

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat yang dapat diamati (amirul, Hadi dan Hariyono, 2005:2015). Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

- a. Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh bakteri metanogenik yang terjadi pada material-material yang dapat terurai secara alami dalam kondisi anaerobik(Rahayu, dkk, 2009).
- b. Digester adalah tempat mengolah kotoran ternak melalui proses difermentasi oleh bakteri-bakteri untuk menghasilkan gas (Wahyono, Edy dan Sudarno, Nano 2012). Dalam penelitian ini digester yang dimaksudkan adalah AD (anaerobic digester).
- c. Gas rumah kaca adalah Gas yang terkandung didalam atmosfer bumi baik alami maupun antropogenik yang dapat menyerap dan memancarkan kembali radiasi inframerah (Perpres RI 61, 2011)
- d. Peternak yang digunakan sebagai populasi dalam penelitian ini adalah pemilik sapi yang ada di Desa gadingkulon baik sebagai peternak maupun sebagai petani.

#### 3.2 Teknik Sampling dan Pengambilan Sampel

Teknik sampling bertujuan untuk memperoleh data dari objek yang diteliti secara representatif yang berkaitan dengan populasi yang menjadi sasaran penelitian. Data yang diperoleh harus bersifat obyektif, representatif dan dapat menjawab persoalan yang relevan agar dapat menjawab pokok persoalan penelitian. Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan penggunaan metode penarikan sampel yang tepat agar sampel yang diambil dapat mewakili karakteristik dari populasi. Untuk dapat mewakili karakteristik dari populasi maka peneliti perlu menetapkan responden.

Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah peternak yang belum memiliki digester biogas atau peternak non biogas. Penentuan responden menggunakan metode *random sampling* dimana metode tersebut menggunakan sampel acak dengan populasi peternak yang

belum memiliki digester biogas. Pertimbangan pemilihan metode random sampling adalah peneliti memilih secara acak dari responden yang telah ditentukan.

### 3.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah pemilik sapi di Desa Gadingkulon yang belum memiliki AD baik sebagai peternak maupun petani. Populasi untuk masyarakat peternak non biogas digunakan untuk mengelompokkan peternak non biogas, menghitung jumlah biogas yang dihasilkan dan jumlah digester yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengelompokkan. Dalam penelitian ini pengelompokan yang digunakan menggunakan sampel yang diperoleh dari hasil pembagian secara proporsional di setiap RT. Jumlah populasi peternak adalah 309 dengan rincian 269 peternak non biogas dan 40 peternak biogas.

### 3.2.2 Sampel

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan metode Slovin dengan derajat kesalahan yang ditentukan sebesar 5%. Untuk menentukan besarnya jumlah sampel yang akan diambil dalam studi ini, digunakan rumus Slovin (Husein Umar, 2004) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dimana :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

E = Toleransi derajat kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang nilainya antara 2%-15%

Perhitungan sampel dengan rumus Slovin sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + N(e)^2} \\ &= \frac{269}{1 + 269(0,05)^2} \\ &= 161 \text{ sampel} \end{aligned}$$

Sampel yang ada kemudian didistribusikan pada masing-masing RT berdasarkan proporsi jumlah peternak antar RT. Pengambilan sampel dilakukan secara random dengan cara membuat daftar nama seluruh populasi. Dari daftar nama tersebut diambil sampel yang memiliki nomor ganjil sesuai dengan jumlah pada masing-masing sampel di setiap RT.

Tabel 3. 1 Sampel Peternak Non Biogas Di Dusun Princi dan Krajan Desa Gadingkulon

Dusun Krajan	Jumlah Peternak Tiap RT	Jumlah Sampel Tiap RT	Dusun Princi	Jumlah Peternak Tiap RT	Jumlah Sampel Tiap RT
RT 10	13	8	RT 17	13	9
RT 11	14	9	RT 18	43	25
RT 12	10	6	RT 19	26	15
RT 13	8	5	RT 20	41	24
RT 14	10	6	RT 21	26	15
RT 15	16	10	RT 22	34	20
RT 16	15	9			
Total	86	53	Total	183	108

### 3.3 Variabel penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak di Desa Gadingkulon. Kajian yang dilakukan pertama adalah melakukan pengelompokan terhadap masyarakat peternak non biogas. Kemudian menghitung berapa unit digester yang dibutuhkan untuk dapat menampung potensi produksi biogas berdasarkan hasil pengelompokan. Serta menghitung seberapa besar penurunan emisi yang dapat dilakukan jika pengelompokan peternak telah dilakukan dan faktor apa yang mempengaruhi masyarakat terhadap kepemilikan digester biogas. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut maka penelitian ini akan dilakukan secara bertahap. Tahapan penelitian ini akan ditunjukkan pada tabel 3.2 beserta variabel yang digunakan disetiap tahapan.

Tabel 3. 2 Variabel Penelitian

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Sumber
1. Menghitung jumlah digester yang dihasilkan dari hasil pengelompokan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan ternak</li> <li>Persebaran permukiman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak</li> <li>Jumlah kotoran yang dihasilkan</li> <li>Pola persebaran permukiman</li> </ul>	Kementerian Pertanian, Petunjuk Praktis Manajemen Limbah Ternak Untuk Kompos dan Biogas, 2010
2. Menghitung manfaat penurunan gas rumah kaca hasil pengelompokan di Desa Gadingkulon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ternak</li> <li>Suhu</li> <li>Emisi faktor CH<sub>4</sub></li> <li>Emisi faktor N<sub>2</sub>O</li> </ul>		IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) 2006
3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepemilikan digester biogas masyarakat peternak non biogas s.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usia</li> <li>Tingkat pendidikan</li> <li>Tanggungjawab keluarga</li> <li>Tingkat pendapatan</li> <li>Ketersediaan sapi</li> <li>Ketersediaan lahan</li> <li>Ketersediaan informasi</li> </ul>		Cu Thi Thien Thu, et.al., (2012) Kabir, Humayun, et.al., (2013)

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Sumber
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan tenaga kerja</li> </ul>		

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak di Desa Gadingkulon adalah dengan menggunakan teknik survei primer dan survei sekunder. Teknik survei primer dilakukan dengan cara observasi lapangan dan pembagian kuisioner, sedangkan teknik survei sekunder dilakukan dengan cara pengambilan data dan studi literatur melalui instansi-instansi terkait.

#### 3.4.1 Survei Primer

Survei primer yang dilakukan dalam penelitian pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak di Desa Gadingkulon untuk pengambilan data adalah dengan observasi langsung dilapangan. Kegiatan survei primer ini akan dilakukan untuk memetakan lokasi rumah peternak yang belum memiliki digester biogas. Kegiatan survei juga dilakukan pembagian kuisioner kepada masyarakat peternak di Desa Gadingkulon. Kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi masyarakat peternak non biogas dalam memiliki digester. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini akan dijelaskan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Metode Pengumpulan data**

Variabel	Metode	Data	Manfaat
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan Ternak</li> <li>Persebaran permukiman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak sapi</li> <li>Jumlah kotoran yang dihasilkan</li> <li>Pola persebaran permukiman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk analisis supply biogas</li> <li>Untuk analisis cluster spasial</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak</li> <li>Suhu</li> <li>Emisi faktor CH<sub>4</sub></li> <li>Emisi faktor N<sub>2</sub>O</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak sapi</li> <li>Suhu</li> <li>Nilai emisi faktor CH<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk mengetahui penurunan emisi gas rumah kaca</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usia</li> <li>Tingkat pendidikan</li> <li>Tanggung jawab keluarga</li> <li>Tingkat Pendapatan</li> <li>Ketersediaan sapi</li> <li>Ketersediaan lahan</li> <li>Ketersediaan informasi</li> <li>Ketersediaan tenaga kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsevasi (kuisioner)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kartu Keluarga</li> <li>Tingkat penghasilan</li> <li>Jumlah sapi yang dimiliki</li> <li>Ketersediaan lahan peternak non biogas</li> <li>Jenis sosialisasi di Desa terkait penggunaan biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam kepemilikan digester biogas</li> </ul>

Variabel	Metode	Data	Manfaat
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah tenaga kerja yang dimiliki peternak non biogas</li> </ul>	

### 3.4.2 Survei sekunder

Teknik survei sekunder dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data sekunder. Pengambilan data dalam kegiatan survei sekunder dapat dilakukan dengan cara studi literatur maupun survei ke instansi terkait. Berikut ini adalah pengambilan data sekunder yang diperlukan dalam penelitian melalui survei sekunder:

- Survei literatur

Untuk mendapatkan materi pembahasan yang sesuai dengan ruang lingkup penelitian maka dapat dilakukan dengan cara studi literatur. Kegiatan yang dilakukan pada studi literatur adalah dengan cara mengkaji kepustakaan yang didapatkan dari buku, jurnal yang berkaitan dengan pemanfaatan biogas dan penurunan emisi gas rumah kaca. Hasil yang didapatkan dari studi literatur akan digunakan sebagai penunjang bagi penelitian.

- Survei intansi

Survei intansi dilakukan untuk memperoleh data dari intansi terkait dengan penelitian. Adapun data-data yang diperlukan akan dijelaskan dalam.

**Tabel 3. 4 Data Sekunder yang Dibutuhkan**

No	Data yang Diperlukan	Sumber Data
1	a. RTRW Kabupaten Malang	BAPPEDA Kabupaten Malang
2	a. Peta persil dan jaringan jalan Desa Gadingkulon	Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Malang
3	a. Kecamatan Dau dalam angka b. Kabupaten Malang dalam angka	BPS Kabupaten Malang
4.	a. Data jumlah ternak sapi	Dinas Peternakan Kabupaten Malang
5.	a. Monografi Desa Gadingkulon tahun 2013 b. RPJMD Desa Gadingkulon tahun 2013	Kantor Desa Gadingkulon

### 3.5 Analisis data

#### 3.5.1 Ketersediaan Biogas (Analisis Supply)

Ketersediaan energi biogas diDesa Gadingkulon dapat diperoleh melalui *analisis supply*. Analisis *supply* yang akan dilakukan penelititidak akan sampai membahas faktor apa yang dapat mempengaruhi tingkat permintaan. Jumlah energi yang ditawarkan tergantung pada jumlah biogas yang dihasilkan di Desa Gadingkulon. Rumus yang digunakan untuk mengetahui

penawaran energi yang ada di Desa Gadingkulon berasal dari rumus perhitungan supply jagung yang dilakukan oleh Swastika pada tahun 2011 yaitu:

$$St = Yt + Mt - Xt - Zt$$

$St$  = Penawaran jagung pada tahun  $t$

$Yt$  = Produksi jagung dalam negeri pada tahun  $t$

$Mt$  = Volume impor jagung pada tahun  $t$

$Xt$  = Volume ekspor jagung pada tahun  $t$

$Zt$  = Perubahan stok jagung nasional pada tahun  $t$

Rumus tersebut dianalogikan sebagai rumus untuk penawaran biogas di Desa Gadingkulon. Dalam penggunaan rumus tersebut tidak diperhitungkan adanya perubahan volume impor biogas dan perubahan volume ekspor biogas. Serta tidak ada perubahan stok biogas di Desa Gadingkulon. Hal ini diasumsikan bahwa perhitungan hanya dilakukan dengan menggunakan jumlah limbah kotoran ternak pada satu tahun. Sehingga rumus yang digunakan adalah:

$$St = Yt$$

$St$  = Penawaran energi (ketersediaan biogas) ( $m^3$ )

$Yt$  = Produksi energi (biogas) ( $m^3$ ) di Desa Gadingkulon

Rumus tersebut digunakan sebagai pendukung dari rumus produksi biogas yang didapatkan dari standar informasi dasar ukuran digester biogas dan kualitas bahan baku yang dibutuhkan (Biogas Energi Ramah Lingkungan, 2012). Di dalam standart tersebut dijelaskan bahwa kotoran dari 4 ekor sapi dapat menghasilkan biogas sebesar  $1,6 m^3$ /hari. Dapat disimpulkan bahwa 1 ekor sapi dapat menghasilkan  $0,4 m^3$ . Dengan acuan tersebut data yang dibutuhkan untuk mengetahui produksi biogas di Desa Gadingkulon adalah dengan menggunakan data dari jumlah ternak sapi yang dimiliki oleh peternak. Sehingga dapat diformulasikan rumus yang digunakan adalah:

Produksi biogas = Jumlah Sapi x Konstanta  $0,4 m^3$

Produksi Biogas = Gas yang dihasilkan ( $m^3$ )

Jumlah Sapi = Jumlah sapi peternak non biogas (ekor)

Konstanta = Konstanta ( $1 m^3$ /ekor sapi)

Apabila produski biogas yang ada di Desa Gadingkulon sudah diketahui maka tahapan selanjutnya akan dilakukan pengkonverian biogas yang dihasilkan menjadi gas LPG. Hal ini

berguna untuk mengetahui supply biogas yang dihasilkan dari kotoran ternak terhadap demand gas yang ada di Desa Gadingkulon. Berdasarkan standar dari pemanfaatan limbah dan kotoran ternak menjadi energi biogas, 1 m<sup>3</sup> biogas setara dengan 0,46 kg LPG (Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, 2009). Selain itu juga dilakukan perhitungan mengenai kebutuhan gas rata-rata setiap kk di Desa Gadingkulon. Perhitungan dilakukan dengan cara menjumlahkan total gas yang dibutuhkan di Desa Gadingkulon dalam satu bulan dan dibagi dengan jumlah total orang yang menggunakan gas LPG tersebut. Dengan demikian akan diketahui kebutuhan gas rata-rata setiap kk dengan asumsi satu kk terdiri dari empat orang.

### 3.5.2 Metode Perhitungan Emisi

Perhitungan penurunan emisi dilakukan dengan caramembuat dua kondisi. Kondisi pertama yang digunakan adalah menghitung jumlah emisi yang ditimbulkan apabila tidak ada pengelompokan dan pengolahan limbah kotoran ternak menjadi biogas. Kondisi kedua menghitung jumlah emisi yang ditimbulkan setelah adanya pengelompokan. Limbah kotoran ternak yang dihitung adalah limbah kotoran ternak dari peternak yang tidak memiliki kelompok untuk pembuatan digester biogas. Variabel yang digunakan dalam perhitungan penurunan emisi berasal dari nilai yang telah ditentukan oleh IPCC (*default value*). Baik untuk gas metan dan gas Nitrous oksida. Sesuai dengan penjelasan yang telah dilakukan pada bab 2, maka nilai emisi untuk gas methan sebesar 1 dan nilai emisi untuk gas nitrous oksida bernilai 0,002 (IPCC,2006). Input yang digunakan dalam perhitungan penurunan emisi dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3. 5 Input Perhitungan Gas Metana (CH<sub>4</sub>)**

Nilai Emisi F	Kondisi 1	Kondisi 2
1	383	80

Sumber:IPCC,2006 Chapter 4

**Tabel 3. 6 Input Perhitungan Gas Nitrous Oksida (N<sub>2</sub>O)**

Nilai Emisi F	Kondisi 1	Kondisi 2
0,02	383	80

Sumber:IPCC,2006 Chapter 4

Dari input yang ada akan diketahui manfaat lingkungan yaitu berupa penurunan emisi gas metana dan gas nitrous oksida yang diperoleh dari pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi biogas.setelah diketahui nilai penurunan emisi gas metan dan gas niro oksida, maka kedua gas tersebut akan dikonversikan menjadi satuan gas Karbondioksida (CO<sub>2e</sub>) yang dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3. 7 Nilai Konversi Gas Metana dan Nitrooksida Ke Dalam Gas Karbondioksida**

GRK	GWP	GWP Kondisi I	GWP Kondisi 2
CO <sub>2</sub>	1	-	-
CH <sub>4</sub>	21	21 x Emisi (CH <sub>4</sub> )	21 x Emisi (CH <sub>4</sub> )
N <sub>2</sub> O	310	310 x Emisi (N <sub>2</sub> O)	310 x Emisi (N <sub>2</sub> O)

Sumber: *Climate Action Plan Draft*,2010

Karbondioksida merupakan salah satu gas yang menyebabkan terjadinya efek rumah kaca. Gas Karbondioksida merupakan salah satu gas penyusun dari gas rumah kaca yang dipancarkan melalui siklus yang alami dan juga melalui kegiatan manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil. CO<sub>2</sub>e adalah singkatan dari karbondioksida setara yang meliputi koleksi gas rumah kaca yang dapat menyebabkan perubahan iklim. Gas rumah kaca terdiri dari beberapa gas diantaranya adalah gas karbondioksida, gas metana, gas nitrooksida, gas hidrofluorokarbon dan gas-gas yang memiliki kandungan kecil lainnya.

### 3.5.3 Analisis Regresi Logistik

Analisis regresi logistik digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi masyarakat terhadap kepemilikan digester biogas. Responden yang digunakan dalam analisis ini adalah masyarakat peternak dan petani pemilik ternak yang belum memiliki digester biogas. Sesuai dengan teori dari *Hair et al (2010)* minimal jumlah responden yang digunakan dalam analisis regresi minimal membutuhkan responden sejumlah 15-20 responden per prediktor (variabel bebas). Dengan jumlah variabel bebas sebanyak 8 variabel maka minimal responden yang dibutuhkan untuk analisis regresi adalah 120 sampel. Sehingga analisis regresi dilakukan dalam ruang lingkup wilayah desa sebanyak 161 responden sesuai dengan jumlah sampel peternak yang telah ditentukan. Metode yang digunakan dalam analisis regresi logistik adalah metode enter. Variabel terikat (Y) adalah kepemilikan digester biogas dan variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, tingkat pendidikan, tanggungan keluarga, pendapatan penduduk, ketersediaan jumlah sapi, ketersediaan lahan, ketersediaan informasi dan ketersediaan tenaga kerja. Tabel 3.8 adalah tabel mengenai variabel bebas dan variabel terikat dari analisis regresi:

**Tabel 3. 8 Kategori Variabel Bebas**

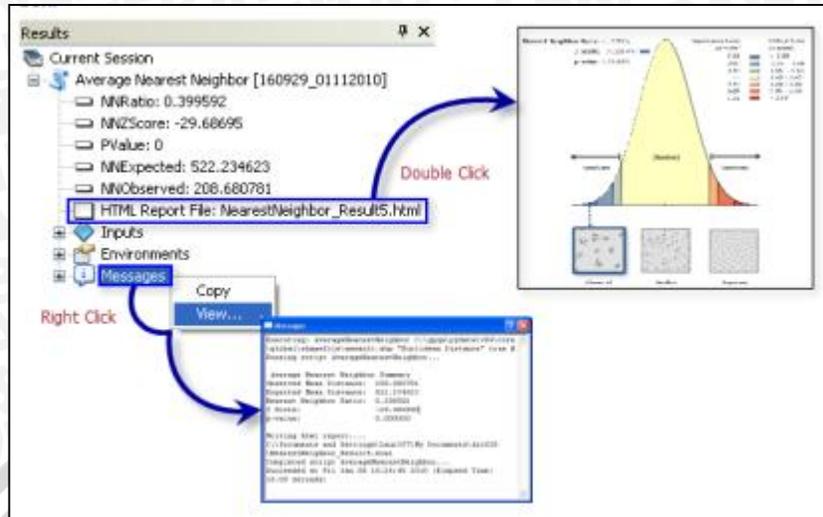
Variabel Terikat (Y)	Keterangan
Kepemilikan digester biogas	0 : Tidak
	1 : Iya
<b>Variabel Bebas (X)</b>	
Usia (X1)	0 : <20 dan >50 tahun
	1 : 20-50 tahun

Tingkat Pendidikan (X2)	0 : < 9 tahun	Tidak menyelesaikan wajib belajar 9 tahun
	1 : > 9 tahun	Menyelesaikan pendidikan wajib belajar
Tanggungans Keluarga (X3)	0 : < 3 orang	Jumlah tanggungan kepala keluarga kurang dari 3 orang
	1 : > 3 orang	Jumlah tanggungan kepala keluarga lebih dari 3 orang
Pendapatan keluarga (X4)	0 : Tidak mencukupi	Tidak memiliki sisa yang dapat digunakan untuk membangun digester biogas
	1 : Mencukupi	Memiliki sisa yang dapat digunakan untuk membangun digester biogas
Ketersediaan jumlah ternak (X5)	0 : 1 ekor	Jumlah sapi hanya 1 ekor
	1 : > 1 ekor	Jumlah sapi lebih dari 1 ekor
Ketersediaan lahan (X6)	0 : Tidak tersedia	Tidak memiliki sisa lahan sebesar 14m <sup>2</sup>
	1 : Tersedia	Memiliki sisa lahan sebesar 14m <sup>2</sup> atau lebih
Ketersediaan informasi (X7)	0 : Tidak tersedia	Tidak mengetahui terdapat penyuluhan terkait dengan AD
	1 : Tersedia	Mengetahui terdapat penyuluhan terkait AD
Ketersediaan tenaga kerja (X8)	0 : Tidak tersedia	Tidak terdapat anggota keluarga yang mengoperasikan AD
	1 : Tersedia	Terdapat anggota keluarga yang mengoperasikan AD

### 3.5.4 Analisis Cluster Spasial

Analisis Cluster Spasial dapat dilakukan dengan cara melihat kedekatan antar permukiman peternak non biogas. Sehingga nanti akan didapatkan hasil apakah terdapat pengelompokan permukiman peternak. Proses yang dilakukan adalah

1. Add data persil permukiman peternak non biogas.
2. Klik *arc tool box - spatial statistic tool- analyzing patterns- average Nearest Neighbor*
3. Kemudian akan keluar *window average Nearest Neighbor*. Untuk *input feature class* diisi peta persil permukiman yang digunakan. Untuk *Distance Methode* menggunakan *Euclidean Distance* untuk mengetahui jarak terdekat antara dua objek.
4. Kemudian akan keluar ilustrasi pada Tab ArGIS sesuai gambar 3.2 sebagai berikut:



**Gambar 3. 1 Ilustrasi Pengelompokan Hasil Average Nearest Neighbor**

Sumber: <http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#//005p000000800000>

Hasildari input dapat dilihat nilai dari z score dan p vaue untuk menentukan pengelompokan atau tidak. Apabila hasil dari Nearest Nighbor Ratio kurang dari nilai 1 ( $x < 1$ ), maka pola dari permukiman membentuk pengelompokan. Observed Mean Distance adalah jarak yang diamati antara point sedangkan untuk Expected Mean Distance adalah jarak yang diharapkan antar point.

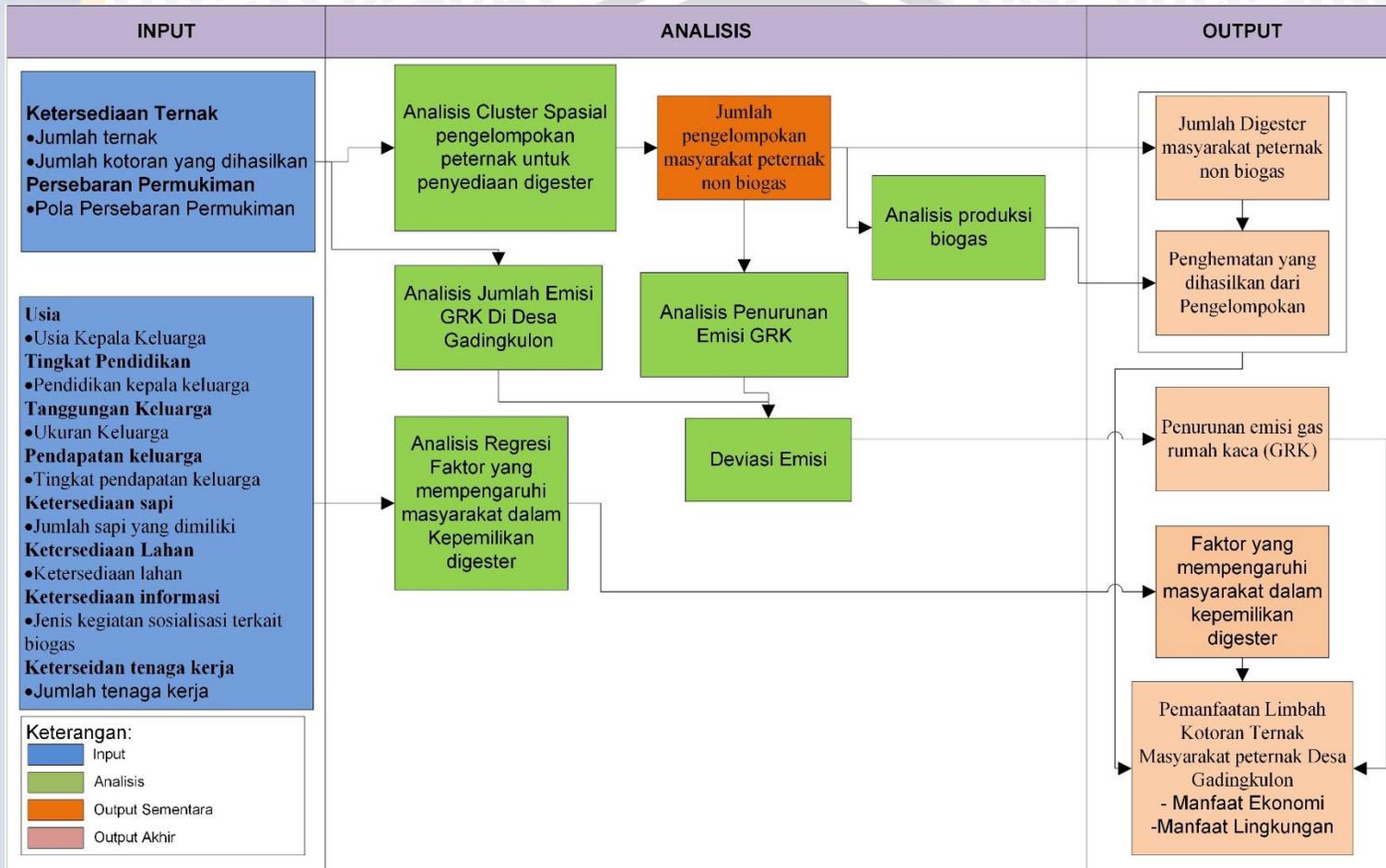
### 3.5.5 Pengelompokan Peternak

Pengelompokan peternak dilakukan dengan cara melihat kedekatan peternak non biogas di Desa Gadingkulon dari hasil analisis cluster spasial. Pada Dusun Krajan jarak maksimal antar rumah peternak sebesar 9 meter dan di Dusun Princi sebesar 10 meter. Pengelompokan dilakukan dengan cara mengelompokan peternak yang memiliki kesesuaian jarak dengan menggunakan software arcGis. Pengelompokan dilakukan secara manual

### 3.5.6 Manfaat Ekonomi

Manfaat ekonomi yang didapat dalam penelitian ini berupa penghematan dana pembelian gas LPG yang diterima peternak apabila menggunakan biogas. Cara melakukan perhitungan penghematan tersebut adalah dengan cara menghitung berapa KG gas LPG yang dibutuhkan setiap bulan, kemudian dikonversikan ke dalam nilai rupiah. Sehingga dapat diketahui berapa rupiah yang dapat disimpan apabila LPG yang biasanya digunakan disetiap bulan dapat diganti dengan menggunakan biogas.

### 3.6 Diagram Analisis



Gambar 3. 2 Diagram Analisis

## 3.7 Desain Survey

Tabel 3. 9Desain Survey

Tujuan penelitian	Tahapan analisis	Variabel	Data yang dibutuhkan	Metode pengumpulan data	Sumber data	Metode analisis data	Output
Menentukan pemanfaatan digester biogas masyarakat peternak Desa Gadingkulon kecamatan Dau	1. Menentukan jumlah pengelompokan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan ternak</li> <li>Persebaran permukiman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak</li> <li>Jumlah kotoran yang dihasilkan</li> <li>Pola persebaran permukiman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei primer (observasi)</li> <li>Survei sekunder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinas peternakan</li> <li>Data Monografi Desa Gadingkulon</li> <li>Hasil survei primer 2014</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis cluster spasial</li> <li>Analisis ketersediaan biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah pengelompokan peternak non biogas</li> <li>Jumlah biogas yang dapat disuplai</li> </ul>
	2. Menentukan suplai biogas						
	3. Menghitung penurunan gas rumah kaca hasil pengeompakan peternak non biogas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak</li> <li>Suhu</li> <li>Emisi faktor CH4</li> <li>Emisi faktor N2O</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ternak</li> <li>Suhu</li> <li>Emisi faktor CH4</li> <li>Emisi faktor N2O</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei primer</li> <li>Survei sekunder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil survei primer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis penurunan emisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penurunan emisi gas rumah kaca (GRK)</li> </ul>
	4. Menganalisis faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam kepemilikan digester	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usia kepala keluarga</li> <li>Tingkat pendidikan</li> <li>Tanggungan keluarga</li> <li>Pendapatan Penduduk</li> <li>Ketersediaan jumlah sapi</li> <li>Ketersediaan lahan</li> <li>Ketersediaan informasi</li> <li>Ketersediaan tenaga kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usia kepala keluarga</li> <li>Tingkat pendidikan kepala keluarga</li> <li>Ukuran keluarga</li> <li>Tingkat pendapatan penduduk</li> <li>Jumlah sapi yang dimiliki</li> <li>Ketersediaan lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei primer (kuisisioner)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil survei primer 2014</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis regresi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faktor-faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam kepemilikan digester</li> </ul>

Tujuan penelitian	Tahapan analisis	Variabel	Data yang dibutuhkan	Metode pengumpulan data	Sumber data	Metode analisis data	Output
-------------------	------------------	----------	----------------------	-------------------------	-------------	----------------------	--------

- peternak non biogas
- Jenis sosialisasi terkait penggunaan digester biogas
- Jumlah tenaga kerja



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

