UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Ketebalan Cat Marka Runway Eksisting Berjenis Solvent Based Paint terhadap Kuat Geser Antarlapisan Overlay Aspal
Arfan Wahyu Ramadhan, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Runway merupakan komponen terpenting dalam pesawat bermanuver sehingga pemeliharaan seperti *hot-mix overlay* sangat penting dilakukan guna menjamin kekuatan geser perkerasan lentur yang optimal. Namun, seringkali dalam proses *hot-mix overlay* pembersihan permukaan kurang maksimal. Keberadaan cat marka terabaikan, padahal hal ini berpotensi memengaruhi ikatan antarlapisan yang mampu mengakibatkan menurunnya kuat geser *overlay*. Penggunaan cat marka yang umum dipakai yaitu jenis *solvent based paint* dengan ketebalan 0,3 cm. Penelitian ini menyoroti bagaimana ketebalan cat marka jenis tersebut memengaruhi kuat geser *overlay* aspal. Pengujian dilakukan melalui uji geser langsung (direct shear test), uji geser langsung dengan pembebanan normal serta mengevaluasi potensi kegagalan gesernya akibat manuver pesawat. Pengujian menggunakan alat *Leutner Shear Test* untuk sampel monolit dengan beberapa variasi ketebalan cat. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif untuk menghasilkan diagram hubungan antara kuat geser dan ketebalan cat marka, serta efek penambahan beban normalnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat geser menurun seiring bertambahnya ketebalan cat marka, dari 0,63 MPa (tanpa cat) menjadi 0,5 MPa (cat 25%) dan 0,45 MPa (cat 100%). Pada pengujian dengan penambahan beban normal, kuat geser sampel tanpa cat marka meningkat dari 0,91 MPa (1 kN) dan 0,95 MPa (2 kN), kemudian sampel dengan cat marka 100% menunjukkan peningkatan menjadi 0,78 MPa (1 kN) dan 0,94 MPa (2 kN). Nilai rasio tegangan pada lapisan dengan cat marka penuh (100%) menunjukkan nilai 0,45 untuk f*ull braking,* 0,28 untuk *landing,* 0,22 untuk *taxiing* dan 0,33 untuk *turning at RET*. Sementara pada lapisan tanpa cat marka (0%), nilai rasio tegangan 0,43 untuk *full braking,* 0,27 untuk *landing,* 0,207 untuk *taxiing,* dan 0,31 untuk *turning at RET*. Meskipun dengan tegangan geser pesawat yang besar, kuat geser antarlapisan aspal masih berada dalam kondisi aman untuk menopang manuver pesawat.

Kata kunci: kuat geser; *solvent based paint; hot-mix* overlay; manuver pesawat; leutner shear test.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Ketebalan Cat Marka Runway Eksisting Berjenis Solvent Based Paint terhadap Kuat Geser Antarlapisan Overlay Aspal
Arfan Wahyu Ramadhan, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Runways are critical components for aircraft maneuvers, making maintenance like hot-mix overlay essential to ensure optimal shear strength of flexible pavements. However, during the hot-mix overlay process, surface cleaning is often insufficient. The presence of pavement markings is frequently overlooked, yet this can potentially affect the inter-layer bond, leading to a decrease in the overlay's shear strength. The commonly used pavement marking is a solvent-based paint with a typical thickness of 0.3 cm. This study investigates how the thickness of this type of pavement marking influences the shear strength of asphalt overlay. Tests were conducted using a direct shear test, a direct shear test with normal loading, and an evaluation of the potential for shear failure due to aircraft maneuvers. The Leutner Shear Test apparatus was used on monolithic samples with various paint thicknesses. Collected data underwent descriptive analysis to generate graphs illustrating the relationship between shear strength and pavement marking thickness, as well as the effect of added normal load. The results show that shear strength decreases as pavement marking thickness increases, dropping from 0.63 MPa (no paint) to 0.5 MPa (25% paint) and 0.45 MPa (100% paint). In tests with added normal load, the shear strength of samples without pavement marking increased to 0.91 MPa (1 kN) and 0.95 MPa (2 kN). Similarly, samples with 100% pavement marking showed an increase to 0.78 MPa (1 kN) and 0.94 MPa (2 kN). The stress ratio value for the layer with full pavement marking (100%) shows values of 0.45 for full braking, 0.28 for landing, 0.22 for taxiing, and 0.33 for turning at RET. Meanwhile, for the layer without pavement marking (0%), the stress ratio values are 0.43 for full braking, 0.27 for landing, 0.207 for taxiing, and 0.31 for turning at RET. Despite the significant shear stress exerted by aircraft, the inter-layer shear strength of the asphalt remains in a safe condition to support aircraft maneuvers.

Keywords: shear strength; solvent based paint; hot-mix overlay; aircraft maneuvers; leutner shear test