

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan infrastruktur dalam dunia teknik sangatlah pesat. Terlebih lagi infrastruktur yang menggunakan bahan material *concrete* pada pembangunan dinding tembok suatu bangunan hampir di setiap bangunan kokoh seperti yang ada pada zaman sekarang ini.

Tidak seperti zaman dahulu atau pembangunan di daerah pelosok yang masih menggunakan bahan kayu, batu, maupun tanah liat sebagai material pada pembangunan rumah ataupun berbagai bentuk bangunan lainnya. Di zaman ini, terlebih lagi di kota-kota besar, pembangunan suatu gedung, baik besar ataupun kecil, bahkan rumah dan pos kecil pun menggunakan bahan material *concrete* sebagai material penopang bangunan tersebut.

Akan tetapi, dengan kondisi cuaca yang ekstrem, yang mana Indonesia merupakan negeri yang memiliki iklim tropis sehingga terjadinya perubahan suhu dan cuaca sangatlah sering terjadi. Selain itu, terjadinya pencemaran lingkungan dan pemanasan global sedang marak di seluruh dunia. Hal tersebut berdampak kepada mudahnya terjadi fase peretakan pada dinding *concrete* yang mengakibatkan kebocoran pada dinding *concrete* yang berbahan material semen (Bisschop, 2001). Tentu saja di saat curah hujan yang sangat tinggi menyebabkan masuknya fluida air hujan ke dalam bangunan melalui celah-celah dan pori-pori yang terbentuk pada dinding tersebut.

Maka dari itu, pada lapisan luar dinding sering kali dilapisi dengan cat anti bocor yang dimaksudkan untuk meminimalisir terjadinya peretakan pada bagian luar dinding tersebut. Namun di beberapa daerah yang memiliki iklim lingkungan yang lebih ekstrem, pelapisan cat anti bocor itu masih terbilang kurang efektif. Hal tersebut dikarenakan terjadinya pengelupasan dan peretakan pada cat anti bocor

tersebut, tentunya menyebabkan air hujan dapat membasahi dinding bagian luar yang mengakibatkan terjadinya erosi pada material *concrete* tersebut. Jika hal tersebut terjadi, maka air hujan pun dapat menembus bagian dalam dinding tersebut.

Hal tersebut didasari oleh pengalaman penulis sendiri saat mendiami suatu asrama yang beralamatkan di daerah Pondok Cina, Beji, Kota Depok. Di sebagian dinding asrama tersebut seringkali mengalami kebocoran saat terjadi curah hujan yang tinggi. Pada awalnya, dinding tersebut sudah dilapisi lapisan cat anti bocor. Sudah berulang kali dinding *concrete* tersebut dilapisi cat tersebut, namun tetap saja terjadi kebocoran.

Dari permasalahan tersebut, penulis mencari solusi yang tepat guna mengatasi masalah tersebut. Dengan taufik dari Tuhan Yang Maha Esa, penulis melakukan berbagai usaha guna mencari solusi tersebut dengan mengadakan diskusi ringan dengan operator kuli bangunan dan terlintas tentang pelapisan dinding menggunakan bahan material *fiberglass* yang mana terbuat dari bahan *polyester* resin jenis *yukalac 157* yang merupakan material komposit.

Pada zaman ini, perkembangan teknologi sangatlah pesat, terutama dalam industri manufaktur. Salah satu ilmu yang berkembang pada saat ini adalah ilmu material. Dalam hal ini, penulis memfokuskan pada material jenis komposit yang merupakan golongan material dari *fiberglass* (Agustinus, 2018).

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana sifatmekaniknya dari masing-masing material pembentuknya berbeda (Matthew dkk, 1993). Komposit berasal dari kata kerja “*to compose*” yang berarti menyusun atau menggabung. Jadi secara sederhana, komposit merupakan penggabungan dari dua atau lebih bahan atau material yang dikombinasikan menjadi satu dalam skala makrokopis, sehingga menjadi satu kesatuan (Kaw, 1997). Pada umumnya penggabungan bahan komposit tersusun dari 2 jenis material yang berbeda yaitu

matriks yang berfungsi sebagai bahan pengikat dan *reinforcement* yang berfungsi sebagai bahan penguat, biasanya serat yang banyak digunakan adalah serat *fiberglass*.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mendiskusikan rancang bangun pelapisan *fiberglass* tersebut kepada operator dan mekanik *fiberglass* guna memperkuat konsep tersebut. Alhasil, penulis mengambil analisis dari konsep pelapisan dinding *concrete* dengan *fiberglass* untuk bahan penulisan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi bahwa permasalahan utama dari problematika yang ditulis penulis adalah analisis lapisan material *fiberglass* pada dinding *concrete* guna mengetahui faktor buruk yang akan terjadi pada lapisan *fiberglass* tersebut. Jika tidak didasari dengan analisis, maka manufaktur pelapisan tersebut tidak dapat diketahui berapa lama tingkat keawetan material *fiberglass* tersebut. Dengan diketahuinya analisis yang akan terjadi pada *fiberglass*, penulis dapat meminimalisir hal buruk yang akan terjadi pada *fiberglass* tersebut. Setidaknya, penulis dapat mengetahui kekurangan pada manufaktur pelapisan tersebut guna menjadi evaluasi bagi penulis pribadi maupun pembaca.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka penulis mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana jika lapisan *fiberglass* mengalami pancaran sinar matahari yang panas?
2. Sejauh mana pengaruh suhu lingkungan seperti hujan pada lapisan *fiberglass*?
3. Sejauh mana pengaruh lumut pada *fiberglass* karena terkena air yang relatif lembab?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dirancang oleh penulis adalah :

1. Untuk mengetahui ketahanan *fiberglass* pada pancaran sinar matahari yang panas.
2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas lapisan *fiberglass* khususnya pada problematika kebocoran air dikala curah hujan tinggi.
3. Untuk mengetahui pengaruh lumut yang terjadi jika keadaan tembok yang relatif lembab.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, penulis membuat batasan masalah agar meminimalisir terjadinya perluasan bahasan masalah yang dapat menjadikan penulisan skripsi ini bertele-tele dan tidak tepat sasaran. Batasan masalah penulis adalah sebatas menganalisis *fiberglass* dari pengaruh dan faktor eksternal yang akan terjadi pada lapisan *fiberglass* tersebut. Berikut poin batasan masalah penulis, antara lain :

1. Lokasi uji hanya di sekitar asrama Indonesia Qur'an Foundation, Kel. Pondok Cina, Kec. Beji, Kota Depok, Jawa Barat.
2. Retakan pada dinding maksimal 5 mm.
3. Pengujian hanya menggunakan metode eksperimen.
4. Pengujian hanya pada material dinding *concrete*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah :

1. Dapat meminimalisir kebocoran yang terjadi pada dinding *concrete*.
2. Dapat mengevaluasi proses pada manufaktur bahan material fiberglass.
3. Dapat digunakan pada dinding *concrete* lain yang mungkin menginspirasi pembaca.

1.7 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terbagi menjadi lima (5) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang berkaitan dengan pokok pembahasan penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah dan prosedur penelitian, peralatan, dan bahan yang digunakan dalam penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pengolahan data hasil penelitian, analisis percobaan, dan penjabaran dari rumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dengan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk melakukan penelitian di kemudian hari.