

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan masalah global yang menjadi agenda bagi seluruh negara untuk ditanggulangi. United Nation Environment Programme menyatakan bahwa energi fosil memiliki peranan yang besar dalam peningkatan emisi karbon penyebab pemanasan global. Salah satu sumber emisi adalah sektor energi melalui pembakaran bahan bakar fosil. Emisi CO<sub>2</sub> dari bidang energi akan terus meningkat dari sekitar 31 miliar metrik ton pada 2010 menjadi 36 miliar metrik ton pada 2020 dan menjadi 45 miliar metrik ton pada 2040 – atau naik 46% selama jangka waktu 30 tahun (International Energy Outlook, 2013).

Hingga saat ini energi yang digunakan oleh manusia, sebagian besar berasal dari energi yang tidak dapat diperbarui, yaitu energi yang berasal dari fosil, mulai dari minyak bumi, gas alam hingga batubara. Padahal bahan bakar fosil sebagai bahan bakar tidak terbarukan, jika terus-menerus dieksplorasi dari perut bumi, lama-kelamaan akan habis. Sementara untuk menghasilkannya kembali diperlukan waktu berjuta-juta tahun lamanya. Di Indonesia, hampir 71% dari konsumsi energi tergantung pada bahan bakar fosil (International Energy Statistic, 2011). Berdasarkan data Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, hingga tahun 2011 disebutkan bahwa pertumbuhan konsumsi energi Indonesia mencapai 7% pertahun sementara pertumbuhan energi dunia hanya 2,6% pertahun. Dengan demikian, perlu upaya untuk mengembangkan sumber energi terbarukan (mikro hidro, biomassa, biogas, gambut, energi matahari, arus laut, dan tenaga angin) sehingga di masa mendatang bangsa Indonesia tidak akan mengalami kekurangan pasokan energi.

Kebutuhan energi di Indonesia disikapi dengan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 yang menyebutkan target terwujudnya energi mix yang optimal tahun 2025, dimana konsumsi energi untuk penggunaan energi terbarukan harus lebih dari 15%. Inovasi penggunaan sumber terbarukan untuk menghasilkan energi telah banyak dilakukan, seperti *solar cell* (energi matahari) maupun energi dari kotoran sapi dan sampah. Peraturan Daerah Kabupaten Malang No 6 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) daerah Kabupaten Malang Tahun 2005-2025, demi terwujudnya misi Kabupaten Malang untuk mewujudkan pembangunan Kabupaten Malang yang merata dan berwawasan

lingkungan, salah satunya dengan energi alternatif untuk keberlangsungan kegiatan ekonomi masyarakat. Berdasarkan ESDM Kabupaten Malang Tahun 2013, Desa di Kecamatan Jabung direncanakan sebagai Desa Mandiri Energi karena memiliki potensi dari sektor pertanian yang bisa dikembangkan sebagai energi alternatif untuk meningkatkan nilai ekonomi, menurunkan pencemaran lingkungan dan pemberdayaan masyarakat desa. Selain itu, berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Jabung Kabupaten Malang disebutkan bahwa akan ada pembangunan kawasan industri seluas 200 Ha untuk mendukung kegiatan pengolahan hasil produksi di Kecamatan Jabung sehingga dibutuhkan solusi guna pemenuhan kebutuhan energi. Salah satu program yang diadakan sebagai solusi dalam peningkatan penggunaan energi terbarukan adalah Program BIRU (Biogas Rumah Tangga). Program Biru merupakan salah satu program dalam pemanfaatan sumber energi terbarukan dengan memanfaatkan kotoran sapi perah dan sapi potong sebagai sumber energi. Program ini bekerja sama dengan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM).

Desa Argosari merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Jabung. Usaha pertanian di Desa Argosari mempunyai prospek untuk dikembangkan karena tingginya permintaan untuk hasil produksi pertanian dan peternakan. Usaha pertanian dan peternakan menjadi sumber pendapatan untuk sebagian besar masyarakat Desa Argosari. Permasalahan semakin tingginya harga pupuk dan bahan bakar untuk kebutuhan energi menyebabkan peningkatan pengeluaran masyarakat di perdesaaan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sumber energi alternatif sehingga produksi pertanian dapat dipertahankan dan kebutuhan bahan bakar dapat dipengaruhi tanpa merusak lingkungan.

Biogas selain menjadi sumber energi terbarukan yang digunakan untuk pemanasan dan listrik, juga dapat menjadi sumber daya terbarukan dengan fermentasi residu an-aerob yang menghasilkan residu biogas dan lumpur biogas (Tambone et al., 2009,2010). Desa Argosari merupakan salah satu desa yang menjadi arahan pemanfaatan biogas di Kabupaten Malang. Jumlah instalasi biogas terpasang masih sekitar 57% dari jumlah peternak yang memiliki potensi limbah peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai biogas. Sosialisasi mengenai bantuan dan pengenalan dalam pemanfaatan biogas pernah diadakan oleh Dinas Cipta Karya Kabupaten Malang kepada masyarakat Desa Argosari pada tahun 2008. Setelah adanya sosialisasi pemanfaatan biogas yang berkembang dan berhasil terpusat di Dusun Bendrong dengan instalasi biogas mencapai jumlah 241 unit, sedangkan di Dusun Pateguan

dan Dusun Gentong pemanfaatannya masih dilakukan oleh beberapa peternak saja. Dalam pemanfaatan biogas di Desa Argosari terjadi perbedaan minat pemanfaatan biogas antar dusun sehingga pemanfaatannya belum maksimal. Jumlah instalasi biogas yang sudah terpasang yaitu 263 unit instalasi biogas. Untuk pemanfaatan rumah tangga sebanyak 261 unit dan untuk pemanfaatan komunal sebanyak 2 unit. Manfaat yang diperoleh untuk pemanfaatan biogas saat ini masih pada energi untuk kebutuhan memasak rumah tangga saja, sedangkan pemanfaatan residu biogas sebagai pupuk organik belum berjalan optimal. Seiring dengan kebijakan terkait maka perlu dilakukan pengelolaan untuk meminimalkan dampak negatif limbah peternakan dengan memanfaatkan potensi tersebut sebagai biogas. Oleh karena itu maka penelitian ini menganalisis manfaat ekonomi, lingkungan, dan sosial dari pemanfaatan biogas serta faktor-faktor yang mempengaruhi minat peternak non biogas dalam pemanfaatan biogas di Desa Argosari.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan kondisi pemanfaatan biogas yang ada di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang diketahui masalah-masalah sebagai berikut:

1. Potensi pengembangan energi alternatif biogas yang terolah hanya 57% dari jumlah peternak yang ada di Desa Argosari Kecamatan Jabung. Hal ini disebabkan oleh kemampuan ekonomi masyarakat yang masih rendah (Slamet, 2014). Biaya awal untuk pembuatan instalasi biogas tergolong tinggi yaitu Rp. 3.000.000-Rp. 5.000.000 untuk konstruksi drum plastik dan Rp. 6.000.000-Rp. 12.000.000 untuk konstruksi permanen (beton).
2. Masyarakat Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang masih bergantung menggunakan gas elpiji dalam pemenuhan kebutuhan energi harian padahal terdapat potensi biogas.
3. Limbah kotoran sapi dari peternakan yang tidak dikelola atau dimanfaatkan sebagai biogas dapat menimbulkan emisi gas rumah kaca. Selain itu limbah ini juga mengganggu kenyamanan permukiman masyarakat.
4. Manfaat sosial yang diperoleh belum maksimal ditandai dengan:
  - Pemanfaatan biogas cenderung pada penggunaan instalasi rumah tangga individu sehingga interaksi sosial dalam pemanfaatan biogas masih rendah.

- Kinerja kelompok ternak masih belum maksimal karena belum ada pertemuan/ kegiatan rutin.
  - Program kerjasama pemanfaatan biogas masih minim
5. Sosialisasi mengenai bantuan dan pengenalan dalam pemanfaatan biogas pernah diadakan oleh Dinas Cipta Karya Kabupaten Malang kepada masyarakat Desa Argosari pada tahun 2008. Setelah adanya sosialisasi pemanfaatan biogas yang berkembang dan berhasil terpusat di Dusun Bendrong dengan instalasi biogas mencapai jumlah 241 unit, sedangkan di Dusun Pateguan dan Dusun Gentong pemanfaatannya masih dilakukan oleh beberapa peternak saja. Hal ini mencerminkan perbedaan minat pemanfaatan biogas antar dusun yang ada di Desa Argosari.
  6. Desa Argosari memiliki sektor pertanian unggulan yang dapat diolah untuk meningkatkan pendapatan dari hasil produksi pertanian. Namun, belum ada masyarakat yang mengelola potensi melalui industri rumah tangga agar yang bertujuan mengolah hasil produksi pertanian unggulan menjadi produk yang bernilai tambah.

### 1.3 Rumusan Masalah

Dalam mengkaji studi pemanfaatan biogas dari aspek lingkungan, sosial dan ekonomi sehingga dirumuskan masalah:

1. Bagaimana manfaat lingkungan, sosial dan ekonomi yang dihasilkan dari pemanfaatan biogas masyarakat di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang?
2. Faktor apa saja yang berpeluang mempengaruhi minat peternak non biogas untuk memanfaatkan biogas di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan yang dikaji maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi manfaat lingkungan, ekonomi dan sosial terhadap peternak pemilik biogas dalam pemanfaatan biogas dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi minat dalam pemanfaatan biogas terhadap peternak non biogas di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui manfaat lingkungan, ekonomi dan sosial yang diperoleh dari pemanfaatan biogas di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang, maka diharapkan hasil penelitian dapat bermanfaat bagi:

1. Pemerintah
  - a. Bahan evaluasi dalam perencanaan kebijakan mengenai alternatif penggunaan biogas sebagai bahan bakar memasak dan pembangkit listrik untuk pemenuhan kebutuhan harian.
  - b. Arahan pengembangan Kabupaten Malang dalam mewujudkan Desa konservatif, mandiri energi, air, dan pangan.
2. Masyarakat
  - a. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai alternatif pemanfaatan biogas untuk memenuhi kebutuhan energi harian.
  - b. Mengajak masyarakat untuk mengelola potensi yang dimiliki agar pemenuhan kebutuhan energi menjadi ekonomis, efisien dan ramah lingkungan.
3. Mahasiswa
  - a. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengatasi permasalahan pengembangan energi alternative pedesaan.
  - b. Menjadikan penelitian ini sebagai media pelatihan dalam dunia perencanaan wilayah dan kota serta referensi bagi penelitian selanjutnya.

### 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian akan membahas meliputi ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi dalam penelitian.

#### 1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah

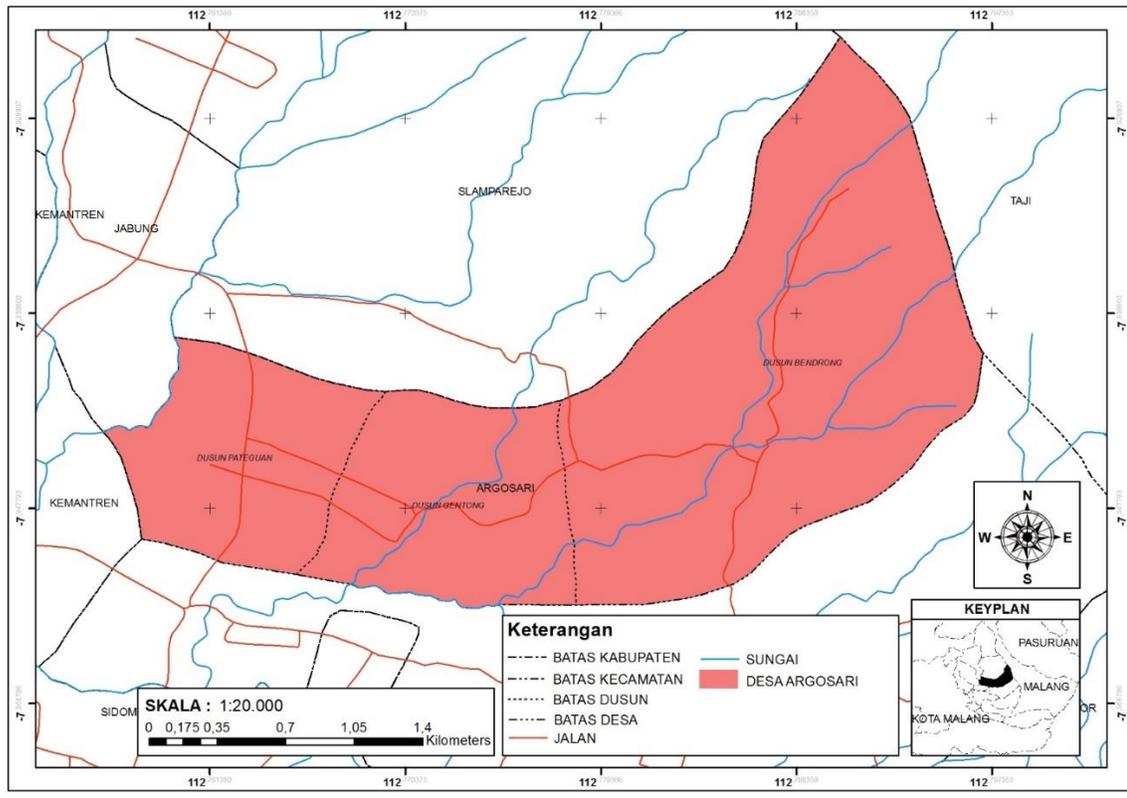
Secara administrasi Desa Argosari terletak di wilayah Kecamatan Jabung Kabupaten Malang dengan posisi dibatasi oleh wilayah desa tetangga sebagai berikut:

Sebelah Utara: Desa Slamparejo dan Desa Jabung Kecamatan Jabung Kabupaten Malang

Sebelah Selatan: Desa Gadingkembar Kecamatan Jabung Kabupaten Malang

Sebelah Timur: Desa Taji Kecamatan Jabung Kabupaten Malang

Sebelah Barat: Desa Kemantren dan Desa Jabung Kecamatan Jabung Kabupaten Malang.



**Gambar 1. 1 Peta Batas Administrasi Desa Argosari**

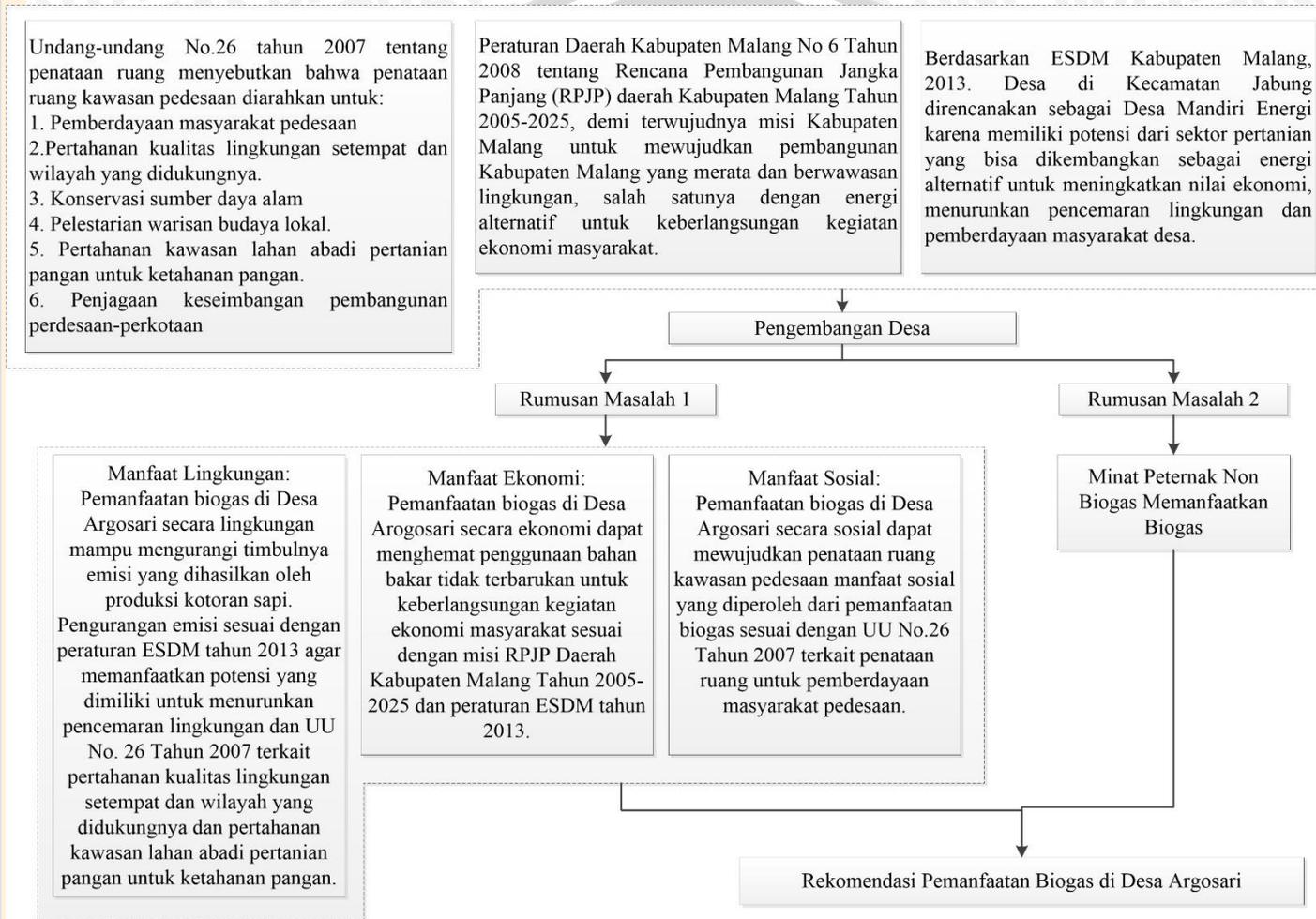
### 1.6.2 Ruang Lingkup Materi

Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini dibatasi berdasarkan pada kajian terhadap manfaat ekonomi, lingkungan, dan sosial yang diperoleh dalam penggunaan biogas dan faktor-faktor yang mempengaruhi minat penggunaan biogas di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. Lingkup materi penelitian ini meliputi:

1. Identifikasi karakteristik masyarakat untuk pengguna biogas sebagai bahan bakar alternatif untuk memenuhi kebutuhan harian dan manfaat penggunaan biogas terhadap ekonomi, lingkungan dan sosial masyarakat Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang meliputi:
  - a. Karakteristik penduduk yaitu mata pencaharian dan tingkat pendidikan.
  - b. Karakteristik ekonomi penduduk meliputi jumlah pendapatan penduduk dan sumber dana yang dipergunakan.

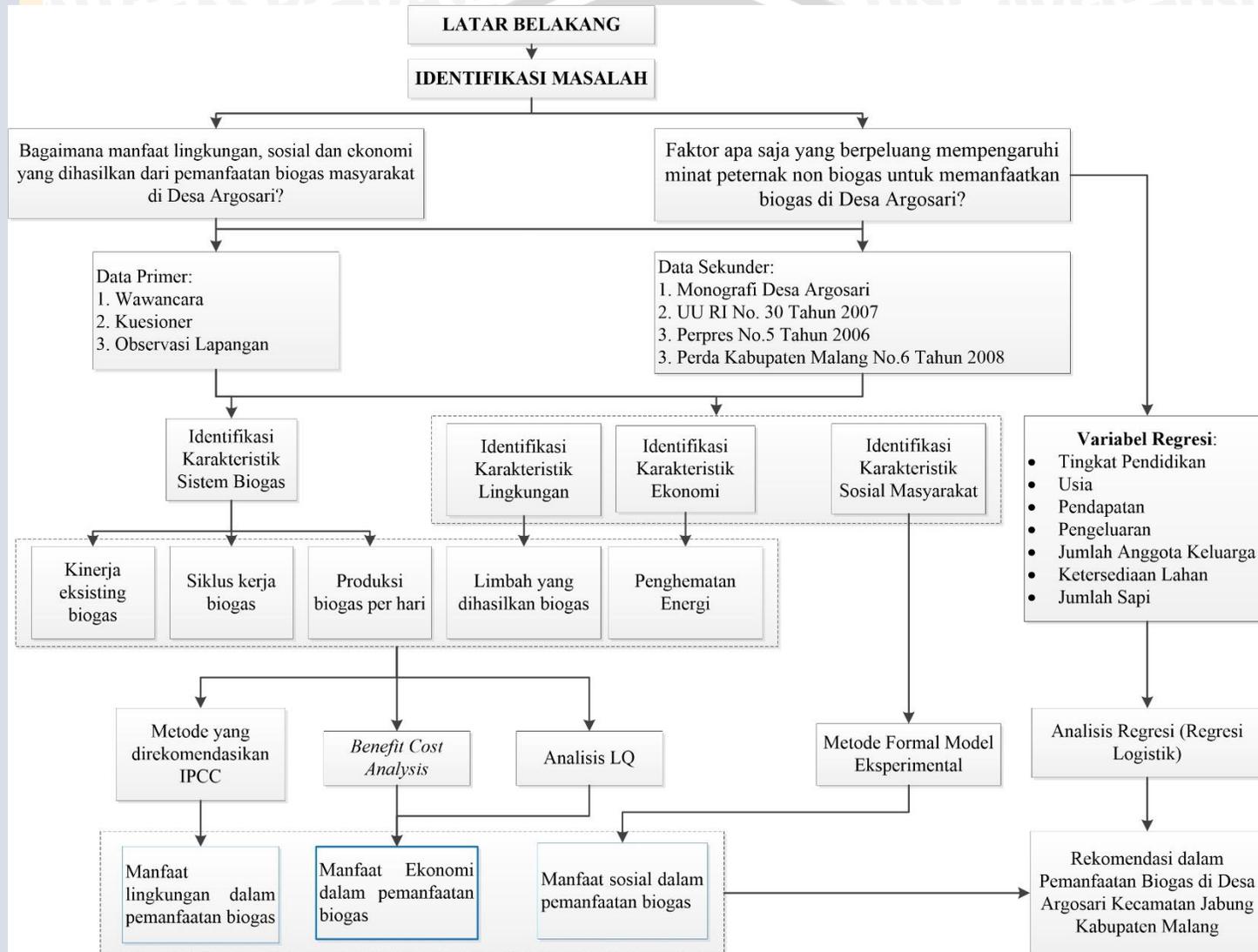
2. Identifikasi penggunaan energi eksisting untuk mengetahui besaran manfaat penggunaan biogas eksisting di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang.
3. Identifikasi manfaat lingkungan yang ditimbulkan dari siklus pengelolaan biogas melalui perhitungan reduksi emisi gas metan ( $\text{CH}_4$ ) dan Gas Nitrooksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) yang akan dikonversikan ke dalam satuan Gas Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) menggunakan metode perhitungan emisi yang direkomendasikan oleh *Intergovernmental Panel of Climate Change*.
4. Identifikasi manfaat sosial dalam pemanfaatan biogas menggunakan metode formal model eksperimental dengan pemberian nilai langsung terhadap aspek sosial budaya masyarakat Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang.
5. Identifikasi manfaat ekonomi dalam pemanfaatan biogas melalui konversi penghematan energi setelah kebutuhan energi dipenuhi dengan pemanfaatan biogas ke dalam satuan rupiah menggunakan *Benefit Cost Analysis*.
6. Identifikasi potensi manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dari pemanfaatan biogas untuk memenuhi kebutuhan energi dalam meningkatkan perekonomian Desa Argosari melalui pengolahan hasil produksi unggulan.
7. Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi minat pemanfaatan biogas terhadap peternak non-biogas menggunakan analisis regresi logistik di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang.

### 1.7 Kaitan Penelitian Terhadap Lingkup Spasial/Perencanaan Desa



Gambar 1. 2 Kaitan Penelitian Terhadap Lingkup Spasial/Perencanaan Desa

1.8 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran

## **1.9 Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan menjelaskan tentang urutan dan isi setiap bab dalam penelitian.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian yang mencakup ruang lingkup wilayah, ruang lingkup materi, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kerangka pemikiran dan sistematika pembahasan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang literatur yang menjadi acuan dalam analisis data, penelitian sejenis yang menjadi penunjang penelitian, dan serta kerangka teori yang dibuat untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan pengaplikasian tiap-tiap teori yang dijadikan acuan dalam menganalisis tiap permasalahan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi metode-metode yang digunakan dalam penelitian yang dimulai dari jenis penelitian, diagram alir penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan desain survei yang berfungsi sebagai pedoman penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang data yang diperoleh dari survei primer dan survei sekunder, analisis data dan arahan yang dihasilkan dari analisis yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari hasil pembahasan yang sesuai dengan tujuan penelitian dan temuan baru dari hasil analisis. Selain itu, peneliti juga akan memberikan saran sebagai rekomendasi bagi pihak-pihak yang terkait dengan penelitian “Studi Pemanfaatan Biogas di Desa Argosari, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang”.