

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Banyak sekali perkembangan yang terjadi di dunia terutama dalam bidang konstruksi modern telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Seiring dengan ilmu pengetahuan yang berkembang kebutuhan beton ringan dalam berbagai aplikasi teknologi konstruksi modern juga mengalami banyak peningkatan. Hal ini disebabkan karena berbagai keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan teknologi beton ringan di antaranya, berat jenis beton yang lebih kecil sehingga dapat mengurangi berat sendiri elemen struktur yang mengakibatkan kebutuhan dimensi tampang melintang menjadi lebih kecil. Beban mati struktural yang lebih kecil ini juga dapat memberikan keuntungan dalam pengurangan ukuran pondasi yang diperlukan.

Selain itu, untuk wilayah yang memiliki resiko terjadinya gempa bumi juga memerlukan sistem struktur yang memiliki berat total struktur yang lebih kecil. Hal ini dapat dipahami mengingat semakin besar berat struktur akan mengakibatkan semakin besar gaya gempa yang bekerja pada bangunan tersebut. Oleh karena itu, penggunaan material beton ringan dapat memberi manfaat yang signifikan dalam menunjang infrastruktur di daerah rawan gempa.

Beton ringan dapat diproduksi dengan menggunakan agregat ringan yang secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu : agregat ringan alami dan agregat ringan buatan. Kriteria agregat ringan untuk beton ringan struktural dan dinyatakan secara jelas dalam ASTM 330 bahwa bobot isi kering gembur tidak boleh melampaui 880 kg/m^3 dan berat jenis agregat tidak boleh melampaui 2000 kg/m^3 .

Indonesia merupakan negara dengan potensi sumber daya alam yang sangat melimpah. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa breksi batu apung (*pumice*) memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi beton ringan struktural. Tersedianya deposit pumice yang melimpah ini menawarkan berbagai keuntungan diantaranya yaitu Pumice lebih ramah

lingkungan (tidak banyak menimbulkan polusi udara berupa gas CO₂ sehingga tidak memicu global warming) karena dimanfaatkan tanpa melalui proses pembakaran, tidak seperti agregat ringan buatan yang membutuhkan proses pembakaran., selain itu agregat pumice juga mudah di peroleh karena tersebar di berbagai wilayah di Indonesia.

Kekuatan beton sangat ditentukan oleh kekuatan agregat dan kekuatan matrix pengikatnya. Untuk meminimalisir berat jenis beton selain dipakai agregat kasar ringan. Pada umumnya agregat dengan berat jenis lebih kecil memiliki kekuatan yang lebih rendah dibandingkan dengan agregat yang lebih berat. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan penambahan substitusi partial pada agregat kasar dengan menggunakan batu apung sebagai pengganti kerikil, untuk menghasilkan beton ringan structural.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim Bramasta Arifin, Dewi Pertiwi, 2020 [1] menggunakan komposisi batu apung 5%, 10%, 15%, dan 20% kuat tekan mengalami penurunan sebesar 9,88%. Serta pada penelitian yang dilakukan oleh Febriany Safitri Abd. Rajak, Servie O.Dapas, Marthin D.J. Sumajouw, 2020 [2] menggunakan komposisi batu apung sebesar 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, dan 15% diperoleh berat volume beton 2029,013-2163,206 kg/m³. kuat tekan optimal pada 14 hari didapat 19,46 MPa dan pada umur 28 hari didapat 23,44 MPa.

Maka dari itu perlunya diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan batu apung sebagai substitusi agregat kasar sebesar 15%, 25% dan 50 % pada beton fc 25 dengan penambahan zat aditif sikacim untuk menjaga penurunan kekuatan yang mungkin terjadi.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Bagaimana pengaruh penambahan zat aditif sikacim terhadap kuat tekan beton ringan.
2. Seberapa besar perbandingan kuat tekan beton normal terhadap kuat tekan beton ringan dengan penambahan substitusi batu apung 15%,25% dan 50% dan 1% zat aditif sikacim.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian tugas akhir ini yaitu untuk membuat beton ringan dengan penambahan substitusi agregat kasar dengan menggunakan batu apung sebesar 15%, 25% dan 50% serta penggunaan zat aditif sikacim sebanyak 1%.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi agregat kasar dengan batu apung sebesar 15%, 25%, dan 50% terhadap berat jenis beton juga untuk mengetahui hasil pengujian kuat tekan beton ringan dan pengaruh penambahan zat aditif sikacim terhadap kekuatan beton ringan.

1.4. Batasan Penelitian

Batasan penelitian dari penulisan tugas akhir ini yang membahas mengenai kuat tekan beton ringan dengan batu apung dan zat aditif adalah sebagai berikut :

1. Bahan tambahan beton yang digunakan adalah batu apung dan zat adiktif.
2. Semen yang digunakan adalah semen Portland Cement Composite (PCC)
3. Benda uji silinder. Permasalahan sebagai berikut dengan persentase batu apung dan zat aditif dengan komposisi variasi 15%,25%,dan 50% batu apung tanpa zat aditif dan 15%,25%,dan 50% batu apung dan 1% zat aditif terhadap berat semen dengan masing-masing persentase dibuat 2 buah sampel.
4. Pengujian kuat tekan benda uji dilakukan pada umur beton 14 dan 28 hari
5. Pelaksanaan mix design sesuai dengan perhitungan yang direncanakan dengan data – data yang telah diperoleh dari pengujian bahan Institut Teknologi Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah mengetahui pengaruh kuat tekan beton ringan yang di hasilkan, apakah dengan komposisi campuran batu apung dan zat aditif ini mampu menghasilkan beton ringan struktural dengan kualitas tinggi yang dapat di pergunakan di dunia konstruksi kedepannya.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal Seminar Tugas Akhir ini, penulis akan menyusunnya berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas materi yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan mengenai landasan teori dan data – data yang akan dipakai berdasarkan teori – teori pendukung yang berkaitan dengan beton dengan tambahan batu apung dan zat aditif, bahan – bahan dasar pembentuk beton, sifat – sifat beton, bahan tambahan beton dan kuat tekan, penelitian terdahulu

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan tentang langkah – langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah, disini juga akan dikemukakan pendekatan pemecahan masalah berdasarkan teori – teori yang dikemukakan sebelumnya. Kerangka ini berisi rangkaian-rangkaian urutan pemecah masalah yang disusun secara sistematis dan sederhana, sehingga mudah untuk dipahami.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menguraikan data – data yang telah diolah secara sistematis, kemudian didapat hasil yang sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi pihak – pihak yang terkait