

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya pertumbuhan ekonomi di Indonesia menyebabkan pembangunan di sektor infrastruktur. Beton merupakan bahan baku utama dari konstruksi yang umum digunakan pada bangunan permanen seperti gedung, jembatan, rumah, dll. Pemakaian beton dalam jumlah yang besar akan mempengaruhi nilai ekonomi dari biaya konstruksi, oleh karena itu dibutuhkan bahan substitusi dari beton dengan margin harga yang lebih rendah. Dan juga pemakaian beton dalam jumlah yang besar dan *massive* akan menimbulkan limbah yang dapat berdampak langsung terhadap lingkungan sekitar. Emisi CO₂ yang dihasilkan dari industri semen sebesar 5% cukup berdampak pada pemanasan global.

Bahan baku pembuatan semen di alam yang semakin sedikit maka diperlukan alternatif lain untuk pengganti semen dalam campuran beton yang menghasilkan beton ramah lingkungan dan harga lebih terjangkau. Diantaranya melalui pengembangan beton dengan menggunakan bahan pengikat organik seperti alumina-silikat *polymer*, atau yang dikenal dengan *geopolymer*, yang merupakan sintesa dari material geologi yang terdapat pada alam yang kaya akan kandungan silika dan alumina (Davidovits, 1999). Geopolimer dapat didefinisikan sebagai material yang dihasilkan dari aluminosilikat polimerik dan alkali-silikat yang menghasilkan kerangka polimer SiO₄ dan AlO₄ yang terikat secara tetrahedral (Davidovits, 1994). Beton geopolimer adalah campuran beton yang secara total tanpa menggunakan semen. Beton geopolimer dihasilkan dengan sepenuhnya mengganti semen portland dengan prekursor yang berupa mineral alam atau hasil sampingan seperti lempung, kaolin, abu terbang (*fly ash*) dan abu sekam padi. Dengan memanfaatkan beton geopolimer maka secara tidak langsung kita juga akan mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi, karena dapat mengurangi emisi gas CO₂ yang dihasilkan oleh industri semen.

Kuat tekan menjadi salah satu faktor pembanding antara beton semen

portland dengan beton geopolimer. Kuat tekan beton geopolimer dapat mencapai 141.037 kg/cm² pada penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2015) dengan perbandingan rasio agregat dan alkali aktivator tertentu. Untuk mencari komposisi beton geopolimer yang terbaik dari penelitian terdahulu semakin berkembang, dikarenakan variabel komposisi yang terdapat pada beton geopolimer yang cukup banyak.

Komposisi beton geopolimer yang tepat menghasilkan kualitas yang dapat bersaing dengan beton berbahan semen portland. Tetapi pada pasar, kualitas dari material beton tidak hanya menjadi satu faktor yang utama, karena selain komposisi bahan desain dari beton geopolimer juga menjadi faktor penting. Oleh karena itu perbandingan komposisi serta desain untuk menghasilkan kualitas terbaik menjadi kunci utama dalam penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanapengaruhvariabelrasipadatan/cairanterhadapkuattekanbata ringan *interlocking* geopolimer?
2. Bagaimana gaimana pengaruh konsentrasi NaOH terhadap kuat tekan bata ringan *interlocking* geopolimer?
3. Bagaimana pengaruh persen berat Al *powder* yang digunakan terhadap kuat tekan bata ringan *interlocking* geopolimer?
4. Bagaimana pengaruh hubungan densitas dan komposisi bata ringan *interlocking* geopolimer?
5. Bagaimana persebaran kuat tekan pemodelan desain bata ringan *interlocking* geopolimer menggunakan *SolidWorkApp*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh variabel rasio padatan/cairan terhadap kuat tekan bata ringan *interlocking* geopolimer

2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH terhadap kuat variabel rasio padatan/cairan terhadap kuat tekan bata ringan interlocking geopolimer.
3. Untuk mengetahui pengaruh persen berat Al powder yang digunakan terhadap kuat tekan bata ringan interlocking geopolimer.
4. Untuk mengetahui hubungan densitas dan komposisi bata ringan interlocking geopolimer.
5. Untuk mengetahui persebaran kuat tekan pemodelan desain bata ringan interlocking geopolimer menggunakan *SolidWork App*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa batasan-batasan yang ditetapkan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Agregat yang digunakan berupa *Al powder*.
2. Pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari, 21 hari dan 28 hari.
3. Temperatur *curing* yang digunakan adalah suhu ruang⁴
4. Desain cetakan beton geopolimer secara manual berukuran 5 x 5 x 5 cm
5. Pengujian kuat tekan menggunakan *Solid WorkApp*

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

