusus. Layer input berfungsi menerima sinyal masukan dari luar dan mendistribusikan ke semua neuron dalam hidden layer. Layer output menerima sinyal output atau dengan kata lain, stimulus pola dari layer tersembunyi dan memunculkan sinyal nilai atau kelas keluaran dari keseluruhan jaringan.

Neuron dalam layer tersembunyi mendeteksi fitur-fitur yang tersembunyi. Bobot dari neuron dalam layer tersembunyi untuk merepresentasikan fitur-fitur tersembunyi dalam vektor masukan. Fitur tersembunyi ini kemudian digunakan oleh layer keluaran untuk menentukan pola atau kelas keluaran. Dan satu layer tersembunyi dapat merepresentasikan fungsi kontiniu dari sinyal masukan, dengan dua layer tersembunyi, fungsi diskontiniu pun dapat dihasilkan. Hidden layer “menyembunyikan” keluaran yang diinginkan.

Neuron dalam layer tersembunyi tidak dapat diamati dari perilaku masukan atau keluaran jaringan secara seluruhnya. Dan juga tidak ada cara yang jelas untuk mengetahui keluaran yang diinginkan oleh layer tersebut. Dengan kata lain, keluaran yang diinginkan oleh layer ditentukan oleh layer itu sendiri. Dibawah ini cara kerja algoritma Multilayer Perceptron [10].

1. Inisialisasikan nilai bobot dengan nilai acak kecil.
2. Jika kondisi belum terpenuhi, lakukan langkah 2-8.
3. Untuk setiap pasangan pelatihan, lakukan langkah 3-8.
4. Setiap unit masukan menerima sinyal dan meneruskan ke unit tersembunyi.
5. Hitung semua keluaran di unit tersembunyi  $Z_j$  ( $j=1,2,\dots,p$ ).

$$Z_{NETj} = V_j + \sum_{i=1}^n X_i$$

$$Z_i = (Z_{NETj}) = \frac{1}{1 + e^{-z_{netj}}}$$

(4)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Hitung keluaran jaringan di unit keluaran  $Y_k$  ( $k=1,2,\dots,m$ ).

$$Y_{NETk} = W_k 0 + \sum_{j=1}^p Z_j W_{kj}$$

$$Y_k = (Y_{NETk}) = \frac{1}{1+e^{-z_{netj}}} \quad (5)$$

2. Hitung faktor  $\delta$  unit keluaran berdasarkan kesalahan di setiap unit keluaran.

$Y_k$  ( $k=1,2,\dots,m$ ).

$$\delta_k = (T_k - Y_k)'(Y_{NETk}) = (T_k - Y_k) Y_k (1 - Y_k)$$

$t_k = \text{target}$

(6)

$\delta_k$  merupakan unit kesalahan yang akan dipakai dalam perubahan bobot layer dibawahnya. Hitung perubahan bobot  $W_{kj}$  dengan laju pemahaman  $\alpha$ .

$$\Delta W_{kj} = \alpha \delta_k Z_j, \quad k = 1,2,\dots,m; \quad j = 0,1,\dots,p \quad (7)$$

3. Hitung faktor  $\delta$  unit tersembunyi berdasarkan kesalahan di setiap unit tersembunyi  $Z_j$  ( $j=1$ ).

$$\delta_{NETj} = \sum_{k=1}^m \delta_k W_{kj}$$

Faktor  $\delta$  unit tersembunyi.

$$\delta_j = \delta_{NETj} F'(Z_{NETj}) = \delta_{NETj} z_j (1 - Z_j) \quad (8)$$

4. Hitung suku perubahan bobot  $V_{ji}$

$$\Delta V_{ji} = \alpha \delta_j, \quad j = 1,2,\dots,p; \quad i = 1,2,\dots,n \quad (9)$$

5. Hitung semua perubahan bobot. Perubahan bobot garis yang menuju ke unit keluaran, yaitu:





**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.

bisa dijadikan untuk perhitungan peramalan di periode mendatang. MSE merupakan pengukuran error untuk keseluruhan data yang diuji [18].

*Mean Squared Error* (MSE) merupakan pengukuran error untuk keseluruhan data yang diuji. Mean Squared Error data dapat dihitung dengan Rumus (3) berikut:

$$MSE = \sum \left( \frac{(Y' - Y)^2}{n} \right) \quad (3)$$

$Y'$  = Nilai Prediksi

$Y$  = Nilai Sebenarnya

$n$  = Jumlah Data

### 3.7 Kesimpulan

Untuk mengetahui bahwa penelitian ini sudah dilakukan sesuai dengan kriteria yang diinginkan, pada tahap kesimpulan ditentukannya hasil pengujian yang telah dilakukan. Kesimpulan berisi poin-poin penting dari hasil 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 V KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat di hasilkan dari penelitian Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan *Multilayer Perceptron* untuk Memprediksi Produksi Padi di Kabupaten Kampar adalah sebagai berikut:

1. Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Multilayer Perceptron* dapat diimplementasikan untuk memprediksi produksi padi di Kabupaten Kampar sesuai dengan yang diharapkan.
2. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai MSE terbaik yaitu 49927,40936315041, dengan data latih 90 dan data uji 10,  $\eta$  learning rate init dengan nilai 0.1,  $\eta$  learning\_rate 0,01 dan menghasilkan jumlah iterasi yaitu 200 iterasi. Arsitektur jaringan Syaraf Tiruan yang digunakan 12 neuron input layer, 12 neuron hidden layer, dan 1 neuron output layer. Jika data dinormalisasi dalam rentang nilai (0-1) diperoleh nilai MSE yaitu 0,011642618670768384.
3. Berdasarkan hasil pengujian mencari prediksi produksi padi dalam 5 bulan kedepan yaitu bulan januari 2022 sampai bulan mei 2022. Mendapatkan hasil yang turun dari bulan januari sampai bulan april, seperti pada bulan januari mendapatkan hasil **236,98 ton**, pada bulan januari ini hasil sedang turun. Pada bulan february mendapatkan hasil **104,12 ton** dan hasil juga turun. Pada bulan maret kembali mendapatkan hasil turun dengan hasil **63,45 ton**. Pada bulan april mendapatkan hasil kembali turun yaitu **34,06 ton**, sedangkan dibulan mei 2022 hasil berubah menjadi naik, lebih tinggi dari hasil bulan maret dan bulan april dengan hasil yaitu **98,78 ton**.

### 5.2 Saran

Dari penelitian ini, Adapun saran yang yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan variabel yang mempengaruhi jumlah produksi padi.
2. Melakukan prediksi jumlah produksi padi menggunakan metode machine learning yang lain.

© 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.





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ragapadmi Purnamaningsih, “Induksi Kalus dan Optimasi Regenerasi Empat Varietas Padi melalui Kultur In Vitro,” *Jurnal AgroBiogen.*, vol. 2, no. 2, hal. 74-80, 2006.
- [2] Purwono L dan Purnamawati, “Budidaya Tanaman Pangan,” Agromedia, 2007.
- [3] Rahmawati S, “Status Perbaikan Sifat Genetik Padi Menggunakan Transformasi Agrobacterium,” *Jurnal Agrobiogen Cibinong : Pusat Penelitian Bioteknologi Bogor*, 2006.
- [4] Utama M. Z, “Budidaya Padi Pada Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi,” CV. Andi Offset, 2015.
- [5] Ilma Satriana Dewi, “Analisis Usahatani Padi Sawah Di Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar,” *Jurnal Dinamika Pertanian.*, Edisi XXXVI, No. 1, hal. 91-98, 2020.
- [6] Hasi Putra dan Nabilah Ulfa Walmi, “Penerapan Prediksi Produksi Padi Menggunakan Artificial Neural Network Algoritma Backpropagation,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi.*, vol. 06, no. 02, hal. 100-107, 2020.
- [7] Bayu Tri Anggara, Yesy Diah Rosita, dan Dinarta Hanum, “Sistem Prediksi Tingkat Inflasi Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode Multilayer Perceptron,” Universitas Islam Majapahit, 2018.
- [8] Vercellis, C. *Business Intelligent: Data Mining and Optimizzation for Decision Making.* Southern Gate, Chichester, West Sussex, United Kingdom : John Wiley & Sons Ltd, 2009.
- [9] Agus Muliantara dan I Made Widiartha, “Penerapan Multilayer Perceptron Dalam Anotasi Image Secara Otomatis,” Universitas Udayana, 2011.
- [10] Subekti A, “Pengelolaan Kas Daerah Untuk Mendukung Peningkatan Pendapatan Asli Daerah Pada Pemerintah Kabupaten Pekalongan,” Universitas Indonesia, 2010.

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.

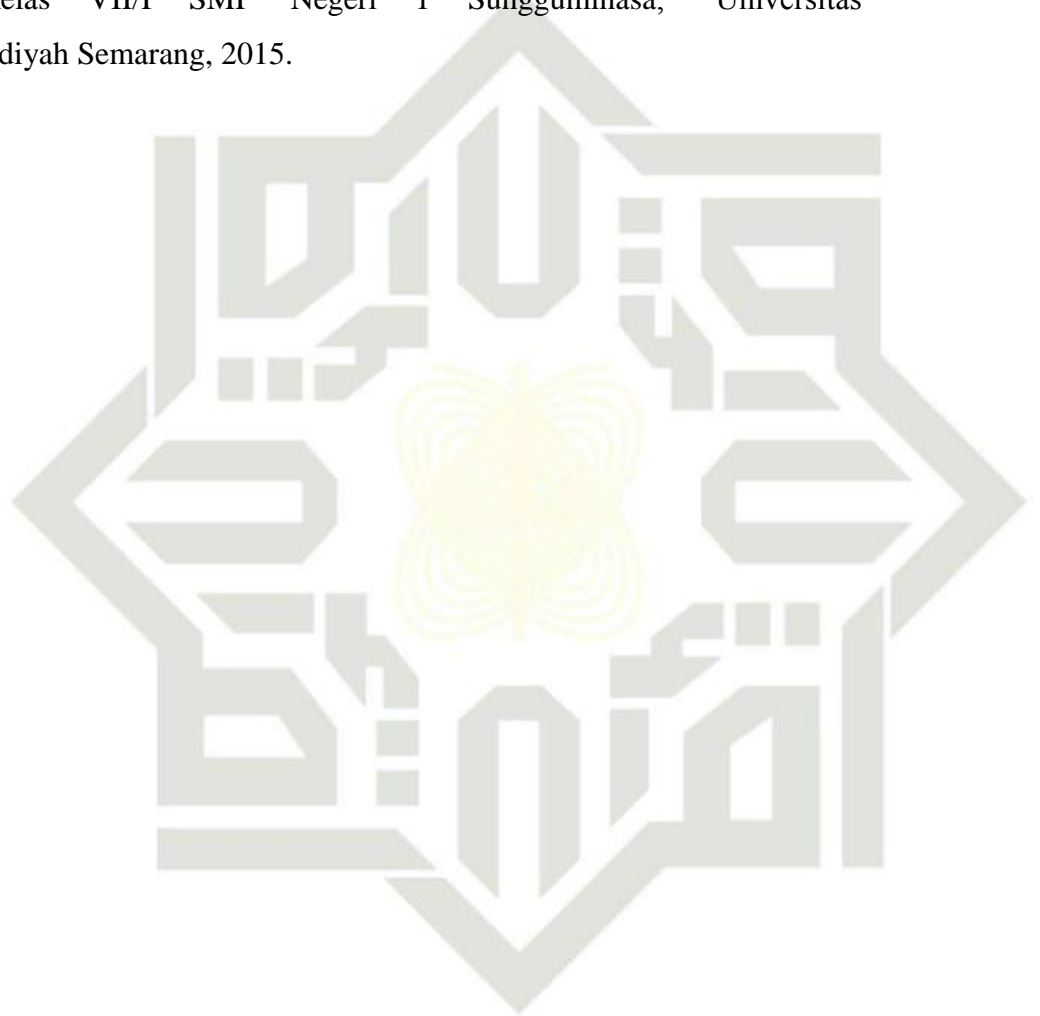
- [1] Khoirudin, Dewi Nurdiyah, dan Nur Wakhidah, “Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Multilayer Perceptron,” Pengembangan Rekayasa dan Teknologi., vol. 14, no. 1, hal 1-4, 2018.
- [2] Dina Stefany, “Peramalan Jumlah Produksi Padi Sawah Dan Ladang Di Setiap Kabupaten/ Kota Provinsi Jawa Timur Dengan Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (Jst) Backpropagation,” Institut Teknologi Sepuluh November, 2016.
- [3] Gandhi Ramadhona, Budi Darma Setiawan, dan Fitra A. Bachtiar, “Prediksi Produktivitas Padi Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation,” Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer., vol. 2, no. 12, 2018.
- [4] Ihlal Hanafi Harahap, Elvia Budianita, Okfalisa, dan Iis Afrianty, “Penerapan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Prediksi Jumlah Jamaah Pendaftar Haji Provinsi Riau,” Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau, 2021.
- [5] Ayu Astuti Kartika, “Prediksi Konsumsi Obat Pada Rumah Sakit Menggunakan Metode Artificial Neural Network (Ann),” Universitas Sumatera Utara, 2019.
- [6] Ahmad Setiadi, “Penerapan Algoritma Multilayer Perceptron Untuk Deteksi Dini Penyakit Diabetes,” Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika Karawang, 2012.
- [7] Asif Ummatul Khaira, “Analisis Sentimen Pada Tweet Dengan Tagar #Mahkamahakonstitusi Menggunakan Metode Multilayer Perceptron,” Universitas Islam Riau, 2021.
- [8] Khoirudin , Dewi Nurdiyah , Nur Wakhidah, “Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Multi Layer Perceptron,” Universitas Semarang, 2018.
- [9] Aji Sudarsnono, “Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Bacpropagation (Studi Kasus Di Kota Bengkulu),” Jurnal Media Infotama.,vol. 12, no. 1, 2016.

**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.

[20] Ade Abdul Gofur, Utami Dewi Widianti, “Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection Di Pt. Xyz,” Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)., vol. 2, no. 2, 2013

[21] Eka Sri Ramdan, Abd. Samad, Khaeruddin, “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Peserta Didik Kelas VII/I SMP Negeri 1 Sungguminasa,” Universitas Muhammadiyah Semarang, 2015.



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.

## LAMPIRAN

### LAMPIRAN FORM WAWANCARA

**a. Identitas Narasumber**

Nama : Indra Sukma Putra, S. P.  
 Jabatan : Kepala Sub Bagian (Kasubag) Perencanaan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kampar

**b. Pelaksanaan**

Hari/Tanggal : Rabu/25 Mei 2022  
 Waktu : 10.00 WIB

**c. Pertanyaan**

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa yang dilakukan dinas untuk memperoleh hasil kerja yang optimal?	Dinas pertanian melakukan upaya untuk memperoleh hasil yang baik mempunyai 2 kategori yang pertama Intensifikasi dan yang kedua Ekstensifikasi
2	Dalam 1 tahun berapa kali padi bisa di panen?	Lahan pertanian menghasilkan produksi berekomendasi ada yang ip 100 dan ada yang ip 200. Yang dinamakan ip 100 1 kali dalam setahun dan ip 200 2 kali dalam setahun
3	Apakah setiap kecamatan selalu menghasilkan produksi padi?	Secara mayoritas hampir 21 kecamatan kabupaten kampar itu menghasilkan produksi, cuma berekomendasi yang secara kontiniu lebih kurang 11 kecamatan

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.

4	Biasanya berapa rata-rata produksi padi dalam 1 tahun?	Untuk tahun 2021 rata-rata produksi per hektar per kecamatan kabupaten yang terdiri dari 21 kecamatan setelah kami hitung dan rekap itu lebih kurang 5,63 ton per hektar
---	--	--



Poto bersama setelah wawancara

## LAMPIRAN A

### DATA PRODUKSI PADI DARI TAHUN 2013 SAMPAI 2021

#### Data Produksi Padi Tahun 2013

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2013

No	Nama Kecamatan	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
		Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Kampar Kiri	17,48	0,00	0,00	0,00	15,33
2	Kampar Kiri Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	18,80	0,00	0,00	0,00	12,53
7	Koto Kampar Hulu	30,85	29,90	0,00	0,00	0,00
8	Kuok	77,25	0,00	259,13	157,13	0,00
9	Salo	7,03	19,67	6,56	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	0,00	0,00	0,00	29,50
11	Tapung Hulu	70,25	52,69	0,00	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	8,02	7,56	0,00	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	25,83	89,38	0,00	122,45	0,00
15	Kampar	0,00	0,00	106,11	6,08	8,10
16	Kampar Timur	65,02	9,53	0,00	7,87	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	29,25	10,24	26,33	5,27
18	Kampar Utara	0,00	74,25	19,39	0,00	0,00
19	Tambang	126,59	138,71	0,00	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>447,12</b>	<b>450,93</b>	<b>401,42</b>	<b>319,84</b>	<b>70,73</b>

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
13,80	12,27	0,00	0,00	0,00	7,67	21,47
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00

- 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.



0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13
0,00	6,22	5,98	0,00	0,00	0,00	74,14
0,00	0,00	64,13	146,63	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	71,19	71,19	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	29,50	0,00	0,00
14,05	0,00	0,00	0,00	0,00	46,83	210,75
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51,67	77,50	25,83	25,83	0,00	0,00	0,00
27,58	44,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55,31	109,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	81,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45,45	260,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,08	4,75	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>418,94</b>	<b>596,88</b>	<b>170,80</b>	<b>243,65</b>	<b>29,50</b>	<b>54,50</b>	<b>329,49</b>

### Data Produksi Padi Tahun 2014

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2014

No	Nama Kecamatan	Produksi				
		Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Kampar Kiri	48,00	0,00	84,80	32,00	0,00
2	Kampar Kiri Hulu	104,17	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	7,07	35,55	7,29	0,00	0,00
7	Koto Kampar Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Kuok	0,00	0,00	28,63	196,62	0,00
9	Salo	0,00	0,00	175,87	30,61	0,00
10	Tapung	0,00	29,69	0,00	0,00	0,00
11	Tapung Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	82,50	55,00	0,00	0,00	0,00

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	27,08	108,33	116,46	0,00	0,00
15	Kampar	6,01	0,00	214,85	60,53	0,00
16	Kampar Timur	0,00	27,08	52,08	62,50	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	11,16	58,90	6,20	0,00
18	Kampar Utara	10,29	170,84	186,49	0,00	0,00
19	Tambang	0,00	0,00	0,00	24,31	166,95
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>285,12</b>	<b>437,66</b>	<b>925,36</b>	<b>412,77</b>	<b>166,95</b>

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
0,00	6,40	16,00	0,00	0,00	0,00	9,60
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	56,50	72,32	0,00	0,00
0,00	0,00	12,15	146,72	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	29,69	0,00	0,00	0,00	29,69
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,50
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	67,71	81,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	12,03	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
167,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	14,44	4,49	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>167,92</b>	<b>20,84</b>	<b>142,06</b>	<b>284,47</b>	<b>72,32</b>	<b>0,00</b>	<b>171,79</b>

## Data Produksi Padi Tahun 2015

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2015

No	Nama Kecamatan	Produksi Januari	Produksi Februari	Produksi Maret	Produksi April	Produksi Mei
1	Kampar Kiri	33,60	14,00	0,00	0,00	0,00
2	Kampar Kiri Hulu	85,94	17,19	0,00	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	0,00	0,00	25,38	0,00	0,00
7	Koto Kampar Hulu	3,54	40,09	2,36	0,00	0,00
8	Kuok	0,00	24,90	117,03	0,00	0,00
9	Salo	0,00	37,73	107,73	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Tapung Hulu	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	175,31	134,06	0,00	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	37,81	126,04	75,63	0,00	0,00
15	Kampar	13,39	153,95	257,28	0,00	0,00
16	Kampar Timur	0,00	136,17	207,42	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	53,13	33,65	0,00	0,00	0,00
18	Kampar Utara	1,62	233,61	15,36	0,00	0,00
19	Tambang	0,00	83,33	160,67	50,33	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>494,33</b>	<b>1034,71</b>	<b>968,83</b>	<b>50,33</b>	<b>0,00</b>

Produksi Juni	Produksi Juli	Produksi Agustus	Produksi September	Produksi Oktober	Produksi November	Produksi Desember
9,80	9,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	4,83
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,95

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

0,00	0,00	70,55	59,76	0,00	0,00	2,08
0,00	2,93	124,91	21,80	0,00	0,00	15,09
23,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,88
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,01	64,03	97,30	2,52	0,00	0,00
0,00	0,00	0,84	8,79	22,17	0,00	302,46
0,00	0,00	2,77	20,19	0,00	0,00	75,21
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,60
0,00	0,00	1,21	49,71	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,00
0,66	19,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>34,08</b>	<b>33,08</b>	<b>264,31</b>	<b>257,55</b>	<b>24,69</b>	<b>0,00</b>	<b>574,09</b>

**Data Produksi Padi Tahun 2016**

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2016

No	Nama Kecamatan	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
		Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Kampar Kiri	27,16	13,44	0,00	18,20	0,00
2	Kampar Kiri Hulu	45,36	5,23	9,50	0,00	29,69
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	0,00	4,83	6,04	0,00	0,00
7	Koto Kampar Hulu	0,00	16,60	0,00	0,00	0,00
8	Kuok	0,00	63,13	159,92	0,00	0,00
9	Salo	0,00	52,19	86,84	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	16,95	0,00	0,00	0,00
11	Tapung Hulu	114,58	0,00	183,33	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	0,00	0,00	51,08	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	0,00	105,90	82,90	0,00	0,00
15	Kampar	11,18	5,38	48,04	0,00	0,00
16	Kampar Timur	0,00	56,80	34,00	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**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.

18	Kampar Utara	0,00	44,43	55,14	0,00	0,00
19	Tambang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>198,62</b>	<b>384,87</b>	<b>716,78</b>	<b>18,20</b>	<b>29,69</b>

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,21	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,71	2,93	0,00	0,00	0,00	0,00
9,26	0,00	138,88	45,03	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	93,94	50,10	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	18,83	0,00	0,00	0,00	18,83
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,79	0,00	150,94	4,79	0,00	0,00	24,44
0,00	0,00	3,31	16,98	0,00	6,21	319,74
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,80
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,60
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	213,80
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156,15
0,00	0,00	19,75	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>14,05</b>	<b>2,92</b>	<b>429,79</b>	<b>116,90</b>	<b>0,00</b>	<b>6,21</b>	<b>971,45</b>

**Data Produksi Padi Tahun 2017**

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2017

No	Nama Kecamatan	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
		Januari	Februari	Maret	April	Mei



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1	Kampar Kiri	7,27	6,90	5,45	0,00	1,82
2	Kampar Kiri Hulu	4,58	55,15	29,99	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	0,24	0,00	10,05	0,00	0,00
7	Koto Kampar Hulu	1,15	3,45	29,90	0,00	0,00
8	Kuok	0,00	57,60	162,90	0,00	0,00
9	Salo	0,00	130,35	21,45	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Tapung Hulu	35,63	60,33	0,48	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	0,00	1,13	0,00	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	0,00	174,53	12,19	0,00	0,00
15	Kampar	56,18	26,78	0,00	0,00	0,00
16	Kampar Timur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Kampar Utara	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Tambang	0,00	24,68	9,58	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>105,03</b>	<b>541,25</b>	<b>281,98</b>	<b>0,00</b>	<b>1,82</b>

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
0,00	0,00	10,90	0,00	0,00	1,09	18,17
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	97,65	94,05	0,00	0,00	0,00	220,50
0,00	127,88	16,50	0,00	0,00	0,00	144,38
17,29	10,38	0,00	0,00	0,00	0,00	17,29
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



151,13	14,63	0,00	0,00	0,00	0,00	209,63
0,53	62,48	0,00	0,00	0,00	57,75	425,25
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,72	116,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,42	76,54
17,97	10,62	0,00	0,00	0,00	40,02	180,08
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,56	187,48
21,75	0,00	0,00	0,00	9,43	0,00	39,51
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>208,66</b>	<b>323,62</b>	<b>121,45</b>	<b>0,00</b>	<b>9,43</b>	<b>283,55</b>	<b>1634,82</b>

### Data Produksi Padi Tahun 2018

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2018

No	Nama Kecamatan	Produksi Januari	Produksi Februari	Produksi Maret	Produksi April	Produksi Mei
1	Kampar Kiri	3,09	0,00	0,00	1,55	5,26
2	Kampar Kiri Hulu	92,06	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	21,04	1,24	0,00	0,00	0,00
7	Koto Kampar Hulu	18,13	0,00	0,00	0,00	7,25
8	Kuok	41,69	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Salo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
11	Tapung Hulu	192,89	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	1,48	2,70	0,00	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Kampar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Kampa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Kampar Utara	45,05	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Tambang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>415,41</b>	<b>3,94</b>	<b>0,00</b>	<b>1,55</b>	<b>13,67</b>

- 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

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.

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
3,09	0,00	38,96	0,31	2,47	4,95	0,00
0,00	0,00	63,75	43,61	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	18,56	18,56	0,00	0,00	0,00
1,93	0,00	15,47	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	244,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	155,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	38,63	29,10	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	225,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	366,18	26,46	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	68,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	48,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	175,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	52,92	0,00	0,00	126,36	0,00
48,58	1,81	3,63	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>71,81</b>	<b>1285,17</b>	<b>258,37</b>	<b>91,57</b>	<b>2,47</b>	<b>131,31</b>	<b>0,00</b>

**Data Produksi Padi Tahun 2019**

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2019

No	Nama Kecamatan	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
		Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	Kampar Kiri	5,68	1,14	6,81	0,00	0,00
2	Kampar Kiri Hulu	19,38	0,00	8,27	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	12,54	0,00	10,03	20,07	0,50

7	Koto Kampar Hulu	10,97	0,00	1,65	0,82	0,00
8	Kuok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Salo	15,57	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Tapung	8,88	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Tapung Hulu	31,77	59,73	1,78	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	0,00	2,21	0,25	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Kampar	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Kampa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Kampar Utara	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Tambang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	2,46	0,00
<b>Total</b>		<b>107,90</b>	<b>63,08</b>	<b>28,78</b>	<b>23,35</b>	<b>0,50</b>

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
5,68	17,03	0,76	1,14	1,14	0,76	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,88
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	12,54	0,00	0,00	0,00	0,25
13,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,71
155,73	95,83	0,00	0,00	0,00	0,00	251,56
117,83	34,93	0,00	0,00	0,00	0,00	152,76
17,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	31,95
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,59
0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	2,21
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
198,44	21,17	0,00	0,00	0,00	0,00	158,22
104,17	58,33	0,00	0,00	0,00	0,00	392,71
121,88	31,69	0,00	0,00	0,00	24,38	63,38
50,31	26,25	0,00	0,00	0,00	21,88	63,44
0,00	150,21	85,83	42,92	0,00	0,43	154,07
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,25	20,89
23,75	19,79	0,00	23,35	5,94	0,00	0,00

- 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.



0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,45	9,59
<b>809,24</b>	<b>455,23</b>	<b>99,13</b>	<b>67,41</b>	<b>7,32</b>	<b>100,56</b>	<b>1341,20</b>

### Data Produksi Padi Tahun 2020

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2020

No	Nama Kecamatan	Produksi Januari	Produksi Februari	Produksi Maret	Produksi April	Produksi Mei
1	Kampar Kiri	0,00	1,13	1,50	0,00	0,00
2	Kampar Kiri Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00
7	Koto Kampar Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Kuok	0,00	0,98	6,34	0,00	0,00
9	Salo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Tapung Hulu	43,92	11,11	0,00	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	1,25	0,00	2,00	0,00	0,00
13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	13,23	50,80	0,00	0,00	0,00
15	Kampar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Kampa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Kampar Utara	21,38	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Tambang	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	2,48	0,00
<b>Total</b>		<b>81,74</b>	<b>64,01</b>	<b>12,40</b>	<b>2,48</b>	<b>0,00</b>

Produksi Juni	Produksi Juli	Produksi Agustus	Produksi September	Produksi Oktober	Produksi November	Produksi Desember
0,75	8,27	1,50	0,38	0,00	3,76	9,40
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	97,99	165,26	0,00	0,00	0,00	107,25
0,00	77,13	84,26	0,00	0,00	0,00	145,34
0,00	17,43	3,40	1,28	0,00	1,70	19,55
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	48,68	104,78	0,00	1,06	69,85	130,18
0,00	7,29	16,15	0,00	14,58	205,73	207,29
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,02	20,65
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,49	40,63
0,00	0,00	0,00	0,00	42,75	178,70	29,93
0,00	0,00	0,00	0,00	11,04	135,59	127,71
0,00	0,00	4,49	24,09	29,81	23,28	0,82
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>0,75</b>	<b>256,79</b>	<b>379,84</b>	<b>25,74</b>	<b>99,24</b>	<b>840,11</b>	<b>838,74</b>

**Data Produksi Padi Tahun 2021**

Data Produksi Padi Per Bulan Tahun 2021

No	Nama Kecamatan	Produksi Januari	Produksi Februari	Produksi Maret	Produksi April	Produksi Mei
1	Kampar Kiri	0,00	1,28	0,85	11,07	0,00
2	Kampar Kiri Hulu	0,00	1,36	1,91	12,26	0,00
3	Kampar Kiri Hilir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Gunung Sahilan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kampar Kiri Tengah	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	XIII Koto Kampar	0,00	3,36	3,88	6,46	0,00
7	Koto Kampar Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Kuok	160,53	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Salu	23,16	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Tapung	0,00	0,00	0,00	6,63	17,23
11	Tapung Hulu	80,00	93,33	13,33	0,00	0,00
12	Tapung Hilir	1,04	0,52	0,00	0,00	0,00



13	Bangkinang Kota	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Bangkinang	22,23	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Kampar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Kampa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Rumbio Jaya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Kampar Utara	0,00	0,00	0,00	0,00	30,63
19	Tambang	0,00	2,01	0,00	0,00	0,00
20	Siak Hulu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Perhentian Raja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>286,96</b>	<b>101,86</b>	<b>19,97</b>	<b>36,42</b>	<b>47,85</b>

Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi	Produksi
Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
0,00	0,00	14,48	0,85	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	240,80	30,10	0,00	0,00	0,00	255,85
15,90	154,42	0,00	0,00	0,00	0,00	171,22
0,00	0,00	0,00	0,00	8,83	15,02	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35,98	107,42	0,00	0,00	0,00	0,00	166,69
29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	77,60	207,29
41,29	0,00	0,00	0,00	0,00	44,78	150,74
0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	79,80	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,38	98,44
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,77	154,96
0,00	11,55	19,39	8,25	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>122,34</b>	<b>514,19</b>	<b>63,97</b>	<b>9,10</b>	<b>9,72</b>	<b>348,34</b>	<b>1206,82</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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



## LAMPIRAN B

### DATA PRODUKSI PADI PER TAHUN YANG TELAH DIMASUKKAN KE TABEL

	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Tahun 2013	447,12	450,93	401,42	319,84	70,73	418,94
Tahun 2014	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92
Tahun 2015	494,33	1034,71	968,83	50,33	0	34,08
Tahun 2016	198,62	384,87	716,78	18,2	29,69	14,05
Tahun 2017	105,03	541,25	281,98	0	1,82	208,66
Tahun 2018	415,41	3,94	227,527	1,55	13,67	71,81
Tahun 2019	107,9	63,08	28,78	23,35	0,5	809,24
Tahun 2020	81,74	64,01	12,4	2,48	0	0,75
Tahun 2021	286,96	101,86	19,97	36,42	47,85	122,34

Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49
20,84	142,06	284,47	72,32	0	171,79
33,08	264,31	257,55	24,69	0	574,09
2,92	429,79	116,9	0	6,21	971,45
323,62	121,45	0	9,43	283,55	1634,82
1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	0
455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,2
256,79	379,84	25,74	99,24	840,11	838,74
514,19	63,97	9,1	9,72	348,34	1206,82

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

## LAMPIRAN C

### DATA PRODUKSI PADI PER TAHUN SETELAH DILAKUKAN CLEANING DATA

	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Tahun 2013	447,12	450,93	401,42	319,84	70,73	418,94
Tahun 2014	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92
Tahun 2015	494,33	1034,71	968,83	50,33	36,8	34,08
Tahun 2016	198,62	384,87	716,78	18,2	29,69	14,05
Tahun 2017	105,03	541,25	281,98	96,1	1,82	208,66
Tahun 2018	415,41	3,94	227,527	1,55	13,67	71,81
Tahun 2019	107,9	63,08	28,78	23,35	0,5	809,24
Tahun 2020	81,74	64,01	12,4	2,48	36,8	0,75
Tahun 2021	286,96	101,86	19,97	36,42	47,85	122,34

Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49
20,84	142,06	284,47	72,32	196,06	171,79
33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	574,09
292	429,79	116,9	28,3	6,21	971,45
323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82
1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38
455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,2
256,79	379,84	25,74	99,24	840,11	838,74
514,19	63,97	9,1	9,72	348,34	1206,82

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## LAMPIRAN D

### DATA PRODUKSI PADI SETELAH DILAKUKAN TIME SERIES

	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Target	
<b>2013</b>	447,12	450,93	401,42	319,84	70,73	418,94	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	<b>Jan-14</b>
<b>2013</b>	450,93	401,42	319,84	70,73	418,94	596,88	170,80	243,64	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	<b>Feb-14</b>
<b>2013</b>	401,42	319,84	70,73	418,94	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	<b>Mar-14</b>
<b>2013</b>	319,84	70,73	418,94	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	<b>Apr-14</b>
<b>2013</b>	70,73	418,94	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	<b>May-14</b>
<b>2013</b>	418,94	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	<b>Jun-14</b>
<b>2013</b>	596,88	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	<b>Jul-14</b>
<b>2013</b>	170,80	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	<b>Agust 14</b>
<b>2013</b>	243,65	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	<b>Sep-14</b>
<b>2013</b>	29,50	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>Oct-14</b>
<b>2013</b>	54,50	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	<b>Nov-14</b>
<b>2013</b>	329,49	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	<b>Dec-14</b>
<b>2014</b>	285,12	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	<b>Jan-15</b>
<b>2014</b>	437,66	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	<b>Feb-15</b>
<b>2014</b>	925,36	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	<b>Mar-15</b>
<b>2014</b>	412,77	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>Apr-15</b>
<b>2014</b>	166,95	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	<b>May-15</b>
<b>2014</b>	167,92	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	<b>Jun-15</b>
<b>2014</b>	20,84	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	33,08	<b>Jul-15</b>
<b>2014</b>	142,06	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	33,08	264,31	<b>Agust 15</b>
<b>2014</b>	284,47	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	33,08	264,31	257,55	<b>Sep-15</b>
<b>2014</b>	72,32	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	<b>Oct-15</b>
<b>2014</b>	<b>196,06</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	<b>196,06</b>	<b>Nov-15</b>
<b>2014</b>	171,79	494,33	1034,71	968,83	50,33	<b>36,80</b>	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	<b>196,06</b>	574,09	<b>Dec-15</b>



2015	494,33	1034,71	968,83	50,33	36,80	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	Jan-16
2015	1034,71	588,83	50,33	36,80	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	Feb-16
2015	968,83	50,33	36,80	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	Mar-16
2015	50,33	36,80	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	Apr-16
2015	36,80	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	May-16
2015	34,08	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	Jun-16
2015	33,08	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	Jul-16
2015	264,31	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	Agust 16
2015	257,55	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	Sep-16
2015	24,69	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	Oct-16
2015	196,06	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	Nov-16
2015	171,79	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	Dec-16
2016	198,62	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	Jan-17
2016	384,87	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	Feb-17
2016	716,78	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	Mar-17
2016	18,20	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	Apr-17
2016	29,69	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	May-17
2016	14,05	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	Jun-17
2016	2,92	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	Jul-17
2016	429,79	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	Agust 17
2016	116,90	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	Sep-17
2016	28,30	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	Oct-17
2016	6,21	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	Nov-17
2016	971,45	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	Dec-17
2017	105,03	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	Jan-18
2017	541,25	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	Feb-18

2017	281,98	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	Mar-18
2017	96,10	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	Apr-18
2017	1,82	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	May-18
2017	208,66	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	Jun-18
2017	323,62	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	Jul-18
2017	121,45	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	Agust 18
2017	121,82	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	Sep-18
2017	9,43	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	Oct-18
2017	283,55	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	Nov-18
2017	1634,82	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	Dec-18
2018	415,41	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	Jan-19
2018	3,94	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	Feb-19
2018	227,53	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	Mar-19
2018	1,55	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	Apr-19
2018	13,67	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	May-19
2018	71,81	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	Jun-19
2018	1285,17	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	Jul-19
2018	258,37	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	Agust 19
2018	91,57	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	Sep-19
2018	2,47	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	Oct-19
2018	131,31	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	Nov-19
2018	785,38	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,20	Dec-19
2019	107,90	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,20	81,74	Jan-20
2019	63,08	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,20	81,74	64,01	Feb-20
2019	28,78	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,20	81,74	64,01	12,40	Mar-20
2019	23,35	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,20	81,74	64,01	12,40	2,48	Apr-20
2019	0,50	809,24	455,23	99,13	67,41	7,32	100,56	1341,20	81,74	64,01	12,40	2,48	36,8	May-20





## LAMPIRAN E

### DATA PRODUKSI PADI SETELAH DILAKUKAN NORMALISASI DATA DALAM BENTUK TIME SERIES

	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Target	
<b>2013</b>	0,318621	0,320486	0,29625	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219021979	0,1141955	0,12643301	0,26104068	0,239321553	<b>Jan-14</b>
<b>2013</b>	0,320486	0,29625	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219017	0,114195506	0,126433	0,26104068	0,23932155	0,313989916	<b>Feb-14</b>
<b>2013</b>	0,29625	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433012	0,2610407	0,23932155	0,31398992	0,552719174	<b>Mar-14</b>
<b>2013</b>	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261040677	0,2393216	0,31398992	0,55271917	0,301806256	<b>Apr-14</b>
<b>2013</b>	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239321553	0,3139899	0,55271917	0,30180626	0,181477312	<b>May-14</b>
<b>2013</b>	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,313989916	0,5527192	0,30180626	0,18147731	0,181952127	<b>Jun-14</b>
<b>2013</b>	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719174	0,3018063	0,18147731	0,18195213	0,109956434	<b>Jul-14</b>
<b>2013</b>	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806256	0,1814773	0,18195213	0,10995643	0,169293651	<b>Agust 14</b>
<b>2013</b>	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477312	0,1819521	0,10995643	0,16929365	0,239003378	<b>Sep-14</b>
<b>2013</b>	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952127	0,1099564	0,16929365	0,23900338	0,135155906	<b>Oct-14</b>
<b>2013</b>	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956434	0,1692937	0,23900338	0,13515591	0,195726663	<b>Nov-14</b>
<b>2013</b>	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956	0,169293651	0,2390034	0,13515591	0,19572666	0,183846493	<b>Dec-14</b>
<b>2014</b>	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956	0,169294	0,239003378	0,1351559	0,19572666	0,18384649	0,341729894	<b>Jan-15</b>
<b>2014</b>	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956	0,169294	0,239003	0,135155906	0,1957267	0,18384649	0,34172989	0,606246023	<b>Feb-15</b>
<b>2014</b>	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956	0,169294	0,239003	0,135156	0,195726663	0,1838465	0,34172989	0,60624602	0,573997748	<b>Mar-15</b>
<b>2014</b>	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956	0,169294	0,239003	0,135156	0,195727	0,183846493	0,3417299	0,60624602	0,57399775	0,124391796	<b>Apr-15</b>
<b>2014</b>	0,181477	0,181952	0,109956	0,169294	0,239003	0,135156	0,195727	0,183846	0,341729894	0,606246	0,57399775	0,1243918	0,117768858	<b>May-15</b>
<b>2014</b>	0,181952	0,109956	0,169294	0,239003	0,135156	0,195727	0,183846	0,34173	0,606246023	0,5739977	0,1243918	0,11776886	0,116437417	<b>Jun-15</b>
<b>2014</b>	0,109956	0,169294	0,239003	0,135156	0,195727	0,183846	0,34173	0,606246	0,573997748	0,1243918	0,11776886	0,11643742	0,115947917	<b>Jul-15</b>
<b>2014</b>	0,169294	0,239003	0,135156	0,195727	0,183846	0,34173	0,606246	0,573998	0,124391796	0,1177689	0,11643742	0,11594792	0,229135053	<b>Agust 15</b>
<b>2014</b>	0,239003	0,135156	0,195727	0,183846	0,34173	0,606246	0,573998	0,124392	0,117768858	0,1164374	0,11594792	0,22913505	0,225826032	<b>Sep-15</b>
<b>2014</b>	0,135156	0,195727	0,183846	0,34173	0,606246	0,573998	0,124392	0,117769	0,116437417	0,1159479	0,22913505	0,22582603	0,11184101	<b>Oct-15</b>
<b>2014</b>	0,195727	0,183846	0,34173	0,606246	0,573998	0,124392	0,117769	0,116437	0,115947917	0,2291351	0,22582603	0,11184101	0,195726663	<b>Nov-15</b>
<b>2014</b>	0,183846	0,34173	0,606246	0,573998	0,124392	0,117769	0,116437	0,115948	0,229135053	0,225826	0,11184101	0,19572666	0,380772431	<b>Dec-15</b>

2015	0,34173	0,606246	0,573998	0,124392	0,117769	0,116437	0,115948	0,229135	0,225826032	0,111841	0,19572666	0,18384649	0,196979784	Jan-16
2015	0,606246	0,573998	0,124392	0,117769	0,116437	0,115948	0,229135	0,225826	0,11184101	0,1957267	0,18384649	0,19697978	0,2881492	Feb-16
2015	0,573998	0,124392	0,117769	0,116437	0,115948	0,229135	0,225826	0,111841	0,195726663	0,1838465	0,19697978	0,2881492	0,450619218	Mar-16
2015	0,124392	0,117769	0,116437	0,115948	0,229135	0,225826	0,111841	0,195727	0,183846493	0,1969798	0,2881492	0,45061922	0,108664154	Apr-16
2015	0,117769	0,116437	0,115948	0,229135	0,225826	0,111841	0,195727	0,183846	0,196979784	0,2881492	0,45061922	0,10866415	0,114288511	May-16
2015	0,116437	0,115948	0,229135	0,225826	0,111841	0,195727	0,183846	0,19698	0,2881492	0,4506192	0,10866415	0,11428851	0,106632728	Jun-16
2015	0,115948	0,229135	0,225826	0,111841	0,195727	0,183846	0,19698	0,288149	0,450619218	0,1086642	0,11428851	0,10663273	0,101184591	Jul-16
2015	0,229135	0,225826	0,111841	0,195727	0,183846	0,19698	0,288149	0,450619	0,108664154	0,1142885	0,10663273	0,10118459	0,31013755	Agust 16
2015	0,225826	0,111841	0,195727	0,183846	0,19698	0,288149	0,450619	0,108664	0,114288511	0,1066327	0,10118459	0,31013755	0,156977826	Sep-16
2015	0,111841	0,195727	0,183846	0,19698	0,288149	0,450619	0,108664	0,114289	0,106632728	0,1011846	0,31013755	0,15697783	0,113608106	Oct-16
2015	0,195727	0,183846	0,19698	0,288149	0,450619	0,108664	0,114289	0,106633	0,101184591	0,3101375	0,15697783	0,11360811	0,102795046	Nov-16
2015	0,183846	0,19698	0,288149	0,450619	0,108664	0,114289	0,106633	0,101185	0,31013755	0,1569778	0,11360811	0,10279505	0,575280239	Dec-16
2016	0,19698	0,288149	0,450619	0,108664	0,114289	0,106633	0,101185	0,310138	0,156977826	0,1136081	0,10279505	0,57528024	0,151167458	Jan-17
2016	0,288149	0,450619	0,108664	0,114289	0,106633	0,101185	0,310138	0,156978	0,113608106	0,102795	0,57528024	0,15116746	0,364697244	Feb-17
2016	0,450619	0,108664	0,114289	0,106633	0,101185	0,310138	0,156978	0,113608	0,102795046	0,5752802	0,15116746	0,36469724	0,237784522	Mar-17
2016	0,108664	0,114289	0,106633	0,101185	0,310138	0,156978	0,113608	0,102795	0,575280239	0,1511675	0,36469724	0,23778452	0,146796221	Apr-17
2016	0,114289	0,106633	0,101185	0,310138	0,156978	0,113608	0,102795	0,57528	0,151167458	0,3646972	0,23778452	0,14679622	0,10064614	May-17
2016	0,106633	0,101185	0,310138	0,156978	0,113608	0,102795	0,57528	0,151167	0,364697244	0,2377845	0,14679622	0,10064614	0,201894366	Jun-17
2016	0,101185	0,310138	0,156978	0,113608	0,102795	0,57528	0,151167	0,364697	0,237784522	0,1467962	0,10064614	0,20189437	0,258167311	Jul-17
2016	0,310138	0,156978	0,113608	0,102795	0,57528	0,151167	0,364697	0,237785	0,146796221	0,1006461	0,20189437	0,25816731	0,159205052	Agust 17
2016	0,156978	0,113608	0,102795	0,57528	0,151167	0,364697	0,237785	0,146796	0,10064614	0,2018944	0,25816731	0,15920505	0,159386167	Sep-17
2016	0,113608	0,102795	0,57528	0,151167	0,364697	0,237785	0,146796	0,100646	0,201894366	0,2581673	0,15920505	0,15938617	0,104371237	Oct-17
2016	0,102795	0,57528	0,151167	0,364697	0,237785	0,146796	0,100646	0,201894	0,258167311	0,1592051	0,15938617	0,10437124	0,238553037	Nov-17
2016	0,57528	0,151167	0,364697	0,237785	0,146796	0,100646	0,201894	0,258167	0,159205052	0,1593862	0,10437124	0,23855304	0,9	Dec-17
2017	0,151167	0,364697	0,237785	0,146796	0,100646	0,201894	0,258167	0,159205	0,159386167	0,1043712	0,23855304	0,9	0,303098536	Jan-18
2017	0,364697	0,237785	0,146796	0,100646	0,201894	0,258167	0,159205	0,159386	0,104371237	0,238553	0,9	0,30309854	0,101683881	Feb-18

2017	0,237785	0,146696	0,100646	0,201894	0,258167	0,159205	0,159386	0,104371	0,238553037	0,9	0,30309854	0,10168388	0,211129767	Mar-18
2017	0,146796	0,100646	0,201894	0,258167	0,258167	0,159205	0,159386	0,104371	0,238553	0,9	0,3030985	0,10168388	0,21112977	Apr-18
2017	0,100646	0,201894	0,258167	0,159205	0,159386	0,104371	0,238553	0,9	0,303098536	0,1016839	0,21112977	0,10051398	0,106446718	May-18
2017	0,201894	0,258167	0,159205	0,159386	0,104371	0,238553	0,9	0,303099	0,101683881	0,2111298	0,10051398	0,10644672	0,134906261	Jun-18
2017	0,258167	0,159205	0,159386	0,104371	0,238553	0,9	0,303099	0,101684	0,211129767	0,100514	0,10644672	0,13490626	0,728846248	Jul-18
2017	0,159205	0,159386	0,104371	0,238553	0,9	0,303099	0,101684	0,21113	0,100513975	0,1064467	0,13490626	0,72884625	0,226227422	Agust 18
2017	0,159386	0,104371	0,238553	0,9	0,303099	0,101684	0,21113	0,100514	0,106446718	0,1349063	0,72884625	0,22622742	0,144578785	Sep-18
2017	0,104371	0,238553	0,9	0,303099	0,101684	0,21113	0,100514	0,106447	0,134906261	0,7288462	0,22622742	0,14457879	0,100964315	Oct-18
2017	0,238553	0,9	0,303099	0,101684	0,21113	0,100514	0,106447	0,134906	0,728846248	0,2262274	0,14457879	0,10096432	0,164031524	Nov-18
2017	0,9	0,303099	0,101684	0,21113	0,100514	0,106447	0,134906	0,728846	0,226227422	0,1445788	0,10096432	0,16403152	0,484198933	Dec-18
2018	0,303099	0,101684	0,21113	0,100514	0,106447	0,134906	0,728846	0,226227	0,144578785	0,1009643	0,16403152	0,48419893	0,152572324	Jan-19
2018	0,101684	0,21113	0,100514	0,106447	0,134906	0,728846	0,226227	0,144579	0,100964315	0,1640315	0,48419893	0,15257232	0,130632924	Feb-19
2018	0,21113	0,100514	0,106447	0,134906	0,728846	0,226227	0,144579	0,100964	0,164031524	0,4841989	0,15257232	0,13063292	0,113843066	Mar-19
2018	0,100514	0,106447	0,134906	0,728846	0,226227	0,144579	0,100964	0,164032	0,484198933	0,1525723	0,13063292	0,11384307	0,11118508	Apr-19
2018	0,106447	0,134906	0,728846	0,226227	0,144579	0,100964	0,164032	0,484199	0,152572324	0,1306329	0,11384307	0,11118508	0,1	May-19
2018	0,134906	0,728846	0,226227	0,144579	0,100964	0,164032	0,484199	0,152572	0,130632924	0,1138431	0,11118508	0,1	0,495878408	Jun-19
2018	0,728846	0,226227	0,144579	0,100964	0,164032	0,484199	0,152572	0,130633	0,113843066	0,1111851	0,1	0,49587841	0,322590435	Jul-19
2018	0,226227	0,144579	0,100964	0,164032	0,484199	0,152572	0,130633	0,113843	0,11118508	0,1	0,49587841	0,32259044	0,148279407	Agust 19
2018	0,144579	0,100964	0,164032	0,484199	0,152572	0,130633	0,113843	0,111185	0,1	0,4958784	0,32259044	0,14827941	0,13275246	Sep-19
2018	0,100964	0,164032	0,484199	0,152572	0,130633	0,113843	0,111185	0,1	0,495878408	0,3225904	0,14827941	0,13275246	0,103338392	Oct-19
2018	0,164032	0,484199	0,152572	0,130633	0,113843	0,111185	0,1	0,495878	0,322590435	0,1482794	0,13275246	0,10333839	0,148979392	Nov-19
2018	0,484199	0,152572	0,130633	0,113843	0,111185	0,1	0,495878	0,32259	0,148279407	0,1327525	0,10333839	0,14897939	0,756272945	Dec-19
2019	0,152572	0,130633	0,113843	0,111185	0,1	0,495878	0,32259	0,148279	0,13275246	0,1033384	0,14897939	0,75627295	0,139766998	Jan-20
2019	0,130633	0,113843	0,111185	0,1	0,495878	0,32259	0,148279	0,132752	0,103338392	0,1489794	0,75627295	0,139767	0,131088159	Feb-20
2019	0,113843	0,111185	0,1	0,495878	0,32259	0,148279	0,132752	0,103338	0,148979392	0,7562729	0,139767	0,13108816	0,105825053	Mar-20
2019	0,111185	0,1	0,495878	0,32259	0,148279	0,132752	0,103338	0,148979	0,756272945	0,139767	0,13108816	0,10582505	0,10096921	Apr-20
2019	0,1	0,495878	0,32259	0,148279	0,132752	0,103338	0,148979	0,756273	0,139766998	0,1310882	0,10582505	0,10096921	0,117768858	May-20



2019	0,495878	0,32259	0,148279	0,132752	0,103338	0,148979	0,756273	0,139767	0,131088159	0,1058251	0,10096921	0,11776886	0,100122375	Jun-20
2019	0,32259	0,148279	0,132752	0,103338	0,148979	0,756273	0,139767	0,131088	0,105825053	0,1009692	0,11776886	0,10012238	0,225454011	Jul-20
2019	0,148279	0,132752	0,103338	0,148979	0,756273	0,139767	0,131088	0,105825	0,10096921	0,1177689	0,10012238	0,22545401	0,285687014	Agust 20
2019	0,132752	0,103338	0,148979	0,756273	0,139767	0,131088	0,105825	0,100969	0,117768858	0,1001224	0,22545401	0,28568701	0,112354986	Sep-20
2019	0,103338	0,148979	0,756273	0,139767	0,131088	0,105825	0,100969	0,117769	0,100122375	0,225454	0,28568701	0,11235499	0,148333252	Oct-20
2019	0,148979	0,756273	0,139767	0,131088	0,105825	0,100969	0,117769	0,100122	0,225454011	0,285687	0,11235499	0,14833325	0,51098928	Nov-20
2019	0,756273	0,139767	0,131088	0,105825	0,100969	0,117769	0,100122	0,225454	0,285687014	0,112355	0,14833325	0,51098928	0,510318665	Dec-20
2020	0,139767	0,131088	0,105825	0,100969	0,117769	0,100122	0,225454	0,285687	0,112354986	0,1483333	0,51098928	0,51031866	0,240222233	Jan-21
2020	0,131088	0,105825	0,100969	0,117769	0,100122	0,225454	0,285687	0,112355	0,148333252	0,5109893	0,51031866	0,24022223	0,149615742	Feb-21
2020	0,105825	0,100969	0,117769	0,100122	0,225454	0,285687	0,112355	0,148333	0,51098928	0,5103187	0,24022223	0,14961574	0,109530569	Mar-21
2020	0,100969	0,117769	0,100122	0,225454	0,285687	0,112355	0,148333	0,510989	0,510318665	0,2402222	0,14961574	0,10953057	0,117582848	Apr-21
2020	0,117769	0,100122	0,225454	0,285687	0,112355	0,148333	0,510989	0,510319	0,240222233	0,1496157	0,10953057	0,11758285	0,123177835	May-21
2020	0,100122	0,225454	0,285687	0,112355	0,148333	0,510989	0,510319	0,240222	0,149615742	0,1095306	0,11758285	0,12317784	0,159640707	Jun-21
2020	0,225454	0,285687	0,112355	0,148333	0,510989	0,510319	0,240222	0,149616	0,109530569	0,1175828	0,12317784	0,15964071	0,351451368	Jul-21
2020	0,285687	0,112355	0,148333	0,510989	0,510319	0,240222	0,149616	0,109531	0,117582848	0,1231778	0,15964071	0,35145137	0,131068579	Agust 21
2020	0,112355	0,148333	0,510989	0,510319	0,240222	0,149616	0,109531	0,117583	0,123177835	0,1596407	0,35145137	0,13106858	0,104209702	Sep-21
2020	0,148333	0,510989	0,510319	0,240222	0,149616	0,109531	0,117583	0,123178	0,159640707	0,3514514	0,13106858	0,1042097	0,104513192	Oct-21
2020	0,510989	0,510319	0,240222	0,149616	0,109531	0,117583	0,123178	0,159641	0,351451368	0,1310686	0,1042097	0,10451319	0,270267757	Nov-21
2020	0,510319	0,240222	0,149616	0,109531	0,117583	0,123178	0,159641	0,351451	0,131068579	0,1042097	0,10451319	0,27026776	0,690493906	Dec-21
2021	0,240222	0,149616	0,109531	0,117583	0,123178	0,159641	0,351451	0,131069	0,104209702	0,1045132	0,27026776	0,69049391		Jan-22

## LAMPIRAN F PERHITUNGAN MANUAL

### TAHAP PELATIHAN

#### Data Pelatihan

No	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Target	
1	0,318621	0,320486	0,29625	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219021979	0,1141955	0,12643301	0,26104068	0,239321553	Jan-14
2	0,320486	0,29625	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219017	0,114195506	0,126433	0,26104068	0,23932155	0,313989916	Feb-14
3	0,29625	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433012	0,2610407	0,23932155	0,31398992	0,552719174	Mar-14
4	0,256317	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261040677	0,2393216	0,31398992	0,55271917	0,301806256	Apr-14
5	0,134378	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239321553	0,3139899	0,55271917	0,30180626	0,181477312	May-14
6	0,304826	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,313989916	0,5527192	0,30180626	0,18147731	0,181952127	Jun-14
7	0,391928	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719174	0,3018063	0,18147731	0,18195213	0,109956434	Jul-14
8	0,183362	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806256	0,1814773	0,18195213	0,10995643	0,169293651	Agust-14
9	0,219022	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477312	0,1819521	0,10995643	0,16929365	0,239003378	Sep-14
10	0,114196	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952127	0,1099564	0,16929365	0,23900338	0,135155906	Oct-14
11	0,126433	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956434	0,1692937	0,23900338	0,13515591	0,195726663	Nov-14
12	0,261041	0,239322	0,31399	0,552719	0,301806	0,181477	0,181952	0,109956	0,169293651	0,2390034	0,13515591	0,19572666	0,183846493	Dec-14

1. Inisialisasi Bobot dan Bias

Bobot dan bias dari lapisan input layer ke hidden layer

$V_{ij}$	J											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0	0,34	0,36	0,52	0,72	0,66	0,83	0,39	0,84	0,19	0,27	0,45	
1	0,83	0,72	0,75	0,73	0,74	0,33	0,32	0,13	0,31	0,93	0,19	
2	0,72	0,52	0,92	0,18	0,44	0,21	0,23	0,34	0,43	0,95	0,37	
3	0,33	0,84	0,84	0,36	0,37	0,43	0,91	0,78	0,87	0,59	0,88	
4	0,94	0,13	0,72	0,84	0,83	0,99	0,89	0,87	0,98	0,31	0,23	
5	0,52	0,42	0,97	0,96	0,61	0,78	0,54	0,74	0,83	0,96	0,43	
6	0,29	0,85	0,89	0,73	0,27	0,75	0,64	0,94	0,69	0,79	0,65	
7	0,14	0,37	0,84	0,66	0,33	0,57	0,61	0,27	0,68	0,26	0,59	
8	0,65	0,47	0,94	0,91	0,88	0,32	0,78	0,26	0,81	0,46	0,41	
9	0,72	0,61	0,74	0,39	0,73	0,28	0,31	0,45	0,23	0,41	0,17	
10	0,49	0,69	0,37	0,45	0,72	0,83	0,88	0,51	0,21	0,77	0,39	
11	0,92	0,73	0,29	0,83	0,89	0,13	0,33	0,36	0,17	0,19	0,41	
12	0,48	0,91	0,39	0,13	0,87	0,31	0,55	0,63	0,59	0,17	0,98	



Bobot dan Bias dari Hidden Layer ke Output Layer

	K
	1
	0,57
	0,75
	0,49
	0,27
	0,34
	0,87
	0,92
	0,71
	0,55
	0,47
	0,88
	0,63
	0,19

2. Inisialisasi Learning Rate, Max Epoch, dan Target Error

Learning Rate	0.7
Target Error	0.001
Max epoch	1
Fungsi Aktivasi	Sigmoid Biner

3. Tahap 1- Feedforward (Data 1)

Menentukan Nilai Hidden Layer

<b>J</b>		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Z<sub>inj</sub></b>	2,424	1,713	2,082	2,259	2,869	2,788	2,423	2,186	1,989	1,818	1,832	2,000
<b>Z<sub>j</sub></b>	0,919	0,847	0,889	0,905	0,946	0,942	0,919	0,899	0,880	0,860	0,862	0,881

Menentukan Nilai Output Layer

<b>k</b>	1
<b>Y<sub>ink</sub></b>	6,940
<b>Y<sub>k</sub></b>	0,999

Menghitung Nilai Error

<b>e</b>	-0,760
----------	--------

4. Tahap 4. Backward Perubahan Bobot dan Bias (Data 1)  
 Menghitung Perubahan Bobot dan Bias dari Hidden Layer ke Output Layer

Wjk(baru)	K
J	1
0	0,038225087
1	0,261475977
2	0,039454686
3	-0,202831474
4	-0,141490825
5	0,366772279
6	0,419043338
7	0,221520245
8	0,071948167
9	0,00221783
10	0,422478327
11	0,111581738
12	-0,278385697



Menentukan Hasil Error pada hidden layer

No	Eh
1	-1,021
2	-0,799
3	-0,557
4	-0,618
5	-1,126
6	-1,179
7	-0,981
8	-0,832
9	-0,762
10	-1,182
11	-0,931
12	-0,481



UIN SUSKA RIAU

Menentukan Nilai Hidden Layer

No	Persamaan	Hasil
1	$Z_1$	0,926
2	$Z_2$	0,851
3	$Z_3$	0,920
4	$Z_4$	0,917
5	$Z_5$	0,946
6	$Z_6$	0,940
7	$Z_7$	0,907
8	$Z_8$	0,899
9	$Z_9$	0,897
10	$Z_{10}$	0,852
11	$Z_{11}$	0,848
12	$Z_{12}$	0,888



UIN SUSKA RIAU

Menentukan Nilai Output Layer

<b>k</b>	1
<b>Y<sub>ink</sub></b>	1,28146587
<b>Y<sub>k</sub></b>	0,782699197

Menentukan Denormalisasi Data

$$\text{Denormalisasi Data} = ((Y) - 0,1) / 0,8 * (\text{Max} - \text{Min}) + \text{Min}$$

$$= ((0,782699197) - 0,1) / 0,8 * (1634,82 - 0,50) + 0,50$$

$$= 1395,18619$$

Nilai prediksi produksi padi adalah = 1395

$$\text{Target} = 229,4$$

Perhitungan MSE

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{\sum ET^2}{n} \\ &= \frac{(0,782699197 - 0,239321552694699)^2}{97} \\ &= 0,00304391 \end{aligned}$$



**1. Tahap 1 Feedforward (Data 2)**

Jumlah Simbol Masuk Input ke Hidden

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z <sub>inj</sub>	2,327	1,742	2,441	2,405	2,862	2,745	2,273	2,183	2,166	1,752	1,722	2,077
Z <sub>j</sub>	0,926	0,851	0,920	0,917	0,946	0,940	0,907	0,899	0,897	0,852	0,848	0,889

Menentukan Nilai Output Layer

k	1
Y <sub>ink</sub>	0,264000672
Y <sub>k</sub>	0,779714032

Menghitung Nilai Error

e	0,437984138
---	-------------

Tahap 2 Perubahan Bobot dan Bias

Menentukan Bobot dan Bias Hidden Layer ke Output Layer

W <sub>jk</sub> (baru)	K
J	1
0	-0,26836381
1	-0,022432529

	-0,221445241
	-0,48485298
	-0,422703209
	0,076761226
	0,130958257
	-0,056445548
	-0,203578633
	-0,272843283
	0,161196291
11	-0,08853535
12	-0,550847195

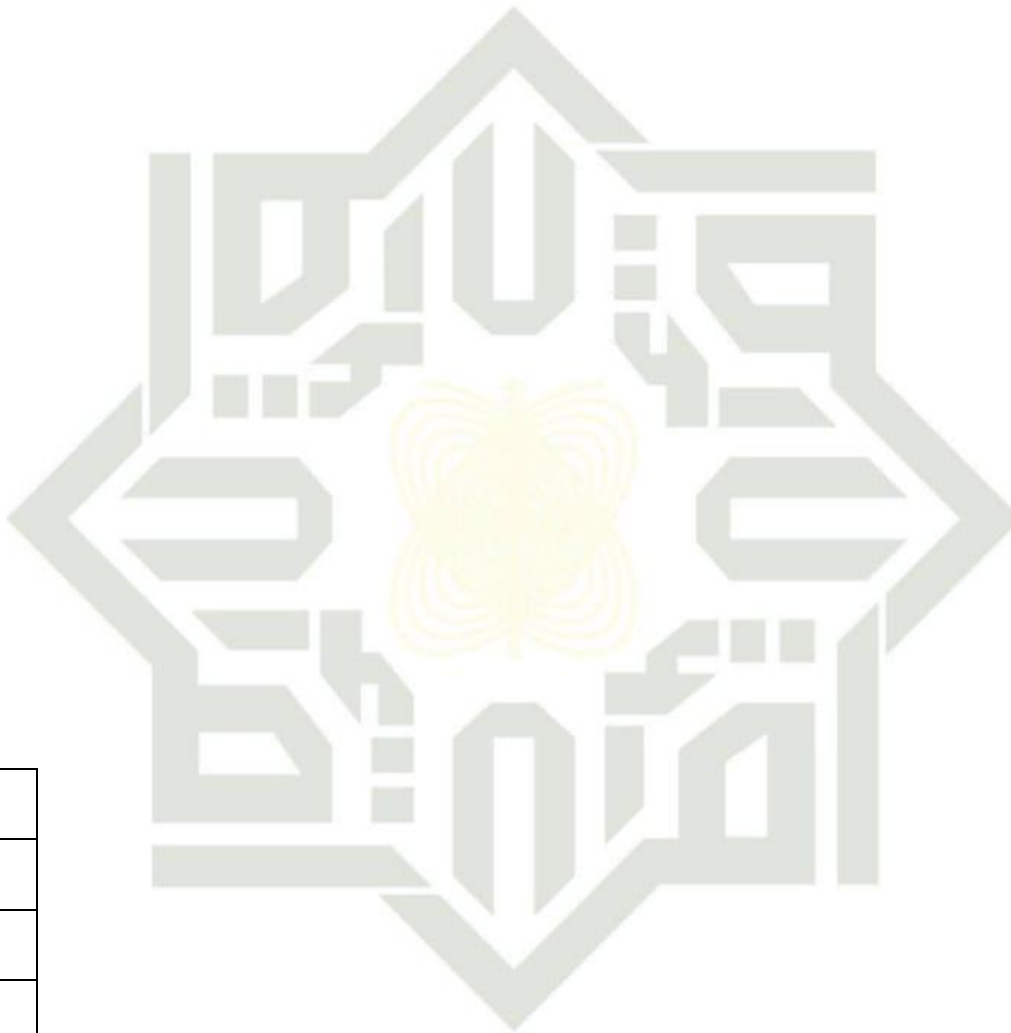
Menentukan Hasil Error Pada Hidden Layer

No	Eh
1	-0,416
2	-0,217
3	0,047

4	-0,015
5	-0,515
6	-0,569
7	-0,382
8	-0,234
9	-0,165
10	-0,599
11	-0,349
12	0,113

Menentukan Nilai Hidden Layer

No	Persamaan	Hasil
1	$Z_1$	0,926
2	$Z_2$	0,851
3	$Z_3$	0,920
4	$Z_4$	0,917



UIN SUSKA RIAU



5	Z	0,946
6	Z	0,940
7	Z	0,907
8	Z	0,899
9	Z	0,897
10	Z	0,852
11	Z	0,848
12	Z	0,889

Menentukan Nilai Output Layer

<b>k</b>	1
<b>Y<sub>ink</sub></b>	0,021948556
<b>Y<sub>k</sub></b>	0,116917656

Menentukan Hasil Denormalisasi Data

$$\begin{aligned}
 \text{Denormalisasi data} &= ((Y) - 0,1) / 0,8 * (\text{Max} - \text{Min}) + \text{Min} \\
 &= ((0,116917656) - 0,1) / 0,8 * (1634,82 - 0,50) + 0,50 \\
 &= 35,06107944
 \end{aligned}$$



**Dilindungi Undang-undang**

ng mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa izin penerbit, penerbit akan menegakkan sanksi hukum yang berlaku terhadap para pembaca. Selain itu, penerbit akan menerbitkan laporan kepada pihak yang berwenang untuk menegakkan sanksi hukum yang berlaku terhadap para pembaca. Selain itu, penerbit akan menerbitkan laporan kepada pihak yang berwenang untuk menegakkan sanksi hukum yang berlaku terhadap para pembaca.

Nilai prediksi produksi padi adalah = 35

Target = 43,76

Menentukan perhitungan hasil MSE

Perhitungan MSE

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= \frac{\sum (E_i)^2}{n} \\ &= \frac{(0,11697656 - 0,313989916)^2}{97} \\ &= 0,00409386 \end{aligned}$$

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Ilham Akbar. HR

Tempat Lahir : Bangkinang

Tanggal Lahir : 21 Mei 1998

Agama : Islam

Anak ke : 1 (pertama)

Jumlah Bersaudara : 3 (tiga)

Alamat : Desa Tg. Berulak, Kec. Kampar, Kab.  
Kampar, Riau

Email : 11651103688@students.uin-suska.ac.id

Sebelum menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jurusan Teknik Informatika, penulis menempuh jenjang pendidikan :

- Tahun 2004-2010 : SD Negeri 001 Airtiris
- Tahun 2010-2013 : Mts Pondok Pesantren Madrasah Tarbiyah Islamiya Tg. Berulak
- Tahun 2013-2016 : SMK Negeri 1 Bangkinang
- Tahun 2016-2023 : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Teknik Informatika

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.