

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi menjadi peranan yang sangat penting pada kehidupan di masa sekarang. Manusia menjadi sangat bergantung pada transportasi. Perpindahan dari satu tempat menuju ke tempat lainnya memerlukan transportasi untuk menghemat waktu. Transportasi tidak hanya bermanfaat untuk perpindahan manusia tetapi juga untuk perpindahan barang. Oleh karena itu, transportasi memiliki manfaat yang sangat penting dalam segi mobilisasi. Populasi manusia yang semakin meningkat membuat kebutuhan kendaraan yang semakin banyak. Kendaraan yang besar dibutuhkan untuk menghemat biaya dan mempersingkat waktu. Semakin besar dan banyak kendaraan, maka ban yang digunakan untuk komponen pada kendaraan juga semakin banyak.

Ban yang sering digunakan dalam waktu yang lama dapat mengalami keausan pada ban. Hal tersebut menghasilkan limbah karet ban yang menumpuk dengan berbagai ukuran dan untuk mendaur ulang ban yang layak pakai tetap menghasilkan limbah serutan ban. Ban yang sudah tidak dapat di daur ulang juga menjadi karet ban yang tidak berharga dan berujung menjadi limbah. Karet merupakan salah satu bahan yang sulit untuk diurai. Sehingga dapat menyebabkan kerusakan lingkungan jika dibiarkan menumpuk dan tidak dimanfaatkan. Dijelaskan dalam surat *Al-Baqarah* ayat 11 yaitu :

وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ لَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ قَالُوا إِنَّمَا نَحْنُ مُصْلِحُونَ ۖ

Artinya : dan bila dikatakan kepada mereka : ‘Janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi’. Mereka menjawab : “Sesungguhnya kami orang-orang yang mengadakan perbaikan”. Dalam hadist juga disebutkan pada *HR. At-Tirmidzi* “Sesungguhnya Allah Ta’ala itu baik (dan) menyukai kebaikan, bersih (dan) menyukai kebersihan, mulia (dan) menyukai kemuliaan, bagus (dan) menyukai kebagusan. Oleh sebab itu, bersihkanlah lingkunganmu”. Dengan memanfaatkan limbah kita sudah mengurangi sampah yang menyebabkan pencemaran lingkungan.

Pemanfaatan limbah karet ban untuk dijadikan produk yang lain juga memerlukan biaya yang cukup mahal. Pembangunan juga berkembang dengan pesat dan membutuhkan bahan baku yang banyak. Limbah karet dapat dimanfaatkan menjadi serbuk karet sehingga dapat dijadikan campuran dalam pembuatan beton dan dapat mengurangi penggunaan agregat halus. Sehingga biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan beton akan lebih hemat. Selain itu juga pencemaran lingkungan menjadi berkurang dikarenakan limbah menjadi terpakai dan eksploitasi alam seperti pengambilan agregat halus pada alam juga berkurang. Beton dengan campuran serbuk karet dan beton normal dengan kuat beton yang sama diharapkan memiliki faktor lain yang sama atau tidak jauh berbeda seperti frekuensi alami.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh kuat tekan terhadap pemanfaatan limbah serbuk karet pada beton?
2. Bagaimana perbedaan frekuensi alami balok pada beton normal dan beton karet dengan 40% campuran agregat halus?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup dari penelitian meneliti tentang frekuensi alami balok pada beton normal dengan beton 40% campuran agregat halus :

1. Tumpuan benda uji balok menggunakan kantilever.
2. Beton yang digunakan adalah beton normal dan beton dengan campuran serbuk karet 40%.
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 *hardware National Instrument*.
6. Diameter baja yang digunakan 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 Sungai Progo, Kulon Progo.
10. Kerikil yang digunakan berasal dari Celereng, Kulon Progo.
11. Semen yang digunakan yaitu merk *Dynamix* dengan berat per sak 40 kg.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh kuat tekan pada pembuatan beton dengan pemanfaatan limbah serbuk karet.
2. Mengetahui perbedaan frekuensi alami balok pada beton normal dan beton karet dengan 40% campuran agregat halus.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memanfaatkan limbah karet ban menjadi campuran beton. Sehingga menciptakan beton yang ramah lingkungan dan juga untuk mengetahui efek frekuensi alami pada beton dengan 40% campuran agregat halus.