

**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.

**PENERAPAN METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF)  
DAN *K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN PENERIMA  
BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH)  
(STUDI KASUS : DESA ALAMPANJANG)**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**RANJENI SAHESTI**  
**11451201721**



**UIN SUSKA RIAU**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**PEKANBARU**  
**2021**

# LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF)  
DAN *K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN PENERIMA  
BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH)  
(STUDI KASUS : DESA ALAMPANJANG)**

## TUGAS AKHIR

Oleh

**RANJENI SAHESTI**  
11451201721

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
Di Pekanbaru, pada tanggal 26 Juli 2021

Pembimbing,



**FITRA KURNIA, S.Kom, M.T**  
NIP. 19810814 200604 2 002

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENERAPAN METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF) DAN *K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) (STUDI KASUS : DESA ALAMPANJANG)

### TUGAS AKHIR

Oleh

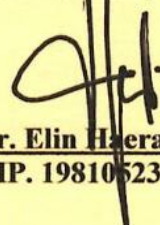
**RANJENI SAHESTI**  
11451201721

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 26 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,



**Dr. Elin Haerani, ST., M.Kom.**  
NIP. 19810523 200710 2 003



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

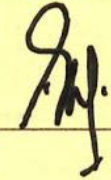
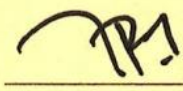
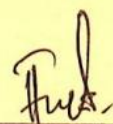
#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Novriyanto, ST., M.Sc

Sekretaris : Fitra Kurnia, S.Kom, M.T

Penguji I : Siska Kurnia Gusti, ST., M.Sc., CIBIA

Penguji II : Lola Oktavia, S.S.T., M.T.I



## 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 perpustakaan 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 di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 26 Julii 2021

Yang membuat pernyataan,

**RANJENI SAHESTI**

**11451201721**

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



Alhamdulillahiroobbil'aalamiin...

Sembah sujud dan syukur kepada Allah. Taburan cinta dan kasih sayang Mu telah memberikan ku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas rahmat dan karunia yang telah Engkau berikan, Alhamdulillah tugas akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada rasul kita Muhammad ﷺ.

Kupersembahkan karya ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

### **Ibu dan Ayah Tercinta**

Kepada ibu dan ayah tercinta. Sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Kupersembahkan kepada Ibu (Jusniwati) dan Ayah (Muhammad Jasa) yang telah memberikan doa dan kasih sayang dari lahir hingga dewasa.

Semoga hasil karya ini menjadi salah satu kebahagiaan yang bisa kuberikan.

Terima kasih Ibu... Terima Kasih Ayah...

### **Saudara dan Orang Terdekatku**

Sebagai tanda terima kasih. Kupersembahkan karya ini untuk Saudaraku Muhammad Fajri, Yuda Ardiansyah, Abdy Syawal, Alby Alhafiz, Azzam Al Raziq dan semua keluarga terdekatku. Terima kasih telah memberikan doa, motivasi dan semangat sehingga terselesaikan tugas akhir ini. Semoga ini menjadi hal terbaik yang bisa kuberikan. Terima kasih...

### **Teman-teman**

Buat teman-temanku yang telah menemani perjuanganku dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih ku ucapkan untuk kalian (Eka Rizkiyanti, Werli, Yuli Novita Sari, Kiki Fatmal Sari, Nursiah, Fabela Fitriani, Safrida Ika Guslianto, Tania Novera Sandi, Mohammad Henromi, Sirajudin Prawiranegara, Refrizal. S, Ryan Wira Andrian, Ahmad Ridwan Atmala, Muhammad Syafiq dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu-persatu). Sekali lagi Terima kasih teman-temanku ...

### **Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

Sebagai tanda terima kasih. Saya ucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Fitra Kurnia, S.Kom, MT yang telah memberikan arahan dan bimbingan. Terima kasih bu atas semua ilmu, arahan, nasehat dan candaan yang telah ibu berikan. Terima kasih banyak bu...

# PENERAPAN METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF) DAN *K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) (STUDI KASUS: DESA ALAMPANJANG)

**RANJENI SAHESTI**  
**11451201721**

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

## ABSTRAK

Desa Alampanjang merupakan salah satu desa penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kabupaten Kampar, namun dalam penyaluran bantuan ini belum sepenuhnya tepat sasaran disebabkan oleh data yang digunakan masih menggunakan data Basis Data Terpadu (BDT) lama, selain itu banyaknya data dan kriteria dalam menentukan calon Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH menyebabkan tidak semua data tervalidasi dengan baik dikarenakan kesalahan dari pendamping PKH ataupun dari KPM PKH itu sendiri. Aplikasi yang dapat membantu proses penentuan penerima PKH ini yaitu dengan menerapkan ilmu jaringan syaraf tiruan menggunakan metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means*. Penelitian ini menggunakan 963 data BDT masyarakat desa Alampanjang dengan 34 variabel untuk menentukan penerima bantuan PKH. Pengujian menggunakan nilai *threshold* 0,1 sampai 0,9 dan nilai *spread* 1 sampai 9. Hasil pengujian menunjukkan nilai akurasi terbaik terdapat pada nilai  $k = 5$ , dengan nilai *spread* = 5 dan nilai *threshold* = 0,6 pada pembagian data 90%:10% yaitu 94,18%. Tingkat akurasi yang didapatkan berdasarkan hasil pengujian ini dapat dikategorikan kedalam tingkat akurasi yang baik karena tingkat akurasi yang didapatkan hampir mendekati nilai 100%.

**Kata Kunci:** Basis Data Terpadu (BDT), *K-Means*, Keluarga Penerima Manfaat (KPM), Program Keluarga Harapan (PKH), *Radial Basis Function* (RBF)

- 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.

***THE IMPLEMENTATION OF RADIAL BASIS FUNCTION  
(RBF) METHOD AND K-MEANS TO DETERMINE HELP  
RECIPIENTS OF EXPECTED FAMILY PROGRAM (PKH)  
(CASE STUDY: ALAMPANJANG VILLAGE)***

**RANJENI SAHESTI**

**11451201721**

*Informatics Engineering Major  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

**ABSTRACT**

*Alampanjang Village is one of villages help recipients of Expected Family Program (PKH) in Kampar Regency, but the distribution of this help is not fully on target yet caused by the data used were still from the old Integrated Data Basis (BDT), besides there are many data and criteria in determining the prospective Benefit Recipient Family (KPM) of PKH as the effect not all data were validated well due to the mistake done by PKH Staff or by KPM PKH themselves. The application which can assist the process of determining this PKH recipients is by implementing artificial nerve network science namely Radial Basis Function (RBF) and K-Means. This research used 963 BDT data of Alampanjang Village Community with 34 variables for determining PKH help recipients. The examination was conducted by using threshold value 0.1 until 0.9 and spread value 1 until 9. The examination result shows the best accuracy value obtained at  $k = 35$  with spread value = 5 and threshold value = 0.6 at data distribution 90%:10% categorized into good accuracy level because the accuracy level obtained almost reaches value 100%.*

**Keywords:** *Integrated Data Basis (BDT), K-Means, Benefit Recipient Family (KPM), Expected Family Program (PKH), Radial Basis Function (RBF)*

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalammu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.*

Alhamdulillah, Segala puji hanya bagi Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **"Penerapan Metode *Radial Basis Function* (RBF) Dan *K-Means* Untuk Menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Di Desa Alampanjang"**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama penyusunan skripsi, penulis banyak mendapat pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak yang telah membantu hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
- Ibu Fitra Kurnia, S.Kom, M.T, selaku pembimbing tugas akhir yang memberikan bimbingan, arahan serta kritik dan saran yang sangat membangun dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
- Ibu Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc,CIBIA dan IbuLola Oktavia, S.S.T, M.T.I selaku dosen penguji I dan dosen penguji II yang telah membantu dan memberi masukan kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
- Ibu Fadhila Syafria, S.T., MSc, CIBIA Selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi 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.

Ibu Siti Ramadhani, S.Pd., M.Kom selaku pembimbing akademik dan seluruh bapak/ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di bangku perkuliahan.

Ibu Jusniwati dan Ayah Muhammad Jasa selalu memberi semangat, doa dan dukungan tiada henti hingga sampai saat ini dan nanti, serta Adek Muhammad Fajri, Yuda Ardiansyah, Abdy Syawal, Alby Alhafiz, Azzam Al Raziq dan semua keluarga terdekat yang selalu menjadi sumber semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.

Eka Rizkiyanti, Werli, Yuli Novita Sari, Kiki Fatmal Sari, Nursiah, Fabela Fitriani, Safrida Ika Guslianto, Tania Novera Sandi, Mohammad Henromi, Sirajudin Prawiranegara, Jefrizal. S, Ryan Wira Andrian, Ahmad Ridwan Atmala, Muhammad Syafiq dan keluarga besar jurusan Teknik Informatika yang tidak bisa disebutkan satu persatu, selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.

10. Para senior dan junior yang sudah berbagi suka duka kuliah dengan penulis.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis berharap ada masukan, kritikan, maupun saran dari pembaca atas laporan ini yang dapat disampaikan ke alamat email penulis: **ranjeni.sahesti@students.uin-suska.ac.id**. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca, *Wassalam*.

Pekanbaru, 26 Juli 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Jaringan Syaraf Tiruan .....	II-1
2.1.1 ..Model Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-3
2.1.2 ..Arsitektur Jaringan .....	II-3
2.1.3 Fungsi Aktivasi .....	II-5
2.1.4 ..Proses Pembelajaran.....	II-6
2.2 Algoritma <i>K-Means</i> .....	II-7
2.3 <i>Radial Basis Function</i> .....	II-8
2.3.1 ..Arsitektur <i>Radial Basis Function</i> .....	II-11

### 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.

2.3.2..Algoritma <i>Radial Basis Function</i> .....	II-12
2.4 Program Keluarga Harapan (PKH) .....	II-13
2.4.1..Tujuan PKH .....	II-13
2.4.2..Sasaran PKH .....	II-13
2.4.3 Indeks Bantuan Sosial PKH .....	II-14
2.5 Tahapan <i>Pre-Processing</i> .....	II-15
2.6 Normalisasi.....	II-15
2.7 Pengujian.....	II-16
2.8 Penelitian Terkait .....	II-16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Metodologi Penelitian .....	III-1
3.2 Rumusan Masalah .....	III-2
3.3 Studi Pustaka.....	III-2
3.4 Pengumpulan Data .....	III-3
3.4 Analisa dan Perancangan .....	III-3
3.5.1 Analisa Kebutuhan Data.....	III-3
3.5.2..Analisa Metode <i>K-Means</i> .....	III-4
3.5.3..Analisa Metode <i>Radial Basis Function</i> .....	III-5
3.5.3..Perancangan Sistem .....	III-7
3.6 Implementasi dan Pengujian .....	III-8
3.6.1 Implementasi .....	III-8
3.6.2..Pengujian.....	III-8
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	III-8
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>VI-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	VI-1
5.2 Saran.....	VI-1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xvi</b>
<b>LAMPIRAN A BUKTI WAWANCARA.....</b>	<b>A-1</b>
<b>LAMPIRAN B FORMULIR BASIS DATA TERPADU.....</b>	<b>B-1</b>
<b>LAMPIRAN C PENENTUAN JUMLAH VARIABEL PENELITIAN.....</b>	<b>C-1</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>D-1</b>



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 GAMBAR

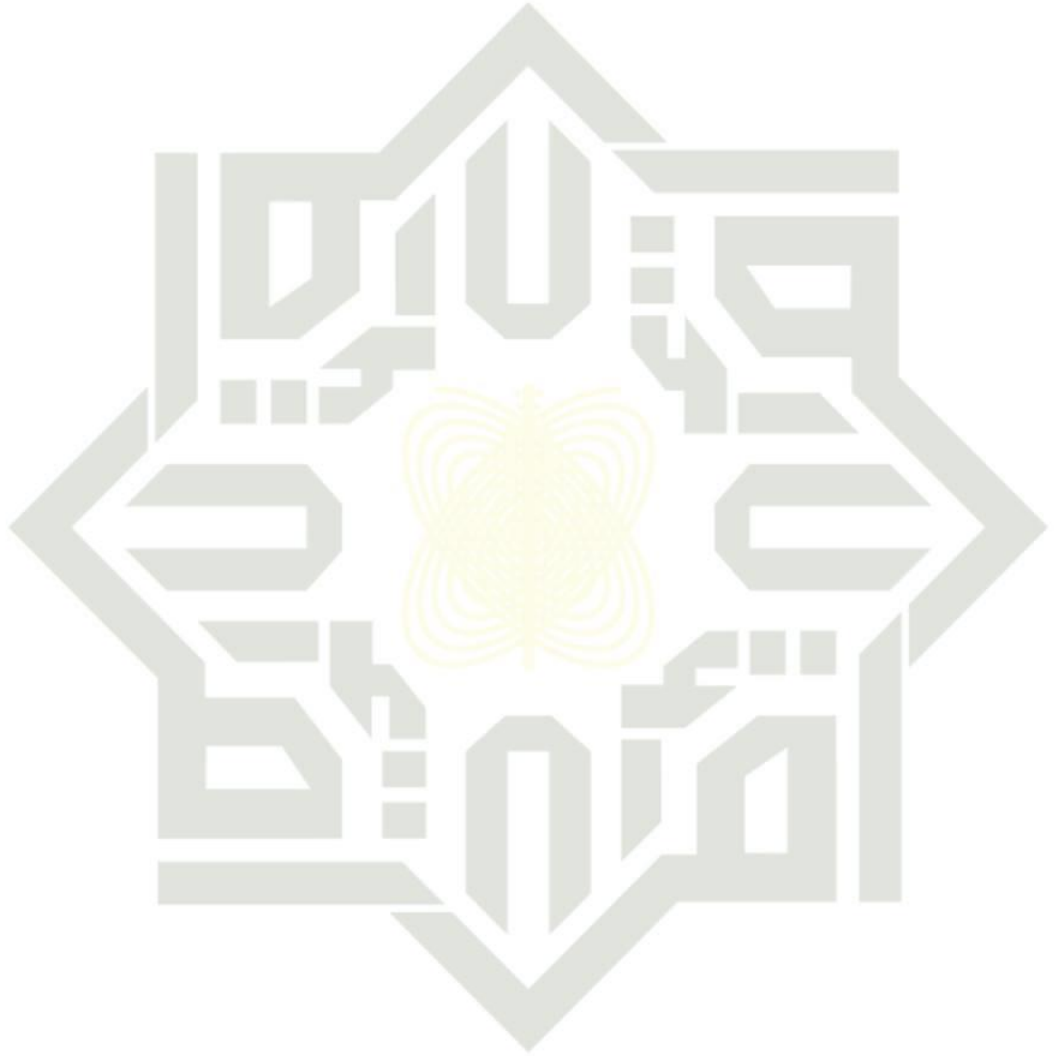
	<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Model Matematis Jaringan Syaraf (Muis, 2010).....	II-3
2.2	Jaringan lapisan tunggal ( <i>single layer net</i> ) (Kusumadewi, 2003).....	II-4
2.3	Jaringan banyak lapisan ( <i>multilayer net</i> ) (Kusumadewi, 2003).....	II-5
2.4	Jaringan lapisan kompetitif ( <i>competitive layer net</i> ) (Kusumadewi, 2003) ...	II-5
2.5	Fungsi Sigmoid Biner (Kusumadewi, 2003).....	II-6
2.6	Topologi Jaringan RBF (Haryono, 2005) .....	II-9
2.7	Arsitektur <i>Radial Basis Function</i> (RBF) (Fauzannissa et al., 2015).....	II-11
3.1	Tahapan Metodologi Penelitian .....	III-1
3.2	<i>Flowchart</i> Metode <i>K-Means</i> .....	III-4
3.3	<i>Flowchart</i> Pelatihan Metode RBF .....	III-5
3.4	<i>Flowchart</i> Gabungan Metode <i>K-Means</i> dan RBF .....	III-7
3.5	<i>Flowchart</i> Pengujian Metode RBF .....	III-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.

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Nominal Bantuan PKH .....	II-14
2 Confusion Matriks.....	II-16
Penelitian Terkait .....	II-16



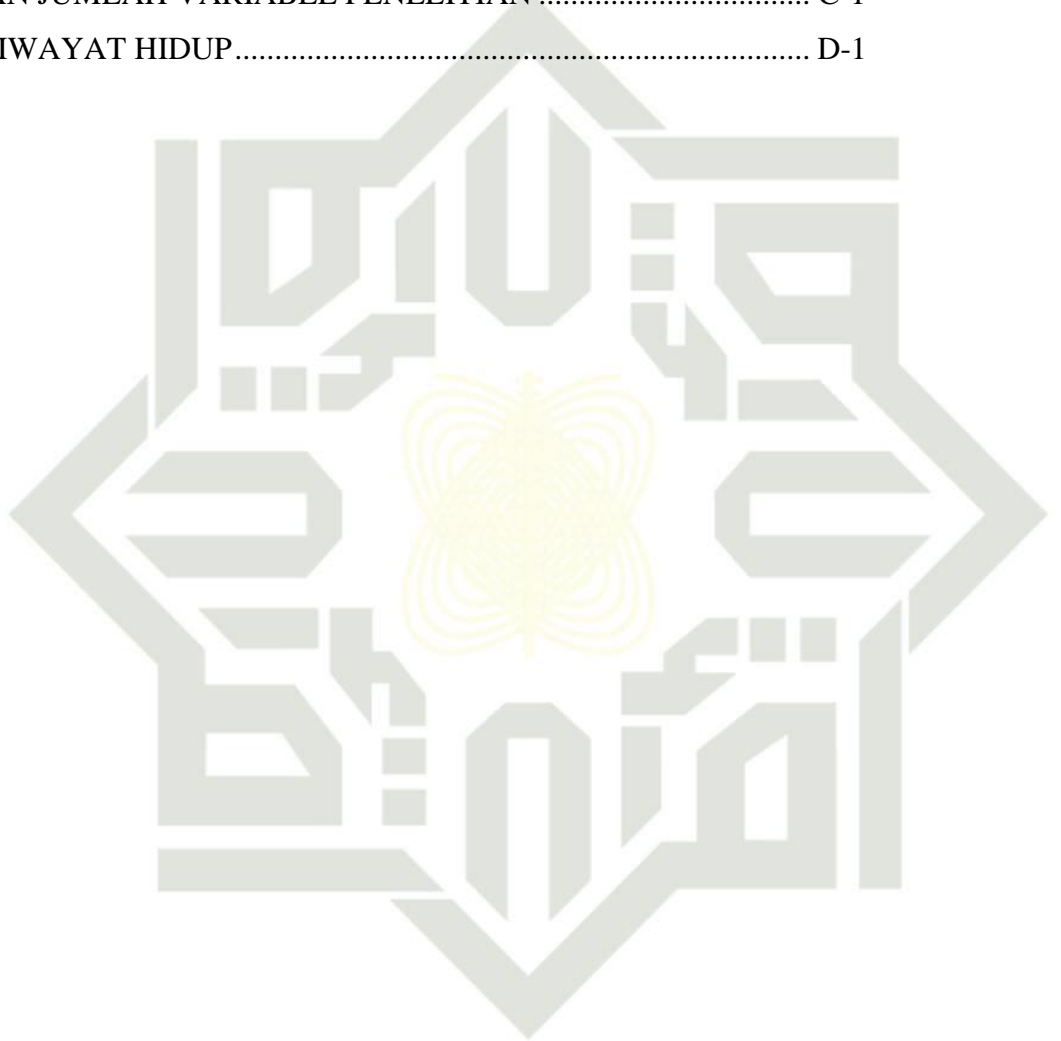
UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A BUKTI WAWANCARA .....	A-1
B FORMULIR BASIS DATA TERPADU .....	B-1
C PENENTUAN JUMLAH VARIABEL PENELITIAN .....	C-1
D DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	D-1



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

PKH atau secara internasional dikenal sebagai program *Conditional Cash Transfers* (CCT) merupakan program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin yang terdaftar dalam Basis Data Terpadu (BDT) program Penanganan Fakir Miskin (PFM) yang diolah oleh Pusat Data dan Informasi Kesejahteraan Sosial dan ditetapkan sebagai Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH.

Desa Alampanjang merupakan salah satu desa penerima bantuan PKH di Kabupaten Kampar. Kelemahan dari program ini terdapat pada proses penyaluran bantuan tersebut yaitu masih terdapat penerima bantuan PKH yang tidak tepat sasaran. Hal ini berdasarkan kondisi masyarakat di Desa Alampanjang yang menunjukkan bahwa penerima bantuan PKH masih ada yang berasal dari keluarga mampu dengan tingkat ekonomi menengah keatas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak H. Muhammad Abdullah, SE yang merupakan admin operator SIKS-NG di Dinas Sosial Kabupaten Kampar menyebutkan bahwa di Kabupaten Kampar terdapat 25.389 KPM yang menerima bantuan PKH, namun penyaluran bantuan PKH ini belum sepenuhnya tepat sasaran. Hal ini sesuai dengan kondisi yang ada pada masyarakat Kabupaten Kampar tepatnya di Kecamatan Rumbio Jaya yaitu Desa Alampanjang, di desa ini masih terdapat beberapa KPM yang mampu secara ekonomi mendapatkan bantuan PKH sedangkan disisi lain terdapat keluarga miskin yang berhak justru tidak mendapatkan bantuan tersebut.

Untuk mengetahui suatu keluarga miskin layak menerima bantuan PKH atau tidak dapat dilakukan dengan cara melakukan proses klasifikasi data berdasarkan data BDT tahun 2019 yang didapat dari Dinas Sosial Kabupaten Kampar. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan mesin *learning*. Pada beberapa penelitian klasifikasi dilakukan dengan pembelajaran data mining dan jaringan syaraf tiruan.

#### Hak Cipta Ditanggung 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.

Pada penelitian ini dilakukan klasifikasi untuk menentukan penerima bantuan PKH menggunakan jaringan syaraf tiruan (JST). Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah sistem pemrosesan informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi (Siang, 2005). Cara kerja JST ini sama seperti cara kerja otak manusia, yaitu belajar melalui contoh. JST telah diterapkan secara luas untuk masalah-masalah bisnis dunia nyata dan telah banyak digunakan untuk klasifikasi, identifikasi, peramalan, pengenalan wajah dan sebagainya (T. Sutojo dkk, 2010).

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan klasifikasi penerima bantuan PKH dilakukan oleh (Pamungkas, Muflikhah, & Wihandika, 2019) menggunakan metode LVQ menunjukkan hasil penelitian dengan tingkat akurasi 100% untuk proses pelatihan dengan parameter terbaik yaitu *learning rate* 0.7, pengali *learning rate* 0.3, maksimum *epoch* sebanyak 2 dan minimum *alpha* 0.3. Namun untuk penelitian selanjutnya, penulis tertarik melakukan penelitian tentang penentuan penerima bantuan PKH menggunakan metode yang berbeda yaitu menggunakan metode *Radial Basis Function* dengan algoritma *K-Means clustering*.

Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* (RBF) merupakan salah satu contoh metode hibrida yaitu merupakan penggabungan metode terbimbing (*supervised*) dan metode tak terbimbing (*unsupervised*). Kombinasi antara 2 (dua) jenis metode pada jaringan RBF ini menghasilkan suatu sistem yang handal dengan akurasi yang tinggi dan waktu iterasi yang cepat. (Tahir, Yarni, Indrabayu, & Suyuti, 2012). Kelebihan metode RBF terletak pada desain yang mudah, generalisasi yang bagus dan toleransi *noise* pada inputannya sangat tinggi (Haryono, 2005).

Penelitian sebelumnya yang menggunakan algoritma RBF yaitu perbandingan metode klasifikasi logistik biner dan *Radial Basis Function Network* pada berat bayi lahir rendah oleh (Samosir, Wilandari, & Yasin, 2015). Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa ketepatan klasifikasi regresi logistik biner adalah sebesar 81,7% untuk data *training* dan 77,4% untuk data *testing*. Sedangkan ketepatan klasifikasi menggunakan RBF adalah sebesar 92,96% untuk data *training* dan 80,64% untuk data *testing*. Berdasarkan ketepatan klasifikasi

#### 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 diperoleh, maka dapat diketahui bahwa metode *Radial Basis Function* (RBF) menghasilkan akurasi lebih tinggi dibandingkan metode Regresi Logistik Biner, baik untuk data *training* maupun data *testing*. Penelitian terkait lainnya yaitu analisis *learning* jaringan *Radial Basis Function* (RBF) pada pengenalan pola alfanumerik dengan jumlah data yang digunakan sebanyak 720 karakter dimana penelitian tersebut menghasilkan persentase pembelajaran yang baik yaitu 95% (Azmi, 2016)

Terdapat 2 tahap dalam penyelesaian algoritma RBF yaitu tahap *clustering* data dan tahap pembaharuan bobot. Tahap *clustering* data ini bertujuan untuk menentukan data *center* dari suatu kelompok data, ada dua cara yang bisa digunakan untuk menentukan data *center* tersebut yaitu secara acak dan menggunakan algoritma *clustering*. Kelemahan dari metode RBF ini yaitu dalam menentukan data *center* yang optimal, penentuan data *center* secara acak merupakan cara yang paling mudah akan tetapi tidak memberikan hasil yang optimal. Sedangkan menggunakan algoritma *clustering* akan lebih baik karena algoritma *clustering* ini dapat membantu mengelompokkan data dengan sendirinya berdasarkan kedekatan tertentu (Haryono, 2005). Salah satu algoritma *clustering* tersebut adalah algoritma *K-Means*, algoritma ini merupakan algoritma yang sangat banyak digunakan karena efektif dan efisien, sangat mudah dipelajari dan dari segi waktu proses komputasinya relatif singkat serta memiliki ketelitian yang cukup tinggi, sehingga relatif terstruktur dan efisien untuk perhitungan dengan jumlah data yang besar (Ni Putu Eka Merliana, Ernawati, & Santoso, 2015).

Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Radial Basis Function* (RBF) dengan algoritma *K-Means Clustering* adalah klasifikasi kualitas pisau potong tembakau (*CUT CELL*) oleh (Apriyanto, Sujono, & Hermanto, 2016). Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan hasil akurasi yang cukup tinggi dalam kasus klasifikasi dengan tingkat akurasi 84%, sedangkan penelitian tentang pengenalan huruf menggunakan model Jaringan Saraf Tiruan *Radial Basis Function* (RBF) dengan *Randomize Cluster Decision* berdasarkan hasil pengujian dari 50 data pengujian 38 data dapat dikenali dan sisanya 12 data tidak dapat dikenali oleh sistem, sehingga dapat disimpulkan tingkat akurasi pada penelitian

ini adalah sebesar 76% (Haryono, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat akurasi metode RBF dengan algoritma *K-Means* lebih baik di dibandingkan menggunakan *Randomize Cluster Decision*. Selain itu berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kinerja algoritma *Fuzzy C-Means* dan *K-Means* pada data kemiskinan oleh (Ulfah & ‘Uyun, 2015) menunjukkan hasil bahwa algoritma *K-Means* lebih baik dalam mengelompokkan data kemiskinan dibandingkan dengan algoritma FCM, dimana *K-Means* memiliki akurasi sebesar 83,33% sedangkan FCM hanya 50%.

Berdasarkan penjelasan dari penelitian diatas maka dilakukan penelitian tugas akhir dengan judul “**Penerapan Metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means* untuk Menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Alampanjang**”. Diharapkan dalam penelitian ini dapat menghasilkan sebuah aplikasi yang mampu menentukan penerima bantuan PKH dengan tingkat akurasi yang baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini yang menjadi rumusan masalah dari permasalahan yang telah dijabarkan yaitu bagaimana penerapan metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) serta mengetahui tingkat akurasi yang diperoleh dari hasil pengujian aplikasi penentuan penerima PKH di Desa Alampanjang.

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis memiliki beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data yang terdapat dalam Basis Data Terpadu (BDT) 2019 Dinas Sosial Kampar di Kecamatan Rumbio Jaya Desa Alampanjang yang berjumlah 963 data masyarakat miskin.
2. Variabel yang digunakan sebanyak 34 yaitu *sta\_bangunan*, *sta\_lahan*, *luas\_lantai*, *lantai*, *dinding*, *atap*, *sumber\_airminum*, *cara\_peroleh\_airminum*, *sumber\_penerangan*, *bb\_masak*, *fasbab*, *kloset*, *ada\_tabung\_gas*, *ada\_lemari\_es*, *ada\_ac*, *ada\_pemanas\_air*, *ada\_telepon*,

### 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.

ada\_tv, ada\_emas, ada\_laptop, ada\_sepeda, ada\_motor, ada\_mobil, ada\_perahu, aset\_tak\_bergerak, jumlah\_sapi, jumlah\_kerbau, jumlah\_kambing, umur, balita, lansia, sta\_hamil, jenis\_cacat, partisipasi\_sekolah, dan jenjang\_pendidikan.

3. Fungsi aktivasi yang digunakan yaitu fungsi aktivasi gaussian dan fungsi aktivasi sigmoid biner.
4. Pengujian akurasi menggunakan *Confusion Matrix*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Dari penjelasan yang ada di latar belakang dan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Menerapkan metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) .
2. Mengetahui tingkat akurasi *Radial Basis Function* (RBF) dengan penentuan nilai *center* menggunakan algoritma *K-Means*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah sistematika penulisan pada Tugas Akhir yang akan dibuat. Pokok-pokok permasalahan akan diuraikan dalam masing-masing bab yang akan dibuat,yaitu:

#### BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah , batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan teori-teori yang terkait dengan tugas akhir yaitu, Jaringan Syaraf Tiruan, *Radial Basis Function*, algoritma *K-Means Clustering*, Program Keluarga Harapan (PKH), pengujian, penelitian terkait.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tahapan yang akan dilakukan dalam proses penelitian tugas akhir ini, mulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, studi pustaka, analisa sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan memberikan kesimpulan dan saran.

**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 IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

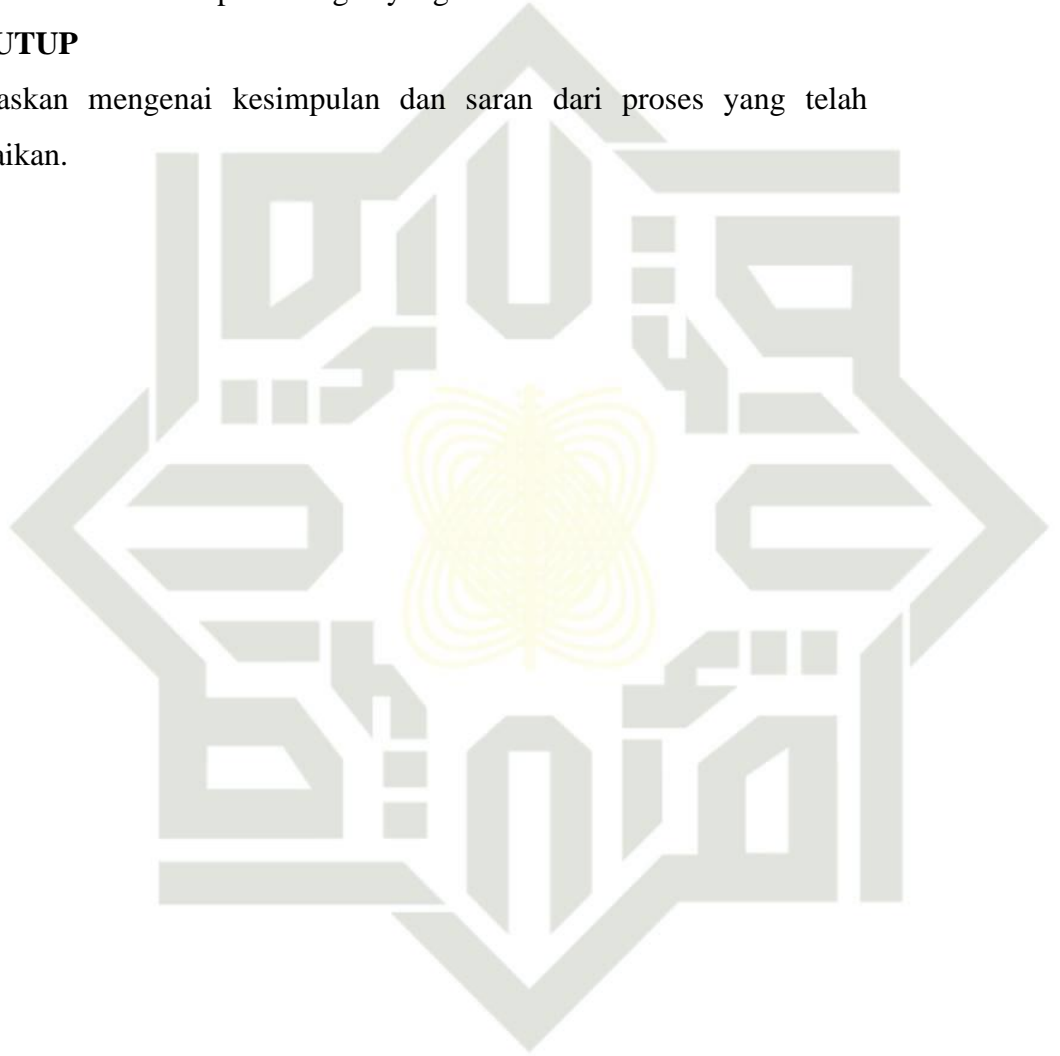
Menjelaskan mengenai pembahasan kebutuhan sistem yaitu yang terdiri dari proses pengumpulan data, analisa data dan perancangan sistem.

#### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Menjelaskan mengenai implementasi dan pengujian pada sistem berdasarkan analisa dan perancangan yang telah diselesaikan.

#### **BAB VI PENUTUP**

Menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran dari proses yang telah diselesaikan.



UIN SUSKA RIAU

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan (JST) sudah ada pada tahun 1940, cara kerja jaringan syaraf tiruan ini mirip dengan cara kerja otak manusia dengan bentuk logika numerik yang dilakukan oleh perangkat komputer (Muis, 2010). Teori Saludin Muis didukung oleh buku yang di tulis oleh (Kusumadewi, 2003) menyebutkan bahwa jaringan syaraf tiruan merupakan representasi dari otak manusia dan diimplementasikan menggunakan program komputer untuk menyelesaikan masalah perhitungan.

Sebuah JST dikonfigurasi untuk aplikasi tertentu, seperti pengenalan pola atau klasifikasi data, melalui proses pembelajaran (T. Sutojo dkk, 2010). JST telah diterapkan secara luas untuk masalah-masalah bisnis dunia nyata yang banyak digunakan untuk klasifikasi, identifikasi, peramalan, pengenalan wajah dan sebagainya (T. Sutojo dkk, 2010).

Terdapat beberapa istilah yang sering disebut didalam jaringan syaraf tiruan yaitu (Puspitaningrum, 2006):

1. Neuron atau node atau unit : elemen pengolahan jaringan syaraf tiruan. Setiap neuron menerima data input, memproses input (melakukan sejumlah perkalian dengan melibatkan *summation function* dan fungsi aktivasi), dan mengirimkan hasil berupa output.
2. Jaringan : kumpulan neuron yang saling terhubung dan membentuk lapisan.
3. Input atau masukan : Merupakan sebuah artikel tunggal dari sebuah pola atau data lain dari dunia luar. Sinyal-sinyal input ini kemudian diteruskan kelapisan selanjutnya.
4. Output atau keluaran : Merupakan hasil pemahaman jaringan terhadap data input. Tujuan jaringan syaraf tiruan yaitu untuk menghadapi masalah-masalah yang kompleks.
5. Bobot : yang berfungsi mentransfer data dari satu lapisan ke lapisan lainnya. Lapisan tersembunyi (*hidden layer*): Merupakan lapisan yang

#### 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.

6. Tidak langsung berinteraksi dengan dunia luar. Lapisan ini memperluas jaringan syaraf tiruan untuk menghadapi masalah-masalah yang kompleks.
7. Summation function: Merupakan fungsi yang digunakan untuk mencari rata-rata bobot dari semua elemen input yaitu dengan mengalikan setiap nilai input ( $X_j$ ) dengan bobot ( $W_{ij}$ ) dan dijumlahkan (disebut penjumlahan berbobot atau  $S_j$ ).
8. Fungsi aktivasi: Merupakan fungsi yang menggambarkan hubungan antara tingkat aktivasi internal (*summation function*) yang berbentuk linear atau non linear.
9. Paradigma pembelajaran: Merupakan proses pembelajaran atau pelatihan jaringan syaraf tiruan yaitu berupa, terawasi (*supervised learning*), tidak terawasi (*unsupervised learning*), atau gabungan (*hybrid*).

Jaringan syaraf tiruan ini mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan dari jaringan syaraf tiruan yaitu sebagai berikut (T. Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011):

1. Belajar *Adaptive*: memiliki kemampuan untuk mengenali atau mempelajari berdasarkan data yang diinputkan.
2. *Self-Organisation*: jaringan syaraf tiruan dapat membuat satu kelompok/organiasi sendiri atau representasi dan informasi yang telah diterima pada waktu pembelajaran.
3. *Real-time Operation*: dalam melakukan perhitungan secara paralel agar setiap perangkat keras yang telah dibangun dan diproduksi mempunyai keuntungan dari kemampuan itu.

Dari kelebihan yang dimiliki jaringan syaraf tiruan, jaringan syaraf tiruan juga memiliki kelemahan sebagai berikut (T. Sutojo et al., 2011):

1. Dalam perhitungan operasi-operasi numerik jaringan syaraf tiruan tidak efektif
2. Tidak efisien dalam melakukan operasi algoritma aritmatik, logika, dan simbolik
3. Untuk operasi dibutuhkan pelatihan sehingga jumlah datanya besar dan dibutuhkan waktu yang cukup lama



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

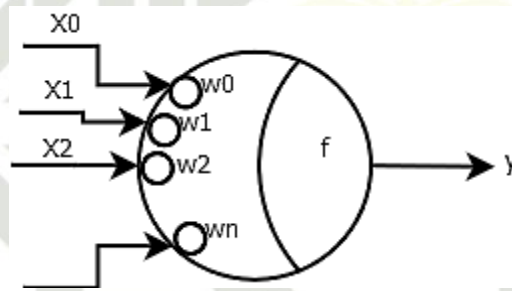
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

### 21.1 Model Jaringan Syaraf Tiruan

Pada otak manusia terdapat neuron begitu juga pada jaringan syaraf tiruan terdapat neuron- neuron yang saling berhubungan. Setiap neuron akan mengubah informasi yang telah diterima ke neuron lainnya yang disebut dengan bobot. Informasi yang dihasilkan akan disimpan pada bobot tersebut (Sudarsono, 2016).

Menurut McCulloch dan Pitts (1943), cara kerja jaringan syaraf tiruan yaitu terdiri dari masukkan  $x_0, x_1, \dots, x_n$ , bobot  $w_0, w_1, \dots, w_n$ , laju pembelajaran  $\alpha$  dan fungsi aktivasi sigmoid. Model JST yaitu (Muis, 2010) :

1. Neuron adalah informasi yang diproses oleh elemen-elemen sederhana.
2. Neuron saling berhubungan akan dilewati oleh sinyal-sinyal.
3. Sinyal yang ditransmisikan akan dikalikan dengan dua neuron yang memiliki bobotnya masing-masing.
4. Besaran output ditentukan dari neuron yang memiliki fungsi aktivasi.



**Gambar 2.1 Model Matematis Jaringan Syaraf (Muis, 2010)**

### 21.2 Arsitektur Jaringan

Pada penilaian baik tidaknya suatu model diantaranya ditentukan dengan hubungan masing-masing neuron atau yang bisa disebut arsitektur jaringan. Setiap lapisan layer terdapat kumpulan neuron – newuron. Lapisan penyusun dibagi menjadi 3 bagian, yaitu (T. Sutojo et al., 2011):

1. Lapisan input  
 Pada lapisan ini terdapat bagian yang bertugas untuk menerima inputan dari luar yang menggambarkan suatu permasalahan.
2. Lapisan Tersembunyi  
 Pada lapisan ini terdapat bagian yang tersembunyi dimana nilai dari output tidak dapat diketahui langsung.

**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.

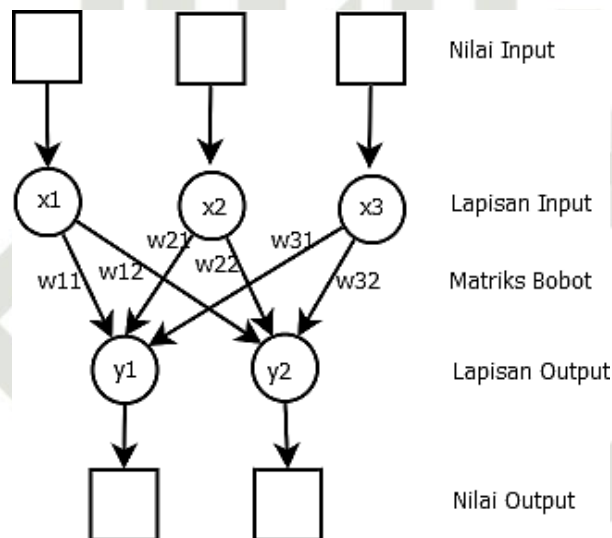
3. Lapisan Output

Lapisan ini merupakan hasil dari solusi terhadap suatu masalah, berdasarkan inputkan yang telah dilakukan.

Jaringan syaraf tiruan memiliki 3 arsitektur jaringan, yaitu (Kusumadewi, 2003):

1. Jaringan lapisan tunggal (*single layer net*)

Yaitu jaringan yang memiliki satu lapisan. Jaringan ini tidak memiliki lapisan tersembunyi dan hanya memiliki lapisan input yang langsung terhubung dengan lapisan output.



**Gambar 2.2 Jaringan lapisan tunggal (*single layer net*) (Kusumadewi, 2003)**

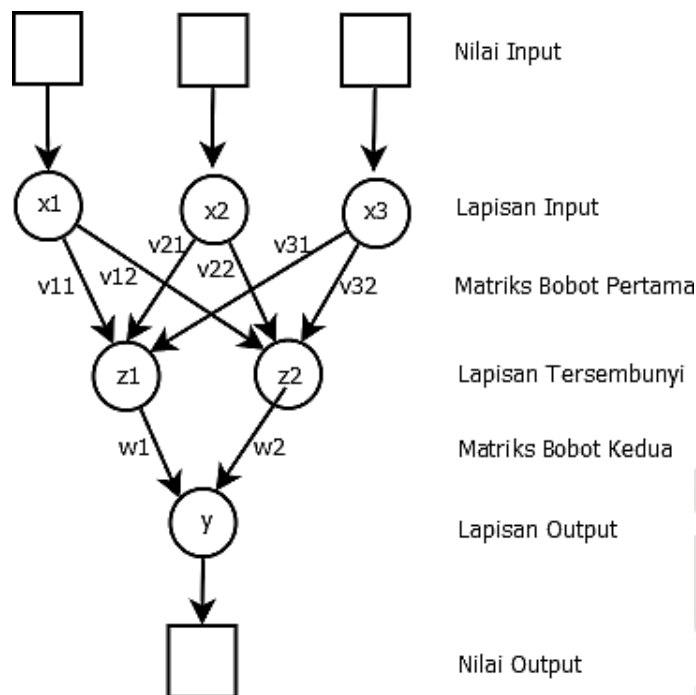
Dalam Gambar 2.2 di atas, lapisan input memiliki 3 neuron sedangkan lapisan output memiliki 2 neuron. Lapisan input dan output saling berhubungan diantara masing-masing neuron yang ada.

2. Jaringan banyak lapisan (*multilayer net*)

Yaitu jaringan yang memiliki satu lapisan atau lebih. Jaringan ini memiliki lapisan tersembunyi diantara lapisan input dan output.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

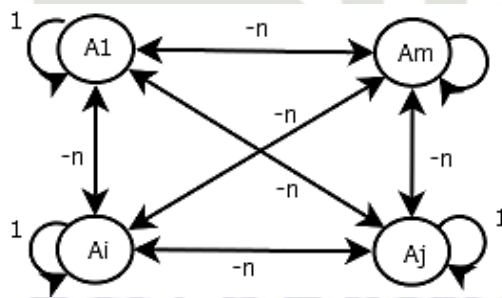


Gambar 2.3 Jaringan banyak lapisan (*multilayer net*) (Kusumadewi, 2003)

Dalam Gambar 2.3 di atas, jaringan banyak lapisan memiliki 1 lapisan tersembunyi dan memiliki matriks bobot lebih dari satu. Lapisan input tidak saling terhubung dengan lapisan output, akan tetapi terhubung dengan lapisan tersembunyi.

3. Jaringan lapisan kompetitif (*competitive layer net*)

Jaringan ini tidak memperlihatkan hubungan antar neuron yang terjadi pada arsitektur. Jaringan ini memiliki bobot  $-n$ . Berikut adalah gambar dari jaringan lapisan kompetitif.



Gambar 2.4 Jaringan lapisan kompetitif (*competitive layer net*) (Kusumadewi, 2003)

2.1.3 Fungsi Aktivasi

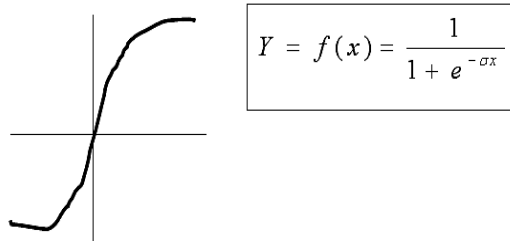
Pada JST terdapat fungsi aktivasi yang biasanya digunakan dalam algoritma pembelajaran (Kusumadewi, 2004). Fungsi aktivasi yang sering digunakan antara lain adalah fungsi undak biner (*hard limit*), fungsi undak biner

**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.

(*threshold*), fungsi bipolar (*symetric hard limit*), fungsi bipolar (*threshold*), fungsi linier (identitas), fungsi sigmoid biner dan fungsi sigmoid bipolar. Akan tetapi pada penelitian ini fungsi aktivasi yang digunakan adalah fungsi aktivasi sigmoid biner (Kusumadewi, 2003):

Fungsi aktivasi sigmoid biner ini memiliki range antara 0 sampai 1 dan outputnya bernilai 0 atau 1. Rumus dari fungsi ini yaitu:



**Gambar 2.5 Fungsi Sigmoid Biner (Kusumadewi, 2003)**

**2.1.4 Proses Pembelajaran**

Proses pembelajaran pada jaringan syaraf tiruan yang dijelaskan pada buku (Kusumadewi, 2003) bahwa pembelajaran JST hampir sama dengan konsep jaringan syaraf biologis atau cara kerja otak manusia. Proses pembelajaran jaringan syaraf tiruan terbagi 3 yaitu (Puspitaningrum, 2006):

1. Pembelajaran terawasi (*Suprvised Learning*)

Pada metode ini, setiap pola yang diberikan ke dalam JST telah diketahui outputnya. Selisih antar pola output aktual (output yang dihasilkan) dengan pola output yang dikehendaki (output target) yang disebut error digunakan untuk mengoreksi bobot JST sehingga JST mampu menghasilkan output sedekat mungkin dengan dengan pola target yang telah diketahui oleh JST. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini adalah : Hebbian, Parceptron, ADALINE, Boltzman, Hopfield, LVQ , *Backpropagation*.

2. Pembelajaran tak terawasi (*Unsuprvised Learning*)

Pada metode ini, tidak memerlukan target output. Pada metode ini tidak dapat ditentukan hasil seperti apakah yang diharapkan selama proses pembelajaran . Selama proses pembelajaran, nilai bobot disusun dalam suatu range tertentu tergantung pada nilai input yang diberikan. Tujuan pembelajaran ini adalah mengelompokkan unit-unit yang hampir

#### 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.

samadalam suatu area tertentu. Pembelajaran ini bisa sangat cocok untuk klasifikasi pola. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini adalah Competitive, Kohonen, Hebbian, LVQ, Necognitron.

### 3. Pembelajaran Hibrida (*Hybrid Learning*)

Pembelajaran hibrida merupakan kombinasi dari pembelajaran *unsupervised learning* dan *supervised learning*. Sebagian dari bobot-bobotnya ditentukan melalui pembelajaran terawasi dan sebagian lainnya melalui pembelajaran tak terawasi. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini yaitu algoritma RBF.

## 2.2 Algoritma *K-Means*

*K-Means* adalah algoritma *clustering* untuk data mining yang diciptakan tahun 70-an dan berguna untuk melakukan *clustering* secara *unsupervised learning* (pembelajaran tidak terawasi) dalam kumpulan data berdasarkan parameter-parameter tertentu. *K-Means* mengelompokkan objek menjadi *cluster*. Metode ini akan mencari pusat *cluster* dan batas-batas *cluster* melalui proses perulangan (*iterative*). Kedekatan atau kemiripan suatu objek lain atau dengan pusat *cluster* dihitung dengan menggunakan fungsi jarak. Algoritma *K-means* bertujuan untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripannya, maka data yang memiliki kemiripan akan di kelompokkan ke satu *cluster* yang sama. Ukuran dalam mengelompokkan ini dengan menggunakan fungsi jarak. Sehingga hasil kemiripan data dapat diketahui berdasarkan dari jarak terpendek antara data terhadap titik klasterisasi. Pada umumnya algoritma *K-means* menggunakan jarak *euclydean* untuk menghitung kemiripan tersebut. Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan inisialisasi sejumlah *k* pusat *cluster*. Secara iteratif, pusat *cluster* tersebut akan diperbaiki sehingga merepresentasikan pusat-pusat dari *k cluster* (Asroni, 2015).

Berikut adalah langkah-langkah dalam memproses algoritma *K-Means* (Surul Rohmawati W, Sofi Defiyanti, 2015):

1. Menentukan *k* sebagai jumlah *cluster*.
2. Membagi nilai acak sebagai pusat *cluster* awal sesuai dengan jumlah *k* yang telah di tentukan.

**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. Mencari setiap jarak dari data input ke masing-masing *centroid* dengan persamaan *euclidean* sehingga didapatkan jarak terdekat. Berikut adalah persamaan *Euclidean*:

$$d(x_i - \mu_j) = \sqrt{\sum (x_i - \mu_j)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

keterangan :

$x_i$  merupakan data kriteria.

$\mu_j$  merupakan jarak terkecil pada *cluster* ke- $j$ .

4. mengelompokkan data berdasarkan jarak terkecil.
5. Memperbaharui nilai jarak terkecil. Nilai baru dapat diperoleh dengan mencari rata-rata *cluster* yang berhubungan. Rumus pencarian sebagai berikut:

$$\mu_j(t+1) = \frac{1}{N_{sj}} \sum_{j \in S_j} x_j \dots\dots\dots (2.2)$$

keterangan :

$\mu_j(t+1)$  merupakan jarak terkecil baru pada interaksi ke  $(t+1)$ .

$N_{sj}$  merupakan jumlah data pada *cluster*  $S_j$ .

6. Lakukan tahap ke 2 sampai 5 sampai hasil pada setiap *cluster* tetap.

**2.3 Radial Basis Function**

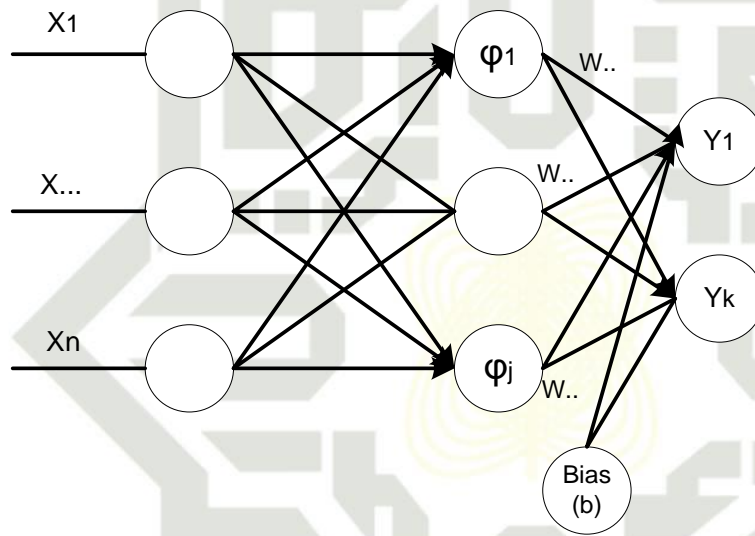
Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* merupakan salah satu contoh metode hibrida yang menggabungkan metode terbimbing dan metode tak terbimbing (Wiharto, Palgunadi, & Nugroho, 2013). Jaringan Syaraf Tiruan RBF ini dapat diaplikasikan ke berbagai domain permasalahan antara lain seperti pemodelan data timeseries, pengklasifikasian, pengenalan suara, restorasi gambar, estimasi gerak dan segmentasi benda bergerak.

Pertama kali di teliti oleh Powell pada tahun 1985 dikenal pada permasalahan “*Real Multivariate Interpolan System*”, *Radial Basis Function* (RBF) merupakan metode yang hampir menyerupai multilayer perceptron. Jaringan RBF ini menggunakan dua lapisan yang berbeda dengan dua lapisan pada perceptron. Lapisan pertama pada RBF tidak melakukan perkalian antara bobot dan masukkan (perkalian matrik), tetapi menggunakan perhitungan jarak antara vektor masukkan dan baris dari bobot matriks dan tidak menambahkan nilai bias (Azmi, 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.

Jaringan RBF merupakan alternatif dari jaringan *Multilayered Feed-forward Neural* (MFN) yang telah dikembangkan. Cara kerja jaringan RBF ini meniru cara kerja jaringan syaraf manusia yang terdiri dari berlapis-lapis neuron yang bekerja bersama-sama untuk memecahkan suatu permasalahan (Purwitasari, Pusposari, & Sulaiman, 2011). Jaringan Syaraf Tiruan RBF memiliki topologi jaringan yang terdiri dari unit lapisan masukan (*input layer*), unit lapisan tersembunyi (*hidden layer*), dan unit lapisan keluaran (*output layer*) (Haryono, 2005). Gambar topologi jaringan RBF dapat dilihat dalam Gambar 2.6 berikut:



**Gambar 2.6 Topologi Jaringan RBF (Haryono, 2005)**

1. *Input layer*

*Input layer* adalah bagian dari rangkaian jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* sebagai masukan untuk melakukan proses pertama. *Input layer* ini membaca data dari faktor luar yaitu keluaran *plan (unit sensor)* dan nilai yang kita kehendaki (Kusaedi, 2004).

Ada perbedaan strategi pada tahapan *clustering* data dari input ke *hidden* yang akan dijelaskan dalam rancangan suatu RBF tergantung pada bagaimana pusat-pusat RBF dari jaringan dispesifikasi. Tiga macam pendekatan yang akan dijelaskan sebagai dasar teori untuk melakukan pelatihan adalah sebagai berikut (Brodjol, 2008).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- a. Seleksi titik pusat secara *random*

Pendekatan yang pertama dengan mengansumsikan fungsi-fungsi aktivasi dari unit-unit lapis tersembunyi adalah tetap/*fixed*. Secara khusus lokasi-lokasi dari pusat RBF dipilih secara *random* dari himpunan data pelatihan. Untuk itu digunakan suatu fungsi *Gauss* yang sama sebagai standar deviasinya yang tepat dalam mengikuti penyebaran dari titik–titik pusatnya.

- b. Titik pusat diseleksi dengan metode pelatihan mandiri

Pendekatan yang kedua, fungsi–fungsi radial basis yang diijinkan untuk memindahkan lokasi-lokasi dari titik pusat yang terorganisasi mandiri, dimana penimbangan–penimbangan linier dari lapis keluaran dihitung menggunakan aturan pelatihan terbimbing. Dengan kata lain, jaringan mengalami proses pelatihan hibrida. Proses pelatihan pada komponen terorganisasi mandiri menempatkan titik-titik pusat dari RBF hanya dalam daerah-daerah dari ruang masukan/*input space* dimana data yang signifikan muncul.

- c. Pendekatan pusat diseleksi secara terbimbing

Pendekatan ketiga, pusat-pusat dari RBF dan semua parameter-parameter bebas dari jaringan mengalami suatu proses pelatihan terbimbing. Langkah pertama dalam pengembangan suatu proses pelatihan adalah mendefinisikan nilai *cost*. Dimana N adalah jumlah *sample* pelatihan yang digunakan dalam proses pelatihan dan E, adalah *signal error* (Brodjol, 2008)

2. *Hidden Layer*

Pada bagian ini tahap perumusan dalam pembentukan sistem algoritma RBF. *Layer* kedua adalah lapisan tersembunyi yang bertujuan pada fungsi basis bobotnya dengan nilai yang berbeda. Pada *hidden layer* jaringan RBF fungsi basis ini identik dengan fungsi *Gaussian* (Fauzannissa, Yasin, & Ispriyanti, 2015).



**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.

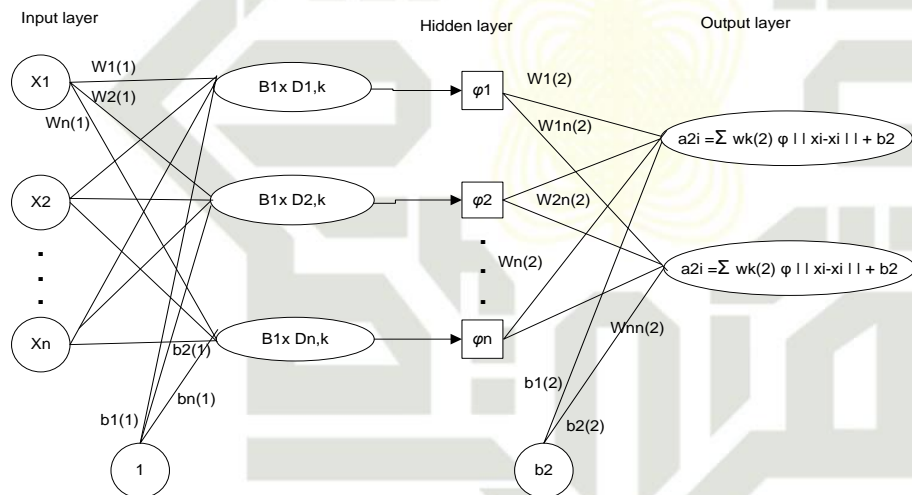
3. *Output Layer*

Hasil dari penjumlahan antara bobot dan fungsi basis akan menghasilkan keluaran yang disebut *output layer*. *Output layer* merespon jaringan sesuai pola yang diterangkan pada *input layer*. Transformasi dari ruang *input layer* ke *hidden layer* ke *output layer* adalah *linear* (Kusaedi, 2004).

Menurut (Haryono, 2005) hal yang khusus pada RBF yaitu:

- a. Pemrosesan sinyal dari *input layer* ke *hidden layer* bersifat *nonlinear*, sedangkan dari *hidden layer* ke *output layer* sifatnya *linear*.
- b. Pada *hidden layer* digunakan fungsi aktivasi yang berbasis radial, misalnya *Gaussian*.
- c. Pada *output unit* sinyal dijumlahkan seperti biasa.
- d. Sifat jaringannya ialah *feed-forward*.

**2.3.1 Arsitektur Radial Basis Function**



**Gambar 2.7 Arsitektur Radial Basis Function (RBF) (Fauzannissa et al., 2015)**

Dari gambar 2.7 diatas dapat kita ketahui bahwa RBF memiliki sturuktur yang berlapis. Di dalam struktur *radial basis function* terdapat 3 lapisan yang terdiri dari (Fauzannissa, 2015):

1. Lapisan pertama berisi node yang disusun dari variable prediktor.
2. Lapisan kedua terdiri dari *hidden* unit. Setiap *hidden* unit mempunyai fungsi radial basis yang dinotasikan sebagai  $\varphi_{ik}$ .
3. Pada lapisan ketiga terdapat lapisan keluaran

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.

### 2.3.2 Algoritma Radial Basis Function

Algoritma perhitungan RBF sebagai berikut:

1. Menentukan pusat data dari data latih.  
Menentukan pusat data dilakukan dengan pengambilan nilai *center* secara acak diambil dari nilai inputan pada proses pelatihan dan menggunakan algoritma *clustering*.

2. Menghitung jarak *Euclidean*

$$\| \mathbf{x}_i - \mathbf{x}_k \| = \mathbf{D}_{i,k} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{i,j} - x_{k,j})^2} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana  $i,k = 1,2,\dots,n, j= 1, 2, \dots,p$

3. Menghitung fungsi gaussian hasil aktivasi dengan fungsi basis radial dari jarak data dikalikan  $b1$ ;

$$\varphi_{i,k} = e^{-(b1 \cdot D_{i,k})^2} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dengan :  $b1 = \frac{\sqrt{-\ln(0,5)}}{\sigma(\text{spread})}$ , *spread* merupakan bilangan *real* positif

4. Menghitung bobot lapisan dan bobot bias dengan menyelesaikan persamaan linier berikut:

$$\begin{aligned} \varphi_{1,1}w_1 + \dots + \varphi_{1,n}w_n + b &= d1 \\ \varphi_{2,1}w_1 + \dots + \varphi_{2,n}w_n + b &= d2 \\ \dots \dots \dots + \dots + b &= d3 \\ \varphi_{n,1}w_1 + \dots + \varphi_{n,n}w_n + b &= dn \dots\dots\dots (2.5) \end{aligned}$$

5. Menghitung bobot pelatihan dengan menggunakan persamaan  $w = (\mathbf{G}^T \mathbf{G})^{-1} \mathbf{G}^T \mathbf{d} \dots\dots\dots (2.6)$

6. Menghitung *output* JST RBF dengan menggunakan persamaan  $y = \sum \varphi w + b \dots\dots\dots (2.7)$

Keterangan rumus:

- |                                           |                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| $\mathbf{x}_i$ = vektor <i>input</i> data | $\mathbf{G}$ = inialisasi nilai Gaussian ( $\varphi$ ) |
| $\mathbf{x}_k$ = vektor <i>center</i>     | $\mathbf{d}$ = vektor target                           |
| $\varphi$ = fungsi <i>Gaussian</i>        | $y$ = <i>output</i> RBF                                |
| $\sigma$ = nilai <i>spread</i>            | $b$ = bias                                             |
| $w$ = nilai bobot                         |                                                        |

**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 Program Keluarga Harapan (PKH)

Program Keluarga Harapan (PKH) atau secara internasional dikenal sebagai program *Conditional Cash Transfers* (CCT) merupakan program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin yang terdaftar dalam Basis Data Terpadu (BDT) program penanganan fakir miskin yang diolah oleh Pusat Data dan Informasi Kesejahteraan Sosial dan ditetapkan sebagai Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH (Kemensos, 2018). Bantuan sosial adalah bantuan berupa uang, barang, dan jasa kepada keluarga miskin atau tidak mampu dan kepada keluarga atau seseorang yang rentan terhadap risiko sosial seperti penyandang disabilitas berat dan lansia diatas 60 tahun (Kemensos, 2018).

### 2.4.1 Tujuan PKH

PKH bertujuan untuk (Kemensos, 2018):

1. Meningkatkan taraf hidup KPM melalui akses layanan pendidikan, kesehatan dan kesejahteraan sosial.
2. Mengurangi beban pengeluaran dan meningkatkan pendapatan keluarga miskin.
3. Menciptakan perubahan perilaku dan kemandirian KPM dalam mengakses layanan kesehatan dan pendidikan serta kesejahteraan sosial.
4. Mengurangi kemiskinan dan kesenjangan.
5. Mengenalkan manfaat produk dan jasa keuangan formal kepada Keluarga Penerima Manfaat.

### 2.4.2 Sasaran PKH

Sasaran PKH merupakan keluarga atau seseorang yang miskin dan terdaftar dalam basis data terpadu (BDT) program penanganan fakir miskin, serta memiliki komponen kesehatan, pendidikan dan kesejahteraan sosial. Kriteria 3 komponen PKH tersebut yaitu (Kemensos, 2018):

1. Komponen Kesehatan
  - a. Ibu hamil/menyusui.
  - b. Anak usia 0 (nol) sampai dengan 6 (enam) tahun.
2. Komponen Pendidikan
  - a. Anak SD/MI sederajat.
  - b. Anak SMP/MTs sederajat.

**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.

- c. Anak SMA/MA sederajat.
  - d. Anak usia 7 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun yang belum menyelesaikan wajib belajar 12 (dua belas) tahun.
3. Komponen Kesejahteraan Sosial
    - a. Lansia mulai dari 60 (enam puluh) tahun.
    - b. Penyandang disabilitas berat.

Calon peserta PKH dikatakan memenuhi syarat apabila memenuhi 2 (dua)

kondisi yaitu:

1. Merupakan keluarga miskin yaitu dibuktikan dengan terdaftarnya di dalam Basis Data Terpadu (BDT).
2. Terdapat anggota keluarga yang sesuai dengan kategori kepesertaan PKH yaitu memiliki komponen kesehatan, pendidikan dan/atau kesejahteraan sosial.

**2.4.3 Indeks Bantuan Sosial PKH**

Bantuan sosial PKH diberikan 4 kali dalam satu tahun yaitu pada bulan Januari, April Juli dan Oktober. Menteri Sosial Agus Gumiwang Kartasmita mengatakan bantuan sosial PKH 2019 diberikan dengan skema *non-flat* atau bervariasi. Indeks bantuan sosial PKH ini disesuaikan dengan beban kebutuhan keluarga pada aspek kesehatan, pendidikan dan kesejahteraan sosial sehingga jumlah bantuan yang diterima oleh KPM menjadi bervariasi tergantung komponen yang dimiliki dengan pembatasan maksimal untuk 4 orang per keluarga.

Indeks bantuan sosial PKH terdiri dari dua jenis bantuan yakni bantuan tetap dan bantuan berdasarkan komponen. Nominal bantuan tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 2.1 Nominal Bantuan PKH**

Bantuan tetap setiap keluarga	Rp.550.000 / tahun
PKH Akses	Rp.1.000.000 / tahun
Ibu hamil/nifas	Rp.2.400.000 / tahun
Anak usia 0-6 tahun	Rp.2.400.000 / tahun
SD/Sederajat	Rp.900.000 / tahun
SMP/Sederajat	Rp.1.500.000 / tahun
SMA/Sederajat	Rp.2.000.000 / tahun
Lansia	Rp.2.400.000 / tahun
Disabilitas Berat	Rp.2.400.000 / tahun

**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 Tahapan *Pre-Processing*

Tahapan *pre-processing* ini bertujuan untuk mempersiapkan data yang digunakan untuk proses klasifikasi agar data yang digunakan benar-benar sesuai dengan permasalahan yang akan dipecahkan. Adapun tahapan *pre-processing* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

### 1. *Selection*

Dalam sebuah *database* tidak semua data yang akan digunakan, untuk itu diperlukan proses *selection* data yang bertujuan untuk memilih data yang diperlukan pada proses klasifikasi.

### 2. *Cleaning*

*Cleaning* data dilakukan untuk mengatasi *missing value* (nilai yang hilang pada suatu data) nilai yang hilang dapat diganti dengan mencari rata-rata dari kelompok data tersebut, membuang duplikat data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data. Pada tahapan ini juga dapat dilakukan *enrichment* yaitu proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi yang lebih relevan yang diperlukan untuk klasifikasi.

## 2.6 Normalisasi

Tujuan normalisasi yaitu mendapatkan suatu nilai dari sebuah data yang berukuran yang kecil yang dapat menggantikan data asli tersebut tanpa harus kehilangan karakteristik data tersebut, rumus dari normalisasi adalah sebagai berikut (Han & Kamber, 2001):

$$X^* = \frac{X - \min X}{\max(X) - \min(X)} \dots \dots \dots (2.8)$$

Keterangan :

$X^*$  adalah nilai yang telah dinormalisasi

$X$  adalah nilai yang belum di normalisasi

$\min(X)$  adalah nilai minimal dari fitur

$\max(X)$  adalah nilai maksimal dari suatu fitur

**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.

## 2.7 Pengujian

Pengujian akurasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *confusion matrix*. Setelah aplikasi selesai dibangun sistem akan di uji untuk dapat mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. *Confusion matrix* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja suatu metode klasifikasi. Pada dasarnya *confusion matrix* mengandung informasi yang membandingkan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem dengan hasil klasifikasi yang sebenarnya (Prasetyo, 2012). Berikut perhitungan *confusion matrix*:

**Tabel 2. 2 Confusion Matriks**

		Kelas Prediksi	
		1	0
Kelas sebenarnya	1	TP	FN
	0	FP	TN

Keterangan :

TP(True Positive) = dokumen kelas 1 yang benar akan dikelompokkan di kelas 1

FP(False Positive) = dokumen kelas 0 yang salah akan di kelompokkan di kelas 1

FN(False Negative)= dokumen kelas 1 yang salah akan di kelompokkan di kelas 0

TN(True Negative)=dokumen kelas 0 yang benar akan dikelompokkan di kelas 0

Berdasarkan tabel 2.1 untuk perhitungan akurasi dengan menggunakan *Confusion Matriks* sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{TP}+\text{TN}}{\text{TP}+\text{FN}+\text{FP}+\text{TN}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.10)$$

## 2.8 Penelitian Terkait

Pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian terkait yang dijelaskan dalam tabel yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. 3 Penelitian Terkait**

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Vidya Capristyan Pamungkas, Laili Muflikhah, Randy	Klasifikasi Penerimaan Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode <i>Learning</i>	<i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ)	Hasil klasifikasi pada penelitian ini memperoleh hasil akurasi yang tinggi dengan menggunakan 5 parameter uji dengan hasil paling maksimal yaitu <i>learning rate</i> 0,7,

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.

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Cahya Wihandika	<i>Vector Quantization</i> (LVQ) (Pamungkas et al., 2019)		<i>DecAlpha</i> 0,3, <i>Epoch</i> 2, dan <i>Minalpha</i> 0.01 mencapai hasil akurasi sebesar 100%.
2	I Dewa Gede Budiastawa, I Wayan Santiyasa, Cokorda Rai Adi Pramatha	Prediksi dan Akurasi Nilai Tukar Mata Uang Rupiah Terhadap US Dolar Menggunakan RBFNN (Budiastawa, Santiyasa, & Rai Adi Pramatha, 2019)	<i>Radial Basis Function Neural Network</i> (RBFNN)	Pada penelitian ini diperoleh arsitektur jaringan dengan nilai akurasi paling baik yaitu 97,29% dengan 7 <i>hidden neuron</i> , <i>learning rate</i> 0,3 dan nilai eror proses <i>training</i> sebesar 0,042
3	Amrin	Analisa Kelayakan Pemberian Kredit Mobil Dengan Menggunakan Metode <i>Radial Basis Function</i> (Amrin, 2017)	<i>Radial Basis Function</i> (RBF)	Pada penelitian ini performa model <i>neural network radial basis function</i> untuk pemberian kredit mobil memberikan tingkat akurasi kebenaran sebesar 89,2% dengan nilai area under the curva (AUC) sebesar 0,947.
4	Fungki Apriyanto, Hari Agus Sujono, Luky Agus Hermanto	Klasifikasi Kualitas Pisau Potong Tembakau (CUT CELL) Menggunakan Metode (RBF) dengan Algoritma <i>K-Means</i> (Apriyanto et al., 2016)	<i>Radial Basis Function</i> (RBF) dengan Algoritma <i>K-Means</i>	Pada penelitian ini menggunakan metode <i>k-means</i> dalam menentukan nilai <i>center</i> , akurasi yang didapatkan mencapai 84%.
5	Fadhillah Azmi	Analisis <i>Learning Jaringan RBF</i> pada Pengenalan Pola Alfanumerik(Azmi, 2016a)	<i>Radial Basis Function</i> (RBF)	Pada penelitian ini diperoleh pembelajaran yang baik yaitu 95%, karena perhitungan iterasi yang cepat dengan menggunakan perhitungan matriks Gaussian
6	Bagus Sayekti	Perancangan dan Pembuatan Aplikasi	<i>Radial Basis Function</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

**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.

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
6	Sujatmiko, Hermawan Andika, Timothy John Pattiasina	Untuk Mengukur Efektivitas Produksi Berdasarkan permintaan Pelanggan dengan Metode RBF (Sujatmiko, Andika, & Pattiasina, 2016)	(RBF)	berdasarkan percobaan yang sudah dilakukan diperoleh akurasi nilai <i>similarity</i> diatas 90%
7	Andi Sri Irtawaty	Klasifikasi Penyakit Ginjal dengan Metode <i>K-means</i> (Irtawaty, 2017)	<i>K-Means</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat akurasi pengclustoran penyakit ginjal menggunakan metode <i>K-Means</i> cukup tinggi yaitu 90%.
8	Stefanus Santosa, Agus Widjanarko, Catur Supriyanto	Model Prediksi Peyakit Ginjal Kronik Menggunakan <i>Radial Basis Function</i> (Santosa, Widjanarko, & Supriyanto, 2016)	<i>Radial Basis Function</i> (RBF)	Berdasarkan hasil pengujian didapatkan akurasi terbaik 93.75%. pada parameter Learning Rate 0.2 dan epoch sebesar 2000. Metode RBF lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya menggunakan Metode BPNN yang memiliki akurasi 91.71 %
9	Riama Oktaviyani Samosir, Yuciana Wilandari, Hasbi Yasin	Perbandingan Metode Klasifikasi Regresi Logistik Biner dan Radial Basis Function Pada Berat Bayi Lahir Rendah(Samosir et al., 2015)	Regresi Logistik Biner dan <i>Radial Basis Function</i> (RBF)	Ketepatan klasifikasi regresi logistik biner adalah sebesar 81,7% untuk data <i>training</i> dan 77,4% untuk data <i>testing</i> . Sedangkan ketepatan klasifikasi menggunakan RBFN adalah sebesar 92,96% untuk data <i>training</i> dan 80,64% untuk data <i>testing</i> . Berdasarkan ketepatan klasifikasi ini dapat diketahui bahwa metode <i>Radial Basis Function Network</i> (RBFN) menghasilkan akurasi lebih tinggi dibandingkan metode Regresi Logistik Biner, baik untuk data <i>training</i> maupun data <i>testing</i> .



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

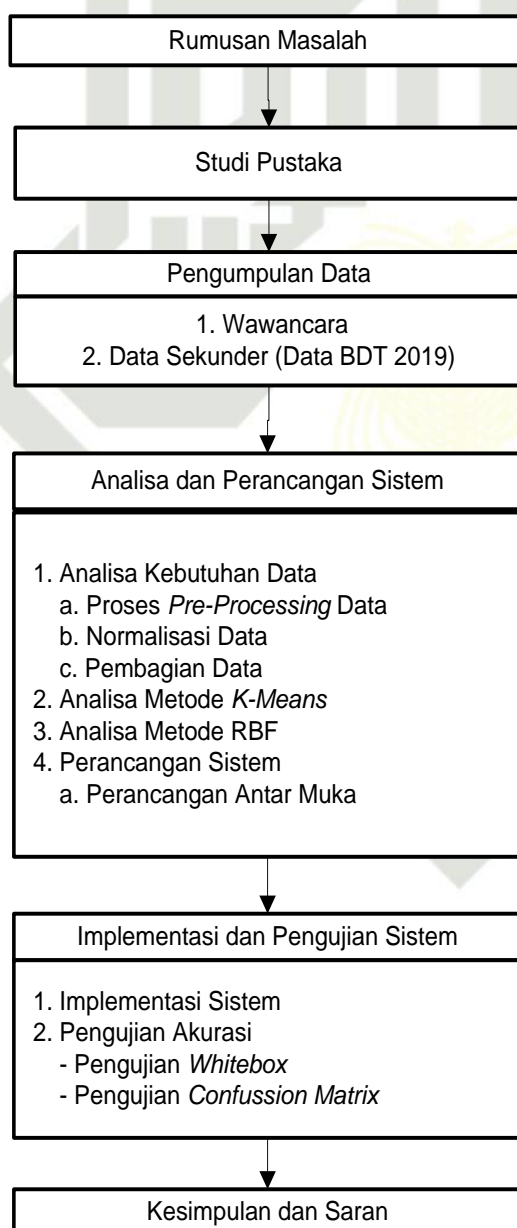
No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
10	Imelda A.Muiz dan Muhammad Affandes, MT	Penerapan Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM) Menggunakan <i>Kernel Radial Basis Function</i> (RBF) Pada Klasifikasi <i>Tweet</i> (A.Muis & Affandes, 2015)	SVM dan RBF	Penelitian ini berhasil melakukan klasifikasi <i>tweet</i> , terutama <i>tweet</i> iklan. nilai akurasi tertinggi 97,54% untuk data yang belum dilakukan pemilihan <i>feature</i> , sedangkan untuk data yang sudah dilakukan pemilihan terhadap <i>feature</i> mencapai nilai akurasi tertinggi 99.12%.
11	Aniq Noviciatie Ulfah dan Shofwatul 'Uyun	Analisis Kinerja Algoritma Fuzzy C- Means dan K- Means pada Data Kemiskinan(Ulfah & 'Uyun, 2015)	<i>Fuzzy C-Means</i> dan <i>K-Means</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesesuaian data antara algoritma FCM dengan perhitungan indikator kemiskinan di Desa Girijati yaitu sebesar 50% dan untuk algoritma <i>K-Means</i> sebesar 83,33%. Berdasarkan hasil kesesuaian data tersebut dapat diketahui bahwa algoritma <i>k- means</i> lebih baik dalam pengelompokan data dibandingkan dengan algoritma FCM.
12	Rocky Yefrenes Dillak, Martini Ganantowe Bintiri dan Derwin Roni Sina	Penerapan Jaringan Saraf Tiruan <i>Radial Basis Function</i> Pada Diaknosa <i>Danmedical Prescription</i> Penyakit Jantung(Dillak, Bintiri, & Sina, 2012)	<i>Radial Basis Function</i> (RBF)	Penelitian ini menggunakan 300 data pasien yang dibagi menjadi dua bagian : 250 data pasien digunakan untuk proses pelatihan dan sisanya 50 data pasien digunakan untuk pengujian system. Hasil akhir yang diperoleh, jaringan syaraf tiruan RBF mampu mendiagnosa penyakit jantung dan menentukan jenis obat yang sesuai/tepat dengan akurasi 85%

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi pada penelitian ini menjelaskan langkah-langkah penerapan metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan PKH di Desa Alampanjang. Langkah-langkah tersebut telah disusun dan dapat dilihat dalam gambar 3.1 berikut.



**Gambar 3.1 Tahapan 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.

#### 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.

## 3.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini dimulai dari mengidentifikasi masalah yaitu memahami permasalahan pada proses penentuan penerima bantuan PKH di Desa Alampanjang dan memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut, Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana Penerapan Metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means* untuk Menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Alampanjang”.

## 3.3 Studi Pustaka

Tahapan ini merupakan tahap untuk pengumpulan literatur yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan literatur adalah untuk mendapatkan landasan mengenai penelitian melalui jurnal, buku serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

### a. Buku

Buku digunakan untuk memperoleh teori tentang jaringan syaraf tiruan serta segala yang berkaitan dengan penelitian ini. Buku yang digunakan diantaranya adalah Kecerdasan Buatan, Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan, Teknik Jaringan Syaraf Tiruan, *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya), Membangun Jaringan Syaraf Tiruan (Menggunakan MATLAB dan Excel Link), *Data Mining Concept and Technique*, dan Data Mining Konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB.

### b. Jurnal

Jurnal digunakan untuk mengetahui penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan Program Keluarga Harapan (PKH), metode *K-Means* dan metode *Radial Basis Function* (RBF). Jurnal yang digunakan diantaranya yaitu jurnal klasifikasi penerimaan program keluarga harapan (PKH) menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ), analisis learning jaringan *Radial Basis Function* (RBF) pada pengenalan pola alfanumerik, klasifikasi kualitas pisau potong tembakau (*cut cell*) menggunakan metode (RBF) dengan algoritma *K-Means* dan analisis kinerja algoritma *Fuzzy C-Means* dan *K-Means* pada data kemiskinan.

#### 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.

### 3.4 Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yaitu data masyarakat miskin yang terdapat dalam Basis Data Terpadu (BDT) yang diperoleh dari Dinas Sosial Kabupaten Kampar, sedangkan informasi yang dibutuhkan sebagai penunjang penelitian didapatkan melalui wawancara dengan Bapak H. Muhammad Abdullah, SE yang bertugas sebagai admin operator SIKS-NG di Dinas Sosial Kabupaten Kampar dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan penentuan penerima bantuan PKH.

### 3.4 Analisa dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan data dan analisa metode yang menjelaskan tentang proses penelitian yang akan dilakukan serta melakukan perancangan sistem yang akan dibangun. Tahapan analisa dan perancangan pada penelitian ini terdiri dari beberapa bagian proses yaitu sebagai berikut:

#### 3.5.1 Analisa Kebutuhan Data

Tahapan analisa kebutuhan data ini berisikan bagaimana menganalisa mengenai kebutuhan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Berikut beberapa tahapan yang dilakukan untuk analisa kebutuhan data:

1. Proses *pre-processing* data BDT Desa Alampanjang.

Proses *pre-processing* data disini dilakukan 2 tahap yaitu:

- a. *Data Selection*

Proses *selection* yang dilakukan adalah menyeleksi variabel yang dibutuhkan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah Basis Data Terpadu (BDT) tahun 2019 Dinas Sosial Kabuapten Kampar khususnya desa Alampanjang. Data digunakan untuk mengetahui tingkat ekonomi masyarakat dan untuk pemberian bantuan dari pemerintah. Terdapat 69 atribut di dalam data BDT sebelum dilakukan seleksi variabel dan setelah dilakukan seleksi jumlah variabel yang digunakan adalah sebanyak 34 variabel.

**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.

b. *Data Cleaning*

*Cleaning* data dilakukan untuk mengatasi *missing value* (nilai yang hilang pada suatu data), membuang duplikat data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data. Pada tahapan ini juga dapat dilakukan *enrichment* yaitu proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi yang lebih relevan yang diperlukan untuk klasifikasi.

2. Normalisasi Data

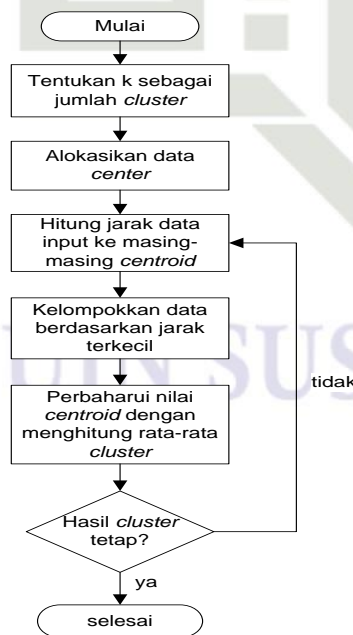
Pada tahapan normalisasi ini data yang berskala terlalu besar maupun data berskala kecil akan diubah untuk mendapatkan data yang lebih kecil dengan range 0 dan 1 yang dapat mewakili data asli dengan menggunakan persamaan (2.8).

3. Pembagian Data

Pada tahapan ini dilakukan proses pembagian data antara data latih dan data uji. Data yang didapatkan dibagi kedalam data latih 90% data uji 10% , data latih 80% data uji 20% dan data latih 70% data uji 30%.

**3.5.2 Analisa Metode K-Means**

Metode *K-means* merupakan algoritma *clustering* yang digunakan untuk menentukan data *center* pada langkah awal pelatihan metode RBF. Adapun *flowchart* dari metode *k-means* adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.2 Flowchart Metode K-Means**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

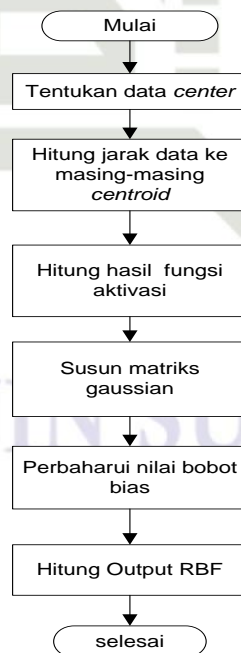
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Gambar 3.2 adalah langkah-langkah penentuan data *center* menggunakan metode *k-means*. Penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tentukan *k* sebagai jumlah *cluster*, jumlah cluster terbaik adalah sebanyak jumlah inputan (*n*) dsampai dua kali jumlah inputan ( $2n$ ).
2. Alokasikan data *center* sesuai dengan jumlah cluster yang sudah ditentukan.
3. Hitung jarak data input ke masing-masing *centroid* menggunakan persamaan 2.1
4. Kelompokkan data berdasarkan jarak terkecil
5. Perbaharui nilai *centroid* dengan menghitung rata-rata *cluster* menggunakan persamaan 2.2
6. Jika hasil pada tiap *cluster* tetap maka proses selesai, jika tidak maka ulangi langkah 3 sampai 5 hingga hasilnya tetap.

**3.5.3 Analisa Metode Radial Basis Function**

Pada tahapan ini dimana nilai *center* yang telah dihasilkan dengan metode *K-Means* yang akan digunakan untuk tahapan pelatihan dan pengujian. Nilai ini yang akan di proses menggunakan algoritma RBF. Pada perhitungan RBF digunakan fungsi aktivasi Gaussian dan fungsi aktivasi sigmoid biner. Berikut *flowchart* pelatihan metode RBF.



**Gambar 3.3 Flowchart Pelatihan Metode RBF**

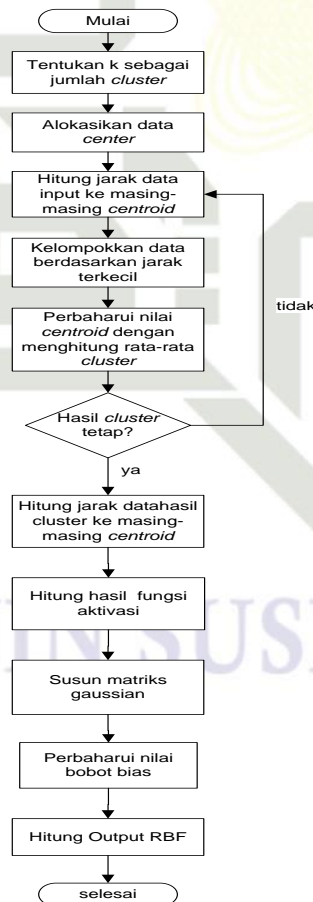
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Gambar 3.3 merupakan langkah-langkah pelatihan metode RBF. Penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tentukan data *center* dengan menggunakan algoritma *k-means*.
2. Hitung jarak data input ke masing-masing *centroid*, dimana data *centroid* yang digunakan adalah hasil akhir dari perhitungan data *center* menggunakan algoritma *k-means*. Untuk menghitung jarak *centroid* tersebut gunakan rumus *euclidean* pada persamaan 2.3.
3. Hitung hasil fungsi aktivasi dengan mengalikan data jarak dengan  $b_1$  menggunakan rumus pada persamaan 2.4
4. Susun matriks gaussian berdasarkan kelompoknya menggunakan rumus persamaan linear pada persamaan 2.5
5. Perbaharui nilai bobot dan bias menggunakan perkalian pseudoinvers matriks gaussian menggunakan rumus pada persamaan 2.6
6. Hitung Output RBF menggunakan rumus pada persamaan 2.7

Berikut ini merupakan *flowchart* gabungan dari metode *K-Means* dan *RBF*



**Gambar 3.4 Flowchart Gabungan *K-Means* dan *RBF***

**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.

Sedangkan untuk proses pengujian pada algoritma RBF ini dapat dilihat dalam gambar berikut ini:



**Gambar 3.5 Flowchart Pengujian Metode RBF**

Gambar 3.5 merupakan langkah-langkah pengujian metode RBF. Penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

1. Inputkan data uji
2. Hitung jarak data input ke masing-masing *centroid* menggunakan rumus *euclidean* pada persamaan 2.3.
3. Hitung hasil fungsi aktivasi dengan mengalikan data jarak dengan  $b_1$  menggunakan rumus pada persamaan 2.4
4. Susun matriks gaussian berdasarkan kelompoknya menggunakan rumus persamaan linear pada persamaan 2.5
5. Perbaharui nilai bobot dan bias menggunakan perkalian pseudoinvers matriks gaussian menggunakan rumus pada persamaan 2.6
6. Hitung Output RBF menggunakan rumus pada persamaan 2.7

**3.5.3 Perancangan Sistem**

Tahapan perancangan ini dilakukan untuk memberikan sebuah rancangan/gambaran dari sistem yang akan di bangun. Berikut perancangan sistem yang dilakukan:

1. Perancangan Antar Muka

Pada tahapan ini penulis memberikan gambaran berdasarkan tampilan dari sistem yang akan dibuat.



#### 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.

## 3.6 Implementasi dan Pengujian

Tahapan implementasi dan pengujian merupakan tahapan yang dilakukan setelah tahapan analisa dan perancangan selesai dilakukan. Tujuannya adalah untuk merealisasikan hasil rancangan sebelumnya dan melakukan pengujian terhadap sistem tersebut. Berikut adalah tahapan Implementasi dan pengujian sistem yang akan dilakukan.

### 3.6.1 Implementasi

Implementasi merupakan prosedur yang dilakukan untuk merealisasikan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan melakukan *coding* atau pengkodean yang berfungsi untuk membangun aplikasi yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya.

### 3.6.2 Pengujian

Pengujian pada penelitian ini akan dibagi menjadi 2 (dua) yaitu pengujian *whitebox* dan pengujian akurasi,

#### 1. Pengujian *Whitebox*

Pengujian *whitebox* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui fungsi *source code* dari sistem yang dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan metode *Radial basis function* dan *K-means*.

#### 2. Pengujian tingkat akurasi pada penelitian ini menggunakan metode *confusion matrix* untuk menentukan tingkat akurasi penentuan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Alampanjang.

## 3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu tentang penerapan metode RBF dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan PKH yang nantinya akan menjawab tujuan dari penelitian tersebut. Apakah sistem yang dibuat berhasil menentukan penerima bantuan PKH dan berapa tingkat akurasi yang didapatkan menggunakan metode RBF dan *K-Means*. Sedangkan saran merupakan masukan untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian selanjutnya tentang penentuan penerima bantuan PKH dengan metode yang berbeda agar kekurangan pada penelitian sebelumnya dapat ditutupi dan lebih ditingkatkan lagi.

## BAB VI PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari seluruh tahapan yang dilalui pada penelitian tugas akhir tentang penerapan metode *Radial Basis Function* (RBF) dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan PKH ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Radial Basis Function* dan *K-Means* untuk menentukan penerima bantuan PKH dapat diterapkan dalam menentukan penerima bantuan PKH di Desa Alampanjang.
2. Dalam menentukan penerima bantuan PKH dengan metode *Radial Basis Function* dan *K-Means*, nilai akurasi terbaik terdapat pada nilai  $k = 35$ , dengan nilai  $spread = 5$  dan nilai  $threshold = 0,6$  pada pembagian data 90%:10% yaitu 94,18%. Tingkat akurasi yang didapatkan berdasarkan hasil pengujian ini dapat dikategorikan kedalam tingkat akurasi yang baik karena tingkat akurasi yang didapatkan hampir mendekati nilai 100%.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat penulis sarankan untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Penentuan nilai *center* pada metode *Radial Basis Function* (RBF) dapat dilakukan menggunakan algoritma *clustering* lain.
2. Klasifikasi penentuan penerima PKH dapat dilakukan menggunakan metode yang berbeda, melakukan penggabungan ataupun perbandingan dua metode.
3. Metode *K-Means* dan *Radial Basis Function* (RBF) dapat diterapkan pada kasus yang lain.

#### 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

- Amuis, I., & Affandes, M. (2015). Penerapan Metode Support Vector Machine ( SVM ) Menggunakan Kernel Radial Basis Function ( RBF ) Pada Klasifikasi Tweet. *Sains, Teknologi Dan Industri.UIN Sultan Syarif Kasim Riau*, 12(2), 189–197. Retrieved from [affandes@uin-suska.ac.idhttp://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/1010](http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/1010)
- Amrin. (2017). Analisa Kelayakan Pemberian Kredit Mobil Dengan Menggunakan Metode Neural Network Model Radial Basis Function. *Paradigma*, 19(2), 102–107.
- Apriyanto, F., Sujono, H. A., & Hermanto, L. A. (2016). Klasifikasi Kualitas Pisau Potong Tembakau ( *Cut Cell* ) Menggunakan Metode Radial Basis Function ( RBF ). *Integer Journal*, 1(2), 22–31.
- Asroni, R. A. (2015). Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Mahasiswa Berdasarkan Nilai Akademik Dengan Weka Interface Studi Kasus Pada Jurusan Teknik Informatika UMM Magelang. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 18(1), 76–82.
- Azmi, F. (2016). Analisis Learning Jaringan RBF (*Radial Basis Function Network*) Pada Pengenalan Pola Alfanumerik, V(2), 32–34.
- Badan Pusat Statistik. (2005). *Pendataan Sosial Ekonomi*. Jakarta.
- Prodjol, S. (2008). Jaringan Syaraf Tiruan Fungsi Radial Basis Function untuk Pemodelan Data Runtutan Waktu. *Disertasi UGM*.
- Budiastawa, I. D. G., Santiyasa, I., & Rai Adi Pramarta, C. (2019). Prediksi Dan Akurasi Nilai Tukar Mata Uang Rupiah Terhadap US Dolar Menggunakan Radial Basis Function Neural Network. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana*, 7(4).
- Chandra, J. (2019). Menakar Keberhasilan Program Keluarga Harapan Halaman 2 - Kompasiana.com. Retrieved December 3, 2019, from <https://www.kompasiana.com/jeremyachandra/5c6ebaab677ffb213c6f6aa2/menakar-keberhasilan-program-keluarga-harapan?page=2>
- Dillak, R. Y., Bintiri, M. G., & Sina, D. R. (2012). Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Radial Basis Function Pada Diaknosa Danmedical Prescription

### 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.

Penyakit Jantung. *Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012) UPN "Veteran" Yogyakarta, 30 Juni 2012, 2012(semnasIF)*, 115–121.

Fauzannissa, R. A., Yasin, H., & Ispriyanti, D. (2015). Peramalan harga minyak mentah dunia menggunakan metode radial basis function neural network. *Jurnal Gaussian*, 5, 193–202.

Han, J., & Kamber, M. (2001). *Data Mining Concept and Techniques*. (M. Kamber, Ed.) (3rd ed.). Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.

Haryono, M. E. A. (2005). Pengenalan Huruf Menggunakan Model Jaringan Saraf Tiruan *Radial Basis Function Dengan Randomize Cluster Decision*. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005*, (SNATI).

Hidayaty, A. S. (2017). Klasifikasi Penyakit Ginjal dengan Metode K-Means. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 5(1), 49. <https://doi.org/10.32487/jtt.v5i1.241>

Kemensos. (2018). *Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2018 tentang Program Keluarga Harapan*.

Kusaedi. (2004). Rancangan JST RBF dalam Perancangan Kendali Kecepatan Motor DC. *Muh Aziz Nugroho*.

Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kusumadewi, S. (2004). *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan (Menggunakan MATLAB dan Excel Link)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Muis, S. (2010). *Teknik Jaringan Syaraf Tiruan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

N Putu Eka Merliana, N. P. E., Ernawati, & Santoso, A. J. (2015). Analisa Penentuan Jumlah Cluster Terbaik Pada Metode K-Means Clustering. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Papers Unisbank (SENDI\_U)*, 978–979.

Nurul Rohmawati W, Sofi Defiyanti, M. J. (2015). Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengklasteran Mahasiswa Pelamar Beasiswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(2), 62–68.

Pamungkas, V. C., Muflikhah, L., & Wihandika, R. C. (2019). Klasifikasi Penerimaan Program Keluarga Harapan ( PKH ) Menggunakan Metode Learning Vector Quantization ( Studi Kasus Desa Kedungjati ). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 2659–2666.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

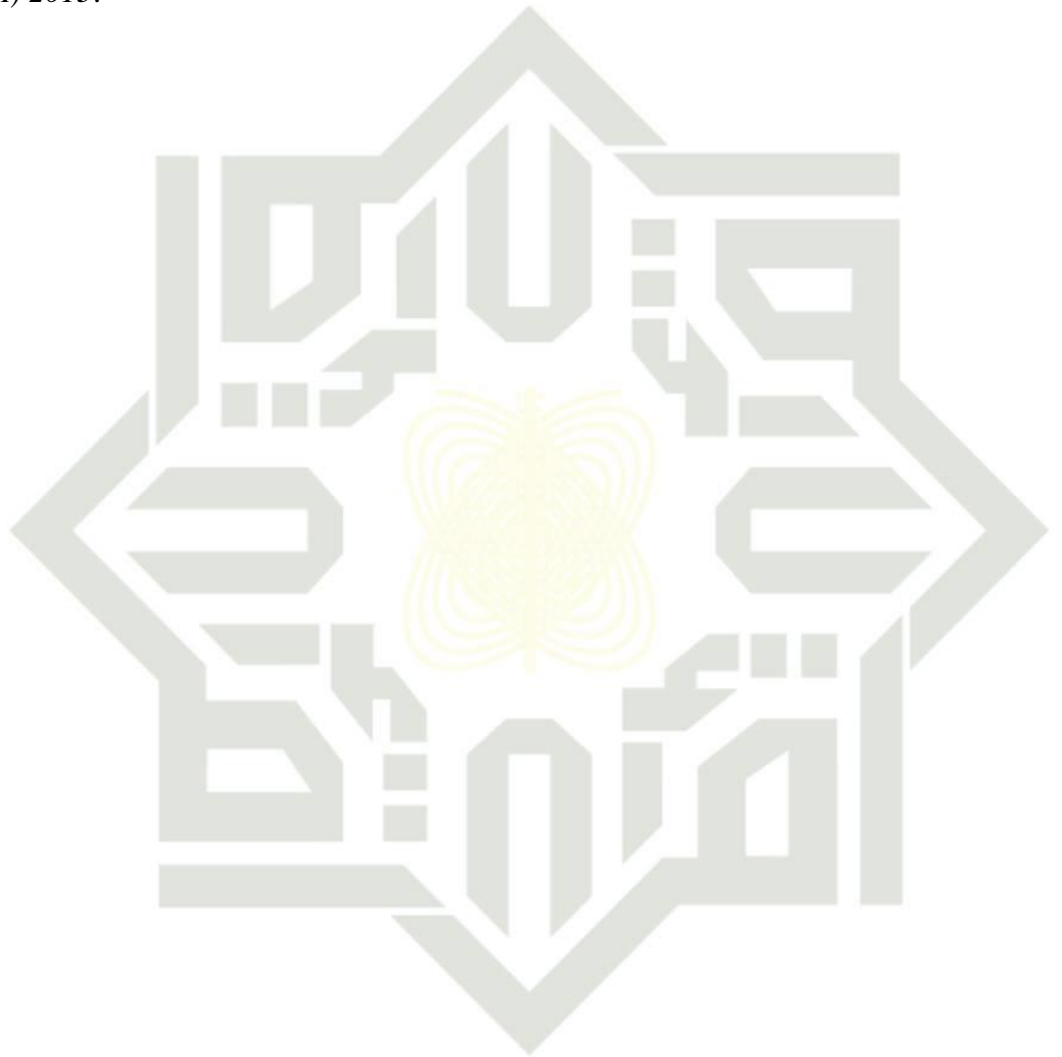
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

- Prasetyo, E. (2012). *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab* (1st ed.). Yogyakarta: Andi Offset.
- Purwitasari, D., Pusposari, G. I., & Sulaiman, R. (2011). Pembelajaran Bertingkat pada Arsitektur jaringan Syaraf Fungsi Radial Basis. *Semantik*.
- Puspitaningrum, D. (2006). *Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan*. Yogyakarta: Andi.
- Samosir, R. O., Wilandari, Y., & Yasin, H. (2015). Perbandingan Metode Klasifikasi Regresi Logistik Biner Dan Radial Basis Function Network Pada Berat Bayi Lahir Rendah (Studi Kasus: Puskesmas Pamenang Kota Jambi), *4*, 997–100.
- Santosa, S., Widjanarko, A., & Supriyanto, C. (2016). Model Prediksi Penyakit Ginjal Kronik Menggunaka Radial Basis Function. *Pseudocode, III*(September), 163–170.
- Siang, J. J. (2005). *Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi.
- Sudarsono, A. (2016). Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Bacpropagation (Studi Kasus Di Kota Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*.
- Sujatmiko, B. S., Andika, H., & Pattiasina, T. J. (2016). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Untuk Mengukur Efektivitas Produksi Berdasarkan Permintaan Pelanggan Dengan Metode Radial Basis Function. *TEKNIKA, 5*(November), 38–42.
- Sutojo dkk. (2010). *Kecerdasan Buatan* (1st ed.). Yogyakarta: ANDI.
- Sutojo, Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi.
- Tahir, Z., Warni, E., Indrabayu, & Suyuti, A. (2012). Analisa Metode Radial Basis Function Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Penentuan Morfologi Sel Darah Merah (Eritrosit) Barbasis Pengolahan Citra. *Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro (FORTEI)*.
- Ufah, A., & ‘Uyun, S. (2015). Analisis Kinerja Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means Pada Data Kemiskinan. *Jatisi, Vol. 1*(No. 2), 139–148.
- Wianto, A. (2018). Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Dalam Memprediksi Jumlah

Kemiskinan Pada Kabupaten/Kota Di Rovinsi RiaU. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 5(1), 4–10.

Wiharto, Palgunadi, Y. S., & Nugroho, M. A. (2013). Analisis Penggunaan Algoritma Genetika Untuk Perbaikan Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENTIKA) 2013*.



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## LAMPIRAN A BUKTI WAWANCARA

### WAWANCARA PENELITIAN

**Nama Narasumber** : H. Muhammad Abdullah, SE  
**Jabatan Narasumber** : Admin Pengelolaan Data Dinas Sosial Kab. Kampar  
**Tanggal Wawancara** : 30 Juli 2019  
**Waktu/Tempat Wawancara** : Dinas Sosial Kabupaten Kampar

<p><b>Pertanyaan 1: Apa itu kebijakan PKH ?</b></p> <p><b>Jawaban :</b> PKH merupakan program pemberian bantuan sosial ber syarat kepada keluarga miskin yang terdaftar dalam BDT. Kebijakan PKH ini yaitu untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengurangi tingkat kemiskinan dan kesenjangan</li> <li>2. meningkatkan inklusi keuangan</li> <li>3. menurunkan angka gizi buruk</li> <li>4. meningkatkan pencapaian pendidikan dan mengurangi angka putus sekolah</li> </ol>
<p><b>Pertanyaan 2 : Berapa jumlah penduduk Kabupaten Kampar yang menerima bantuan PKH ?</b></p> <p><b>Jawaban :</b> Jumlah penduduk Kabupaten Kampar yang menerima bantuan PKH adalah sebanyak 25.389 KPM</p>
<p><b>Pertanyaan 3 : Apakah penyaluran bantuan PKH ini sudah tepat sasaran ?</b></p> <p><b>Jawaban :</b> Penyaluran bantuan PKH ini belum sepenuhnya tepat sasaran. Sekitar 20% belum tepat sasaran sedang kan sisanya 80% sudah tepat sasaran</p>
<p><b>Pertanyaan 4 : Apa penyebab penyaluran bantuan PKH ini tidak tepat sasaran ?</b></p> <p><b>Jawaban :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data yg digunakan masih menggunakan data lama sehingga menyebabkan terdapat beberapa KPM PKH yang mampu secara ekonomi mendapatkan bantuan PKH. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan status ekonomi masyarakat ke tingkat menengah. Sedangkan disisi lain masih terdapat keluarga miskin yang belum di update ke dbm BDT.</li> <li>2. Banyaknya data dan kriteria dalam menentukan calon KPM PKH menyebabkan tidak semua data KPM PKH tervalidasi dg baik, dikarenakan kesalahan dari pendamping PKH ataupun dari KPM itu sendiri. dan prosesnya pun cukup memakan waktu.</li> </ol>

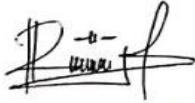
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - 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.

<p><b>Pertanyaan 5 : Apa saja kriteria penerima bantuan PKH ?</b></p> <p><b>Jawaban :</b> Suatu keluarga bisa dikategorikan sebagai penerima bantuan PKH ketika memenuhi komponen <del>utama</del> PKH dengan syarat utama yaitu masuk dalam Basis Data Terpadu (BDT). Komponen PKH itu ada 3 yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Komponen Kesehatan: Ibu hamil /nifas, anak usia <math>\leq</math> 6th</li><li>2. Komponen Pendidikan: SD, SMP, SMA</li><li>3. Komponen Kesejahteraan Sosial: Disabilitas berat dan lansia diatas 60 th.</li></ol>
<p><b>Pertanyaan 6 : Apa saja kriteria rumah tangga yang layak dikategorikan miskin di Kabupaten Kampar ?</b></p> <p><b>Jawaban :</b> Terdapat 4 kriteria rumah tangga miskin yang ditetapkan oleh Dinas Sosial Kabupaten Kampar yang merujuk pada kriteria yang ditetapkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Pendataan Sosial Ekonomi tahun 2005 (PSE05) yang secara umum dilihat dari kondisi rumah, sumber pendapatan dan kepemilikan aset.</p>

Pewawancara



( Ranjeni Sahesti )

Narasumber



Abdullah Sj







## LAMPIRAN C

### PENENTUAN JUMLAH VARIABEL PENELITIAN

**NAMA** : RANJENI SASHESTI  
**NIM** : 11451201721  
**JURUSAN** : TEKNIK INFORMATIKA  
**JUDUL PENELITIAN** : PENERAPAN METODE *RADIAL BASIS FUNCTION* (RBF) DAN *K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) (STUDI KASUS: DESA ALAMPANJANG)

Jumlah variable yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan Metode *Radial Basis Function* dan *K-Means* Untuk Menentukan Penerima Bantuan PKH” adalah sebagai berikut :

Variabel	Kriteria	Keterangan	Kategori Data
X1	Sta_bangunan	Status bangunan	1. Milik sendiri
			2. Kontrak/sewa
			3. Bebas sewa
			4. Dinas
			5. Lainnya
X2	Sta_lahan	Status lahan rumah	1. Milik sendiri
			2. Milik orang lain
			3. Tanah Negara
			4. Lainnya
X3	Lantai	Jenis lantai rumah	1. Marmer/granit
			2. Keramik
			3. Karpet/vinil/ permadani
			4. Ubin/tegel/teraso

- 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.

Variabel	Kriteria	Keterangan	Kategori Data
			5. Kayu/papan kualitas tinggi
			6. Semen/bata merah
			7. Bambu
			8. Kayu/papan kualitas rendah
			9. Tanah
			10. Lainnya
X4	Dinding	Jenis dinding rumah	1. Tembok
			2. Plesteran anyaman bambu/ kawat
			3. Kayu
			4. Anyaman bambu
			5. Batang kayu
			6. Bambu
			7. Lainnya
X5	Atap	Jenis atap rumah	1. Beton/ganteng beton
			2. Ganteng keramik
			3. Ganteng metal
			4. Ganteng tanah liat
			5. Asbes
			6. Seng
			7. Sirap
			8. Bamboo
			9. Jerami/ijuk/daun- daunan/rumbia
			10. Lainnya
X6	Sumber_airminum	Sumber air minum yang dikonsumsi	1. Airkemasan bermerek
			2. Air isi ulang
			3. Leding meteran
			4. Leding eceran
			5. Sumur bor/ pompa

**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.

Variabel	Kriteria	Keterangan	Kategori Data
			6. Sumur terlindungi
			7. Sumur tidak terlindungi
			8. Mata air terlindungi
			9. Mata air tidak terlindungi
			10. Air sungai/danau/waduk
			11. Air hujan
			12. Lainnya
X7	Cara_peroleh_airminum	Cara perolehan air minum yang dikonsumsi	1. Membeli eceran
			2. Langganan
			3. Tidak Membeli
X8	Sumber_penerangan	Sumber penerangan rumah	1. Listrik PLN
			2. Listrik non PLN
			3. Bukan listrik
X9	Bb_masak	Bahan bakar untuk memasak	1. Listrik
			2. Gas > 3 kg
			3. Gas 3 kg
			4. Gas kota/biogas
			5. Minyak tanah
			6. Briket
			7. Arang
			8. Kayu bakar
			9. Tidak masak dirumah
X10	Fasbab	Fasilitas buang air besar	1. Sendiri
			2. Bersama
			3. Umum
			4. Tidak ada
X11	Kloset	Jenis kloset	1. Leher angsa
			2. Plengsengan
			3. Cemplung/cubluk
			4. Tidak pakai



### 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.

Variabel	Kriteria	Keterangan	Kategori Data
X27	Aset_tak_bergerak	Ada aset tak bergerak	1. Ya
			2. Tidak
X28	Umur	Umur	-
X29	Lansia >60	Lansia	1. Ya
			2. Tidak
X30	Balita	Balita	1. Ya
			2. Tidak
X31	Sta_hamil	Status hamil	1. Bukan ibu hamil
			2. Ya
			3. Tidak
X32	Jenis_cacat	Jenis cacat	0. Tidak cacat
			1. Tuna daksa/cacat tubuh
			2. Tuna netra/buta
			3. Tuna rungu
			4. Tuna wicara
			5. Tuna rungu dan wicara
			6. Tuna netra & cacat tubuh
			7. Tuna netra, rungu & wicara
			8. Tuna rungu, wicara & cacat tubuh
			9. Tuna rungu, wicara, netra & cacat tubuh
			10. Cacat mental retardasi
			11. Mantan penderita gangguan jiwa
12. Cacat fisik dan mental			
X33	Partisipasi_sekolah	Partisipasi sekolah	0. Belum sekolah
			1. Masih sekolah
			2. Tidak sekolah lagi
X34	Jenjang_pendidikan	Jenjang pendidikan	1. SD/SDLB



**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.

Variabel	Kriteria	Keterangan	Kategori Data
			2. Paket A
			3. Madrasah Ibtidaiyah
			4. SMP/SMPLB
			5. Paket B
			6. Madrasah Tsanawiyah
			7. SMA/SMK/SMALB
			8. Paket C
			9. Madrasah Aliyah
			10. Perguruan Tinggi
Y	Target	Penentuan kelas penerima dan bukan penerima PKH	1. Penerima
			2. Bukan penerima

Disetujui oleh  
ADMIN OPERATOR SIKS-NG  
KABUPATEN KAMPAR



Muhammad Abdullah, SE

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Informasi Personal



Nama : Ranjeni Sahesti  
 Tempat Lahir : Alampanjang  
 Tanggal Lahir : 14 Januari 1997  
 Agama : Islam  
 Anak Ke : 1  
 Jumlah Saudara : 5  
 Kebangsaan : Indonesia

### Alamat

Tinggal : Jl. Lintas Danau Bingkuang – Bangkinang  
 Desa Alampanjang Kec. Rumbio Jaya Kab. Kampar,  
 Riau  
 Email : ranjeni.sahesti@students.uin-suska.ac.id  
 Facebook : Ranjeni Sahesti

### Informasi Pendidikan

1. Tahun 2001 - 2007 : SD N 005 Alampanjang
2. Tahun 2007 - 2010 : SMP 2 Rumbio Jaya
3. Tahun 2010 - 2014 : MA Alampanjang
4. Tahun 2014 - 2021 : Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

### Informasi Orang Tua

Ayah : Muhammad Jasa  
 Pekerjaan : Petani  
 Pendidikan Terakhir : SD/ Sederajat  
 Ibu : Jusniwati  
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga  
 Pendidikan Terakhir : SMP/ Sederajat

### 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.