

## ABSTRAK

Darren Benedict Iskandar (01021180003)

### **PERBANDINGAN *ENVIROMENTAL IMPACT* PRODUKSI CAMPURAN ASPAL HANGAT MODIFIKASI POLIMER DENGAN CAMPURAN ASPAL PANAS SKALA LABORATORIUM MENGGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE ASSESMENT***

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2022).

(xv + 80 halaman; 35 tabel; 31 gambar; 2 lampiran)

Konstruksi jalan adalah salah satu faktor utama pembangunan ekonomi nasional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, panjang jalan tol di Indonesia pada tahun 2020 secara keseluruhan mencapai 548.366 km dengan 58.3% diantaranya menggunakan jenis perkerasan aspal yang memberikan dampak besar terhadap lingkungan. Adapun dua metode produksi campuran aspal yang umumnya digunakan yakni metode campuran panas (HMA) dan campuran hangat (WMA), yang biasanya dimodifikasi dengan polimer untuk meningkatkan kualitas campuran aspal. Untuk mengetahui dampak yang diberikan dari tiap metode pembuatan perkerasan aspal, harus dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai *environmental impact*. Nilai dari *environmental impact* didapat dari pengujian emisi yang dilakukan pada saat pembuatan campuran aspal lalu di proses menggunakan metode *life cycle assessment*. Dari nilai yang didapat, dapat diketahui bahwa, HMA menghasilkan 79% GWP lebih besar dibandingkan WMA modifikasi polimer 5% dan 68% terhadap WMA modifikasi polimer 6%. Pada *Environmental burden potential*, HMA menghasilkan 71% lebih besar dibandingkan WMA modifikasi polimer 5% dan 62% lebih besar dibandingkan WMA modifikasi polimer 6%. Dalam *abiotic depletion potential*, HMA menghasilkan nilai 61% lebih besar dibandingkan WMA modifikasi polimer 5% dan 53% lebih besar dibandingkan WMA modifikasi polimer 6%. Pada *human toxicity potential* nilai yang didapat berkisar dalam jangkauan yang sama dengan HMA lebih besar 14,9 % dibanding WMA modifikasi polimer 5% dan 10,74% lebih besar dibandingkan WMA polimer 6%. Pada *photooxidant potential*, HMA memproduksi 16,3 % lebih besar dibandingkan WMA polimer 5% dan 11,9 % dibandingkan dengan WMA modifikasi polimer 6%.

Kata Kunci : *Environmental Impact*, HMA, *Life Cycle Assessment*, Polimer, WMA

Referensi : 37 (1971 – 2021)

## ABSTRACT

Darren Benedict Iskandar (01021180003)

### **COMPARISON OF ENVIROMENTAL IMPACT IN PRODUCTION OF POLYMER MODIFIED WARM ASPHALT WITH HOT ASPHALT MIXING IN LABORATORIUM SCALE USING LIFE CYCLE ASSESSMENT METHOD**

Thesis, Faculty of Science and Technology (2022).

(xv + 80 pages; 35 tables; 31 pictures; 2 appendix)

Construction is one of the main factors of national economic development. With the development of development in Indonesia, road pavement construction must also be carried out continuously. The most commonly used pavement construction is asphalt pavement. Based on data from the Central Statistics Agency, the total length of highway roads in Indonesia in 2020 reached 548,366 km. Of the total roads, 58.3% of them use asphalt pavement types which give a huge impact to the environment. There are two methods of asphalt pavement work, hot mix method (HMA) and warm mix method (WMA) which usually mix by a modified polimer. To find out the impact given from each method of making asphalt pavement, a test must be carried out to get the environmental impact value. The value of the environmental impact is obtained from emission testing carried out at the time of making the asphalt mixture and then processed using the life cycle assessment method. From the values obtained, it can be seen that, HMA produces 79% GWP greater than 5% polymer modified WMA and 68% compared to 6% polymer modified WMA. In the environmental burden potential, HMA produced 71% greater than 5% polymer-modified WMA and 62% higher than 6% polymer-modified WMA. In the Abiotic depletion potential, the HMA resulted in a 61% greater value than the 5% polymer-modified WMA and 53% greater than the 6% polymer-modified WMA. In the Human toxicity potential, the values obtained are in the same range, with HMA being 14.9% higher than WMA polymer modification 5% and 10.74% greater than WMA polymer 6%. In photooxidant potential, HMA produced 16.3% greater than 5% WMA polymer and 11.9% compared to 6% polymer modified WMA.

Keywords : *Environmental Impact, HMA, Life Cycle Assessment, Polymer, WMA*

References : 37 (1971 – 2021)