

ABSTRAK

Program peningkatan jalan merupakan salah satu prioritas pembangunan di Kabupaten Bojonegoro, hal ini dikarenakan kondisi jalan hampir semua ruas mengalami kerusakan berat. Kerusakan jalan ini dicurigai karena sifat ekspansif pada lapisan tanah dasar (subgrade) jalan. Permasalahan ini juga terdapat di ruas jalan Kapas-Sampang yang merupakan salah satu jalan poros kecamatan di Kabupaten Bojonegoro. Terkait permasalahan kerusakan jalan ini maka dilakukan rehabilitasi perkerasan jalan menggunakan desain struktur perkerasan kaku dan struktur perkerasan lentur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi stabilitas struktur perkerasan eksisting berdasarkan angka keamanan terhadap lendutan dan tegangan agar didapat alternatif desain perbaikan struktur perkerasan yang tepat. Selain itu diperbandingkan juga biaya ekonomi sesuai umur rencana perkerasan agar didapat perkerasan dengan nilai paling ekonomis.

Metode penelitian yang dilakukan pertama menganalisis karakteristik tanah dasar kemudian menganalisis 2(dua) model desain perkerasan yaitu struktur perkerasan lentur terdiri dari lapisan ACWC 4 cm dan lapisan ACBC 6 cm, sedangkan untuk struktur perkerasan kaku terdiri dari lapisan beton semen bertulang 20 cm dan beton krus 10 cm. Analisis yang dilakukan menggunakan program berbasis metode elemen hingga yaitu SAP-2000. Dalam proses analisis menggunakan SAP-2000, massa tanah dimodelkan sebagai kumpulan pegas (elastic spring) yang berdiri sendiri dan tidak saling berhubungan sedangkan untuk struktur perkerasan dimodelkan dengan struktur perkerasan banyak lapis (multi-layered system) yang analisisnya mendekati teori lapisan elastis (elastic layered system).

Hasil analisis menunjukkan bahwa tanah dasar jalan termasuk lempung lanauan *CH (High Clay)* dengan potensi pengembangan dan tingkat keaktifan yang tinggi. Desain struktur menggunakan perkerasan lentur yang terdiri dari lapisan ACWC 4 cm dan lapisan ACBC 6 cm serta perkerasan kaku terdiri dari lapisan beton semen bertulang 20 cm dan beton krus 10 cm dapat dipakai untuk rehabilitasi ruas jalan Kapas - Sampang. Alternatif desain struktur perkerasan yang lebih tepat dipilih adalah struktur perkerasan kaku yang terdiri dari lapis perkerasan beton semen bertulang tebal 22 cm dan beton krus 10 cm. Hal yang menjadi pertimbangan ialah perkerasan kaku memenuhi persyaratan teknis yaitu momen yang relatif kecil pada dasar perkerasan, daya dukung yang besar, lendutan yang kecil, distribusi tegangan yang merata dan distribusi lendutan yang merata berdasarkan hasil evaluasi *output* momen, tegangan dan lendutan dari SAP-2000.

Untuk nilai analisa ekonomi berdasarkan investasi awal struktur perkerasan lentur lebih efisien dibandingkan struktur perkerasan kaku dikarenakan biaya investasi awal perkerasan kaku jauh lebih mahal dibandingkan perkerasan lentur. Namun setelah dilakukan evaluasi terhadap kedua desain perkerasan dalam kurun waktu sesuai umur rencana (UR) yakni 20 Tahun dengan system bunga berbunga / Discount Faktor, maka menghasilkan kondisi perkerasan kaku lebih efisien dari pada perkerasan lentur dengan selisih biaya sebesar Rp. 11.609.170.000,00 (Sebelas Milyard Enam Ratus Sembilan Juta Seratus Tujuh Puluh Ribu Rupiah). Hal tersebut terjadi mengingat perkerasan kaku hampir tidak ada perawatan selama umur rencana sedangkan perkerasan lentur harus selalu dirawat untuk mempertahankan umur rencana yakni 20 tahun.

Kata Kunci : *Tanah Ekspansif, Perkerasan lentur, Perkerasan kaku, Analisa ekonomi*