

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat transportasi merupakan suatu hal yang sangat melekat di masyarakat, karena dapat memobilisasi serta mengoptimalkan waktu untuk menuju ke suatu tujuan yang memerlukan waktu yang sangat lama. Populasi masyarakat yang semakin meningkat membuat penggunaan alat transportasi ikut meningkat hingga berlebihan. Sehingga menyebabkan alat transportasi yang tidak layak pakai menumpuk kemudian menjadi limbah yang susah diurai, terutama pada bagian ban alat transportasi tersebut.

Limbah ban bekas merupakan sebuah karet yang digunakan untuk salah satu komponen alat transportasi yang sudah digunakan dan tidak layak pakai. Karena bahan karet yang terdapat pada ban bekas sulit diurai sehingga bias dimanfaatkan serta didaur ulang menjadi tempat sampah, kursi hingga meja. Sedangkan dalam dunia teknik sipil ban bekas bias digunakan sebagai bahan campuran beton, yang di proses dengan cara ban bekas dijadikan serbuk karet melalui proses penggilingan maupun pencacahan.

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT yang menegaskan bahwa alam ditundukkan untuk kemaslahatan manusia, memerintahkan untuk berbuat baik dan melarang berbuat kerusakan di bumi ini seperti yang dijelaskan pada surat Ar-Rum 41 yang berbunyi :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ يَأْخُذُ النَّاسَ لِيُنذِرَهُمْ بَعْضُ أَمْثَلِ الْوَالِدِ لِعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ (41)

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”

Penggunaan limbah ban bekas pada campuran beton bisa menjadikan alternatif untuk mengurangi limbah yang sulit di urai, menghemat pengeluaran biaya pembuatan beton serta mampu menjadikan beton ramah lingkungan. Dengan adanya penambahan material serbuk karet ban bekas dapat menambah kualitas mutu beton seperti frekuensi alami.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan beton dengan campuran serbuk karet ban variasi campuran 20% sebagai pengganti agregat halus terhadap beton normal?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan beton normal dan beton karet 20% campuran agregat halus terhadap frekuensi alami balok?

1.3 Lingkup Penelitian

Adapun lingkup penelitian ini dibuat bertujuan untuk memperjelas lingkup penelitian yang akan dibahas, diantaranya yaitu :

1. Tumpuan benda uji balok menggunakan kantilever.
2. Beton yang digunakan adalah beton normal dan beton dengan campuran 20% serbuk karet.
3. Mix design beton dengan menggunakan mutu $f'c$ rencana 40 MPa.
4. Frekuensi alami diukur dengan alat *Accelerometer*.
5. Software yang digunakan adalah WinSASW 4.1 dan *National Instrumen*.
6. Baja tulangan yang digunakan memiliki diameter 10 mm.
7. Serbuk karet yang digunakan lolos saringan no. 4.
8. Serbuk karet yang digunakan berasal dari ban bekas campuran.
9. Pasir yang digunakan lolos saringan No.4 berasal dari Kulon Progo.
10. Kerikil yang digunakan berukuran 9,5 mm berasal dari Clereng.
11. Semen yang digunakan tipe I merk *Dynamix* berat per sak 40 kg.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh serta pemanfaatan limbah serbuk karet terhadap kuat tekan dan frekuensi alami pada pembuatan beton.
2. Mengetahui pengaruh frekuensi alami pada beton normal dan beton dengan campuran serbuk karet sebesar 20%.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengurangi limbah ban bekas yang sulit diurai agar dapat menjaga lingkungan serta menghasilkan inovasi yang berbentuk beton ramah lingkungan.