

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan rata-rata kebutuhan energi di Indonesia diperkirakan sebesar 4,7% per-tahun dimulai pada tahun 2011 hingga 2030, sehingga kebutuhan energi pada tahun 2030 meningkat menjadi 2,4 kali dari kebutuhan energi pada tahun 2011 (Dinas ESDM, 2013). Bertambahnya kebutuhan energi yang terus meningkat apabila dibiarkan akan menimbulkan krisis energi, dimana kebutuhan akan energi dari fosil semakin meningkat dengan pesat, sementara sumberdaya energi dari fosil semakin berkurang setiap tahunnya. Pemanfaatan energi terbarukan dapat menjadi alternatif dalam pengurangan krisis energi yang terjadi saat ini.

Menurut Perpres No. 5 Pasal 5 Poin 5 Tahun 2006 energi terbarukan merupakan sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang diproses secara alamiah, tidak akan habis, dan dapat berkelanjutan jika dikelola dengan baik. Sumber energi alternatif antara lain terdiri dari, panas bumi, *biofuel*, air sungai, angin, biomassa, dan biogas. Biogas dapat menjadi salah satu alternatif energi pengganti bahan bakar minyak. Biogas berasal dari berbagai macam sumber yaitu sampah dan kotoran hewan ternak, yang dapat dimanfaatkan menjadi energi melalui proses fermentasi bahan-bahan organik oleh bakteri anaerob. Biogas merupakan sumber energi yang menarik untuk dikembangkan di daerah perdesaan khususnya di negara-negara berkembang (Arifin, dkk. 2011)

Kabupaten Malang memiliki potensi sapi sebanyak 225.000 ekor dan juga kurang lebih memiliki 60.000 biodigester yang sudah dikembangkan di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Malang. Desa Karangnongko merupakan salah satu desa di Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang yang memiliki potensi pada sektor peternakan (BAPPEDA Kabupaten Malang, 2014). Berdasarkan dari hasil survei pada tahun 2015, terdapat 336 ekor sapi di Desa Karangnongko yang dapat menghasilkan kotoran sejumlah 9.744 kg setiap harinya. Pada umumnya, setiap KK peternak di Desa Karangnongko memiliki 2-3 sapi. Pemanfaatan limbah ternak sebagai energi alternatif di Desa Karangnongko sudah mulai diterapkan sejak tahun 2010. Tetapi hingga saat ini hanya 3 KK peternak dari 128 KK yang sudah mulai menerapkan pemanfaatan tersebut. Kotoran sapi yang belum dimanfaatkan sebagai sumber energi biogas digunakan oleh sebagian peternak sebagai pupuk kandang.

Namun terdapat juga peternak yang membuang kotoran ternak tersebut ke dalam parit atau sungai (Survei Primer, 2015). Hal ini jika dibiarkan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber biogas diperlukan sehingga dapat mencegah pencemaran lingkungan. Berdasarkan Asmara (2013), kerjasama yang dilakukan antar peternak dalam mengembangkan sistem biogas kolektif dapat mengatasi masalah lingkungan. Selain biogas dari limbah ternak, Desa Karangnongko juga memiliki potensi biogas yang berasal dari TPA Paras yang dapat dijadikan sumber energi alternatif untuk pengganti elpiji. TPA Paras berlokasi di Dusun Paras yang berjarak 250 meter dari permukiman warga. Berdasarkan hasil survei pada tahun 2015, TPA Paras menerima 23 ton sampah setiap harinya atau 8.610 ton sampah setiap tahunnya. Hingga saat ini, sebanyak 150 KK sudah memanfaatkan biogas TPA sebagai energi alternatif untuk memasak. Sebelum menggunakan biogas TPA sebagai energi alternatif untuk memasak, masyarakat mengeluarkan biaya rata-rata Rp 45.000 setiap bulannya untuk pembelian elpiji. Berdasarkan studi terdahulu di Kabupaten Malang (Sharfina, 2014), setelah menggunakan biogas TPA, masyarakat dapat menghemat pengeluaran untuk energi memasak sebesar 28%. Selain itu, menurut (Tuti Haryati, 2006) pemanfaatan biogas TPA maupun limbah ternak dapat menjadi solusi dalam mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat. Selain elpiji, kayu bakar merupakan bahan bakar yang masih digunakan masyarakat Desa Karangnongko.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kelompok ternak di Desa Karangnongko, salah satu kendala dalam pengembangan biogas di Desa Karangnongko yaitu biaya pembuatan *biodigester* yang mahal jika peternak harus membangun *biodigester* secara individu. Padahal dalam RPJM Kabupaten Malang tahun 2016-2020, salah satu visi pemerintah Kabupaten Malang adalah menjadi kabupaten yang mandiri, salah satunya adalah mandiri dalam pemenuhan kebutuhan energi. Oleh karena itu, biogas sebagai energi alternatif perlu dikembangkan guna mendukung visi pemerintah. Pengembangan biogas sebagai energi alternatif perlu dukungan dari masyarakat peternak maupun non-peternak. Oleh karena itu, pada penelitian ini, dilakukan perhitungan besaran kemauan peternak dalam pembuatan *biodigester* secara individu terlebih dahulu untuk menilai penting tidaknya biogas bagi masyarakat. Penilaian dilakukan dengan membandingkan kemampuan membayar masyarakat (*Ability to Pay*) terhadap kemauan membayar (*Willingness to Pay*). Menurut Tamin, et al (1999), jika kemauan membayar lebih tinggi dari kemampuan membayar maka barang atau jasa tersebut dianggap penting. Untuk pembuatan *biodigester* individu, kendala biaya diatasi dengan pengelompokan peternak. Berdasarkan Meidiana (2015), pengelompokan peternak

dapat meningkatkan kemampuan masyarakat peternak dalam pembuatan *biodigester*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan peternak non-biogas dan non-peternak serta menentukan distribusi biogas dalam kelompok. Potensi biogas TPA terlebih dahulu dihitung guna untuk mengetahui potensi biogas yang dapat di distribusikan di Dusun Paras. Distribusi biogas TPA dilakukan sebagai kelanjutan dari sistem distribusi yang sudah ada.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Terdapat 329 sapi di Desa Karangnongko yang limbahnya dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif, namun hanya 7 sapi yang sudah dimanfaatkan limbah ternaknya. (Hasil Survei, 2015). Dengan pengadaan *biodigester* yang disesuaikan dengan distribusi kebutuhan biogas antar peternak untuk meningkatkan pemanfaatan limbah ternak secara maksimal (Rosyda, 2012).
2. Desa Karangnongko memiliki potensi dalam pengembangan biogas, akan tetapi pengembangan biogas belum merata dikarenakan rendahnya kemampuan masyarakat Desa Karangnongko dalam pembuatan *biodigester* secara individu (Hasil survei, 2015). Masalah tersebut dapat diatasi dengan cara pengelompokkan. Berdasarkan Meidiana (2015) dengan melakukan pengelompokan peternak, kemampuan peternak dalam pembuatan *biodigester* dapat ditingkatkan.
3. Ketua kelompok ternak Desa Karangnongko menyatakan bahwa masyarakat peternak ingin menggunakan biogas akan tetapi terkendala biaya yang harus dibayarkan untuk pembuatan *biodigester*. Sedangkan menurut (Tamin, 1999) jika kemauan masyarakat dalam membayar lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan membayar, maka barang atau jasa tersebut dianggap penting.
4. Biogas dari TPA Paras memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai energi memasak bagi masyarakat Dusun Paras, akan tetapi hanya 150 KK dari 595 KK di Dusun Paras yang memanfaatkan biogas TPA Paras sebagai energi alternatif untuk memasak. Padahal dengan melakukan pemanfaatan biogas TPA, masyarakat dapat mengurangi biaya pengeluaran untuk memasak sebesar 28% dari total pengeluaran (Sharfina, 2014).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di Desa Karangnongko, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besaran ATP individu dan WTP peternak non-biogas dan masyarakat non-peternak di Desa Karangnongko?
2. Bagaimana pengelompokan peternak non-biogas di Desa Karangnongko?
3. Berapa besaran ATP peternak non-biogas dalam kelompok peternak di Desa Karangnongko?
4. Bagaimana distribusi biogas limbah ternak dan biogas TPA di Desa Karangnongko?

1.4 Tujuan

1. Menghitung besaran ATP dan WTP peternak non-biogas dan masyarakat non-peternak di Desa Karangnongko.
2. Menentukan pengelompokan peternak non-biogas di Desa Karangnongko.
3. Menghitung besaran ATP peternak non-biogas dalam kelompok peternak di Desa Karangnongko.
4. Menghitung besaran *supply demand* biogas Desa Karangnongko.
5. Menentukan distribusi biogas Desa Karangnongko.

1.5 Manfaat

1.5.1 Pemerintah

Dapat dijadikan pemerintah sebagai bahan acuan untuk rencana strategis dalam pemanfaatan dan distribusi biogas di Desa Karangnongko

1.5.2 Masyarakat

Lebih menyadarkan masyarakat untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam yang ada, yaitu pemanfaatan kotoran limbah ternak dan biogas di TPA sebagai energi alternatif yang dapat mengurangi biaya pengeluaran masyarakat untuk memasak

1.5.3 Mahasiswa

Dapat dijadikan sebagai pelatihan dalam menentukan pengelompokan pemanfaatan biogas dan juga berguna untuk ditinjau lebih lanjut untuk penelitian selanjutnya

1.6 Ruang Lingkup

1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah

Wilayah studi dalam penelitian ini terletak di Desa Karangnongko Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Desa Karangnongko terbagi menjadi 5 dusun yaitu: Dusun Paras, Dusun Karangnongko, Dusun Baran, Dusun Tenggeran, dan Dusun Karanganyar Lor

yang dilihat pada **Gambar 1.1**. Desa Karangnongko memiliki batas administrasi sebagai berikut:

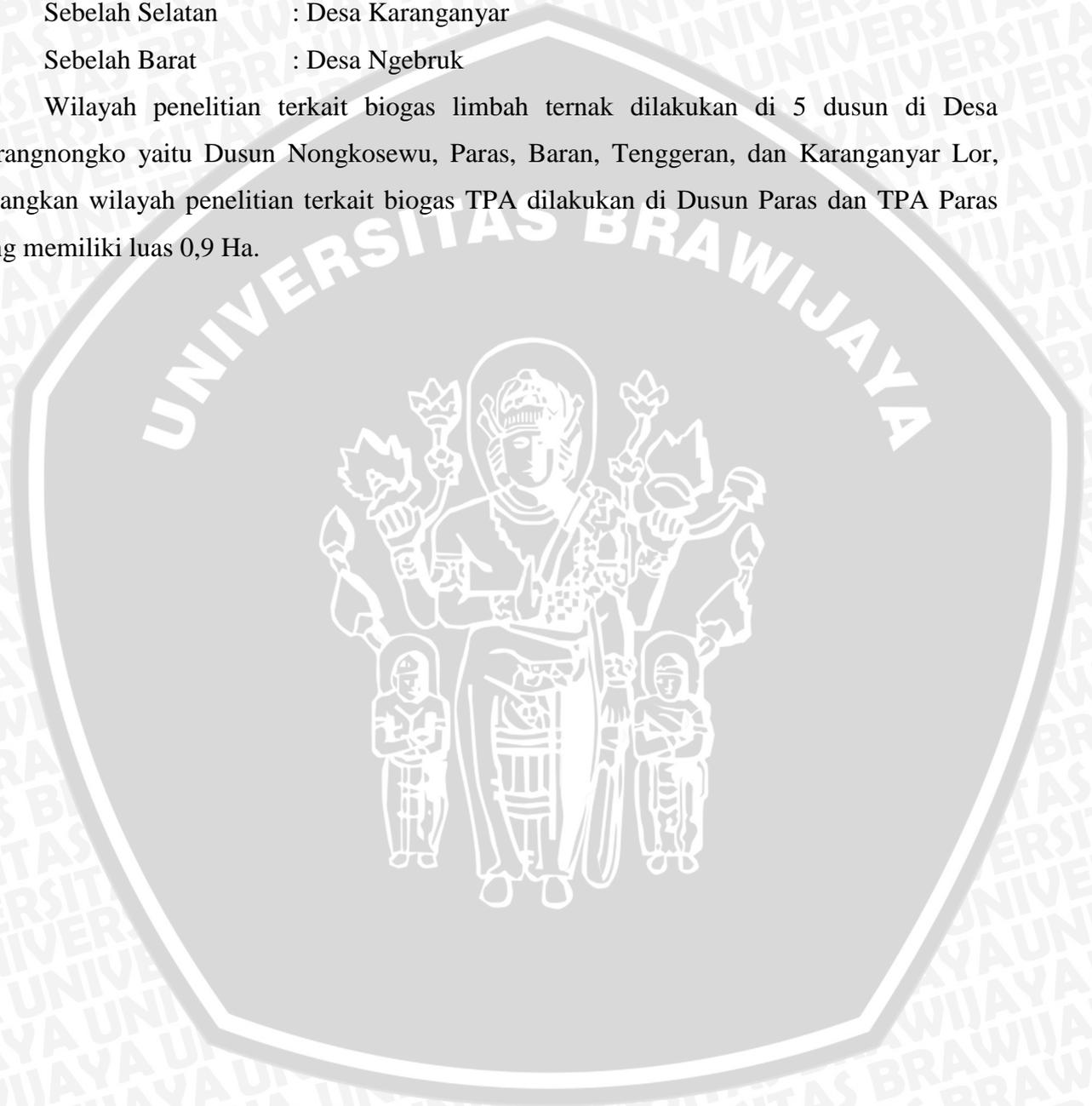
Sebelah Utara : Desa Monomulyo

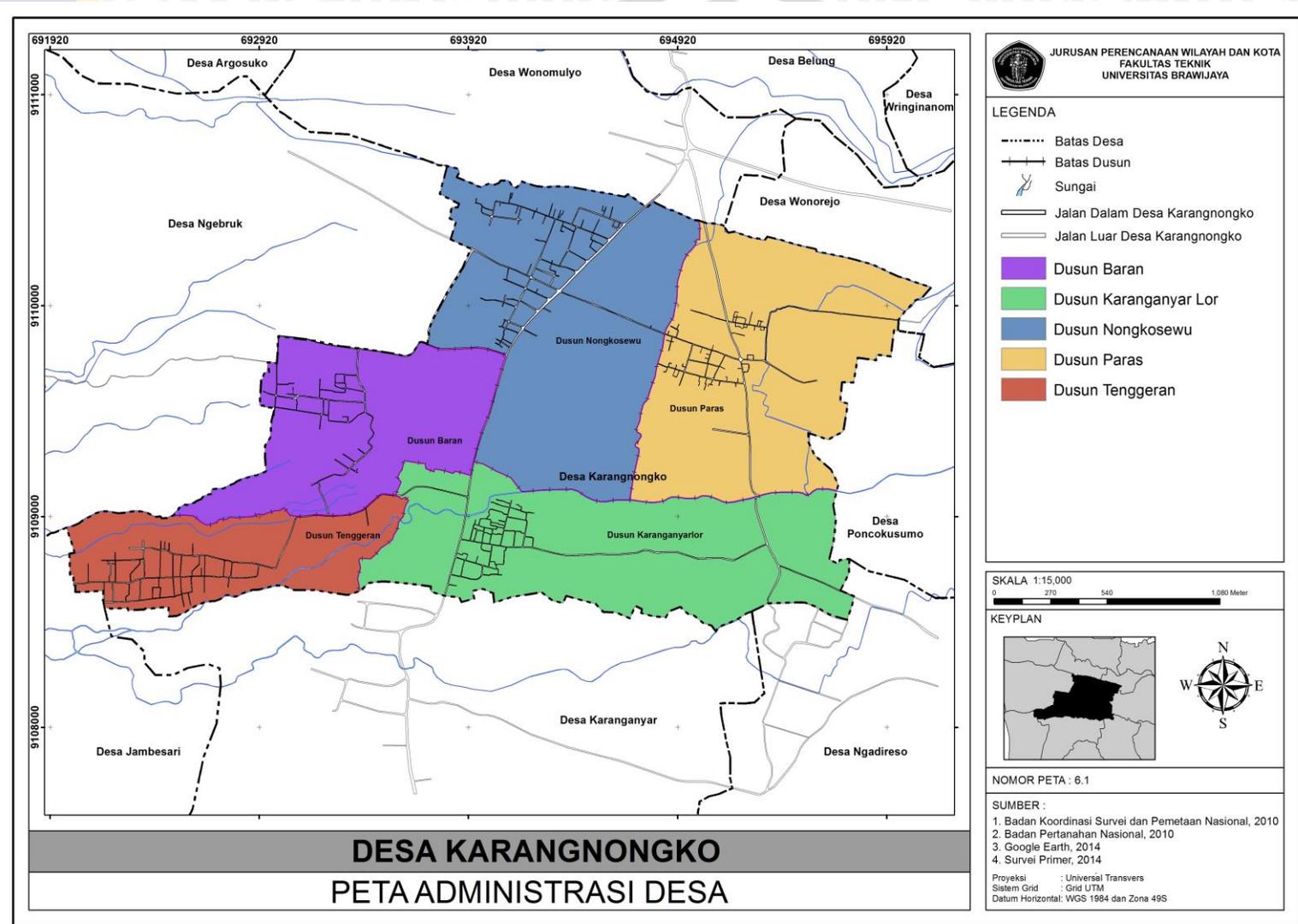
Sebelah Timur : Desa Wonorejo

Sebelah Selatan : Desa Karanganyar

Sebelah Barat : Desa Ngebruk

Wilayah penelitian terkait biogas limbah ternak dilakukan di 5 dusun di Desa Karangnongko yaitu Dusun Nongkosewu, Paras, Baran, Tenggeran, dan Karanganyar Lor, sedangkan wilayah penelitian terkait biogas TPA dilakukan di Dusun Paras dan TPA Paras yang memiliki luas 0,9 Ha.





Gambar 1. 1 Administrasi Desa Karangnongko

1.6.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi bertujuan untuk mengetahui batasan yang harus dicakup dalam pembahasan pada Distribusi Biogas Limbah Ternak dan Biogas TPA Di Desa Karangnongko Kecamatan Poncokusumo agar tidak terlalu luas pembahasannya.

1. Pengelompokan masyarakat berdasarkan *cluster* spasial

- Pengelompokan masyarakat peternak berdasarkan radius jarak dari ArcGis
- Pengelompokan dilakukan pada peternak non-biogas dan non peternak, yang radius jaraknya digunakan sebagai acuan untuk distribusi biogas

2. Menghitung besaran ATP masyarakat peternak dan WTP masyarakat peternak dan non peternak

- Menghitung besaran ATP masyarakat peternak secara individu guna melihat besaran kemampuan masyarakat peternak untuk membayar pembuatan *biodigester*.
- Menganalisis besaran WTP masyarakat peternak untuk melihat kemauan masyarakat peternak dalam pembuatan *biodigester*.
- Membandingkan besaran ATP dengan WTP masyarakat peternak.
- Menghitung besaran ATP masyarakat peternak secara kelompok guna untuk melihat besaran kemampuan masyarakat peternak untuk membayar pembuatan *biodigester*.
- Menghitung besaran WTP non peternak untuk melihat besaran kontribusi masyarakat non peternak dalam pemanfaatan biogas di Desa Karangnongko

3. Perhitungan *supply* energi biogas di Desa Karangnongko

- Menghitung potensi biogas yang terdapat di TPA Paras Poncokusumo menggunakan analisis potensi gas metana
- Menghitung ketersediaan dari limbah ternak sapi di Desa Karangnongko yang akan di analisis menggunakan analisis *supply* energi. Dihitung berdasarkan jumlah sapi dan produksi kotoran yang dihasilkan setiap harinya.
- Setelah dikelompokkan, sapi yang digunakan 1-2 sapi dari masing-masing KK peternak.

4. Perhitungan *demand* energi peternak dan non peternak di Desa Karangnongko

- Menghitung kebutuhan memasak masyarakat Desa Karangnongko menggunakan analisis *demand* energi. Dihitung berdasarkan jenis konsumsi energi memasak dan jumlah konsumsi energi untuk memasak.

5. Distribusi biogas Desa Karangnongko

- Penentuan ukuran *biodigester* ditentukan berdasarkan jumlah sapi yang dimiliki oleh masing-masing anggota kelompok.

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dari penelitian “Distribusi Biogas Limbah Ternak dan Biogas TPA Desa Karangnongko” ialah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan dalam penelitian berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian yang mencakup ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi, kerangka pemikiran serta sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang kumpulan teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian, terutama teori mengenai *supply demand* biogas, ATP dan WTP masyarakat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian berisi metode dan alur yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari metode pengumpulan data, metode sampling, metode analisis data yang digunakan dalam penelitian, diagram alir dan desain survei.

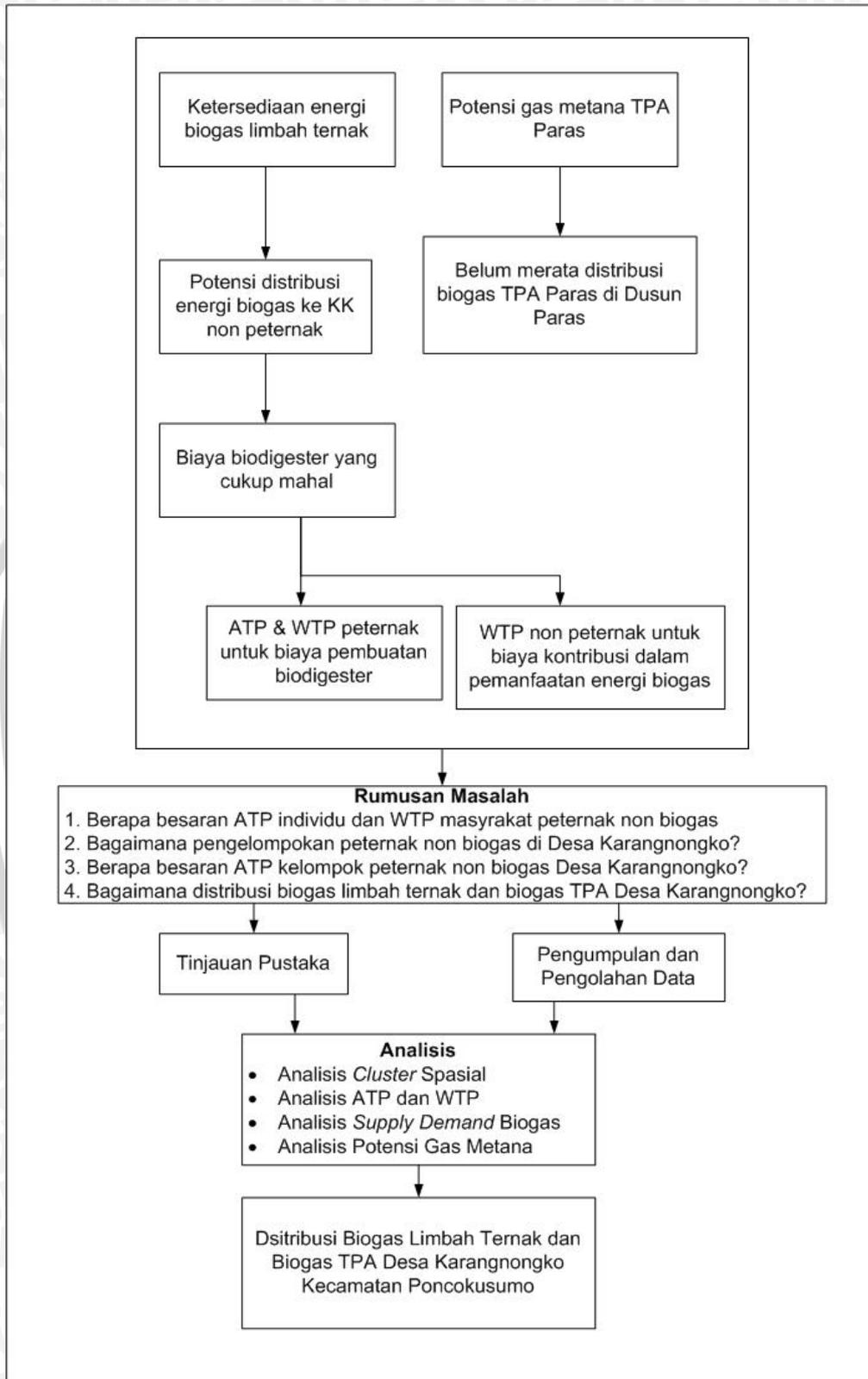
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil pembahasan sesuai tujuan penelitian dan temuan dari hasil analisis. Selain itu peneliti juga akan memberikan saran sebagai rekomendasi bagi pihak-pihak yang terkait dengan penelitian.

1.8 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

“Halaman ini sengaja dikosongkan.”

