

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang, dimana dalam segala sektor pemerintahan sedang berlomba-lomba untuk melakukan perkembangan. Salah satunya yaitu sektor infrastruktur. Pembangunan infrastruktur seperti pembangunan gedung, jalan raya, bandar udara, dan masih banyak yang lainnya mengalami peningkatan yang pesat.

Terdapat beberapa jenis minyak di kehidupan sehari-hari, misal saja minyak goreng, minyak rambut, minyak wangi, minyak pelumas dan lain-lain. Untuk minyak pelumas yang digunakan pada mesin kendaraan bermotor dapat disebut dengan pelumas. Limbah atau residu pelumas bekas mengandung sisa hasil pembakaran yang bersifat asam, korosif, deposit, dan mengandung logam berat yang bersifat karsinogenik meliputi kontaminan utama organik dan anorganik (Zain Et Al, 2014). Pesatnya perkembangan industri dan jumlah kendaraan bermotor memicu peningkatan kuantitas limbah oli bekas. PT. Wiraswasta Gemilang Indonesia (WGI) sebagai produsen pelumas bekas terbesar di Indonesia memproduksi pelumas 75 juta liter pertahun. Satu liter pelumas bekas diperkirakan dapat merusak jutaan liter air segar dari sumber air dalam tanah (Fitriawan, 2010). Limbah pelumas bekas yang tidak dikelola dengan baik merupakan sumber potensial kontaminan seperti besi dan timbal yang membahayakan makhluk hidup dan lingkungan.

Minyak pelumas atau oli merupakan sejenis cairan kental yang berfungsi sebagai pelicin, pelindung dan pembersih bagian dalam mesin. Kode pengenal oli adalah berupa huruf SAE yang merupakan singkatan dari Society of Automotive Engineers. Minyak pelumas yang dipergunakan mesin-mesin industri atau kendaraan berasal dari lube oil stock. Pada umumnya semua minyak bumi dapat diolah menjadi pelumas, tetapi tidak semua minyak bumi menghasilkan minyak pelumas secara ekonomis menguntungkan. Setiap jenis pelumas yang digunakan pada system tertentu selalu mempunyai fungsi ganda.

Minyak pelumas adalah salah satu produk minyak bumi yang masih mengandung senyawa-senyawa aromatik dengan indek viskositas yang rendah. Fungsi minyak pelumas adalah mencegah kontak langsung antara dua permukaan yang saling bergesekan. Minyak pelumas yang digunakan mempunyai jangka waktu pemakaian tertentu, tergantung dari kerja mesin, minyak pelumas merupakan sarana pokok dari suatu mesin untuk dapat beroperasi secara optimal. Dengan demikian pelumas mempunyai peranan yang besar terhadap operasi mesin, untuk dapat menentukan jenis pelumas yang tepat digunakan pada suatu sistem mesin, perlu diketahui beberapa parameter mesin yang antara lain: kondisi kerja, suhu, dan tekanan di daerah yang memerlukan pelumasan. Daerah yang bersuhu rendah tentu akan menggunakan pelumas yang lain dengan daerah yang bersuhu tinggi, demikian pula dengan daerah yang berkondisi kerja berat akan menggunakan pelumas yang lain pula dengan daerah yang berkondisi kerja ringan. (Anton. L, 1985).

Minyak pelumas bekas atau yang dalam kesehariannya disebut juga dengan oli bekas pada dasarnya adalah minyak pelumas yang dalam pemakaiannya telah mengalami berbagai macam gesekan dan tercampur dengan kotoran dari komponen-komponen mesin, sisa pembakaran maupun debu, hal ini menyebabkan efektifitas minyak pelumas menurun dan kontaminan yang didalamnya bila dibiarkan terlalu lama akan menjadi partikel yang abrasive dan merugikan, Jika ditinjau dari segi tersebut maka dengan menghilangkan sejumlah kontaminan dan mengembalikan sifat pelumasan yang dimilikinya minyak pelumas sangat berpotensi jika didaur ulang kembali.

Daur ulang minyak pelumas bekas selain merupakan salah satu alternatif dalam rangka efisiensi dan penghematan konsumsi minyak bumi juga dapat mengurangi pencemaran. Dan energi yang diperlukan untuk pengolahan oli bekas hanyalah sepertiga dari yang dibutuhkan-untuk mengolah minyak mentah menjadi pelumas yang baik. Daur ulang minyak pelumas dilakukan dengan cara memurnikan kembali kandungan dasar minyak pelumas (base oil) sehingga dapat digunakan lagi sebagai bahan dasar oli baru. Salah satu metode yang digunakan dalam pemurnian oli bekas yaitu metode acid and clay yaitu proses pemurnian dilakukan dengan menggunakan asam kuat sebagai pelarut dan

clay dalam menjerap kontaminan dari sisa pelarutan asam. Asam sulfat (H_2SO_4) sebagai salah satu senyawa asam kuat umumnya biasa di jumpai penggunaannya sebagai bahan dalam pemrosesan bijih mineral, oksidator pada karatan besi dan baja serta alkilasi pada pengilangan minyak. Sifatnya yang dapat bekerja menurunkan tegangan permukaan cairan dapat digunakan dalam menghilangkan sejumlah kontaminan yang terkandung dalam minyak pelumas bekas. Dalam prosesnya, penggunaan metode acid dalam pemurnian oli bekas masih membutuhkan sejumlah perlakuan lebih lanjut untuk mengembalikan karakteristik minyak pelumas. Yaitu salah satunya dengan clay treatment (Petder,2012).

Pelumas mesin digunakan untuk menghindari terjadinya gesekan langsung antar logam pada mesin, sehingga tingkat keausan logam dan tingkat kerusakan mesin dapat dikurangi. Dengan perawatan secara berkala umur mesin menjadi lebih lama. pelumas biasanya diperoleh dari pengolahan minyak bumi yang dilakukan melalui proses destilasi bertingkat berdasarkan titik didihnya. Keadaan optimum pelumasan logam dapat dicapai, jika permukaan logam bersentuhan dapat dilapisi secara sempurna oleh minyak pelumas. Untuk mendapatkan minyak pelumas yang sempurna, karakteristik dan jenis pelumas yang digunakan harus diperhatikan. Faktor kekentalan atau viskositas, bahan dasar pelumas merupakan besaran yang harus disesuaikan dengan klasifikasi mesin. Dengan demikian jenis minyak pelumas yang sesuai dapat digunakan menurut tipe, performa, maupun kebutuhan penggunaannya. Pemanfaatan pelumas pada kendaraan motor sebagai chemical admixture bahan semen mortar tipe 1. chemical admixture dapat digunakan sebagai bahan , yang ditambahkan ke dalam campuran adukan beton selama pengadukan, dengan tujuan untuk mengubah sifat adukan atau betonnya. Dari latar belakang diatas maka penelitian ini membahas tentang pemanfaatan pelumas baru dan bekas pada kendaraan motor sebagai chemical admixture pada semen mortar tipe 1 yang diharapkan mampu menghasilkan kekuatan yang lebih baik.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan pelumas baru dan pelumas bekas terhadap kekuatan tekan mortar semen tipe I. Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengkaji , Mempelajari dan Menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan tekan mortar.
2. Menentukan Setting Time pada mortar dengan penambahan pelumas .
3. Menganalisis karakteristik mikroskopik pelumas menggunakan Pengujian SEM.

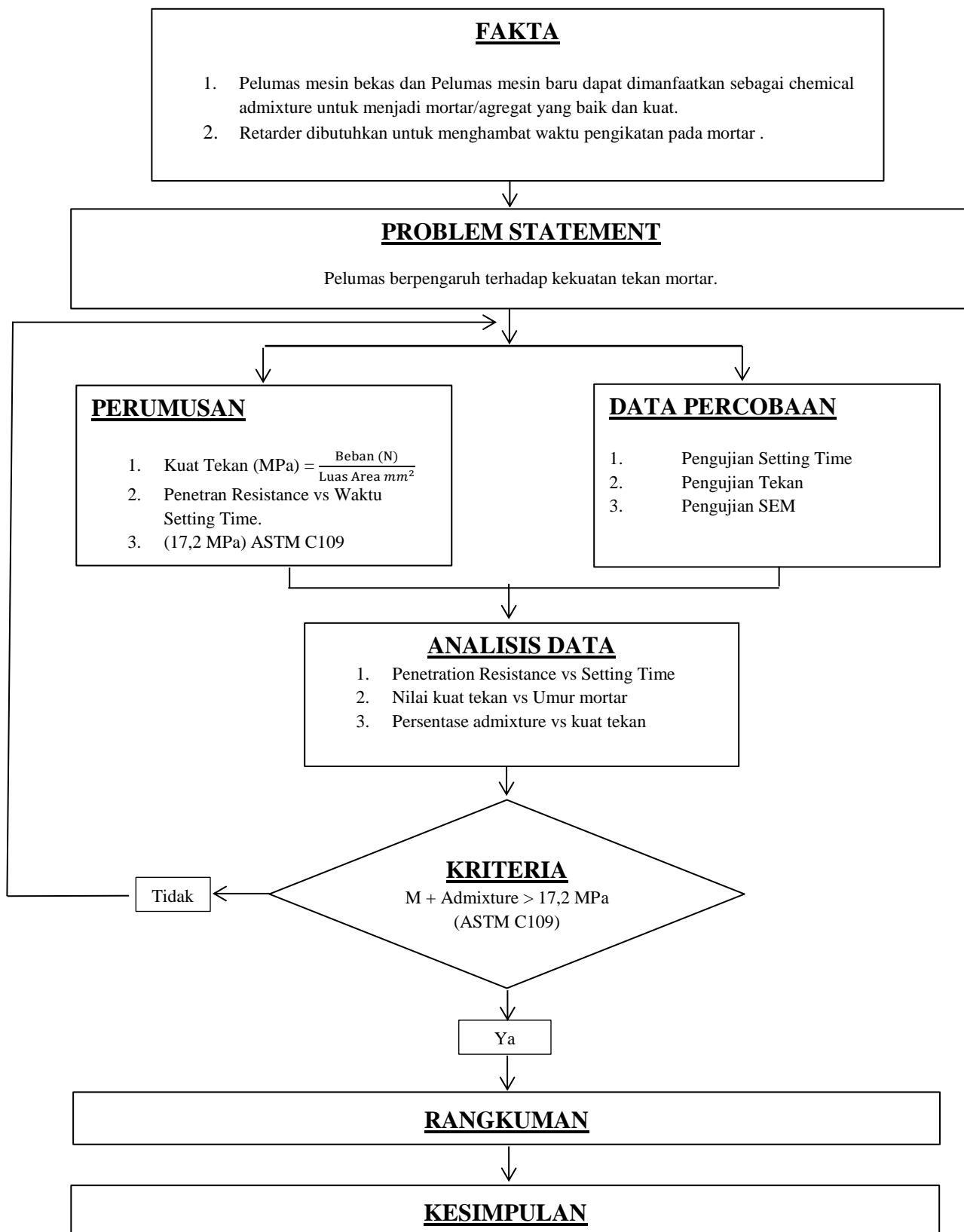
1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pelumas mesin bekas dan pelumas mesin baru. Ruang lingkup penelitian ini adalah preparasi sampel, melakukan pembuatan sampel, serta perawatan pada mortar semen dan pengujian. Dari data kekuatan yang diperoleh, dilakukan pembuatan grafik, sehingga mengetahui pengaruh oli mesin bekas dan oli mesin baru yang ditambahkan terhadap kekuatan tekan mortar semen tipe I, serta mempelajari karakteristik kimia mortar semen untuk mengetahui hubungannya terhadap kekuatan tekan mortar.

Pembahasan dibatasi hanya untuk memanfaatkan pelumas mesin bekas dan pelumas mesin baru sebagai chemical admixture pembuatan mortar semen tipe I yang dapat menghasilkan kekuatan tertentu, dengan ratio w/c (water per cement) yaitu 0.6 dan dengan bahan mix design admixture 0% sampai 1% dan diuji kekuatan pada 3, 7, dan 28 hari .

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang disusun dalam penelitian tugas akhir ini berdasarkan ruang lingkup dan tujuan penelitian yang telah disampaikan diatas, maka dapat buat metodologi penelitian seperti pada Gambar 1 .



Gambar 1. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I LATAR BELAKANG

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penulisan tugas akhir, permasalahan yang akan dianalisis, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Hal-hal yang dibahas pada bab ini tentang tinjauan – tinjauan kepustakaan yang mendukung penyelesaian tugas akhir. Teori-teori tersebut diambil dari berbagai sumber literatur.

3. BAB III PROSEDUR DAN HASIL PERCOBAAN

Hal-hal yang dibahas pada bab ini merupakan prosedur percobaan yang akan dilakukan dan data hasil pengujian yang diperoleh dalam penelitian.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pembahasan mengenai pengaruh material penyusun mortar, hubungan antara komposisi Pelumas Mesin Baru dan Pelumas Mesin Bekas dengan kuat tekan yang dihasilkan, pengaruh antara waktu pengeringan dengan kuat tekan serta pengaruh pembentukan senyawa hasil hidrasi terhadap kuat tekan yang dihasilkan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang didapat dari penelitian serta saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya