

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas wilayah sebesar 1.913.578,68 km². Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2010 jumlah penduduk di Indonesia mencapai 237.641.326 jiwa. Pada tahun 2000-2010 laju pertumbuhan penduduk di Indonesia mencapai 1,49 %. Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk yang ada di Indonesia, maka kebutuhan dan permintaan akan penggunaan energi juga akan semakin meningkat. Berdasarkan *Indonesia Energy Outlook (2010)* permintaan energi yang paling besar berdasarkan proyeksi penduduk hingga tahun 2025 akan didominasi oleh sektor industri sebesar 47,3%, sektor transportasi sebesar 29,8% dan rumah tangga sebesar 14,1%. Berdasarkan data dari Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral tahun 2010, penggunaan energi yang berasal dari energi terbarukan hanya sebesar 5,03%.

Program pengembangan dan pemanfaatan limbah yang diolah menjadi sumber energi (*wastes to energy*) adalah salah satu upaya penggunaan energi terbarukan sehingga dapat mendukung terciptanya pembangunan yang berkelanjutan. Pemanfaatan limbah menjadi energi akan mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh pembuangan limbah yang tidak dimanfaatkan. Limbah yang tidak dimanfaatkan seperti limbah kotoran ternak dapat mengakibatkan permasalahan lingkungan seperti naiknya konsentrasi gas rumah kaca yang ada di atmosfer. Sektor pertanian termasuk pada sub sektor peternakan menyumbang sebanyak 13,5% peningkatan emisi gas rumah kaca. (IPCC,2006). Pemerintah melalui Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca berencana untuk menurunkan total emisi gas rumah kaca sebesar 26 % dengan kemampuan sendiri dan 41% dengan bantuan luar negeri sampai pada tahun 2020 (RAN_GRK,2011).

Pengurangan emisi gas rumah kaca dapat dilakukan dengan cara mengolah limbah menjadi energi sehingga lingkungan akan terjaga dari pencemaran dan dapat memberikan nilai tambah terhadap pemanfaatan limbah sebagai energi. Hal ini sesuai dengan target Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral yang berusaha untuk meningkatkan penggunaan energi baru terbarukan sebesar 17% dari seluruh total penggunaan energi (Kementrian ESDM, 2013).

Biogas adalah salah satu *renewable energy* yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar yang berasal dari fosil seperti minyak tanah dan gas alam. Biogas dihasilkan oleh proses pemecahan bahan limbah organik yang melibatkan aktivitas bakteri anaerob dalam kondisi anaerobik dalam suatu digester. Di Negara Eropa dan Amerika Serikat biogas sudah umum digunakan sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan. Sementara di Indonesia yang mempunyai biomasa yang melimpah, biogas belum dimanfaatkan secara maksimal (Haryati,2006).

Penggunaan biogas sebagai energi terbarukan melalui pemanfaatan limbah kotoran ternak merupakan salah satu langkah yang dicanangkan oleh pemerintah dalam implementasi rencana aksi daerah terkait penurunan gas rumah kaca. Di Jawa Timur salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Malang yaitu Kecamatan Dau telah menggunakan biogas yang berasal dari kotoran ternak sebagai sumber energi terbarukan. Kecamatan Dau merupakan Kecamatan yang memiliki potensi pengembangan desa mandiri energi (Dinas ESDM Kabupaten Malang, 2008). Dari 10 desa yang ada di Kecamatan Dau hanya 8 desa yang telah memanfaatkan kotoran ternak menjadi biogas, salah satunya adalah Desa Gadingkulon. Berdasarkan data dari Dinas Peternakan Kabupaten Malang Tahun 2013 Desa Gadingkulon memiliki ternak sapi sebanyak 1.563 ekor sapi. Jumlah tersebut merupakan jumlah sapi terbanyak yang ada di Kecamatan Dau.

Namun hingga saat ini baru terdapat 40 kepala keluarga yang memiliki ternak sapi menggunakan bogas dari total 309 kepala keluarga yang memiliki ternak sapi. Kendala yang dihadapi oleh peternak dalam pembuatan AD (*anaerobic digester*) adalah biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan satu digester biogas yaitu sekitar Rp 7.000.000,- sehingga masyarakat tidak dapat membuat digester biogas secara mandiri. Hanya masyarakat yang mendapat bantuan dari pihak luar yang dapat membangun digester biogas secara mandiri. Kendala lain lain yang ditemui dalam pembuatan digester biogas adalah kurangnya jumlah sapi yang dimiliki individu peternak untuk pembuatan satu digester biogas. (Wawancara, 2014). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak di Desa Gadingkulon.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka didapatkan beberapa isu yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak di Desa Gadingkulon sebagai berikut:

1. Masyarakat tidak mampu untuk membuat AD secara individu karena biaya yang dibutuhkan mahal. Masyarakat yang dapat membangun AD hanya masyarakat yang mendapatkan dana bantuan dari pihak luar yaitu KUD Batu, KUD Dau dan perusahaan susu. Biaya untuk membuat satu AD mencapai Rp.7.000.000,-. (survey, 2014). Sehingga dibutuhkan pengelompokan peternak untuk pembuatan digester biogas secara komunal.
2. Pemanfaatan kotoran ternak menjadi biogas di Desa Gadingkulon hanya dilakukan oleh 40 peternak yang masing-masing peternak memiliki satu unit digester dari jumlah peternak yang ada mencapai 309 peternak. Peternak yang tidak dapat membuat digester biogas disebabkan karena jumlah minimal sapi untuk pembuatan satu digester biogas tidak mencukupi (Survey, 2014). Agar penggunaan AD di Desa Gadingkulon dapat meningkat maka diperlukan upaya untuk pembuatan AD secara komunal dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kepemilikan AD agar peningkatan jumlah AD dapat disesuaikan dengan faktor-faktor yang ada.
3. Sektor pertanian termasuk pada sub sektor peternakan menyumbang sebanyak 13,5% peningkatan emisi gas rumah kaca. (IPCC,2006). Pemerintah melalui Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca berencana untuk menurunkan total emisi gas rumah kaca sebesar 26-41% sampai pada tahun 2020 (RAN_GRK,2011). Penurunan emisi gas melalui subsektor peternakan dilakukan dengan cara pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi biogas.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penelitian yang mengkaji mengenai pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak di Desa Gadingkulon maka rumusan masalah yang perlu dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa digester yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengelompokan peternak non biogas?
2. Berapa besar penurunan emisi gas rumah kaca dari hasil pengelompokan peternak non biogas?
3. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi kepemilikan digester biogas masyarakat peternak non biogas?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ditelaah maka tujuan umum dari penelitian ini adalah menentukan pemanfaatan limbah kotoran ternak, oleh karena itu langkah-langkah yang dibutuhkan adalah:

1. Menghitung jumlah digester yang dihasilkan dari hasil pengelompokan
2. Menghitung penurunan gas rumah kaca hasil pengelompokan di Desa Gadingkulon.
3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepemilikan digester biogas masyarakat peternak non biogas.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui pemanfaatan limbah kotoran masyarakat peternak di Desa Gadingkulon maka diharapkan hasil penelitian memberikan manfaat bagi:

1. Pemerintah
 - Dapat dijadikan bahan masukan pemerintah dalam upaya peningkatan pemanfaatan limbah kotoran ternak di Kecamatan Dau.
 - Dapat dijadikan sebagai masukan dalam menyusun arahan penurunan emisi gas rumah kaca sesuai dengan rencana aksi daerah dan rencana aksi nasional terkait gas rumah kaca.
2. Masyarakat

Masyarakat dapat memanfaatkan limbah kotoran ternak yang ada untuk dimanfaatkan melihat keuntungan yang diperoleh secara ekonomi dan lingkungan
3. Mahasiswa lain
 - Dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menrumuskan solusi terkait pemanfaatan limbah yang ada.
 - Teknik dan hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian mahasiswa lain selanjutnya.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

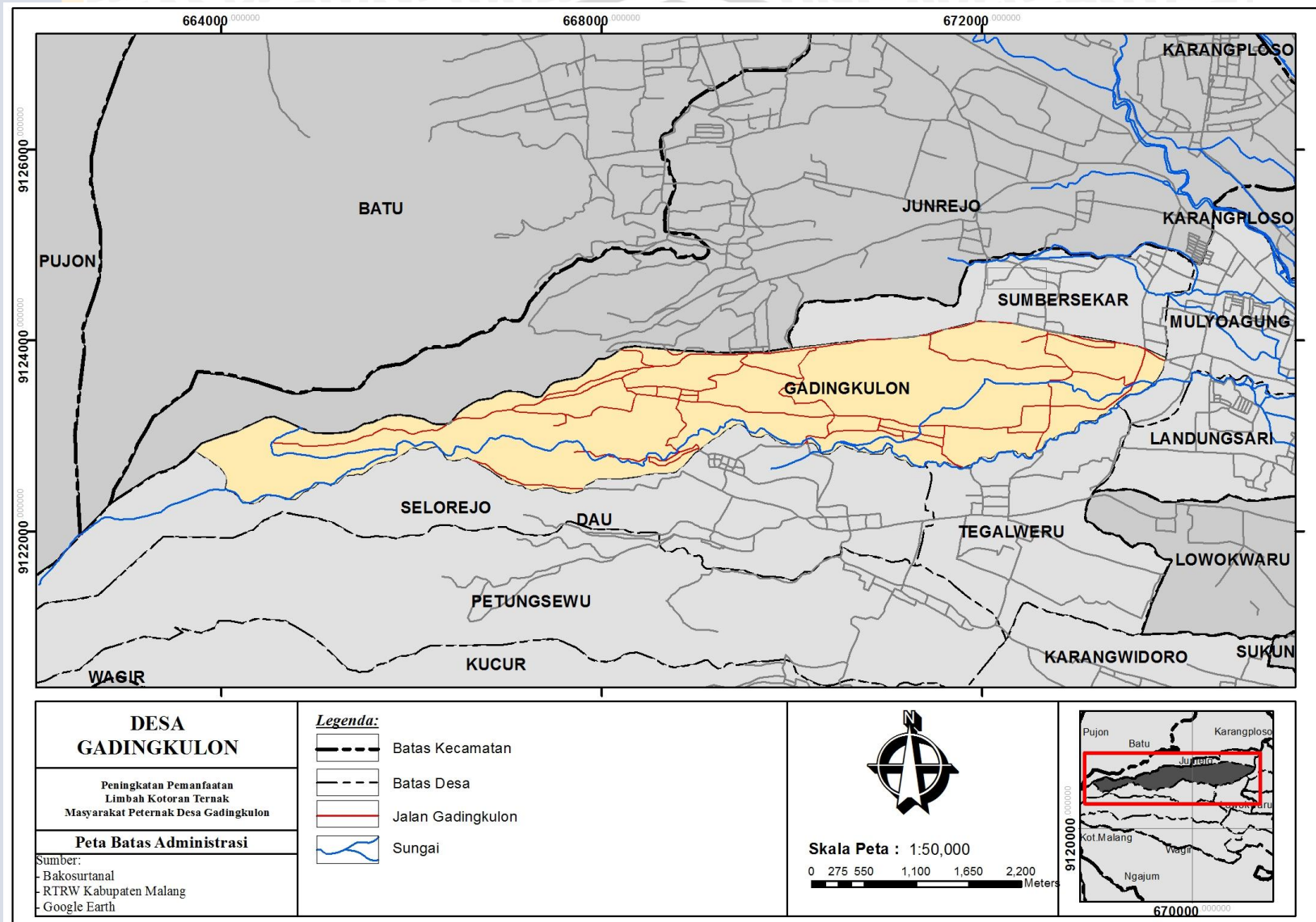
1.6.1. Ruang Lingkup Wilayah

Desa Gadingkulon Kecamatan Dau Kabupaten Malang merupakan wilayah studi dalam penelitian ini. Secara astronomis Kecamatan Dau Terletak di 112°27'55" Bujur Timur dan 112°36'40" Bujur Timur dan antara 7°54'44" Lintang Selatan dan 7°58'76" Lintang Selatan. Secara Administratif Desa Gading Kulon berbatasan dengan:

Sebelah Utara : Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau
Sebelah Selatan : Desa Selorejo, Kecamatan Dau
Sebelah Timur : Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau
Sebelah Barat : Hutan

Luas wilayah di Desa Gadingkulon seluas 4,53 km². Desa Gadingkulon terdiri dari tiga dusun yaitu Dusun Krajan, Dusun Sempu, dan Dusun Princi. Jumlah penduduk di Desa gadingkulon pada tahun 2013 sebanyak 3.908 jiwa. Lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1.1**





Gambar 1. 1 Peta Lokasi Desa Gadingkulon

1.6.2. Ruang Lingkup Materi

Materi yang dibahas dalam penelitian yang bertujuan untuk peningkatan pemanfaatan limbah kotoran ternak masyarakat peternak Desa Gadingkulon adalah sebagai berikut:

1. Biogas

Materi yang berkaitan dengan biogas adalah sumber bahan utama dari biogas, digester biogas yang berisi ukuran, jumlah sapi yang dibutuhkan dan kapasitas tempat pengolahan digester biogas.

2. Pemanfaatan biogas

Materi yang digunakan untuk melihat pemanfaatan biogas mencakup konversi biogas menjadi energi, manfaat secara ekonomi berupa penghematan, faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan kotoran ternak menjadi biogas.

3. Analisis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Analisis Cluster Spasial

Analisis Cluster spasial digunakan sebagai analisis untuk menentukan jumlah pengelompokan peternak berdasarkan dari jarak terdekat. Pada penelitian ini penggunaan analisis cluster hanya dibatasi menggunakan analisis cluster spasial dikarenakan peneliti hanya bertujuan untuk mengelompokkan peternak berdasarkan kedekatan jarak.

- b. Analisis supply

Analisis supply menggunakan analisis supply jagung yang kemudian dianalogikan untuk menjadi analisis supply biogas. Analisis supply digunakan untuk menganalisis seberapa besar energi yang dihasilkan dari jumlah sapi yang dikelompokkan.

- c. Analisis penurunan emisi gas rumah kaca

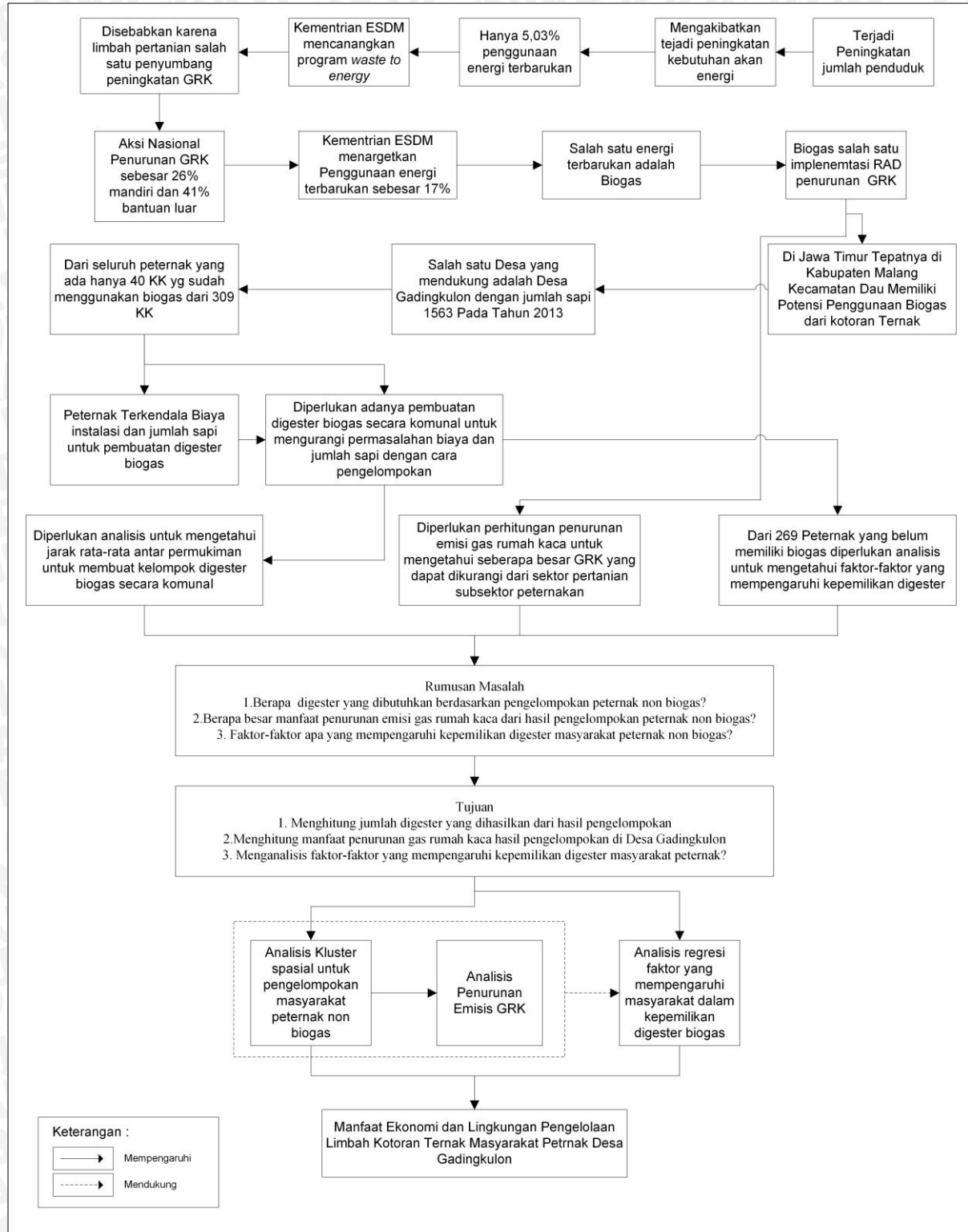
Analisis ini digunakan untuk mengetahui manfaat yang dihasilkan dari segi lingkungan jika jumlah kotoran ternak yang ada dimanfaatkan untuk biogas. Manfaat lingkungan yang dimaksud adalah pengurangan jumlah emisi gas rumah kaca yang kemudian dikonverikan kedalam satuan karbondioksida setara (CO₂e).

- d. Analisis regresi logistik

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi kepemilikan digester masyarakat peternak. Variabel yang

digunakan adalah usia, tingkat pendidikan, tanggungan keluarga, pendapatan penduduk, ketersediaan jumlah sapi, ketersediaan lahan, ketersediaan informasi dan ketersediaan tenaga kerja.

1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran Penelitian

1.8 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan berisi mengenai penjelasan tentang tahap-tahap dan isi dari setiap bab yang dibahas dalam penelitian.

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang literatur yang digunakan sebagai acuan dalam menganalisis data, kerangka teori yang digunakan untuk mempermudah dalam menggunakan dari setiap teori yang dijadikan acuan dalam menganalisis setiap permasalahan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai metode-metode yang digunakan dalam penelitian. Berisi jenis penelitian, diagram alir penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan desain survey.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data yang diperoleh dari hasil survey primer dan sekunder, analisis data dan rekomendasi yang dihasilkan dari hasil analisis untuk mencapai tujuan penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan yang sesuai dengan tujuan penelitian dan saran bagi pihak-pihak yang terkait dalam penambahan digester biogas berdasarkan tingkat partisipasi masyarakat di Desa Gadingkulon, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

