

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton merupakan suatu material yang menyerupai batu yang diperoleh dengan membuat sesuatu campuran yang mempunyai proporsi tertentu dari semen, pasir dan oral atau agregat lainnya serta air untuk membuat campuran tersebut menjadi keras (Winter,1993).

Semen dan air berinteraksi secara kimiawi untuk mengikat partikel-partikel agregat tersebut menjadi suatu massa yang padat. Tambahan air yang melampaui jumlah yang dibutuhkan untuk reaksi kimia ini, diperlukan untuk memberikan sifat campuran tersebut mudah diolah yang memungkinkan mengisi cetakan-cetakan dan membungkus baja penguat sebelum mengeras. Beton dalam berbagai variasi sifat dapat diperoleh dengan pengaturan sesuai dari perbandingan jumlah material pembentuknya.

Sifat-sifat ini dalam banyak hal tergantung pada proporsi campurannya, pada kesempurnaan adukan bahan-bahan pembentuk campuran tersebut dan pada kondisi kelembaban dan temperatur tempat diletakkannya campuran tersebut sejak saat ditempatkannya campuran tersebut dalam cetakan hingga mengeras. Untuk mendapatkan campuran beton kualitas baik, diperlukan bahan-bahan penyusun yang memenuhi persyaratan gradasi yang telah ditentukan.

Salah satu bahan pembentuk campuran beton adalah agregat, agregat ini sangat besar pengaruhnya pada beton. Dalam struktur beton agregat menempati

pada umumnya diklasifikasikan sebagai agregat halus dan kasar. Agregat ini diambil dari alam yang kemudian diproses baik secara manual atau secara mekanis agar diperoleh ukuran agregat yang dikehendaki. Agregat yang diambil dari alam mempunyai kualitas yang berbeda antara lokasi yang satu dengan yang lainnya dan harganya juga berbeda.

Kebutuhan beton untuk proyek konstruksi sangat besar sehingga untuk memenuhi permintaan beton dalam jumlah yang sangat besar dibangunlah industri pencetakan beton. Untuk dapat bersaing dengan industri sejenis, perlu dilakukan optimasi sumber daya yang ada agar biaya produksi dapat ditekan serendah-rendahnya sehingga dapat menjual dengan harga yang lebih murah. Salah satu sumber daya yang dapat ditekan adalah sumber daya material. Industri-industri percetakan beton ini untuk memperoleh material-material tersebut adalah membeli dari supplier. Untuk mendapatkan biaya pencampuran beton yang minimal, dapat dilakukan optimasi pencampuran beton dengan cara membuat model pencampuran sesuai dengan persyaratan campuran beton yang berasal dari berbagai sumber yang berbeda agar diperoleh campuran yang memenuhi spesifikasi yang sudah ditentukan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas penulis mencoba menggunakan program komputer untuk mengoptimasi biaya pencampuran agregat sehingga mendapatkan hasil yang optimum. Proses optimasi dilakukan dengan metode program linier sehingga akan didapatkan biaya pencampuran yang minimal. Dalam melakukan optimasi penulis menggunakan alat bantu program komputer yang khusus dirancang untuk menyelesaikan masalah-masalah program linier,

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan permasalahannya adalah bagaimana membuat model optimasi pencampuran krikil untuk campuran beton dari pemasok yang berbeda agar diperoleh pencampuran krikil yang memenuhi spesifikasi yang sudah ditentukan dengan biaya minimal.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menyusun model optimasi biaya pencampuran agregat untuk campuran beton dengan menggunakan model matematis linier.
2. Untuk menghitung jumlah material yang dapat disuplai oleh pemasok.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan sumbangsih yang dapat digunakan sebagai dasar bagi perusahaan beton untuk meminimalkan biaya pencampuran agregat.

## 1.5 Batasan Penelitian

Agar tidak menyimpang dari tujuan tugas akhir itu sendiri dan permasalahan menjadi jelas, maka dalam tugas akhir ini perlu dibuat batasan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Optimasi dilakukan pada pencampuran beton mutu K-250
2. Ukuran maksimum agregat 25 mm
3. Semen diasumsikan Homogen

4. Kandungan minerologi krikil diabaikan
5. Model yang digunakan untuk optimasi adalah model Matematis.
6. Untuk optimasi digunakan program LINDO

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai optimasi pencampuran agregat pernah dilakukan oleh Hendri Alillah,(2004) yaitu tentang Pencampuran Agregat Aspal Beton Dengan Menggunakan Model matematis Linier, sedangkan pada penelitian ini

... ..