

ABSTRAK

Ezra Cahya Totonafu Dawolo (01021170024)

EVALUASI MODULUS ELASTISITAS CAMPURAN ASPAL HANGAT MODIFIKASI POLIMER MENGGUNAKAN *ULTRASONIC PULSE VELOCITY* (UPV)

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021).

(xvi + 80 halaman; 60 gambar; 34 tabel; 8 lampiran)

Perkerasan jalan menjadi aspek penting dalam kehidupan manusia. Lapisan perkerasan yang paling banyak digunakan adalah lapisan aspal beton (Laston). Lapisan aspal beton lapis aus atau *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) merupakan lapisan paling atas yang berhubungan langsung dengan roda kendaraan. Lapisan atas pada perkerasan jalan yang akan memberikan kenyamanan kepada pengendara. Tegangan yang diterima oleh lapisan AC-WC akan didistribusikan pada lapisan dibawahnya. Campuran aspal yang digunakan adalah campuran aspal hangat (*Warm Mix Asphalt* - WMA) yang diproduksi pada suhu 100°C - 150°C menggunakan bahan tambahan zeolit dan polimer. Zeolit yang ditambahkan sebanyak 1-1,5% dari berat agregat. Polimer adalah salah satu bahan aditif yang ditambahkan ke dalam campuran aspal yang memiliki susunan senyawa kimia organik dari karbon, hidrogen, dan unsur yang bukan logam. Polimer yang digunakan adalah polimer *superplast* dengan kadar 0%, 4%, 5%, dan 6%. Kadar aspal optimum yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5,5% terhadap berat campuran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh polimer *superplast* terhadap modulus elastisitas sebagai campuran aspal modifikasi dengan metode *dry method*. Penelitian ini menggunakan *Ultrasonic Pulse Velocity* (UPV) yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk mengetahui kualitas campuran aspal beton. Hasil penelitian didapatkan bahwa nilai modulus elastisitas tertinggi berada pada kadar polimer 4% sebesar 11,50 GPa dengan nilai *density* dan rongga udara masing masing sebesar 2,106 gr/cm³ dan 7,44%, sedangkan nilai terendah berada pada kadar polimer 5% sebesar 9,15 GPa dengan nilai *density* dan rongga udara masing-masing sebesar 2,078 gr/cm³ dan 8,66%.

Kata Kunci : campuran aspal hangat (WMA), *cracking*, marshall, polimer, *rutting*, UPV.

Referensi : 42 (1990-2020)

ABSTRACT

Ezra Cahya Totonafu Dawolo (01021170024)

EVALUATION OF MODULE OF ELASTICITY OF WARM ASPHALT MIXED POLYMER MODIFICATION USING ULTRASONIC PULSE VELOCITY (UPV)

Thesis, Faculty of Science and Technology (2021).

(xvi + 80 pages; 60 figures; 34 table; 8 appendices)

Pavement is an important aspect of human life. The most widely used pavement layer is the asphalt concrete layer (Laston). The Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC) is the topmost layer that is in direct contact with the vehicle's wheels. The top layer on the road pavement that will provide comfort to the rider. The voltage received by the AC-WC layer will be distributed to the layer below it. The asphalt mixture used is a warm mix asphalt (WMA) produced at a temperature of 100°C - 150°C using zeolite and polymer additives. Zeolite is added as much as 1-1.5% of the aggregate weight. Polymer is one of the additives added to the asphalt mixture which has an organic chemical composition of carbon, hydrogen, and non-metallic elements. The polymer used is a superplast polymer with levels of 0%, 4%, 5%, and 6%. The optimum asphalt content used in this study was 5,5% by weight of the mixture. This study aims to analyze the effect of superplast polymer on the modulus of elasticity as a modified asphalt mixture using the dry method. This research uses Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) which uses ultrasonic waves to determine the quality of the asphalt concrete mixture. The results showed that the highest value of elastic modulus was at 4% polymer content of 11,50 GPa with density and air void values respectively 2,106 gr/cm³ and 7,44%, while the lowest value was at 5% polymer content of 9,15 GPa with density and air void values of 2,078 gr/cm³ and 8,66%, respectively.

Keywords : cracking, marshall, polymer, rutting, Ultrasonic Pulse Velocity (UPV), Warm Mix Asphalt (WMA).

Reference : 42 (1990-2020)