

# 1.PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dampak dari meningkatnya jumlah penduduk adalah bertambahnya populasi manusia yang menyebabkan semakin padatnya jumlah penduduk pada suatu wilayah atau daerah tertentu.

Sebagai manusia, aktifitas atau kegiatan adalah hal yang tidak dapat dihindari. Ada berbagai macam aktivitas manusia sebagian dari aktivitas manusia akan mengakibatkan adanya barang atau material sisa yang tidak terpakai sebagai sampah. Fenomena ini sering menjadi masalah bagi penduduk sekitar dan pemerintah. Permasalahan yang dihadapi adalah : "kemana dan bagaimanakah sampah itu harus dibuang atau dimusnahkan".

Banyak dari masyarakat yang mengambil jalan pintas dalam menangani kasus ini, mereka langsung saja membuang sampah pada selokan ataupun sungai yang berdekatan dengan rumah tempat tinggal mereka. Sebagian besar sampah yang dibuang di selokan daerah pemukiman penduduk adalah sampah dari aktifitas rumah tangga dan *home industry* (industri rumah tangga kecil-kecilan). Secara tak sadar, sampah yang mereka buang ke dalam sungai ataupun selokan secara teras- menerus, lama kelamaan akan menimbulkan permasalahan lingkungan hidup yang baru. Jenis sampah yang tidak dapat diuraikan di dalam selokan (termasuk didalamnya adalah organisme-organisme yang terdapat dalam selokan) akan mengalami penumpukan dalam selokan dan mengakibatkan selokan tersebut menjadi kotor bahkan buntu atau tersumbat Dampak yang ditimbulkan dari buntunya selokan ini adalah bau yang kurang sedap dan banjir, jika terjadi hujan lebat.

Upaya untuk membersihkan selokan telah dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat setempat yaitu: kerja bakti bersama membersihkan selokan yang dilakukan secara periodik. Kegiatan seperti itu dinilai cukup berhasil untuk mengatasi masalah tersumbatnya selokan, namun karena letak

selokan-selokan di daerah pemukiman tersebut sangat berdekatan dengan jalan raya, maka kegiatan tersebut menyebabkan terganggunya arus lalu lintas di jalan tersebut.

## 1.2 Permasalahan

Pada kenyataannya, endapan sampah yang menghalangi aliran air pada selokan di Siwalankerto permai tidak terkonsentrasi pada satu atau beberapa lokasi tertentu namun hampir tersebar merata di lokasi sepanjang selokan. Kondisi endapan sampah tersebut berupa lumpur yang bercampur dengan material-material sampah yang tidak dapat diurai di dalam selokan.

Dengan kondisi yang demikian, berarti kalau diselenggarakan kerja bakti secara periodik untuk membersihkan selokan, akan sangat merepotkan atau mengurangi tenaga-tenaga warga masyarakat setempat, dan tentunya juga, akan sangat mengganggu arus lalu lintas di jalan tersebut, karena pembersihan harus dilakukan disepanjang selokan yang juga berada tepat di tepi jalan. Selain itu, kerja bakti yang melibatkan banyak orang tersebut, tentunya akan mengganggu aktivitas masyarakat di sekeliling dan mereka yang terlibat didalamnya juga akan kehilangan waktu untuk melakukan kegiatan mereka sendiri maupun untuk beristirahat.

Untuk mencoba mengatasi masalah tersebut, maka dibutuhkan suatu peralatan pembersih selokan yang mempunyai karakteristik antara lain:

- Yang membutuhkan lokasi yang proporsional (tidak terlalu luas) untuk proses operasinya, supaya tidak terjadi kemacetan arus lalu lintas, mengingat selokan tersebut terletak persis ditepi jalan yang tidak terlalu lebar.
- Proses pengoperasiannya sederhana (praktis) dan tidak membutuhkan banyak operator.

Maka berdasarkan karakteristik di atas, ada dua alternatif metode penyelesaian masalah yang dapat dilakukan, yaitu: alat pembersih selokan dengan cara pengerukan oleh suatu modifikasi MHE dan peralatan proses pengolahan air limbah, yang membutuhkan beberapa tahap pengolahan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

- Mendisain suatu peralatan pembersih selokan yang dapat mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat lainnya dengan lebar kerangka kendaraan maksimal 1,5 meter serta yang pengoperasian dan perawatannya mudah.

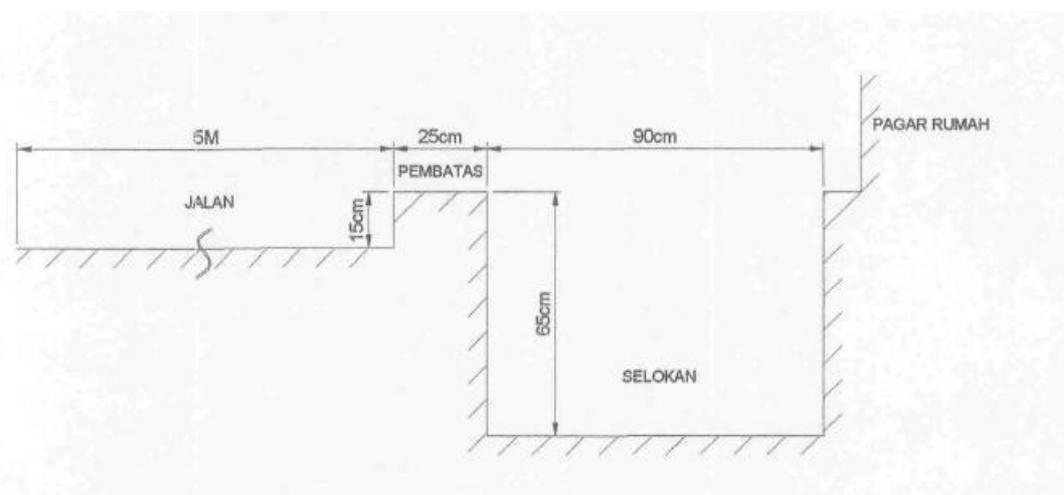
### 1.4 Batasan Penelitian

Merencanakan suatu peralatan untuk membersihkan selokan dengan cara mengambil sampah yang berada di dalam selokan dan diletakkan di luar selokan.

Sebagai acuan, data perencanaan diperoleh menurut kondisi fisik selokan di Siwalan Kerto Permai, adapun data tersebut sebagai berikut:

- Kedalaman selokan adalah 65 cm.
- Lebar selokan adalah 90 cm.
- Kotoran berupa pasir, lumpur, dan material lainnya terdapat di hampir sepanjang selokan.

Selokan terletak persis di tepi jalan.



Gambar 1.1 Potongan penampang selokan di Siwalan Kerto Permai

## 1.5 Manfaat Penelitian

- Membantu masyarakat membersihkan selokan dengan cara yang tidak merepotkan.
- Menghindari kemacetan arus lalu lintas di jalan pada saat selokan sedang dibersihkan.

## 1.6 Tinjauan pustaka

Kedua alternatif metode penyelesaian masalah di atas tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan jika di bandingkan satu dengan yang lainnya.

Untuk alternatif pemecahan masalah dengan menggunakan cara pengerukan oleh modifikasi MHE :

Kelebihannya adalah sebagai berikut

- Membutuhkan lokasi kerja yang lebih sedikit
- Dapat bekerja dengan berpindah-pindah lokasi.
- Prosedur kerjanya lebih sederhana.

Namun kekurangannya adalah:

- Proses pembersihannya dilakukan secara bertahap dari satu lokasi ke lokasi yang lain, sehingga butuh waktu yang lebih lama.

Sedangkan untuk alternatif kedua, yaitu dengan cara piengolahan air limbah.

Kelebihannya adalah sebagai berikut:

Proses pembersihannya dapat di lakukan secara serentak meliputi seluruh lokasi selokan yang telah di pasang perangkat pembersih.

Namun kekurangannya adalah sebagai berikut:

- Membutuhkan lokasi kerja yang lebih luas.
- Perangkatnya bersifat paten hanya pada satu lokasi tertentu sehingga tidak dapat berpindah lokasi.
- Prosedur kerjanya lebih rumit.

Sebenarnya masih ada satu lagi alternatif pemecahan masalah, yaitu dengan cara penyedotan material kotoran oleh pompa lumpur. Namun cara ini hanya cocok bagi material lumpur yang mempunyai komposisi yang jelas dan tertentu.

## 1.8 Metodologi penelitian



Gambar 1.2 *Flow chart* metodologi penelitian

## 1.8 Sistematika penulisan

Penulisan tugas akhir ini, di bagi dalam beberapa bagian. Adapun bagian - bagian tersebut adalah sebagai berikut:

### Bab 1: Pendahuluan

Dalam bab ini di bahas mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang di gunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

## Bab 2 : Teori dasar

Dalam bab ini dibahas mengenai teori dasar tentang alternatif metode pemecahan masalah, yaitu tentang MHE dan tentang peralatan serta proses pengolahan air limbah.

## Bab 3 : Alternatif peralatan pembersih selokan

Dalam bab ini dibahas mengenai tiap - tiap alternatif peralatan pada metode yang terpilih, yaitu meliputi : deskripsi alternatif, evaluasi terhadap setiap alternatif dan bagian detail peralatan alternatif terpilih.

## Bab 4 : Perencanaan peralatan pembersih selokan

Dalam bab ini dibahas mengenai perencanaan peralatan terpilih, yaitu meliputi : *conveyor*, daya motor, poros penghubung utama *conveyor* dan kendaraan, mekanisme pengaturan posisi *conveyor*, mekanisme penggerak *conveyor*, dan kendaraan.

## Bab 5 : Pengujian

Dalam bab ini dibahas tentang pengujian kapasitas peralatan yang telah direncanakan.

## Bab 6 : Kesimpulan

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang di peroleh dari seluruh pokok bahasan yang telah dipaparkan dalam bab - bab sebelumnya. Namun secara khusus kesimpulan ini tentang kapasitas peralatan dan fungsionalnya di lapangan. Selain itu bab ini juga merupakan hasil analisa terakhir yang didapatkan melalui perbandingan dari proses perencanaan dan pengujian yang telah dilakukan.