



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISIS DEFORMASI DAN RETAKAN STRUKTUR TEROWONGAN AKIBAT BEBAN STATIK DAN BEBAN KERETA API DENGAN METODE ELEMEN HINGGA

ABSTRACT

Kerusakan yang terjadi akibat meningkatnya sistem transportasi pada terowongan seperti retakan dan deformasi menyebabkan dilakukannya beberapa analisis pemodelan untuk mengetahui dan mencegah terjadinya kerusakan pada terowongan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kerusakan yang disebabkan deformasi dan retakan pada lapisan shotcrete terowongan dengan menggunakan dua analisis pemodelan yaitu pemodelan menggunakan lapisan pseudoshell yang dikembangkan Shi (2009) dan pemodelan akibat beban kereta api. Objek penelitian adalah lapisan shotcrete terowongan Sieberg, Austria. Pada pemodelan dengan lapisan pseudoshell, digunakan lapisan dengan ketebalan 0,03 m, 0,06 m dan 0,1 m dengan beban merata sebagian pada sisi kiri terowongan dan beban terpusat pada kedua sisi dengan asumsi lebar retakan maksimum yang telah dicapai adalah 1 mm serta analisa berdasarkan beban kereta api saat bergerak dengan kecepatan 36 km/h dan 100 km/h dengan asumsi waktu pelayanan selama 15 tahun. Asumsi lalu lintas kereta api yang melintas dalam sehari adalah 5 kali. Beberapa data yang dikumpulkan selanjutnya akan dianalisis menggunakan perangkat lunak Atena V5. Hasil yang diperoleh adalah pada pemodelan pseudoshell, untuk beban merata sebagian sisi kiri terowongan, besaran deformasi dengan pemodelan pseudoshell dengan tebal 0,03 m, 0,06 m dan 0,1 m adalah 48,33mm, 42,75 mm dan 35,5 mm. Untuk beban terpusat pada sisi kiri terowongan, besaran deformasi dengan pemodelan pseudoshell dengan tebal 0,03 m, 0,06 m dan 0,1 m adalah 8,6 mm, 10,8 mm dan 8,361 mm. Untuk beban terpusat pada sisi kanan terowongan, besaran deformasi dengan pemodelan pseudoshell dengan tebal 0,03 m, 0,06 m dan 0,1 m adalah 44,65 mm, 32,75 mm dan 28,02 mm. Untuk pemodelan kereta api dengan kecepatan $v=36$ km/h didapatkan deformasi pada sisi kiri $7,9 \times 10^{-2}$ mm dan kanan $3,4510^{-2}$ mm. Untuk pemodelan kereta api dengan kecepatan $v=100$ km/h didapatkan deformasi pada sisi kiri sebesar $1,11 \times 10^{-1}$ mm dan kanan sebesar 0,0354 mm.