

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bata beton (*paving block*) adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen *portland* atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu bata beton itu (SNI 03-0691-1996).

Sejalan dengan perkembangan perindustrian di bidang transportasi dan tatanan pertamanan kota, industri *paving block* juga berpegaruh. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan *paving block* yang semakin banyak digunakan sebagai pengganti aspal dengan keuntungan biaya perawatan *paving block* lebih murah dibandingkan dengan aspal

UD.X adalah salah satu produsen batu *paving block* dengan ukuran 21x10.5x6 cm dan berat  $\pm$  3Kg. *Paving block* yang di produksi termasuk kedalam jenis A, UD.X memiliki kemampuan produksi sebanyak 2400 biji *paving block* per harinya. Bahan baku yang di gunakan UD. X dalam pembuatan *paving block* adalah pasir, abu batu, semen dan air.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewi (2011) digunakan metode *full factorial design* untuk mengetahui apakah bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *paving block* yaitu pasir, semen, dan abu batu mempengaruhi nilai kuat tekannya. Bahan baku yang digunakan untuk membuat satu buah *paving block* memiliki kombinasi komposisi pasir 8,3% (0,249 Kg), semen 5,5% (0,165 Kg), dan abu batu 76,8% (2,31 Kg) dari kombinasi tersebut diperoleh nilai

kuat tekan sebesar 357,8 Kg/Cm<sup>2</sup>. Berdasarkan spesifikasi SNI hasil tersebut sudah memenuhi syarat kuat tekan, namun belum diketahui model optimum antara faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kuat tekan serta nilai optimum level dan responnya, dan penelitian ini hanya sebatas pada pembuktian apakah ketiga bahan yang digunakan berpengaruh terhadap nilai kuat tekan *paving block*.

Metode *response surface* merupakan gabungan dari teknik matematika dan statistika yang digunakan dalam pemodelan dan analisis, serta variabel yang diamati dalam percobaan mempengaruhi respon. Metode *response surface* bertujuan untuk mengoptimalkan respon (Montgomery, 2009).

Dalam penelitian ini dikembangkan lagi dengan menggunakan metode *response surface* untuk mengetahui nilai optimum level dan responnya, serta mengetahui model optimum antara faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan *paving block* berdasarkan metode *response surface*.

## 1.2 Perumusan Masalah

1. Berapakah nilai level dan respon optimum dari faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan *paving block* dengan menggunakan metode *response surface*?
2. Bagaimana model optimum antara faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan *paving block*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai level dan respon optimum dari faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan *paving block* dengan menggunakan metode *response surface*
2. Mengetahui model optimum antara faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan *paving block*.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Semen *Portland* yang digunakan adalah tipe I dengan merk semen Gresik.
2. Pasir yang digunakan berasal dari Gresik.
3. Abu batu yang digunakan berasal dari Mojokerto

### 1.5 Sistematika Penulisan

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi, dan sistematika penulisan mengenai pelaksanaan penelitian yang dilakukan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan semua teori serta prinsip dasar yang digunakan untuk membahas semua masalah yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu berisikan definisi desain eksperimen, Optimasi, sejarah dan perkembangan *paving block*, klasifikasi *paving block*, keuntungan dalam penggunaan *paving block*, definisi dan syarat mutu *paving*

*block* (SNI 03-0691-1996), cara pengujian *paving block* (SNI 03-0691-1996), komponen pembentuk *paving block*, prinsip dasar yang ada dalam desain eksperimen, metode *response surface*, teori tersebut digunakan sebagai dasar dan penunjang dalam penulisan dan penyelesaian masalah dalam laporan ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan dan menjelaskan semua langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, dimulai dari awal penulisan laporan hingga selesai/ akhir dari penelitian, yaitu menentukan faktor dan level (variabel penelitian), merancang permukaan respon orde pertama, melakukan uji kesesuaian model, merancang metode dakian tercuram, merancang permukaan respon orde pertama yang kedua, melakukan uji kesesuaian model dan kelengkungan, merancang permukaan respon orde kedua, melakukan uji kesesuaian model, melakukan analisis kanonik, menentukan kondisi optimum, mengambil kesimpulan dan saran.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menguraikan semua data dari hasil penelitian dan juga dilakukan pengolahan terhadap data yang sudah dikumpulkan, dan untuk kemudian dilakukan pengambilan kesimpulan.

## BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan analisa dan pengujian serta perhitungan data dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari tujuan dilakukannya penelitian ini, serta saran untuk mengembangkan penelitian ini serta sebagai acuan peneliti selanjutnya untuk dilakukannya pengembangan dari penelitian ini.