

**KARAKTERISTIK *MARSHALL* CAMPURAN ASPAL AC-WC
DENGAN BAHAN TAMBAH *GRAPHENE* YANG DIPAPAR
PADA *AMBIENT TEMPERATURE***

Oleh: Wahyu Pulungan

NIM: 210110179

Pembimbing Utama	: Said Jalalul Akbar, ST., MT
Pembimbing Pendamping	: Dr. Maizuar, ST., M.Sc.Eng
Ketua Penguji	: Dr. Hamzani, ST., MT
Anggota Penguji	: Mukhlis, ST., MT

ABSTRAK

Peningkatan suhu permukaan bumi dan kondisi iklim tropis yang fluktuatif dapat mempercepat proses penuaan aspal serta menurunkan performa perkerasan jalan, khususnya pada lapisan *Asphalt Concrete–Wearing Course* (AC-WC) yang berfungsi sebagai lapisan aus. Salah satu pendekatan untuk mengurangi dampak tersebut adalah dengan penambahan *graphene*, nanomaterial yang mampu meningkatkan ikatan antara aspal dan agregat. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh penambahan *graphene* sebesar 0,04% terhadap karakteristik *Marshall* campuran AC-WC yang dipaparkan pada *ambient temperature* selama 15 hari, 30 hari, 45 hari, 60 hari, 75 hari dan 90 hari. Pada kondisi suhu rata-rata harian 27°C, fluktuasi suhu antara 23,9°C hingga 31,8°C, dan kelembapan rata-rata 87,93%, campuran dengan bahan tambah *graphene* mampu mempertahankan nilai stabilitas lebih lama dibandingkan campuran tanpa *graphene*, dengan peningkatan awal hingga 12,87% sebelum mengalami penurunan di akhir pemaparan. Nilai *flow* meningkat 15,68% secara bertahap, namun dengan laju kenaikan yang lebih rendah dibanding campuran tanpa *graphene*. Nilai *Marshall quotient* juga lebih tinggi pada awal hingga pertengahan pemaparan, mengindikasikan ketegaran struktural yang lebih baik. Secara keseluruhan, penambahan *graphene* memberikan dampak positif terhadap ketahanan campuran AC-WC terhadap pengaruh suhu dan kelembapan udara alami.

Kata kunci : AC-WC, peningkatan suhu, *graphene*, *ambient temperature*,
Marshall