

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah cair atau air buangan (waste water) adalah cairan buangan yang berasal dari rumah tangga, perdagangan, perkantoran, industri maupun tempat-tempat umum lainnya yang biasanya mengandung bahan-bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan atau kehidupan manusia serta mengganggu kelestarian lingkungan hidup. Kombinasi dari cairan atau air yang membawa buangan dari perumahan, institusi, komersial, dan industri bersama dengan air tanah, air permukaan, dan air hujan. Kotoran dari masyarakat dan rumah tangga, industri, air tanah/permukaan serta buangan lainnya (kotoran umum). Cairan buangan yang berasal dari rumah tangga, perdagangan, perkantoran, industri maupun tempat - tempat umum lainnya, dan biasanya mengandung bahan-bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan/kehidupan manusia serta mengganggu kelestarian lingkungan hidup (Chandra,2006).

Limbah cair domestik adalah hasil buangan dari perumahan, bangunan perdagangan, perkantoran, dan sarana sejenisnya. volume limbah cair dari daerah perumahan bervariasi, dari 200 sampai 400 liter per orang per hari, tergantung pada tipe rumah. Aliran terbesar berasal dari rumah keluarga tunggal yang mempunyai beberapa kamar mandi, mesin cuci otomatis, dan peralatan lain yang menggunakan air. Angka volume limbah cair sebesar 400 liter/orang/hari bisa digunakan untuk limbah cair dari perumahan dan perdagangan, ditambah dengan rembesan air tanah (infiltration). Limbah cair industri adalah buangan hasil proses/sisa dari suatu kegiatan/usaha yang berwujud cair dimana kehadirannya pada suatu saat dan tempat tidak dikehendaki lingkungannya karena tidak mempunyai nilai ekonomis sehingga cenderung untuk dibuang (Asmadi,2012). Air limbah rumah tangga sebagian besar mengandung bahan organik sehingga memudahkan di dalam pengelolaannya. Sebaliknya limbah industri lebih sulit pengolahannya karena mengandung pelarut mineral, logam berat, dan zat-zat organik lain yang bersifat toksik (Chandra,2006).

Pencemaran air limbah sebagai salah satu dampak pembangunan di berbagai bidang disamping memberikan manfaat bagi kesejahteraan rakyat. Selain itu peningkatan pencemaran lingkungan juga diakibatkan dari meningkatnya jumlah penduduk beserta aktifitasnya. Limbah yang berbentuk cair yang tidak dikelola dengan baik bisa menimbulkan

bahaya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Upaya memperbaiki dan mengembangkan lingkungan membutuhkan keseimbangan antara tingkat pelayanan yang ingin diwujudkan dengan tingkat kebutuhan dari masyarakat pengguna dan pemanfaat prasarana dalam suatu wilayah/kawasan pada suatu waktu tertentu, keseimbangan diantara kedua hal tersebut akan mengoptimalkan pemakaian sumber daya yang terbatas (Diwiryono, 1996:1).

Dari pengertian di atas terlihat bahwa prasarana lingkungan merupakan kelengkapan dasar fisik lingkungan dimana kondisi dan kinerjanya akan berpengaruh pada kelancaran aktifitas dari masyarakat sebagai pengguna atau pemanfaat prasarana. Sementara itu upaya-upaya perbaikan lingkungan dapat dilakukan dengan menjaga keseimbangan antara penyediaan prasarana dengan kebutuhan masyarakat. Lingkungan permukiman harus dilengkapi jaringan air limbah sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan / perundangan yang telah berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan air limbah lingkungan perumahan di perkotaan. Salah satunya adalah SNI-03-2398-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Sistem Resapan, serta pedoman tentang pengelolaan air limbah secara komunal pada lingkungan perumahan yang berlaku. Jenis-jenis elemen perencanaan pada jaringan air limbah yang harus disediakan pada lingkungan perumahan adalah: septik tank; bidang resapan; dan jaringan pemipaan air limbah.

Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu kabupaten yang berada di Jawa Tengah dan memiliki permasalahan jaringan air limbah yang cukup serius, menurut hasil observasi yang telah dilakukan hampir diseluruh kecamatan yang berada di Kabupaten Sukoharjo memiliki permasalahan yang berkaitan dengan sistem jaringan air limbah. Mulai dari jaringan drainase yang bergabung bersama jaringan air limbah sehingga menyebabkan lingkungan menjadi kotor dan bau, limbah- limbah industri yang tidak dikelola dengan baik dan berdampak kepada sungai yang berada di sekitaran kecamatan tersebut, dan sebagainya. Kecamatan yang memiliki permasalahan yang cukup serius tentang air limbah adalah Kecamatan Sukoharjo dan Kecamatan Mojolaban dari 14 desa yang berada di Kecamatan Sukoharjo dan Kecamatan Mojolaban 8 diantaranya memiliki sistem jaringan air limbah yang buruk dan berdampak buruk terhadap lingkungan. Tetapi, pemerintah dan masyarakat setempat melakukan sebuah pergerakan dengan membangun sarana- sarana atau infrastruktur yang dapat memperbaiki sistem jaringan air limbah di kecamatan tersebut, dengan membangun IPAL Komunal.

Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) (wastewater treatment plant, WWTP), adalah sebuah struktur yang dirancang untuk membuang limbah biologis dan kimiawi dari air

sehingga memungkinkan air tersebut untuk digunakan pada aktivitas yang lain. Fungsi-fungsi dari Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) Pada Pengolahan air limbah bagian pertanian, untuk membuang kotoran hewan, residu pestisida, dan sebagainya dari lingkungan pertanian. Pada Pengolahan air limbah daerah perkotaan, untuk membuang limbah manusia dan limbah rumah tangga lainnya. Pada Pengolahan air limbah di industri, untuk mengolah limbah cair dari aktivitas manufaktur sebuah industri dan komersial, termasuk juga aktivitas pertambangan dll.

Manfaat Instalasi pengolahan air limbah (IPAL), IPAL itu sangat bermanfaat bagi manusia serta makhluk hidup lainnya, antara lain:

- a. Mengolah Air Limbah domestik atau industri, agar air tersebut dapat di gunakan kembali sesuai kebutuhan masing-masing.
- b. Agar air limbah yang akan di alirkan kesungai tidak tercemar.
- c. Agar Biota-biota yang ada di sungai tidak mati.

Tujuan IPAL yaitu untuk menyaring dan membersihkan air yang sudah tercemar dari baik domestik maupun bahan kimia industri.

IPAL Komunal adalah Instalasi Pengolahan Air Limbah yang merupakan sarana untuk mengolah limbah yang berbentuk cair misalnya seperti limbah dari WC, dari air cuci ataupun dari kamar mandi. Dan di kalangan masyarakat banyak disebutkan bahwa IPAL adalah sarana untuk limbah WC lebih dikenal dengan sebutan septik tank. IPAL dapat digunakan secara pribadi ataupun digunakan untuk satu keluarga ataupun satu bangunan dan pengolahan tersebut dioperasikan sendiri. Sedangkan untuk IPAL Komunal adalah pengolahan limbah seperti limbah WC atau yang lainnya. Namun IPAL Komunal ini digunakan secara bersama sama. Komponen IPAL Komunal juga terdiri atas unit pengolahan limbah. Terdapat juga jaringan perpipaan yaitu bak kontrol dan juga lubang perawatan, kemudian ada juga sambungan rumah tangga. Unit pengolah limbah untuk sebagian ada yang keberadaannya jauh dari lokasi warga pengguna IPAL Komunal ada juga yang keberadaannya yaitu di lokasi pemukiman warga.

IPAL Komunal sangat efektif untuk membantu pengolahan sistem jaringan air limbah di sebuah wilayah, tetapi Kecamatan Nguter yang merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Sukoharjo tidak memiliki sistem pengolahan air limbah. Dan menurut hasil studi yang telah dilakukan permasalahan yang terdapat di Kecamatan Nguter berkaitan dengan air limbah juga sangat serius, karena berdampak terhadap lingkungan bahkan kesehatan dari masyarakat di Kecamatan Nguter. Perlu dilakukan sebuah analisis untuk menentukan sarana air limbah yang tepat dan efektif untuk Kecamatan Nguter.

1.2 Rumusan Masalah

Kecamatan Nguter merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Sukoharjo, terdapat beberapa sarana dan prasarana yang telah ada di kecamatan tersebut. Untuk sistem sarana di Kecamatan Nguter terdapat sarana pendidikan, sarana kesehatan, sarana perdagangan dan lain sebagainya. Sedangkan untuk prasarana di Kecamatan Nguter ada jaringan jalan, jaringan drainase, jaringan air bersih dan beberapa jaringan lainnya. Tetapi menurut Dinas Pekerjaan Umum dan eksisting yang ada Kecamatan Nguter tidak memiliki jaringan air limbah, hal ini berdampak terhadap lingkungan sekitarnya. Sedangkan di beberapa desa yang terletak di Kecamatan Nguter memiliki permasalahan yang cukup serius berkaitan dengan air limbah. Sehingga, dari permasalahan yang muncul tersebut terdapat dampak buruk yang terjadi di beberapa desa, seperti lingkungan yang kotor, penyakit yang menyerang beberapa warga. Telah dijumpai beberapa permasalahan yang ada di Kecamatan Nguter yang berkaitan dengan sistem pengolahan air limbah yang buruk, seperti pada kebersihan air, kesehatan masyarakat dan lain sebagainya. Hal ini perlu ditangani dengan adanya prasarana pengolahan air limbah, agar dampak- dampak yang terjadi dapat diminimalisir.

1.3 Tujuan dan Sasaran

Adapun tujuan dan sasaran dalam pembuatan laporan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

Tujuan dalam pembuatan laporan Proyek Akhir ini yaitu menentukan kebutuhan prasarana sistem pengolahan air limbah di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo.

1.3.2 Sasaran

Sasaran yang disusun dalam pencapaian tujuan diantaranya:

1. Mengidentifikasi permasalahan air limbah di Kecamatan Nguter
2. Mengidentifikasi sumber- sumber air limbah di Kecamatan Nguter
3. Mengidentifikasi dampak air limbah di Kecamatan Nguter
4. Menganalisis produksi air limbah di Kecamatan Nguter
5. Menganalisis kebutuhan prasarana pengolahan air limbah di Kecamatan Nguter

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup merupakan suatu batasan terhadap wilayah studi yang akan ditinjau, ruang lingkup yang akan dibahas pada Laporan Proyek Akhir ini meliputi ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi.

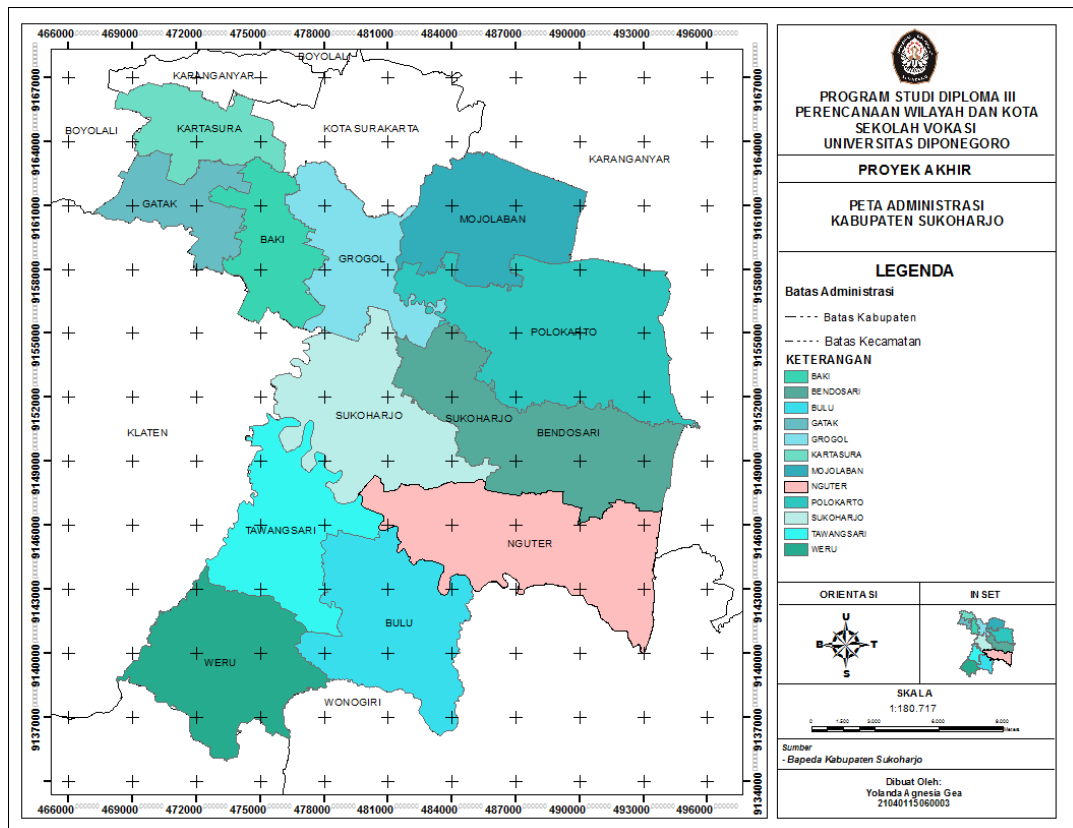
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah terdiri dari Kabupaten Sukoharjo yang merupakan wilayah makro, sedangkan untuk wilayah mikro terdapat di Kecamatan Nguter.

1. Kabupaten Sukoharjo

Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis Kabupaten Sukoharjo terletak pada posisi 110° 42' 06.79" Bujur Timur – 110° 57' 33.70" Bujur Timur dan 7° 32' 17.00" Lintang Selatan – 7° 49' 32.00" Lintang Selatan batas wilayah Kabupaten Sukoharjo adalah:

- Sebelah Utara : Kota Surakarta dan Kabupaten Karanganyar
- Sebelah Timur : Kabupaten Karanganyar
- Sebelah Selatan : Kabupaten Gunung Kidul (DIY) dan Kabupaten Wonogiri
- Sebelah Barat : Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Klaten



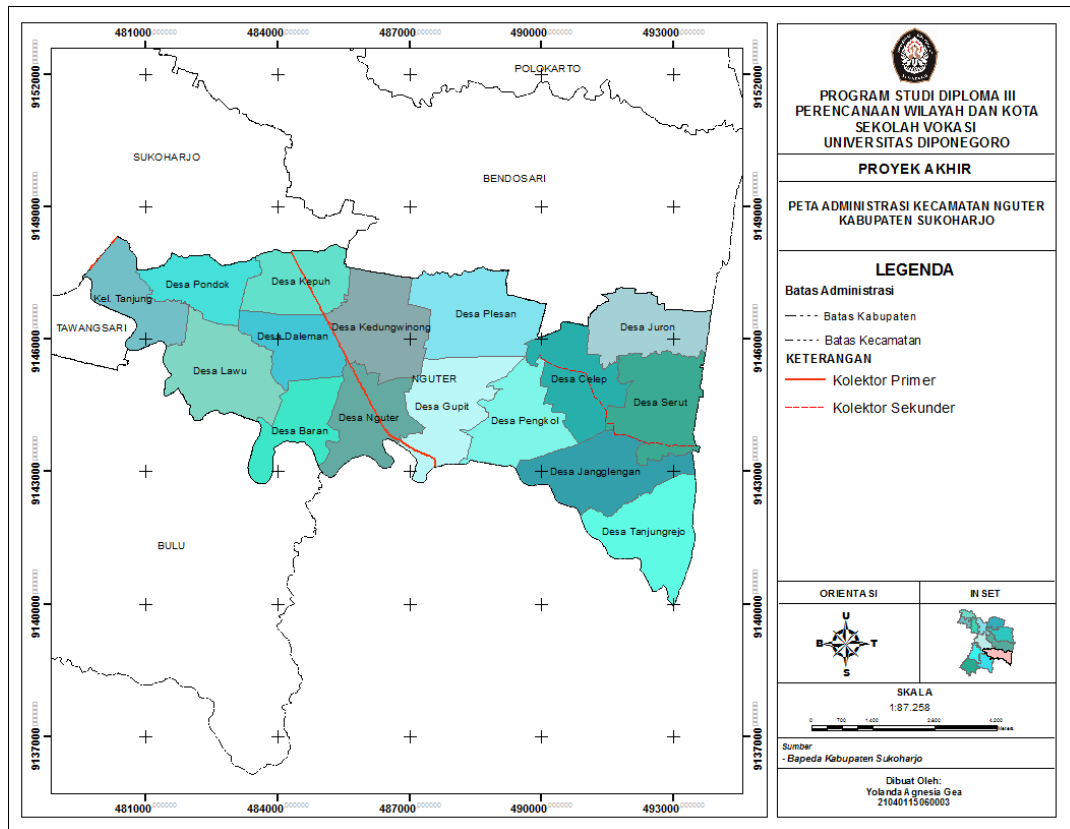
Sumber: RTRW Kabupaten Sukoharjo

Gambar 1. 1
Peta Administrasi Kabupaten Sukoharjo

2. Kecamatan Nguter

Ruang lingkup wilayah yang dibahas dalam Laporan Proyek Akhir ini meliputi Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo. Luas wilayah Kecamatan Nguter ialah 5488 Ha. Jumlah penduduk sebanyak 42.003 jiwa dengan jumlah laki- laki sebesar 20.818 sedangkan jumlah penduduk perempuan sebesar 21.215 jiwa. Kecamatan Nguter memiliki 16 desa, dengan jumlah luas wilayah yang berbeda-beda, adapun batas-batas wilayah studi sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Bendosari dan Kecamatan Sukoharjo
- Sebelah Timur : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Wonogiri
- Sebelah Selatan : Kabupaten Wonogiri dan Kecamatan Bulu
- Sebelah Barat : Kecamatan Tawangsari



Sumber: RTRW Kabupaten Sukoharjo

Gambar 1. 2
Peta Administrasi Kecamatan Nguter

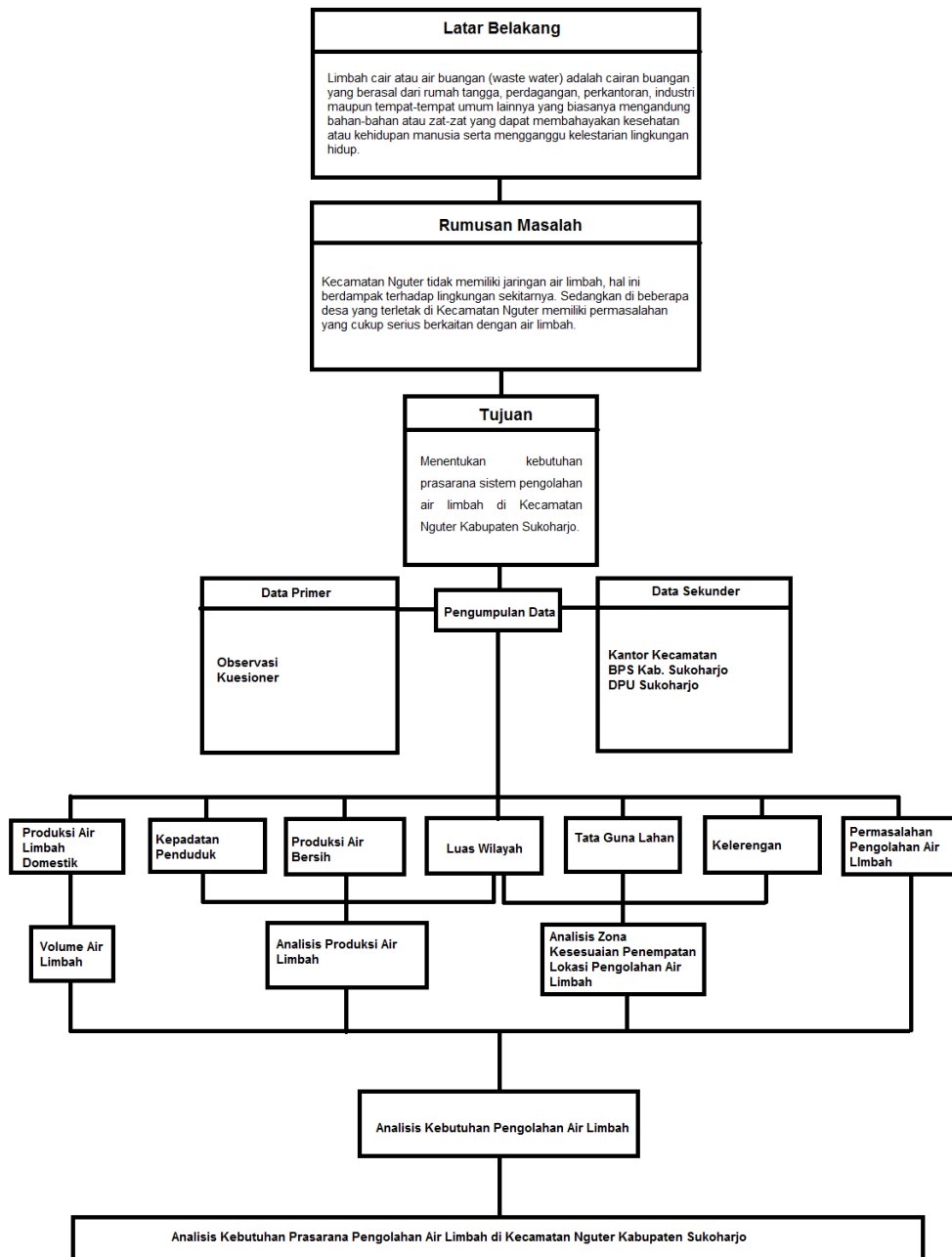
1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada laporan Proyek Akhir meliputi identifikasi kondisi kelerengan, kondisi tata guna lahan, kependudukan, fasilitas umum dan identifikasi sumber- sumber air limbah, analisis produksi air limbah domestik dan nondomestik, analisis kebutuhan sarana dan prasarana air limbah dan kebutuhan luas lahan, analisis zona kesesuaian penempatan lokasi prasarana air limbah serta menentukan lokasi prasarana air limbah yang sesuai di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo.

1.5 Kerangka Pikir

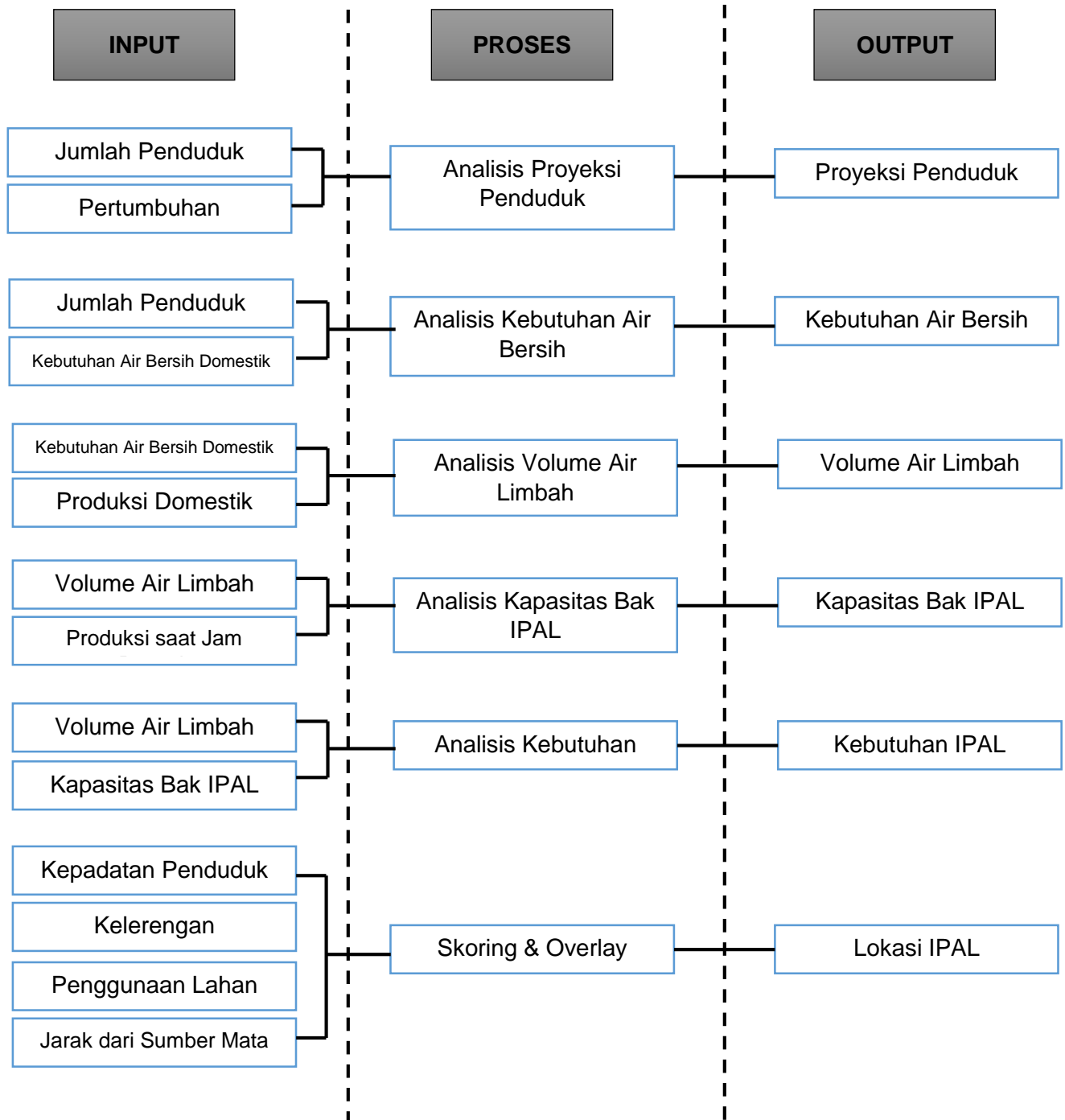
Adapun konsep dari penyusunan proyek akhir akan disajikan dalam bentuk kerangka pikir, yang memiliki latar belakang di Kecamatan Nguter belum memiliki prasarana pengolahan air limbah, sedangkan produksi air limbah di Kecamatan Nguter memiliki volume yang cukup tinggi bahkan berdampak negatif untuk masyarakat dan lingkungan sekitar. Sehingga dibutuhkan perencanaan prasarana pengolahan air limbah untuk Kecamatan Nguter. Data- data yang digunakan dalam Proyek Akhir adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi dan kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari telaah dokumen yang didapat dari Kantor Kecamatan, BPS Kab. Sukoharjo dan DPU Sukoharjo.

Data- data yang dibutuhkan dalam proses analisis adalah produksi air limbah, kepadatan penduduk, produksi air bersih, luas wilayah, tata guna lahan, kelerengan, dan permasalahan terhadap air limbah. Dari data- data tersebut akan dihasilkan hasil analisis berupa volume air limbah, analisis kebutuhan air bersih, analisis kebutuhan prasarana pengolahan air limbah, dan analisis zona kesesuaian penempatan lokasi prasarana pengolahan air limbah.



Gambar 1. 3
Kerangka Pikir

1.6 Kerangka Analisis



Gambar 1. 4
Kerangka Analisis

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang, tujuan, sasaran, ruang lingkup wilayah, sistematika penulisan dan peta administrasi Kabupaten Sukoharjo, Kecamatan Nguter yang mendasari pentingnya diadakan tinjauan lapangan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi tentang teori- teori yang mendasari sebuah analisis yang akan dilakukan dalam proses penentuan jenis prasarana kebutuhan air limbah di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo.

BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

Bab ini berisi tentang gambaran wilayah yaitu Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo yang membahas tentang letak geografis, kondisi kelerengan, tata guna lahan, kependudukan, jumlah sarana serta kondisi eksisting prasarana persampahan di desa tersebut.

BAB VI ANALISIS PENENTUAN KEBUTUHAN PRASARANA AIR LIMBAH

Bab ini berisi tentang permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan air limbah, volume air limbah, timbulan air limbah dari domestik maupun non domestik. Analisis kesesuaian lahan yang akan digunakan sebagai tempat peletakan prasarana air limbah.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi tentang kesimpulan serta rekomendasi hasil dari analisis yang telah dilakukan.