

ABSTRAK

Transportasi merupakan unsur primer dalam menunjang pertumbuhan dan pemerataan pembangunan di satu/beberapa wilayah. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki beragam moda transportasi untuk melakukan distribusi jasa dan barang baik melalui darat atau laut. Rosyidi (2015) menyebutkan bahwa di dalam UU No. 13 Tahun 1992 telah menetapkan bahwa angkutan kereta api merupakan angkutan utama di dalam sistem transportasi nasional. Struktur jalan rel kereta api adalah suatu konstruksi yang amat sangat rumit dalam perencanaannya, mulai dari tanah dasar (subgrade), subbalas, balas dan sampai kepada relnya. Pada penelitian ini struktur jalan rel kereta api dimodelkan dengan tiga variasi ketebalan balas yaitu 30 cm, 40 cm, 50 cm dan masing-masing dengan kecepatan yang berbeda pula yaitu 80 km/jam, 100 km/jam dan 120 km/jam. Dalam pemodelan ini data yang digunakan data skunder dan kemudian dilanjutkan dan kemudian dianalisis dengan menggunakan *software* PLAXIS 2D versi 8.2. Pemodelan dilakukan pada potongan melintang jalan rel sepanjang 10 m yang terletak pada tanah setebal 5 m. Material tanah dan lapisan jalan rel dimodelkan sebagai model *Mohr-Coulumb*. Beban dinamik adalah beban yang dihasilkan kereta api yaitu berupa gelombang harmonik yang memiliki frekuensi tertentu dengan amplitudo konstan. Getaran yang dihasilkan akibat perjalanan kereta api yang menyebar sampai tanah yang biasa disebut beban dinamik. Besar kecil beban yang diterima struktur jalan rel dipengaruhi oleh kecepatan laju kereta api tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai deformasi cenderung berkurang dengan bertambahnya tebal lapisan balas dan juga sebaliknya dengan kecepatan kereta api yang sama.

Kata kunci : Transportasi, Rel, *Software* PLAXIS 2D, Beban Dinamik, Model *Mohr-Coulumb*