

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim telah menjadi tantangan global yang signifikan dan memiliki dampak yang merugikan, terutama bagi negara-negara berkembang seperti Indonesia. Negara ini menghadapi konsekuensi serius akibat peningkatan suhu global, tingginya tingkat emisi gas rumah kaca, dan degradasi lingkungan. Aktivitas manusia yang mengeksploitasi sumber daya alam dapat menjadi pemicu perubahan iklim. Industri konstruksi merupakan salah satu pengguna sumber daya alam terbesar (Daud & Permatasari, 2021).

Sebuah penelitian di Korea menunjukkan bahwa setiap meter pembangunan jembatan menghasilkan emisi sebesar 120,1 ton CO₂, diikuti oleh pembangunan terowongan yang menghasilkan emisi sebesar 29,6 ton CO₂ per meter, dan pembangunan jalan yang menghasilkan emisi sebesar 7,5 ton CO₂ per meter (Seo & Kim, 2013). Sementara itu, menurut *Greenroads Foundation* (2010), untuk membangun 1 mil jalan satu lajur memerlukan energi yang setara dengan konsumsi energi 100 rumah tangga di Amerika selama satu tahun. Pembangunan 1 mil jalan bebas hambatan satu lajur menghasilkan polusi yang setara dengan 1.200 ton CO₂, yang hampir setara dengan total emisi 210 mobil penumpang selama satu tahun. Menurut data dari Aura (2022), jumlah limbah konstruksi di Indonesia dapat mencapai 29 juta ton setiap tahunnya. Sektor konstruksi yang mengalami pertumbuhan yang kontinu adalah pembangunan jalan tol. Sektor transportasi diidentifikasi sebagai salah satu penyumbang utama terhadap permasalahan ini, tidak hanya berkontribusi pada emisi gas rumah kaca tetapi juga berdampak langsung pada keadaan lingkungan. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2022), panjang total jalan di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 549.161 kilometer (km), menunjukkan peningkatan sebesar sekitar 0,46% dibandingkan dengan tahun sebelumnya, di mana panjang jalan mencapai 546.630 km.

Komitmen Kementerian PUPR terhadap prinsip-prinsip pembangunan infrastruktur yang berbasis lingkungan dan berkelanjutan telah menjadi jelas. Dalam usahanya untuk mengurangi dampak negatif pembangunan infrastruktur pada lingkungan, perlu mempertimbangkan dengan cermat kapasitas dukungan lingkungan dan mengoptimalkan potensi wilayah yang tersedia. Untuk mencapai tujuan ini, Kementerian telah merancang pedoman penyelenggaraan konstruksi berkelanjutan yang diatur dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 09 Tahun 2021. Pedoman ini mencakup serangkaian langkah-langkah untuk memandu pelaksanaan pembangunan dengan

pendekatan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, menjaga keberlanjutan dari perspektif lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Menurut Ervianto (2012), *green construction* adalah suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang. Glavinich (2008) juga menjelaskan bahwa *green construction* adalah perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang. PT. Jasamarga Persero (2011) menyatakan bahwa *green construction* adalah suatu tindakan yang dalam aplikasinya, baik dari material dan bahannya, selalu bersifat *green* (ramah lingkungan). Sedangkan, menurut Mohammad Hasan (2011), *green road construction* atau konstruksi jalan hijau adalah sebuah gerakan berkelanjutan yang mencita-citakan terciptanya konstruksi jalan sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pemakaian produk konstruksi yang ramah lingkungan, efisien dalam pemakaian energi dan sumber daya, serta berbiaya rendah.

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *green road construction* adalah suatu konstruksi jalan yang mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, serta dalam pemeliharannya selalu menggunakan tindakan-tindakan yang bersifat ramah lingkungan, efisien, hemat energi, berwawasan lingkungan, dan selalu menganut prinsip-prinsip keberlanjutan (*sustainable*). *Green road* adalah suatu konsep *sustainable construction* sebuah jalan yang menerapkan prinsip ramah lingkungan (*ecologically sustainable*), berkeadilan sosial (*socially equitable*), dan efisien secara ekonomi (*economically efficient*), dimulai dari tahap pembiayaan, perencanaan, desain, konstruksi, dan pemeliharaan jalan, serta penanganan dampak perubahan iklim (Magister dkk., 2016)

Teknologi jalan hijau adalah konsep yang mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dan ramah lingkungan dalam desain, konstruksi, dan pemeliharaan infrastruktur jalan. Teknologi jalan hijau adalah pendekatan inovatif yang bertujuan untuk mengurangi dampak buruk lingkungan dari infrastruktur jalan dan transportasi, serta mempromosikan prinsip-prinsip keberlanjutan. Dengan menggunakan teknologi ini, upaya dilakukan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, menghemat energi, meminimalkan pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas udara. Teknologi jalan hijau telah menjadi fokus penelitian dan pengembangan di negara-

negara maju, seperti Inggris, Amerika, Jepang, Korea, China, Singapura, dan Malaysia. Penelitian ini akan fokus pada dua teknologi jalan hijau yang telah diterapkan di negara-negara maju tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja teknologi jalan hijau yang sudah diterapkan dalam pembangunan jalan di negara maju, seperti Inggris, Amerika, Jepang, Korea, China Singapura, dan Malaysia?
2. Seberapa besar adaptasi teknologi jalan hijau diimplementasikan dalam pembangunan jalan di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis kemampuan Indonesia dalam menerapkan teknologi jalan hijau melalui komparasi dengan praktik dan kinerja pembangunan jalan di negara maju (Inggris, Amerika, Jepang, Korea, China, Singapura, dan Malaysia).

1.4 Batasan Masalah

Analisis ini akan difokuskan pada seberapa besar penerapan teknologi jalan hijau di Indonesia, dilihat dari aspek implementasi, kemampuan terhadap teknologi, dukungan pemerintah. Penelitian ini akan menitikberatkan pada dua teknologi jalan hijau yang dipilih peneliti, yaitu *permeable pavement* dan material daur ulang.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dari penulisan tugas akhir ini yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi mengenai teori dan referensi yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB III : METODOLOGI

Metodologi berisi mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi mengenai hasil akhir serta pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

BAB V : PENUTUP

Penutup berisi mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.