

PENGARUH CAMPURAN *GRAPHENE* DAN PLASTIK *HIGH DENSITY POLYETHYLENE* TERHADAP PARAMETER *MARSHALL ASPAL AC-WC*

Oleh: Putra Taufiqurrahman Ariza

NIM: 210110047

Pembimbing utama : Said Jalalul Akbar, S.T., M.T
Pembimbing Pendamping : Dr. Maizuar, S.T., M.Eng
Ketua Penguji : Fasdarsyah, ST., MT
Anggota Penguji : T.M. Ridwan, ST., MT

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaruh campuran graphene dan plastik *High Density Polyethylene* (HDPE) sebagai bahan tambah pada campuran *Aspal Concrete Wearing Course* (AC-WC) terhadap parameter Marshall. Graphene merupakan material karbon dengan kekuatan mekanik dan konduktivitas termal tinggi, sedangkan HDPE adalah plastik ringan, tahan panas, dan stabil secara kimia, yang juga membantu mengurangi limbah plastik. Tujuan penelitian adalah mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan graphene dan HDPE terhadap setabilitas, kelelehan (*flow*), dan karakteristik volumetrik campuran aspal AC-WC. Dalam penelitian, variasi kadar graphene 0,01% sampai 0,05% dan HDPE 1% sampai 5% dicampurkan pada kadar aspal optimum 5,75%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan graphene dan HDPE secara signifikan meningkatkan nilai stabilitas sampai 55,03% dan *Marshall Quotient* hingga 85,56%, serta mengurangi nilai *flow* yang menandakan peningkatan kekakuan campuran. Parameter volumetrik seperti density, VMA, VFA, dan VIM mengalami sedikit penurunan namun tetap dalam batas spesifikasi. Dengan demikian, penggunaan graphene dan HDPE sebagai bahan tambah pada campuran aspal AC-WC dapat meningkatkan mutu dan ketahanan perkerasan jalan secara signifikan sekaligus memberikan solusi ramah lingkungan terhadap limbah plastik.

Kata Kunci: Aspal, AC-WC, Graphene, HDPE, Marshall.