

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Air yang dapat menembus struktur bangunan menyebabkan berbagai insiden, salah satunya struktur keropos yang memicu hilangnya kekuatan konstruksi. Air yang masuk ke dalam bangunan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan struktur bangunan menjadi rapuh. Diperlukannya pelapis anti bocor atau *waterproof* untuk pencegahan air yang menembus masuk kedalam struktur bangunan. Sehingga struktur bangunan dapat bertahan lama. Dalam pasar *waterproofing* atau pelapis anti bocor sendiri harga yang ditawarkan cukup tinggi yakni mulai dari Rp 200.000,00 per 25 kilogram (Survey pasar, 2023).

Permintaan pasar akan *waterproofing* berbanding lurus dengan penelitian dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) di 18 Kota di Indonesia menunjukkan bahwa sampah sebanyak 270.000 sampai 590.000 ton masuk ke Laut Indonesia dimana Styrofoam sekali pakai menjadi sampah terbanyak dibanding sampah yang lain (LIPI, 2023).

Mengutip dari *Liputan6.com* salah satu limbah yang tidak dapat terurai adalah *styrofoam*. Dikarenakan *styrofoam* adalah hasil butiran-butiran *styrene* yang diproses sedemikian rupa dengan *benzene*, yang memiliki sifat kuat, fleksibel, kedap air, dan mudah diproses. *Styrofoam* banyak digunakan dalam pengepakan, konstruksi, dan beberapa aplikasi domestic. Di sisi lain, limbah *Styrofoam* terbukti menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.

Perlunya kesadaran diri untuk menekan hal negatif ini terutama pada limbah yang tidak dapat terurai, dapat dimulai dari mengolah limbah yang sulit terurai tersebut menjadi barang berguna kembali. Berangkat dari penelitian terdahulu maka dilakukan pengolahan limbah *Styrofoam* yang tidak dapat terurai lalu dilarutkan oleh *thinner polyurethane* dengan bahan tambah *waterglass* dan bahan padat *fly ash* dan cangkang kerang sebagai campuran *waterproofing*

bangunan.

Inovasi dari limbah tersebut diuji dengan 7 standar pengujian untuk mendapatkan hasil terbaik dari 4 sampel yang telah dirancang. Sehingga dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi *waterproofing*, diharapkan dapat mengurangi limbah *Styrofoam* yang sulit diurai dan melimpah di Indonesia serta memenuhi kebutuhan pasaran *waterproofing*.

### **1.2. Rumusan masalah**

1. Bagaimana metode pelaksanaan campuran limbah *styrofoam* dengan bahan tambah sebagai *waterproofing coating cement based*.
2. Bagaimana data teknis dan data fisik inovasi campuran *waterproofing coating cement based*.
3. Jenis campuran limbah *styrofoam* dengan bahan tambah yang paling efektif dijadikan *waterproofing coating cement based*.

### **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah untuk membuat *waterproofing coating cement based* dengan menggunakan limbah *Styrofoam*, *thinner polyurethane*, *waterglass*, dengan bahan tambah padat *fly ash* dan cangkang kerang, dengan menganalisis karakteristiknya berupa keadaan dalam kemasan, waktu mengering, daya lekat *pull off*, rembesan dan serapan air, ketahanan cuaca, daya sebar, dan biaya, sebagai solusi pengurangan limbah dan menemukan jenis bahan baku untuk *finishing* dalam konstruksi yang ramah lingkungan, praktis, dan ekonomis. Serta memiliki tujuan :

1. Membuat metode pelaksanaan dan pengujian pelapisan *waterproofing* yang berasal dari campuran *Styrofoam* dan bahan tambah.
2. Mengidentifikasi data teknis dan data fisik campuran *waterproofing* yang berasal dari hasil pengujian.
3. Menganalisis jenis campuran terbaik *Styrofoam* dan bahan tambah sebagai *waterproofing*.

#### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Pengurangan limbah *Styrofoam* yang sulit terurai untuk menekan angka pencemaran
2. Menjadi alternatif lain untuk *waterproofing*
3. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya, agar bisa lebih baik.

#### **1.5. Batasan Masalah**

Dalam proses pemanfaatan limbah *Styrofoam* dengan bahan tambah padat sebagai *waterproofing*, batasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Styrofoam* yang dipakai adalah limbah bekas tipe pembungkus alat elektronik.
2. Ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas percobaan pengujian *waterproofing* dengan sistem *coating*.
3. Tidak dilakukan pengujian terhadap kandungan dan reaksi kimia dari material satu persatu.
4. Hanya menggunakan pelapisan sebanyak 2 lapis.

#### **1.6. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup ini hanya terbatas pada skala pengujian yang dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

#### **1.7. Identifikasi masalah**

Kerusakan bangunan dikarenakan keropos yang memicu hilangnya kekuatan konstruksi. Tingginya pasar harga *waterproofing* menjadi suatu permasalahan sehingga menjadi dasar inovasi pemanfaatan dengan limbah *Styrofoam* dengan bahan tambah untuk menjadi alternative *waterproofing* dengan harga yang lebih terjangkau. menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif untuk mencari campuran *waterproofing* yang terbaik dari sampel campuran yang telah diuji coba.