UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Tebal Perkerasan Kaku Menggunakan Metode MDPJ 2024 dan AASHTO 1993 serta Evaluasi
Respons Struktural dengan Program KENSLABS**
Luciana Devi Hariani Tarigan, Ir. M. Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc., Ph. D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pembangunan Ruas Jalan Lingkar Selatan (JLS) Bojonegoro direncanakan sebagai jalan alternatif yang berfungsi mengalihkan arus kendaraan berat dari pusat kota guna mengurangi kepadatan lalu lintas pada jaringan jalan perkotaan. Kondisi tersebut menuntut tersedianya struktur perkerasan yang mampu menahan beban lalu lintas kendaraan niaga secara memadai selama periode umur rencana. Penelitian ini bertujuan untuk merancang tebal perkerasan kaku pada Ruas Jalan Lingkar Selatan Bojonegoro menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2024 dan AASHTO 1993, serta mengevaluasi respons struktural hasil desain menggunakan program KENSLABS.

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang meliputi nilai CBR tanah dasar, data lalu lintas harian rata-rata (LHR), dan data curah hujan wilayah sekitar proyek. Umur rencana perkerasan ditetapkan selama 40 tahun. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik pembebanan lalu lintas, dimana metode MDPJ 2024 mempertimbangkan parameter Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga (JSKN), sedangkan metode AASHTO 1993 mempertimbangkan parameter *Equivalent Single Axle Load* (ESAL). Hasil perancangan kemudian dianalisis menggunakan program KENSLABS untuk mengevaluasi respons struktural perkerasan terhadap potensi kerusakan *fatigue* dan erosi pada kondisi pembebanan *edge loading* dan *corner loading*.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa metode MDPJ 2024 menghasilkan tebal pelat beton sebesar 320 mm, sedangkan perancangan dengan metode AASHTO 1993 memperoleh tebal pelat beton sebesar 370 mm. Berdasarkan perancangan tersebut, Hasil analisis KENSLABS menunjukkan bahwa kedua metode memenuhi kriteria kinerja terhadap kerusakan *fatigue* dan erosi, dengan perbedaan respons struktural yang relatif kecil. Meskipun menggunakan pelat beton yang lebih tipis, metode MDPJ 2024 mampu menghasilkan kinerja struktural yang sebanding dengan metode AASHTO 1993, sehingga dinilai lebih optimal untuk diterapkan pada Ruas Jalan Lingkar Selatan Bojonegoro.

Kata kunci: Perkerasan kaku, Jalan Lingkar Selatan Bojonegoro, MDPJ 2024, AASHTO 1993, KENSLABS

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Tebal Perkerasan Kaku Menggunakan Metode MDPJ 2024 dan AASHTO 1993 serta Evaluasi Respons Struktural dengan Program KENSLABS
Luciana Devi Hariani Tarigan, Ir. M. Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc., Ph. D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The Bojonegoro South Ring Road (Jalan Lingkar Selatan/JLS) is planned as an alternative corridor to redirect heavy vehicle traffic away from the city center, thereby reducing congestion within the urban road network. Such conditions require a pavement structure capable of adequately accommodating commercial vehicle loads throughout its intended service period. Accordingly, this research was undertaken to develop a rigid pavement design for the Bojonegoro South Ring Road using the Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2024 and AASHTO 1993 methods and to examine the structural responses of the designed pavements through KENSLABS analysis.

The study employed secondary data consisting of subgrade CBR values, average daily traffic (ADT), and rainfall records from the project area. A 40-year design life was adopted for the pavement structure. The design procedure incorporated traffic loading characteristics, where MDPJ 2024 uses the Number of Commercial Vehicle Axles (JSKN) as the traffic parameter, while AASHTO 1993 is based on the Equivalent Single Axle Load (ESAL) concept. The designed pavement sections were then evaluated using KENSLABS to investigate their structural responses and potential susceptibility to fatigue and erosion under edge-loading and corner-loading conditions.

The analysis produced a required concrete slab thickness of 320 mm for the MDPJ 2024 design and 370 mm for the AASHTO 1993 design. Results from the KENSLABS simulations revealed that both pavement structures fulfilled the performance requirements for fatigue and erosion, exhibiting only slight differences in structural response. Although the MDPJ 2024 design utilizes a thinner concrete slab, its structural performance remains comparable to that of the AASHTO 1993 design. Consequently, the MDPJ 2024 approach is considered a more efficient and appropriate alternative for the rigid pavement design of the Bojonegoro South Ring Road.

Keywords: Rigid pavement, Bojonegoro South Ring Road, MDPJ 2024, AASHTO 1993, KENSLABS.