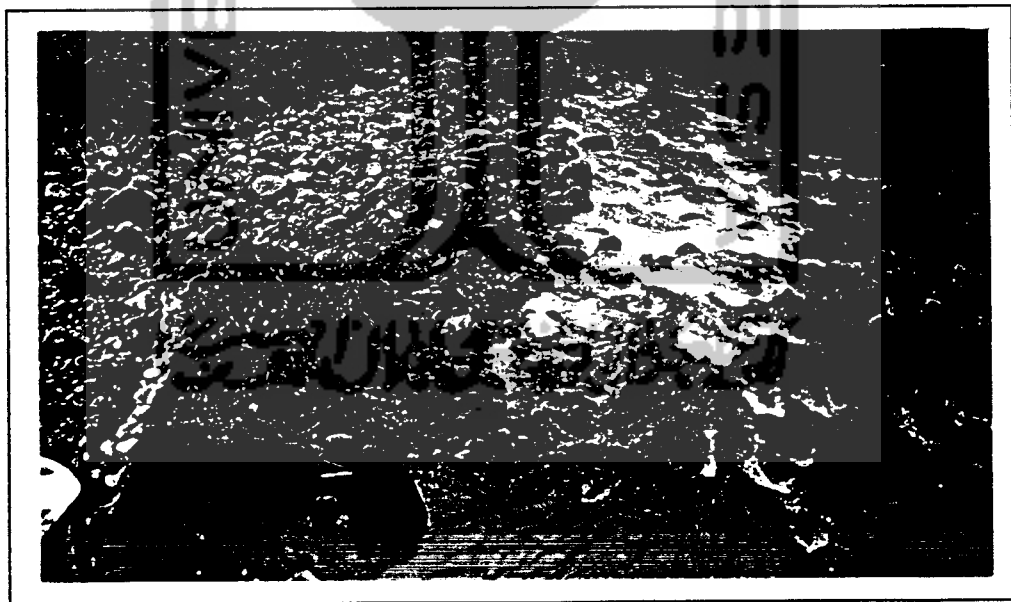


BAB I

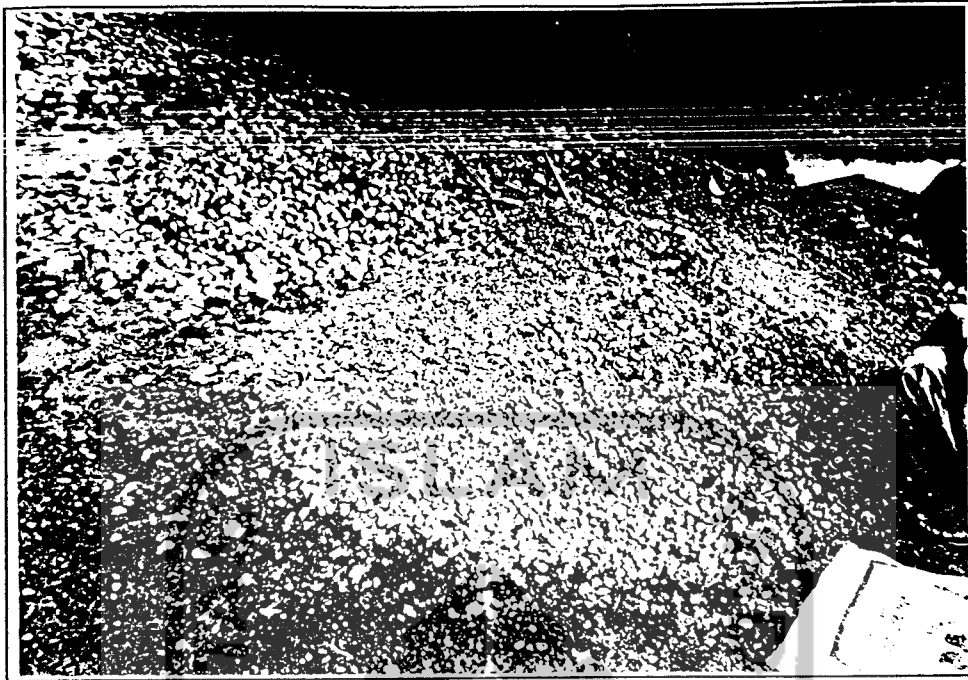
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah terdapat sungai-sungai yang mengalir sepanjang tahun dan sebagian besar memiliki kandungan agregat. Agregat yang dimaksud adalah berupa batuan dan pasir, yang hingga sekarang masih di manfaatkan untuk bahan bangunan. Di antaranya adalah Sungai Clereng, Sungai Krasak, Sungai Progo dan Sungai Srumbung.



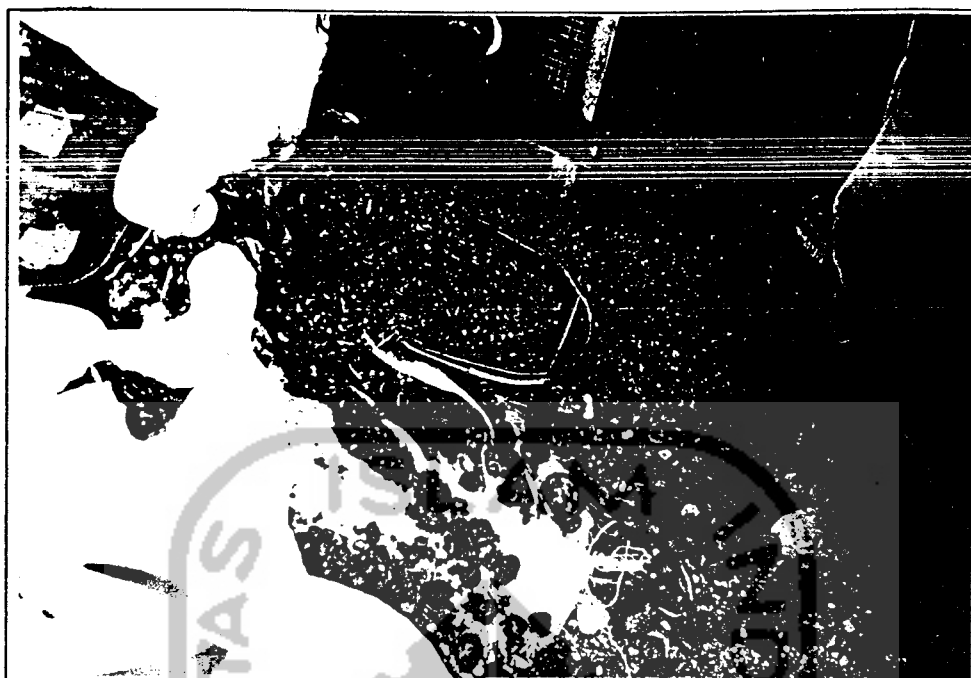
Dokumentasi 1. Lokasi penambangan batu di Sungai Clereng, Kabupaten Kulonprogo.



Dokumentasi 2. Lokasi Penambangan Kerikil di Sungai Krasak Desa Salehan, Kricakan, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang.



Dokumentasi 3. Lokasi Penambangan Pasir di Sungai Krasak, Dusun Kembang, Desa Mardikorejo, Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman.



Dokumentasi 4. Lokasi Penambangan Kerikil di Sungai Progo, Dusun Bendo, Desa Trimurti, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul.



Dokumentasi 5. Lokasi Penambangan Pasir di Sungai Progo, Desa Kranggan, Kelurahan Brosot, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulonprogo.



Dokumentasi 6. Lokasi Penambangan Pasir di Sungai Kaliurang, Desa Miren, Kaliurang, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.

Empat sungai ini merupakan daerah penambangan yang sangat di minati oleh para penambang. Karena di tempat tersebut memiliki kandungan agregat dalam jumlah besar. Namun secara garis besar, mengapa lokasi penambangan material di sungai-sungai tersebut (perhatikan dokumentasi 1- 6) sangat di minati, adalah karena hal – hal berikut :

- 1) ke empat sungai tersebut merupakan lokasi penambangan batuan dan pasir selama lebih dari 10 tahun dan jumlahnya masih mencapai ribuan meterkubik,
- 2) sebagai daerah penambangan yang sering atau hampir setiap harinya di ambil baik batuan maupun pasirnya,

3) jumlah pengambilan batuan dan pasir untuk setiap harinya mencapai lebih dari 40 meterkubik.

Dari agregat yang di tambang di daerah tersebut dalam penggunaannya ada yang melakukan variasi campuran antara batuan dengan pasir. Misalnya dalam campuran adukan beton, pasir yang di pakai dari Sungai Srumbung dengan batuan Sungai Krasak atau Sungai Progo dan sebaliknya. Variasi yang di lakukan ini cukup sederhana yaitu dengan perbandingan berat terhadap batuan dan pasirnya yang memakai komposisi campuran 2 : 3, yaitu 2 bagian untuk pasir dan 3 bagian untuk batuannya. Di samping variasi seperti tersebut, dalam tugas akhir ini masih di tambah menggunakan variasi ukuran agregatnya dan bagaimana pengaruhnya terhadap kuat desak betonnya. Karena dengan melakukan beberapa percobaan variasi campuran ukuran agregat ini, di harapkan akan di peroleh variasi yang menghasilkan kuat desak beton yang optimal.

Untuk mendukung variasi campuran seperti ini, menuntut adanya pengolahan dan pemeriksaan agregatnya. Sedangkan cara yang sederhana adalah dengan melakukan pencucian. Disamping itu juga dilakukan penelitian di laboratorium yaitu pemeriksaan kadar lumpur agregat pasir, berat volume agregat pasir, berat jenis agregat batuan, berat volume agregat batuan, gradasi agregat pasir, keausan agregat batuan dan pemeriksaan kadar debu pasir belum dicuci. Hal ini dilakukan agar memenuhi persyaratan agregat yang baik, termasuk agregat dari sungai-sungai tersebut sebagai bahan penyusun beton.

Beton adalah merupakan bahan bangunan yang tersusun dari agregat halus dan agregat kasar. Kemudian ditambahkan air dan kadang-kadang juga dipakai bahan tambah, yang akhirnya mengeras dalam waktu tertentu. Sebagai bahan bangunan yang banyak dipakai secara luas, penelitian mengenai variasi campuran beton masih diperlukan. Sebab beton merupakan salah satu unsur struktur yang sangat penting. Sebagian besar bangunan menggunakan beton sebagai struktur utamanya, dikarenakan bahannya mudah didapat, mudah dalam pembuatannya, tahan terhadap korosi serta tahan terhadap kebakaran.

Kekuatan, keawetan dan sifat beton tergantung pada sifat-sifat bahan dasar yang dipakai serta perbandingan dari bahan-bahan penyusun beton tersebut. Sedangkan sifat lainnya seperti cara pengadukan dan pengerjaan saat penuangan adukan beton juga mempengaruhinya.

Pada struktur bangunan bertingkat banyak, beton mutu tinggi sering dipakai untuk pekerjaan dalam pembuatan kolom dan dinding, serta pada struktur yang mengutamakan ketahanan terhadap faktor-faktor yang dapat membuat kerusakan pada betonnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini yang menjadi permasalahan adalah belum ada yang melakukan variasi campuran terhadap ukuran agregatnya baik batuan maupun pasir serta bagaimana pengaruhnya terhadap kuat desak beton yang dihasilkan.

1.3 Pendekatan Masalah

Penelitian yang dilakukan untuk memperoleh agregat dan variasi campuran yang baik mencakup hal-hal sebagai berikut ini.

- 1) Pemeriksaan agregat batuan maupun pasir meliputi :
 - a) kadar lumpur pasir kondisi tidak dicuci dan sudah dicuci.
 - b) berat volume pasir kondisi tidak dicuci dan sudah dicuci.
 - c) berat jenis batuan kondisi tidak dicuci dan sudah dicuci.
 - d) berat volume batuan kondisi tidak dicuci dan sudah dicuci.
 - e) gradasi pasir kondisi tidak dicuci dan sudah dicuci.
 - f) keausan batuan kondisi sudah dicuci.
 - g) nilai kesetaraan kandungan pasir dengan lumpur kondisi tidak dicuci.
- 2) Mix Design memakai metode ACI (*American Concrete Institute*).
- 3) Analisa kuat desak beton normal maupun beton mutu tinggi pada umur 7 dan 28 hari.
- 4) Mencari kuat desak tertinggi pada 3 macam variasi fraksi beton normal untuk membuat campuran beton mutu tinggi.
- 5) Jumlah bahan tambah yang digunakan untuk pembuatan beton mutu tinggi adalah *fly ash* = 10 %, *silica fume* = 10 % dan *superplasticizer* = 0,5 %

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui variasi campuran yang dapat menghasilkan kuat desak beton yang optimal.

Manfaat penelitian ini adalah untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang batuan maupun pasir dan sebagai bahan acuan pembuatan beton normal maupun beton mutu tinggi. Diharapkan pula dapat di peroleh optimasi campuran antara batuan dan pasir yang di gunakan dalam pembuatan campuran beton ini.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam penelitian ini, permasalahan yang ditinjau dibatasi sebagai berikut ini.

- 1) Agregat yang dipakai telah dicuci kondisi SSD (*Saturated Surface Dry*) dan telah dibagi menjadi fraksi – fraksi berasal dari :
 - a) batu pecah celereng Produksi PT. Suradi,
 - b) pasir dari Sungai Srumbung Kaliurang,
 - c) kerikil dan pasir dari Sungai Krasak,
 - d) kerikil dan pasir dari Sungai Progo.
- 2) Benda uji berupa silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
- 3) Kuat desak beton normal < 41 Mpa dan kuat desak beton mutu tinggi direncanakan > 41 Mpa.
- 4) Saringan yang dipergunakan berukuran 2 mm, 5 mm untuk saringan pasir serta berukuran 13 mm, 20 mm dan 25 mm untuk saringan kerikil.
- 5) Jumlah benda uji dipakai 5 buah untuk setiap satu variasi fraksi campuran beton normal dan 10 buah untuk beton mutu tinggi.
- 6) Nilai slump beton normal 7 – 11 cm dan untuk beton mutu tinggi 2 - 4 cm.

- 7) Digunakan semen portland type I merk Gresik dengan berat 50 kg/zak.
- 8) Air yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Universitas Islam Indonesia.
- 9) Penggunaan bahan tambah *fly ash*, *silica fume* merk *sika fume* Produksi PT. Sika Nusa Pratama dan *superplasticizer* yang dipakai *sikament LN* Produksi PT. Sika Nusa Pratama.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari enam bab, yang sistematika penulisannya adalah sebagai berikut ini.

- 1) Bab pertama, mengenai latar belakang, rumusan masalah, pendekatan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
- 2) Bab kedua, tinjauan pustaka yang berisi tentang keterangan-keterangan dari penelitian sebelumnya, memuat permasalahan, prosedur penelitian dan hasil-hasil yang dicapai.
- 3) Bab ketiga, landasan teori mengemukakan tentang pengertian beton, jenis material penyusun beton dan rencana campuran yang digunakan dalam desain campuran beton.
- 4) Bab keempat, metode penelitian berisikan tentang tinjauan umum, cara pelaksanaan penelitian yang mencakup persiapan bahan dan alat, prosedur pelaksanaan, pembuatan benda uji, rawatan beton serta pengujian kuat desak benda uji.

- 5) Bab kelima, berisikan hasil dan pembahasan pemeriksaan agregat pasir maupun kerikil di laboratorium dan pengujian kuat desak beton yang telah dilaksanakan.
- 6) Bab keenam, simpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian di laboratorium.

