

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kendaraan menjadi hal penting yang tidak terpisahkan oleh masyarakat untuk menempuh jarak jauh maupun dekat, terkhusus wilayah perkotaan yang digunakan untuk keperluan wisata, sekolah dan pekerjaan. Jumlah pengendarapun semakin hari semakin bertambah seiring bertambahnya populasi masyarakat. Akibat dari bertambahnya kendaraan adalah banyak limbah ban bekas dari berbagai kendaraan yang sudah tidak lagi terpakai.

Ban bekas merupakan ban yang sudah rusak dan tidak layak pakai serta tidak memungkinkan untuk diolah lagi menjadi ban baru. Limbah ban bekas merupakan limbah yang tidak mudah diuraikan sehingga diperlukan kerja keras dan kreativitas yang cukup tinggi untuk menguraikannya serta, memerlukan biaya yang cukup mahal seperti halnya produksi sandal, dompet, meja dan kursi. Pemanfaatan ban bekas didalam bidang teknik sipil adalah untuk campuran beton dan aspal. Ban bekas dipotong kecil terlebih dahulu menjadi serutan karet, kemudian dicampurkan dalam pembuatan beton. Putra dan Ode (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Perilaku Lentur Beton yang Menggunakan Limbah Ban sebagai Agregat” hasil pengujiannya bahwa beton pada umur 28 hari kuat lenturnya menunjukkan pada variasi kurang dari 10% lebih tinggi dibanding beton normal, namun pada variasi lebih dari 10% menunjukkan bahwa kuat lentur yang dimiliki lebih kecil dari pada beton normal.

Gempa termasuk bencana alam yang tidak dapat dicegah sehingga sulit diprediksi kapan akan terjadi. Gempa dapat menimbulkan banyak korban jiwa yang disebabkan oleh kerusakan bangunan rumah maupun gedung. Bangunan anti gempa sangatlah diperlukan pada era sekarang, untuk meminimalisir terjadinya bencana akibat gempa, serta meminimalisir korban berjatuh akibat dari runtuhnya bangunan.

Banyak inovasi yang dikembangkan dalam melakukan eksperimen untuk mendapatkan teknologi baru tentang bangunan anti gempa, dengan memanfaatkan bahan daur ulang yang mempunyai tujuan meredam gaya getar akibat dari bencana gempa, serta menciptakan inovasi ramah lingkungan. Lee dkk (2018) telah

melakukan penelitian yang berjudul “Properti Redaman Beton Pracetak Dengan Agregat Kasar Dilapisi Dengan Poliuretan” mendapatkan hasil bahwa nilai redaman yang dihasilkan 10 kali lipat lebih tinggi daripada beton normal. Hal ini menunjukkan campuran beton dapat menahan getaran yang diakibatkan oleh gempa, sehingga meminimalisir runtuhnya bangunan.

Limbah ban bekas dapat digunakan sebagai campuran beton segar. Limbah dapat menjadikan alternatif agar mengurangi pengeluaran biaya serta mencegah pencemaran lingkungan, akibat pembuangan ban bekas yang sangat sulit terurai. Campuran limbah ban bekas pada beton diharapkan menjadi beton yang ramah lingkungan dan memiliki kualitas yang lebih baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Bagaimana cara memanfaatkan ban bekas didalam bidang teknik sipil?
- b. Apakah pemanfaatan limbah ban bekas untuk campuran beton dapat mempengaruhi redaman?
- c. Bagaimana nilai perbandingan daya redam yang dihasilkan antara beton normal dan beton variasi campuran serbuk karet ban bekas?

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Lingkup penelitian ini meneliti tentang pengaruh campuran ban bekas sebagai pengganti agregat halus dengan variasi campuran 0%, 10%, 20%, 30% dan 40% terhadap daya redam beton dengan  $f_c$  rencana 35 MPa. Supaya sesuai dengan tujuan penelitian maka penulis memberi batasan masalah sebagai berikut ini.

- a. Benda uji berbentuk balok dengan ukuran 60 cm x 15 cm x 15 cm, berjumlah 5 buah benda uji.
- b. Serbuk karet ban bekas digunakan sebagai pengganti pasir dengan variasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%.
- c. Perhitungan *mix design* dengan  $f_c'$  sebesar 35 MPa.
- d. Penelitian ini meninjau daya redam pada balok dengan variasi campuran serbuk karet sebagai pengganti agregat halus dan beton normal.
- e. Pengujian daya redam pada umur beton 28 hari.
- f. Pengujian daya redam menggunakan alat *accelerometer* getaran, saat pengujian getaran benda uji diberikan pukulan secara manual.

- g. Agregat yang digunakan sebagai berikut ini.
  - a. Agregat kasar berupa split clereng berasal dari Clereng, Kulon Progo.
  - b. Agregat halus berupa pasir progo berasal dari Sungai Progo, Kulon Progo.
  - c. Semen yang digunakan semen tipe I.
  - d. Serbuk karet ban bekas sebagai pengganti agregat halus ukuran 2,36 mm lolos saringan No.8 dan tertahan saringan No.200.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. mengetahui pemanfaatan ban bekas dalam bidang teknik sipil,
- b. mengetahui pengaruh penambahan campuran serbuk ban karet terhadap redaman beton, dan
- c. mengetahui perbandingan redaman antara beton normal dan beton variasi campuran serbuk karet.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. mengurangi limbah ban bekas yang semakin bertambah dan sulit untuk terurai dengan baik,
- b. menciptakan produk baru yaitu beton ramah lingkungan yang memiliki kelebihan untuk mencegah kerusakan bangunan akibat getaran gempa yang terjadi, dan
- c. menambah ilmu dan wawasan dalam bidang konstruksi.