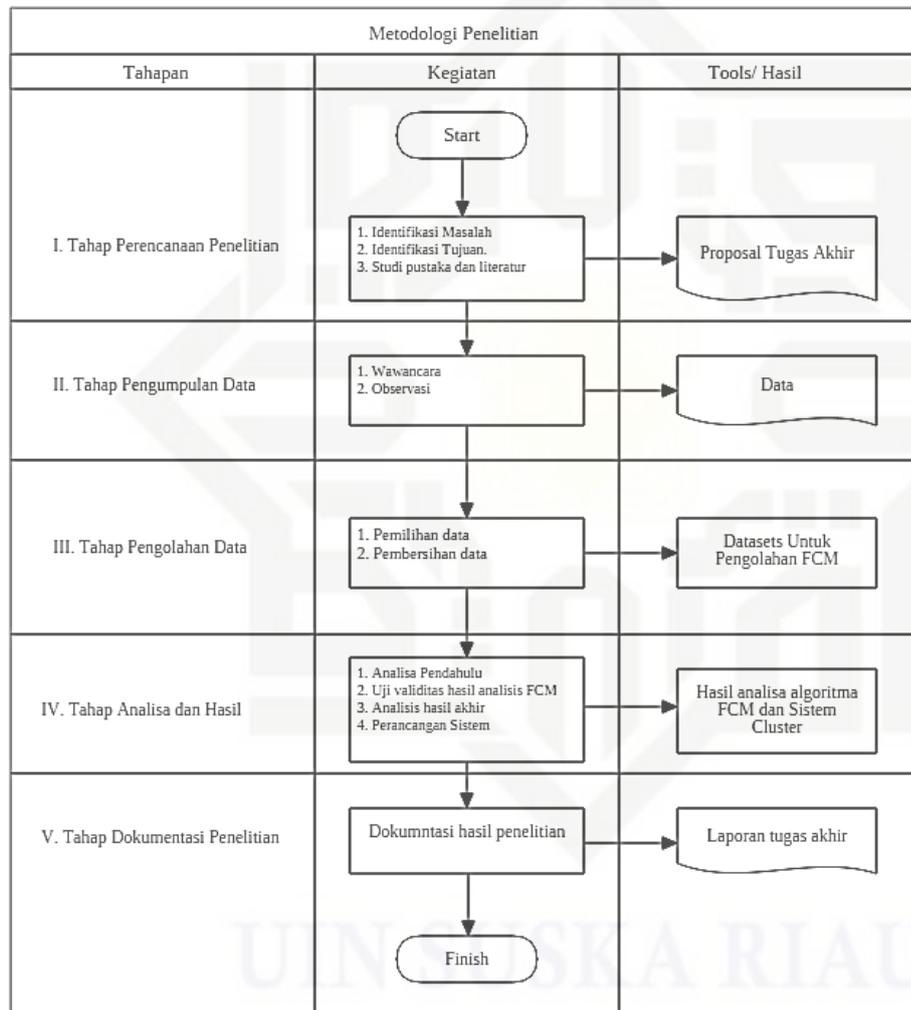


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Proses Alur Penelitian

Adapun proses alur dalam Tugas Akhir ini telah digambarkan ke dalam sebuah metodologi penelitian. Gambar 3.1 adalah langkah-langkah yang ditempuh dalam metodologi penelitian ini.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

### 3.2 Tahap Perencanaan Penelitian

Tahap perencanaan adalah tahapan yang harus direncanakan saat akan melakukan penelitian, data yang direncanakan adalah:

#### 1. Mengidentifikasi Masalah

Mengamati dan mencari permasalahan yang terjadi terhadap kemiskinan di provinsi Riau. Menentukan penyebab kemiskinan dan menyusun solusi terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Riau. Adapun beberapa permasalahan yang terjadi pada studi kasus yang diangkat adalah:

- a. Data kemiskinan yang masih tinggi berdasarkan data BPS.
- b. Kurang merata pendistribusian dana bantuan dikarenakan data yang ada saat ini tidak memiliki visualisasi prioritas daerah dalam pendistribusian kemiskinan.

#### 2. Penentuan Tujuan

Penentuan tujuan berfungsi untuk memperjelas kerangka tentang apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini. Adapun tujuan dari penelitian ini telah tertera pada sub-bab tujuan pada BAB I berisi tentang sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengimplementasikan metode FCM pada penelitian dengan data kemiskinan sehingga hasil analisis dapat digunakan sebagai bentuk data visualisasi daerah yang memiliki prioritas kemiskinan.
- b. Hasil visualisasi bertujuan agar pemerintah dapat mengambil keputusan dalam penentuan pendistribusian dana bantuan secara merata agar mengurangi tingkat kemiskinan daerah.

#### 3. Studi Pustaka

Bertujuan untuk mengetahui teori-teori apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat bagi peneliti untuk menganalisa metode

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.

FCM pada permasalahan kemiskinan di provinsi Riau. Adapun beberapa studi pustaka dalam penelitian adalah menggunakan jurnal, laporan dan buku terkait dengan penelitian terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Studi Pustaka Terkait

Peneliti/ Pengarang	Judul
Mustakim (2012)	Pemetaan digital dan pengelompokan lahan hijau di wilayah Provinsi Riau berdasarkan <i>Knowledge Discovery In Database</i> (KDD) dengan teknik <i>K-means Mining</i>
Nur Indah Selviana dan Mustakim (2016)	Analisis Perbandingan <i>K-Means</i> dan <i>Fuzzy C-Means</i> untuk Pemetaan Motivasi Belajar Mahasiswa
Aditya Ramadhan, dkk (2017)	Perbandingan <i>K-Means</i> dan <i>Fuzzy C-Means</i> untuk Pengelompokan <i>Data User Knowledge Modeling</i>
Risky Dwi Setiyawan, dkk. (2016)	Rancang Bangun Aplikasi untuk Pemetaan Tingkat Kemiskinan Masyarakat Berbasis Perangkat Bergerak
K. M. Bataineh, dkk, (2011)	<i>A Comparison Study between Various Fuzzy Clustering Algorithms</i>
Herliana (2014)	Implementasi <i>Fuzzy C-Means</i> Dalam Menganalisa Kemiskinan Desa
Sri Redjeki, dkk. (2014)	Perancangan Sistem Indikasi dan Pemetaan Potensi Kemiskinan untuk Optimalisasi Program Kemiskinan
Aziz Ahmadi, dkk. (2013)	Penerapan <i>Fuzzy C-Means</i> dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) PNPM-Mpd
Shugara, dkk. (2016)	Implementasi Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i> dan <i>Simple Addictive Weighting</i> dalam Pemberian Bantuan Program Peningkatan Kualitas Kawasan Pemukiman
Wulandari, dkk. (2017)	Model Penanggulangan Kemiskinan Berbasis Wilayah Menggunakan <i>Fuzzy C-Means</i> dan <i>Simple Matching Coefficient</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

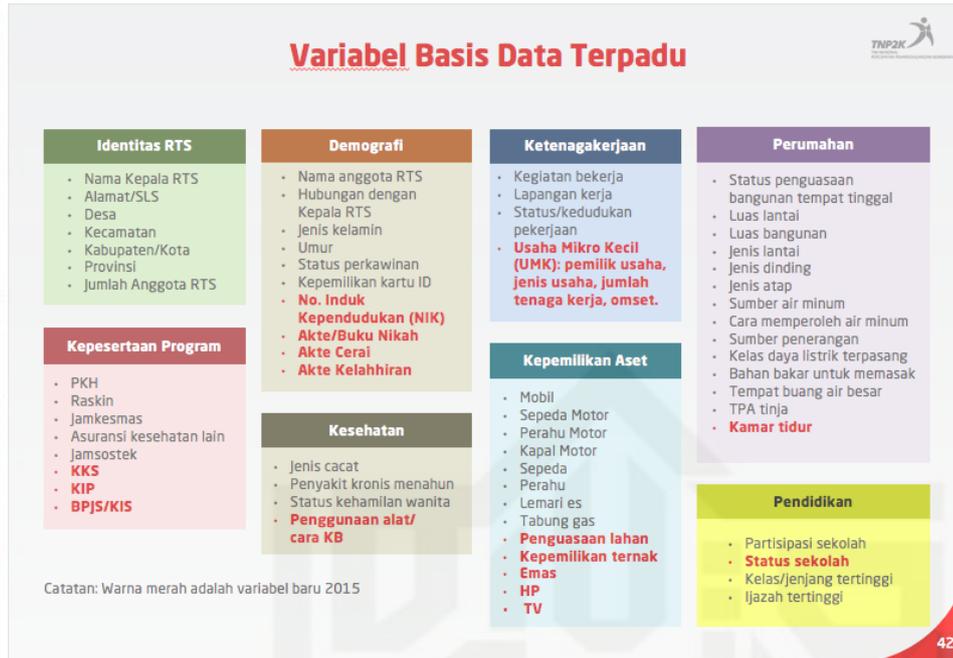
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Tabel 3.1 Studi Pustaka Terkait (Lanjutan)

Peneliti/ Pengarang	Judul
Nur Indah Selviana (2016)	Analisis Penerapan <i>K-Means</i> dan <i>Fuzzy C-Means</i> untuk <i>Clustering</i> Pemetaan Motivasi Belajar Mahasiswa Terhadap Strategi Pembelajaran
Simbolon, dkk. (2013)	<i>Clustering</i> Lulusan Mahasiswa Matematika FMIPA Untan Pontianak Menggunakan Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i>
Reza, dkk, (2017)	Penentuan Jurusan Siswa Sekolah Menengah Atas Disesuaikan Dengan Minat Siswa Menggunakan Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i>

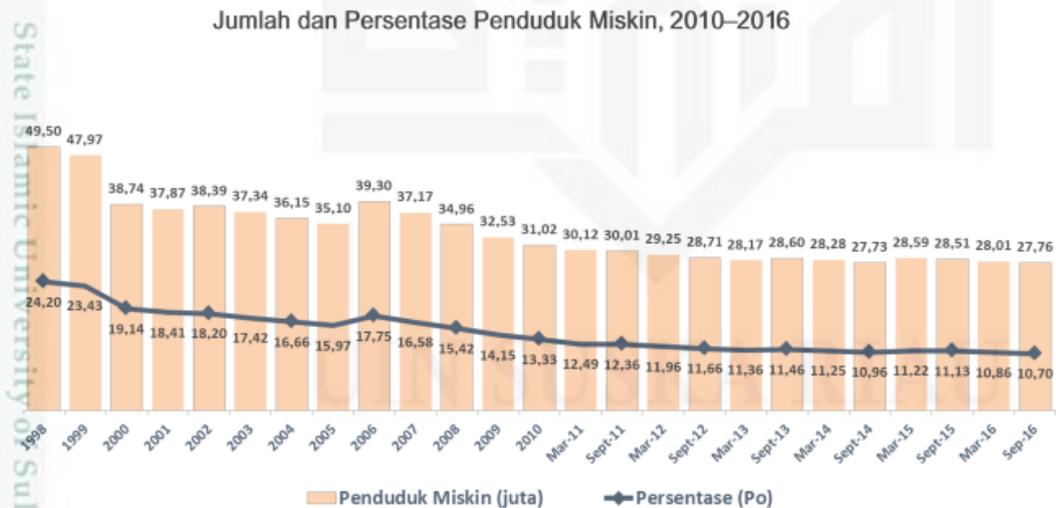
### 3.3 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan wawancara dan observasi dilakukan kepada pihak BAPPEDA provinsi Riau dan lembaga-lembaga yang memiliki visi dalam membantu percepatan pengetasan kemiskinan daerah. Data yang didapat berupa data primer dan data skunder. Data primer yang diperoleh dari BAPPEDA berjumlah 369.128 data kepala keluarga dengan jumlah 18 variabel kemiskinan. Hal ini memiliki hubungan berdasarkan pengelompokan variabel kemiskinan dari lembaga pemerintah yaitu TNP2K. Pengelompokan variabel kemiskinan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pengelompokan Variabel oleh TNP2K  
(Sumber: Basis Data Terpadu Tim Nasional Percepatan Penganggulangan Kemiskinan, 2015)

Sedangkan data sekunder diperoleh dari media informasi pemerintahan seperti BPS dan BAPPEDA. Jumlah dan persentase kemiskinan penduduk miskin pada tahun 2010-2016 dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Grafik Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin di Indonesia  
(Sumber: Berita Resmi BPS No. 05/01/Th. XX, 3 Januari 2017)

Selain itu data dari hasil persentase ditampilkan pada bentuk tabel, data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin Maret – September 2016

Provinsi	Jumlah Penduduk Miskin (000)				Persentase Penduduk Miskin (%)			
	Perkotaan		Perkotaan		Perkotaan		Perkotaan	
	Mar'16	Sep'16	Mar'16	Sep'16	Mar'16	Sep'16	Mar'16	Sep'16
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(8)	(9)	(10)	(11)
Aceh	159,50	163,02	688,94	678,29	10,82	10,79	19,15	18,80
Sumatera Utara	690,80	690,34	765,15	762,21	9,75	9,69	10,97	10,86
Sumatera Barat	118,96	119,51	252,59	257,00	5,54	5,52	8,16	8,27
Riau	162,45	164,12	352,95	337,47	6,40	6,38	9,00	8,51
Jambi	115,35	116,33	174,46	174,48	10,86	10,73	7,32	7,30
Sumatera Selatan	374,53	377,88	726,67	718,62	12,74	12,73	13,99	13,77
Bengkulu	97,34	98,07	231,27	227,53	16,19	16,16	17,85	17,43
Lampung	233,39	227,44	936,21	912,34	10,53	10,15	15,69	15,24
Kepulauan Bangka Belitung	19,63	19,37	53,13	51,70	2,78	2,67	7,72	7,57
Kepulauan Riau	87,78	86,19	32,63	32,95	5,16	4,99	10,43	10,47
Dki Jakarta	384,30	385,84	-	-	3,75	3,75	-	-
Jawa Barat	2.497,59	2.543,30	1.726,73	1.624,81	7,67	7,55	11,80	11,72
Jawa Tengah	1.824,08	1.879,55	2.682,81	2.614,20	11,44	11,38	14,89	14,88
DI Yogyakarta	297,71	301,25	197,23	187,58	11,79	11,68	16,63	16,27
Jawa Timur	1.518,79	1.552,77	3.184,51	3.085,76	7,94	7,91	16,01	15,83
Banten	377,10	380,16	281,01	277,58	4,51	4,49	7,45	7,32
Bali	96,98	93,74	81,20	81,20	3,68	3,53	5,23	5,21
NTB	385,22	378,83	419,23	407,75	18,20	17,55	15,17	14,82
NTT	112,02	112,48	1 037,90	1 037,60	10,58	10,17	25,17	25,19
Kalimantan Barat	78,29	75,98	303,06	314,34	5,16	4,97	9,11	9,38

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Tabel 3.2 Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin Maret – September 2016 (Lanjutan)

Provinsi	Jumlah Penduduk Miskin (000)				Persentase Penduduk Miskin (%)			
	Perkotaan		Perkotaan		Perkotaan		Perkotaan	
	Mar'16	Sep'16	Mar'16	Sep'16	Mar'16	Sep'16	Mar'16	Sep'16
Kalimantan Tengah	41,07	40,61	102,42	96,85	4,60	4,49	6,23	5,83
Kalimantan Selatan	60,83	60,90	134,87	123,26	3,48	3,43	5,89	5,37
Kalimantan Timur	88,04	89,64	124,88	121,60	3,93	3,86	10,05	10,15
Kalimantan Utara	14,21	17,25	26,91	29,78	3,78	4,50	9,47	10,29
Sulawesi Utara	60,62	59,73	142,20	140,62	5,34	5,22	10,97	10,82
Sulawesi Tengah	75,45	75,90	345,07	337,25	10,18	10,07	15,91	15,48
Sulawesi Selatan	149,13	150,60	657,90	646,21	4,51	4,47	12,46	12,30
Sulawesi Tenggara	51,01	53,18	275,86	274,11	6,74	6,87	15,49	15,31
Gorontalo	24,08	24,02	179,11	179,67	5,84	5,78	24,41	24,30
Sulawesi Barat	22,85	25,07	129,88	121,83	8,59	8,43	12,56	12,00
Maluku	52,08	54,24	275,64	277,55	7,66	7,86	26,82	26,88
Maluku Utara	10,57	12,45	64,10	63,95	3,32	3,76	7,44	7,43
Papua Barat	20,96	20,11	204,85	203,49	6,14	5,69	37,48	37,33
Papua	37,08	35,77	874,25	879,10	4,42	4,21	37,14	37,07
<b>Indonesia</b>	<b>10,339,7</b>	<b>10,485,6</b>	<b>17,665,6</b>	<b>17,278,6</b>	<b>7,79</b>	<b>7,73</b>	<b>14,11</b>	<b>13,96</b>
	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>8</b>				

Sumber: Berita Resmi BPS No. 05/01/Th. XX, 3 Januari 2017

### 3.4 Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data adalah tahap seluruh data yang telah didapat diproses dan diolah agar data sesuai dengan kriteria yang digunakan pada Algoritma FCM. Berikut adalah tahapan dalam pengolahan data primer yang didapatkan:

#### 1. Pemilihan Data

Data yang digunakan adalah data kemiskinan tahun 2016 yang diperoleh

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.

dari BAPPEDA Riau. Adapun data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kependudukan yang diambil berdasarkan 10 variabel dari 18 variabel. Penggunaan 10 variabel juga berlandaskan pada hasil wawancara kepada staf BAPPEDA bidang Kesejahteraan Sosial dan Kependudukan mengenai variabel yang memiliki kepentingan tertinggi dalam pengolahan data kemiskinan. Sepuluh variabel ini berlandaskan dari jenis atau kriteria dari kepala keluarga setiap data, yang meliputi Jenis Perumahan, Ketenagakerjaan, Kepemilikan Aset dan Pendidikan. Sepuluh variabel yang digunakan dalam penelitian diantaranya yaitu:

- a. Atap Rumah Terluas
- b. Dinding Rumah Terluas
- c. Lantai Rumah Terluas
- d. Kepemilikan Bangunan
- e. Kepemilikan Lahan
- f. Listrik Terpasang
- g. Sumber Penerangan Utama
- h. Pendidikan
- i. Pekerjaan Utama
- j. Kedudukan dalam Pekerjaan

Agar penulisan laporan lebih efisien, maka penamaan jenis variabel diberi kode berdasarkan nama variabelnya. Deskripsi dari karakteristik setiap variabel yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

2. Pembersihan Data

Pembersihan dilakukan untuk membersihkan data, yaitu dengan cara melengkapi data, menghapus data duplikat dan data kosong yang menghasilkan *noise*. Dalam penelitian ini dilakukan penghapusan data jika salah satu atribut dikosongkan dan manghilangkan data karena ada *noise*.

Tabel 3.3 Daftar Variabel Kemiskinan

Nama Variabel	Value	Kode
Lapangan Usaha dari Pekerjaan Utama	1. Pertanian (padi & palawija)	1. LU.1
	2. Hortikultura	2. LU.2
	3. Perkebunan	3. LU.3
	4. Perikanan tangkap	4. LU.4
	5. Perikanan budidaya	5. LU.5
	6. Peternakan	6. LU.6
	7. Kehutanan & pertanian lain	7. LU.7
	8. Pertambangan/penggalian	8. LU.8
	9. Industri pengolahan	9. LU.9
	10. Listrik & gas	10.LU.10
	11. Bangunan/konstruksi	11.LU.11
	12. Perdagangan	12.LU.12
	13. Hotel & rumah makan	13.LU.13
	14. Transportasi & pergudangan	14.LU.14
	15. Informasi & komunikasi	15.LU.15
	16. Keuangan & asuransi	16.LU.16
	17. Jasa pendidikan	17.LU.17
	18. Jasa kesehatan	18.LU.18
	19. Jasa kemasyarakatan, pemerintahan & perorangan	19.LU.19 20.LU.20
	20. Pemulung	21.LU.21
	21. Lainnya	
Status Kedudukan dalam Pekerjaan Utama	1. Berusaha sendiri	1. SK.1
	2. Berusaha dibantu buruh tidak tetap/tidak dibayar	2. SK.2 3. SK.3
	3. Berusaha dibantu buruh tetap/dibayar	4. SK.4
	4. Buruh/karyawan/pegawai swasta	5. SK.5
	5. PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD/Anggota legislatif	6. SK.6 7. SK.7
	6. Pekerja bebas pertanian	8. SK.8
	7. Pekerja bebas non-pertanian	
	8. Pekerja keluarga/tidak dibayar	
Status Bangunan Tempat Tinggal	1. Milik sendiri	1. SB.1
	2. Kontrak/sewa	2. SB.2
	3. Bebas sewa	3. SB.3
	4. Dinas	4. SB.4
	5. Lainnya	5. SB.5

- 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.

Tabel 3.3 Daftar Variabel Kemiskinan (Lanjutan)

Nama Variabel	Value	Kode
Bahan Bakar untuk Memasak	1. Listrik	1. BB.1
	2. Gas >3kg	2. BB.2
	3. Gas 3kg	3. BB.3
	4. Gas kota/biogas	4. BB.4
	5. Minyak tanah	5. BB.5
	6. Briket	6. BB.6
	7. Arang	7. BB.7
	8. Kayu bakar	8. BB.8
	9. Tidak memasak di rumah	9. BB.9
Jenis Lantai Terluas	1. Marmer/granit	1. JL.1
	2. Keramik	2. JL.2
	3. Parket/vinil/permadani	3. JL.3
	4. Ubin/tegel/teraso	4. JL.4
	5. Kayu/papan kualitas tinggi	5. JL.5
	6. Semen/bata merah	6. JL.6
	7. Bambu	7. JL.7
	8. Kayu/papan kualitas rendah	8. JL.8
	9. Tanah	9. JL.9
	10. Lainnya	10. JL.10
Jenis Dinding Terluas	1. Tembok	1. JD.1
	2. Plesteran anyaman bambu/kawat	2. JD.2
	3. Kayu	3. JD.3
	4. Anyaman bambu	4. JD.4
	5. Batang kayu	5. JD.5
	6. Bambu	6. JD.6
	7. Lainnya	7. JD.7
Jenis Atap Terluas	1. Beton/genteng beton	1. JA.1
	2. Genteng keramin	2. JA.2
	3. Genteng metal	3. JA.3
	4. Genteng tanah liat	4. JA.4
	5. Asbes	5. JA.5
	6. Seng	6. JA.6
	7. Sirap	7. JA.7
	8. Bambu	8. JA.8
	9. Jerami/ijuk/daundaunan/rumbia	9. JA.9
	10. Lainnya	10. JA.10

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

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.

Tabel 3.3 Daftar Variabel Kemiskinan (Lanjutan)

Nama Variabel	Value	Kode
Sumber Penerangan Utama	1. Listrik PLN	1. SP.1
	2. Listrik non PLN	2. SP.2
	3. Bukan listrik	3. SP.3
Daya Listrik Terpasang	1. 450 watt	1. DL.1
	2. 900 watt	2. DL.2
	3. 1300 watt	3. DL.3
	4. 2200 watt	4. DL.4
	5. >2200 watt	5. DL.5
	6. Tanpa meteran	6. DL.6
Jenjang Pendidikan Tertinggi	0. Tidak punya ijazah	1. JPT.0
	1. SD/ sederajat	2. JPT.1
	2. SMP/ sederajat	3. JPT.2
	3. SMA/ sederajat	4. JPT.3
	4. D1/D2/D3	5. JPT.4
	5. D4/S1	6. JPT.5
	6. S2/S3	7. JPT.6

### 3.5 Tahap Analisa dan Hasil

Setelah data yang diperlukan dalam penelitian Tugas Akhir terkumpul, tahap selanjutnya adalah tahap analisa. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu:

#### 1. Analisa Algoritma FCM

Kegiatan ini merupakan analisa semua data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data. FCM adalah salah satu teknik *clustering* pada *data mining*, dengan algoritma FCM dilakukan penghitungan untuk mendapatkan *cluster* kemiskinan berdasarkan 10 variabel yang sudah ditentukan. Adapun beberapa tahapan pada analisa FCM adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- a. Dari data yang terkumpul, akan dilakukan pembersihan data (*cleaning*) dengan tujuan tidak ada data yang cacat ataupun menghilangkan data yang tidak memiliki nilai.
- b. Data yang sudah di-*cleaning* selanjutnya menggabungkan kembali data tersebut hingga menjadi sebuah *dataset* baru.
- c. Melakukan analisa menggunakan metode FCM pada *dataset* yang sudah di-*cleaning*.
- d. Presentasi pengetahuan yaitu proses menampilkan hasil dari data yang telah di proses menggunakan FCM.

2. Validitas Algoritma FCM

Kegiatan ini merupakan pengujian pada hasil yang telah didapat pada metode FCM dengan metode-metode validitas yang telah di tetapkan. Metode yang digunakan dalam uji validitas hasil FCM adalah PCI.

3. Analisa Sistem

Hasil dari algoritma FCM akan diimplementasikan ke dalam sistem dan dijadikan perhitungan secara otomatisasi. Analisa sistem meliputi kegiatan untuk pengecekan data yang diproses pada sistem. Hal ini agar data yang tidak diperlukan pada sistem tidak diikuti sertakan pada pengembangan. Kebutuhan dalam pengembangan sistem dilakukan pada tahap analisa sistem.

4. Perancangan *Database*

Setelah menganalisa sistem terhadap data yang diperlukan, selanjutnya adalah perancangan *database* dan penentuan atribut data yang akan digunakan dalam sistem. Perancangan *database* dapat dipresentasikan dalam diagram UML sebelum diimplementasikan kedalam *Database Managemen System MySQL*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

5.

### Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memberi gambaran dari sistem yang akan dibangun secara visual. Penggunaan diagram *Unified Modeling Language* (UML) dan perancangan *interface* merupakan cara dalam visualisasi dari sistem yang akan dibangun.

6.

### Implementasi Sistem

Pada tahap ini hasil dari analisa dan perancangan akan diimplementasikan melalui proses pengkodean sistem. Di dalam tahapan implementasi seluruh algoritma yang ada pada FCM akan di tulis pada pemrograman PHP.

7.

### Pengujian Sistem

Setelah pengkodean selesai sistem akan ditesting untuk memastikan sistem dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*.

## 3.6 Tahap Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan adalah tahap terakhir yang bertujuan untuk mendokumentasikan seluruh hasil dari penelitian. Berikut adalah tahapan dalam penulisan laporan tugas akhir:

1.

### Melakukan Konsultasi Dengan Pembimbing Tugas Akhir.

Konsultasi terhadap Pembimbing Tugas Akhir sangat diperlukan dalam penulisan laporan. Karena banyak masukan atau saran dari pembimbing yang sebelumnya tidak diketahui oleh penulis.

## 2. Melakukan Dokumentasi Hasil Penelitian

Seluruh data yang diperoleh dan dianalisa, maka hasil akhir didokumentasikan dalam bentuk sebuah laporan yang nantinya akan diujikan kembali dihadapan pembimbing.



- 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.