BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Melihat sangat pesatnya perkembangan pembangunan saat ini di Indonesia serta pertumbuhan penduduk yang begitu cepat, dimana hal ini memberi dampak perubahan pada masyarakat terutama pada bidang ekonomi, sosial dan ilmu pengetahuan. Untuk ini diperlukan sarana maupun prasarana yang mendukung. Di dalam pembangunan, sarana maupun prasarana seperti bangunan gedung, jembatan, jalan raya dan lain sebagainya memerlukan suatu konstruksi yang sesuai dengan kondisi di sekitarnya, misalnya konstruksi beton, konstruksi baja, konstruksi jalan raya.

Konstruksi beton adalah suatu konstruksi yang paling umum digunakan karena pembuatannya dapat dilakukan dimana beton tersebut dibutuhkan untuk suatu bangunan. Penggunaan beton sangat fleksibel untuk berbagai bangunan, baik dari bangunan yang kecil hingga bangunan yang sangat besar. Sifat dan kekuatan beton dapat ditentukan terlebih dahulu dengan mengadakan perancangan dan pengawasan yang teliti terhadap bahan-bahan yang dipilih.

Penggunaan beton dalam bidang konstruksi cukup menguntungkan karena sifatnya yang tahan terhadap pengaruh korosif, tahan aus, awet dan beton bukanlah bahan yang dapat terbakar.

Dibandingkan material struktural yang dibuat di pabrik dimana material tersebut mempunyai kualitas yang seragam untuk tipe tertentu, beton yang dibuat atas dasar metode perancangan tertentu menghasilkan kekuatan tekan yang acak karena dipengaruhi: kualitas material yang digunakan, proses pembuatan, serta pemeliharaan setelah beton tersebut dibuat.

Beton terdiri dari campuran semen, agregat, air dengan atau tanpa bahan tambah yang semuanya dicampur bersama-sama. Sebelum mengeras beton ini bersifat plastis sehingga mudah untuk dikerjakan dan dicetak dalam bentuk yang kita inginkan. Dalam beberapa jam, semen dan air akan mengalami reaksi kimia yang menghasilkan suatu pengerasan dan pertambahan kekuatan. Pertambahan kekuatan ini berlangsung terus dalam suhu yang cocok.

Di dalam pemanfaatannya beton mempunyai kelebihan, yaitu campurannya dapat diformulasikan sesuai dengan kekuatan yang diinginkan terutama dalam menahan gaya tekan. Dalam penggunaannya gaya tekan inilah yang dimanfaatkan semaksimal mungkin, sedangkan gaya tariknya hampir diabaikan. Oleh karena itu dalam penggunaan di lapangan biasanya dikombinasikan dengan besi atau baja, baik sebagai

konstruksi beton bertulang ataupun sebagai konstruksi beton prategang. Kegunaan besi dalam konstruksi beton adalah untuk menahan gaya tarik dan lentur yang diakibatkan oleh pengaruh dari luar.

Konstruksi bangunan penahan beban yang besar, memerlukan konstruksi beton berpenampang besar. Tentu saja kurang effisien, hal ini bisa diatasi dengan meninggikan tegangan dalam beton. Dengan demikian penampang beton dapat didimensi kecil, sehingga mengurangi berat sendiri dan struktur beton yang besar dapat dibuat.

Untuk mendapatkan beton tegangan tinggi ini diperlukan perancangan adukan beton dan pengerjaan pembuatan beton yang sebaik-baiknya. Pada umumnya, beton yang mempunyai kuat tekan tinggi mempunyai sifat yang baik pula, inilah yang disebut dengan beton mutu tinggi.

Mengingat kebutuhan terhadap beton mutu tinggi dalam bidang pembuatan bangunan, maka perlu diketahui dan dipelajari pengetahuan perancangan perbandingan campuran yang sesuai dengan teori perancangan proporsi campuran adukan beton.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat tekan dan campuran beton mutu tinggi.

1.3. Batasan Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini perlu batasan penelitian. Adapun batasan penelitian tersebut meliputi :

1. Benda uji yang dirancang adalah beton dengan campuran yang direncanakan mempunyai kuat tekan 500 kg/cm^2 sampai 600 kg/cm^2
2. Agregat halus yang digunakan untuk campuran beton adalah agregat halus dengan ukuran butir maksimum 4,75 mm dan agregat kasar dengan ukuran butir 19 mm.
3. Digunakan semen portland type I merk Gresik, pasir kali Progo dan air dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Universitas Islam Indonesia.
4. Uji tekan dilakukan terhadap benda uji berupa kubus beton ukuran 7 cm x 7 cm x 7 cm. Karena keterbatasan kemampuan alat uji desak di Laboratorium, untuk ukuran kubus ini dipakai konversi 1,2 terhadap kubus ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm
5. Pengujian dilaksanakan di laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

1.4. Metode Penelitian

Metode penelitian ini berupa serangkaian percobaan di laboratorium terhadap unsur pembentuk beton yang mencakup pemeriksaan berat volume agregat, analisa saringan, pemeriksaan kadar

lumpur agregat, pemeriksaan kadar air agregat dan analisa spesific gravity.

Rencana kerja yang akan dilakukan adalah :

1. Perancangan awal campuran beton mutu tinggi dengan menggunakan metode DOE yang dipakai sebagai Standar Perencanaan oleh Departemen Pekerjaan Umum, dan dimuat dalam buku Standar No. SKSNI T-15-1991-03 dengan judul : "Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal".
2. Mengacak campuran beton dengan cara mengubah komposisi adukan beton.
3. Pembuatan benda uji berupa kubus 7 cm x 7 cm x 7 cm yang digunakan untuk uji tekan.
4. Jumlah benda uji untuk tiap campuran 14 buah.
5. Perawatan benda uji dengan cara perendaman.
6. Pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari.
7. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
    - Alat pengaduk beton yaitu cetok.
    - Cetakan benda uji dan alat bantu lain untuk pencetakan dan pemadatan benda uji.
    - Mesin uji tekan.
    - Timbangan.
    - Ayakan dan saringan.

- Oven.
- Talam untuk wadah beton segar.
- Bahan tambah Plasticizer Tricosal BV. Special type E.

1.5. Sistimatika Pembahasan.

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima Bab, dimana:

1. Bab pertama, adalah pendahuluan yang membahas latar belakang masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian dan metode penelitian.
2. Bab kedua, membahas Tinjauan Pustaka yang memuat keterangan-keterangan yang didapat dalam pustaka dan rancangan campuran beton.
3. Bab ketiga, membahas pelaksanaan penelitian di laboratorium.
4. Bab keempat, membahas hasil pengujian.
5. Bab kelima, kesimpulan dan saran.