UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Perkerasan Lentur Jalan Berdasarkan Metode MDPJ 2024, AASHTO 1993, dan AASHTO 1993
Modifikasi VDF Ditinjau dari Aspek Struktur dan Biaya**
Ardhea Dwi Novitasari, Ir. Mukhammad Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

Kabupaten Bojonegoro sebagai wilayah berkembang dengan arus lalu lintas kendaraan yang padat membutuhkan jalan lingkar yang mampu mengalihkan volume lalu lintas dari pusat kota sekaligus mengurangi kerusakan dini perkerasan akibat beban lalu lintas berat. Pembangunan Jalan Lingkar Selatan (JLS) Bojonegoro pun menjadi salah satu prioritas Pemerintah Kabupaten Bojonegoro. Oleh karena itu, perancangan tebal perkerasan yang kuat sekaligus ekonomis menjadi krusial. Perancangan ini bertujuan membandingkan tebal dan biaya perkerasan lentur menggunakan metode desain nasional dan internasional.

Metode yang digunakan ada tiga, yaitu Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2024, American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) 1993, serta AASHTO 1993 Modifikasi VDF. Modifikasi tersebut mengganti faktor ekuivalen beban AASHTO dengan Vehicle Damage Factor (VDF) MDPJ 2024 pada eksponen pangkat empat dan pangkat lima. Studi komparatif ini berbasis data lalu lintas primer hasil survei rekaman kamera pengawas Dinas Perhubungan Bojonegoro, sedangkan analisis biaya mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga 2025. Digunakan lima skema dalam perancangan, yaitu MDPJ 2024, AASHTO 1993 struktur tiga lapis, AASHTO 1993 struktur lima lapis, serta AASHTO 1993 Modifikasi VDF dengan ekuivalensi beban pangkat empat (VDF4) dan pangkat lima (VDF5).

Hasil perancangan menunjukkan bahwa tebal perkerasan terbesar dihasilkan MDPJ 2024 sebesar 66,5 cm dengan biaya Rp21,73 miliar per km, sedangkan paling tipis adalah AASHTO 1993 struktur tiga lapis sebesar 56 cm dengan biaya Rp18,65 miliar per km. Kapasitas struktural dinyatakan dengan Structural Number (SN), nilai SN tertinggi adalah metode MDPJ 2024 sebesar 6,70, sedangkan terendah adalah AASHTO 1993 struktur lima lapis sebesar 5,90. Ditinjau dari rasio biaya terhadap satuan SN, metode AASHTO 1993 struktur tiga lapis paling efisien dengan nilai Rp3,13 miliar per satuan SN. Pemilihan skema optimal bergantung pada prioritas, apabila ditinjau dari aspek kekuatan maka dipilih MDPJ 2024, sedangkan dari aspek ekonomi dan efisiensi maka dipilih AASHTO 1993 dengan struktur tiga lapis.

**Kata kunci**: Perkerasan lentur; AASHTO 1993; MDPJ 2024; Structural Number; Rencana Anggaran Biaya (RAB)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Perkerasan Lentur Jalan Berdasarkan Metode MDPJ 2024, AASHTO 1993, dan AASHTO 1993**
**Modifikasi VDF Ditinjau dari Aspek Struktur dan Biaya**
Ardhea Dwi Novitasari, Ir. Mukhammad Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# *ABSTRACT*

As a developing region with dense vehicular traffic, Bojonegoro requires a ring road capable of diverting traffic volume away from the city center while reducing premature pavement damage caused by heavy traffic loads. The construction of the Bojonegoro Southern Ring Road (Jalan Lingkar Selatan, JLS) has accordingly become a development priority of the Bojonegoro Regency Government. Therefore, the design of a pavement that is both structurally sound and economical is a critical concern. This study aims to compare the thickness and cost of flexible pavement designed using national and international design methods.

Three methods were applied: the Indonesian Pavement Design Manual (Manual Desain Perkerasan Jalan, MDPJ) 2024, the American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) 1993, and a VDF Modified AASHTO 1993 method. The modification replaces the AASHTO load equivalency factor with the Vehicle Damage Factor (VDF) of MDPJ 2024 using load exponents of four and five. This comparative study is based on primary traffic data obtained from traffic surveillance camera recordings of the Bojonegoro Transportation Agency, while the budget plan refers to the 2025 Work Unit Price Analysis (Analisis Harga Satuan Pekerjaan, AHSP) issued by the Directorate General of Highways (Bina Marga). Five design schemes were evaluated: MDPJ 2024, AASHTO 1993 with a three-layer structure, AASHTO 1993 with a five layer structure, and the VDF Modified AASHTO 1993 with load exponents of four (VDF4) and five (VDF5).

The results show that the greatest pavement thickness was produced by MDPJ 2024 at 66,5 cm with a construction cost of IDR 21,73 billion per kilometer, while the thinnest was the AASHTO 1993 three layer scheme at 56 cm with a cost of IDR 18,65 billion per kilometer. Structural capacity is expressed in terms of the Structural Number (SN), the highest SN was obtained by MDPJ 2024 at 6,70, while the lowest was produced by the AASHTO 1993 five layer scheme at 5,90. In terms of the cost-to-SN ratio, the AASHTO 1993 three-layer scheme is the most cost-efficient at IDR 3,13 billion per SN unit. The selection of the optimal scheme depends on the design priority, MDPJ 2024 is recommended where structural strength is paramount, whereas AASHTO 1993 with a three layer structure is preferred where economy and efficiency are the primary considerations.

**Keywords:** Flexible Pavement; AASHTO 1993; MDPJ 2024; Structural Number; Budget Plans