

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan dibidang infrastruktur yang sangat pesat di Indonesia menjadikan kebutuhan terhadap bahan material juga meningkat. Salah satu material yang digunakan adalah *Paving block*. *Paving block* merupakan bahan kontruksi bangunan yang mempunyai peran penting untuk penutup atau perkerasan permukaan tanah. Penggunaan paving block sudah banyak dijumpai pada tempat – tempat khusus untuk menahan beban sekunder (*secondary force*) seperti pada area parkir, daerah tikungan, halte, tanjakan, pelabuhan, serta untuk perkerasan pada ruas jalan di kawasan perumahan, jalan setapak, trotoar, halaman kantor, rumah, kompleks pertokoan dan perkerasan lainnya. Dari segi pemasangannya paving block memiliki kemudahan dibandingkan dengan beton *precast* dan lainnya, selain itu untuk perawatan relatif murah, memenuhi aspek keindahan serta memiliki daya serap air yang baik. Dengan pemasangan paving block dengan daya serap air yang baik dapat menjaga keseimbangan air tanah dan membuat *paving block* lebih banyak diminati.

Penggunaan *paving block* sebagai salah satu material untuk penutup permukaan tanah pada struktural di Indonesia mengakibatkan tingginya kebutuhan semen dan pasir yang akan berpengaruh pada peningkatan produktifitas semen. Peningkatan produktifitas yang tinggi akan berdampak pada peningkatan biaya produksi dan eksploitasi alam yang terus menerus. Produksi semen telah menghasilkan emisi gas CO₂ yang cukup besar ke atmosfer. Menurut *International Energy Authority, World Energy Outlook*, jumlah karbon dioksida yang dihasilkan tahun 1995 adalah 23,8 Milyar ton. Angka ini menunjukkan produksi semen *portland* menyumbang 7% dari keseluruhan CO₂ yang dihasilkan dari berbagai sumber dan diprediksi akan terus meningkat (Akmalia *et al.* 2016). Melihat hal tersebut, maka perlu dicari alternatif bahan pengganti baik sebagai pengikat maupun pengisi dalam campuran *paving block*.

Keramik adalah suatu hasil seni dan teknologi untuk menghasilkan barang dari tanah liat yang di bakar, seperti gerabah, genteng, porselin dan sebagainya. Keramik terbaru mencakup semua bahan bukan logam dan anorganik yang berbentuk padat (Yusuf, 1998:2). Pembuangan dari limbah keramik yang tidak terpakai akan menimbulkan limbah yang sayang kalau tidak di pergunakan kembali. Selain itu juga terjadi peningkatan kebutuhan batu bara pada pembangkit tenaga listrik untuk proses pembakaran. Hal ini akan meningkatkan produksi *fly ash* yang pemanfaatannya masih sedikit, yaitu sekitar 20 - 30 % (Nurzal dan Taufik 2016). Limbah dari *fly ash* dapat menyebabkan polusi serta dampak buruk terhadap kesehatan apabila terhirup dan masuk ke saluran pernapasan.

Fly ash dan limbah keramik dapat digunakan sebagai alternatif bahan untuk pembuatan campuran dari *paving block*. Penambahan limbah keramik yang mengandung kapur dapat berfungsi sebagai pendukung *fly ash* yang juga berfungsi sebagai *pozzolan* pengganti semen, namun fungsi utama kapur adalah plastis, dapat mengeras dan memberikan kekuatan mengikat, menghasilkan daya rekat yang bagus (Alfiansyah 2017). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan limbah keramik dan *fly ash* terhadap kuat tekan dan daya serap air pada *paving block*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya limbah keramik dan *fly ash* dalam pembuatan paving block terhadap kuat tekan dan daya serap air. Serta dapat menghasilkan paving block yang berkualitas sebagai salah satu material yang dapat di gunakan nantinya.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk meneliti pengaruh campuran limbah kramik dan *fly ash* terhadap kuat tekan dan daya serap air pada *paving block*.
2. Untuk memperoleh campuran limbah keramik yang optimal untuk menghasilkan *paving block* yang memiliki kuat tekan yang tinggi dan daya serap air yang tinggi.

3. Untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelebihan antara *paving block* normal dengan *paving block* modifikasi campuran limbah keramik dan *fly ash*.

1.3 Batas Penelitian

Pada penulisan tugas akhir ini penulis memberikan batasan masalah yaitu :

1. Sebagai perekat untuk pembuatan *paving block* menggunakan semen *portland* tipe 1.
2. Untuk bahan campuran *paving block* dilakukan dengan menggunakan kadar 0% dan 9% *fly ash* sedangkan untuk limbah keramik yang digunakan 0%, 3%, 6%, 9%, 12% dan 15%.
3. Pengujian *paving block* untuk kuat tekan dilakukan pada umur 14 hari dan 28 hari, untuk pengujian daya serap air, *paving block* di uji pada umur 28 hari.
4. Pengujian menggunakan ukuran *paving block* dengan ukuran 20 cm × 10 cm × 6 cm.
5. Penelitian ini menghitung harga pokok produksi pembuatan *paving block* yang dihasilkan.
6. Sebagai acuan untuk pembuatan *paving block* menggunakan SNI 03-0691-1996.

1.4 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan ini, yaitu dengan menggunakan studi literatur, dimana pengujian yang dilakukan dengan berpedoman kepada buku - buku dan peraturan atau standar - standar yang ada. Adapun rincian dari metodologi penulisan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

- Mengetahui teori pembuatan *paving block* secara manual.
- Mengetahui cara campuran material pembuatan *paving block*.

- Mengetahui cara pengujian mutu dengan menggunakan peralatan dilaboratorium.
- Acuan menggunakan SNI 03-0691-1996 tentang *paving block*.

2. Survey Material

Material tambahan yang akan di gunakan limbah keramik dan *fly ash*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberikan informasi tentang pengaruh limbah keramik dan *fly ash* terhadap *paving block* yang berupa kuat tekan dan daya serap air. Dengan hasil yang diperoleh, dapat dibuat komposisi campuran *paving block* yang sesuai dengan fungsinya. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat bagi industri *paving block* untuk mengurangi limbah keramik dan *fly ash* yang ada di lingkungan dan dapat membuat *paving block* yang lebih ramah lingkungan dengan biaya yang relatif lebih murah.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab. Agar penulisan tugas akhir ini teratur, tersistematik dan tidak menyimpang maka penulis perlu membuat sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan dan manfaat penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Menjelaskan tentang uraian umum semen *portland* dan *paving block*, limbah keramik dan *fly ash*, analisa agregat, serta kuat tekan dan daya serap air.

BAB III : METODOLOGI

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimui dari waktu dan tempat pelaksanaan, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil yang didapatkan setelah pengujian dilakukan.

BAB IV : PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil pengujian sampel tersebut.