BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semburan lumpur panas Sidoarjo mengakibatkan berbagai dampak terhadap masyarakat seperti gangguan ekonomi, transportasi, psikologi dan sebagainya. Salah satu yang menjadi permasalahannya yaitu luapan lumpur Sidoarjo yang menumpuk. Kondisi ini diperparah dengan semakin terbatasnya daya tampung sungai porong sebagai daerah pengaliran lumpur karena mengalami pendangkalan akibat pengendapan / sedimentasi. Di sisi lain, lumpur Sidoarjo (Lusi) sebagai salah satu pozolan yang menumpuk sebagai material yang belum diolah menjadi salah satu perhatian di kalangan akademisi untuk mengurangi volumenya di lapangan (Ekaputri dan Triwulan, 2006). Dari luapan lumpur tersebut maka pihak instansi setempat telah mencari alternatif untuk menguranginya sehingga bermanfaat untuk lingkungan masyarakat setempat seperti pembuatan batu bata, genteng, keramik, dan agregat.

Seiring berkembangnya industri konstruksi membuat para perusahaan semen memproduksi semen dengan skala besar. salah satu bahan yang sangat penting dalam konstruksi adalah agregat halus, agregat kasar, semen portland atau jenis semen lainnya dan air yang dapat digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan mortar dan beton. Pembuatan agregat yang berbahan dasar dari lumpur Sidoarjo mulai dipergunakan sebagai bahan guna menunjang pengembangan infrastruktur, dengan infrastruktur yang dibutuhkan bermutu tinggi sedangkan mutu daripada agregat lumpur Sidoarjo kurang mendukung maka diperlukannya bahan tambah seperti bahan aditif pada campuran.

Agregat buatan yang berbahan dasar lumpur Sidoarjo setelah ditambah abu batu bara dapat dikembangkan menjadi bahan keramik, abu batu bara yang digunakan sebagai bahan tambahan merupakan limbah dari batu bara yang dihasilkan dari beberapa pabrik industri maupun PLTU guna mencari inovasi baru

maka dalam penelitian akan menggunakan agregat halus dari lumpur sidoarjo untuk pembuatan mortar geopolimer dengan menggunakan *fly ash*, Sodium Hidroksida (NaOH) dan Sodium Silikat (Na_2SiO_3) atau biasa disebut *waterglass* sebagai bahan pengikatnya.

Sebelumnya pada tahun 2014 beton geopolimer telah digunakan di bandara *Brisbane West Wellcamp*, Australia. Sebanyak lebih dari 30.000 meter kubik beton geopolimer digunakan pada pembangunan bandara, untuk mengurangi emisi gas carbon lebih dari 6.600 ton. Di Indonesia sendiri beton geopolimer masih belum banyak dikenal dan belum dipakai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu akan melakukan penelitian perihal karakteristik pada mortar geopolimer yang berbahan dasar agregat halus buatan dari lumpur Sidoarjo dalam benda uji bentuk kubus berukuran $5 \times 5 \times 5\ cm$

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu untuk menganalisa karakteristik dari mortar geopolimer serta mengetahui pengaruh dari lumpur Sidoarjo yang mengandung SiO_2 untuk digunakan pada campuran mortar geopolimer, membuat mortar dengan memanfaatkan hasil limbah yang berasal dari pembakaran batubara, mengetahui nilai kuat tekan mortar berdasarkan *trial mix design*, dan mengetahui pengaruh variasi Molaritas dari Sodium Hidroksida pada campuran mortar.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitan ini sebagai berikut:

1. Mendapatkan wawasan baru perihal beton geopolimer.
2. Mengetahui tata cara pembuatan mortar geopolimer.
3. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi perihal sifat karakteristik dari mortar geopolimer.

4. Mengetahui pengaruh variasi molaritas dari Sodium Hidroksida terhadap nilai kuat tekan mortar.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini antara lain :

1. Bahan yang digunakan untuk mortar geopolimer adalah agregat halus yang berasal dari lumpur Sidoarjo, *fly ash*, aktivator, dan air.
2. Benda uji untuk mortar geopolymer ini berbentuk kubus dengan ukuran $5 \times 5 \times 5\ cm$.
3. Variasi konsentrasi dari Sodium hidroksida menggunakan 9M, 11M dan 13M.
4. Mortar geopolimer di uji pada umur 90 hari.
5. Metode perawatan yang dilakukan pada mortar dengan metode perawatan membran.
6. Tahapan penelitian ini dilakukan saat pandemi.
7. pembuatan benda uji dilakukan dirumah.

1.6. Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, Berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan;
2. Bab II Tinjauan Pustaka, Berisikan mengenai uraian sistematis dari teori, temuan dan bahan lain yang diperoleh dari acuan/sumber pustaka, yang dijadikan landasan untuk melakukan penelitian;
3. Bab III Metode Penelitian, Berisikan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sesuai dengan metode penelitian.