

“ANALISIS KELAYAKAN JALAN PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*) DENGAN METODE ELEMEN HINGGA (SAP 2000) JALAN SURAKARTA-GEMOLONG-GEYER”

ABDUL FATAH ASARI ⁽¹⁾ HANIF FATHURRAHMAN⁽¹⁾
Ir. Djoko Susilo Adhy, MT.⁽²⁾ Lisa Fitriyana, ST, M. Eng ⁽²⁾

ABSTRAK

Jalan Surakarta-Gemolong-Geyer merupakan jalan provinsi di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Jalan ini sering mengalami kerusakan struktural jalan cukup parah sehingga sering menghambat pendistribusian barang dan jasa. Perbaikan jalur tersebut akan menggunakan perkerasan kaku (*Rigid pavement*) dengan tulangan menerus. Perkerasan kaku (*Rigid pavement*) mempunyai beberapa keuntungan antara lain, cocok untuk lalu lintas berat, lebih tahan terhadap cuaca panas, tidak terjadi deformasi dan tahan terhadap pengaruh air. Analisis struktur perkerasan kaku dilakukan terhadap parameter lendutan, tegangan, dan gaya-gaya dalam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Lendutan, Momen dan kebutuhan tulangan pada perkerasan kaku dari nilai CBR, tebal plat dan pembebanan. lendutan maksimum digunakan untuk mengetahui lendutan yang terjadi. Sedangkan Momen yang bekerja untuk menganalisa jumlah kebutuhan tulangan yang optimum yang diperlukan dalam perkerasan kaku. SAP-2000 merupakan solusi berbasis komputer terhadap metode analisa struktur dengan menggunakan metode elemen hingga (MEH). salah satu alternatif dalam menganalisis besarnya lendutan, momen dan kebutuhan tulangan akibat pembebanan. Penelitian ini menggunakan pelat dengan ketebalan 15,20, 25, 30 dan 35 cm dengan pembebanan 8,10 dan 12 ton serta dengan mutu beton K350 pada CBR 5%-15% menggunakan pembebanan tengah dan tepi.

Hasil kajian menunjukkan bahwa nilai lendutan maksimum terbesar pada semua variasi pada beban tengah dan tepi secara berurutan sebesar 1,0378 mm dan 2,1575 mm. Nilai lendutan tersebut kurang dari 2,5 cm sehingga semua tebal memenuhi syarat dalam perkerasan kaku. Besarnya nilai momen berbanding lurus terhadap beban, tebal dan mutu beton, namun berbanding terbalik dengan CBR. Besarnya kebutuhan tulangan berbanding lurus terhadap beban dan mutu beton, namun berbanding terbalik dengan CBR dan tebal.

Kata Kunci: Jalan, Perkerasan Kaku, Lendutan, Momen, Tulangan.

- 1).Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA
- 2).Dosen Pembimbing Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA

"FEASIBILITY ANALYSIS OF RIGID PAVEMENT USING FINITE ELEMENT METHODS (SAP 2000) ROAD SURAKARTA-GEMOLONG-GEYER"

ABDUL FATAH ASARI ⁽¹⁾ HANIF FATHURRAHMAN⁽¹⁾
Ir. Djoko Susilo Adhy, MT.⁽²⁾ Lisa Fitriyana, ST, M. Eng ⁽²⁾

ABSTRACT

The Surakarta-Gemolong-Geyer Road is a provincial road in Sragen Regency, Central Java. This road often suffers structural damage to the road sufficiently severe that it often impedes the distribution of goods and services. Repairing the path will use Rigid Pavement with continuous reinforcement. Rigid Pavement has several advantages including, suitable for heavy traffic, more resistant to hot weather, no deformation and resistant to water influences. Analysis of Rigid Pavement structures is performed on deflection parameters, stresses, and internal forces.

This study aims to examine Deflection, Moment and reinforcement requirements on rigid pavement from CBR values, plate thickness and loading. maximum deflection is used to determine deflection that occurs. Whereas the moment that works to analyze the optimum amount of reinforcement needed in rigid pavement. SAP-2000 is a computer-based solution to the structural analysis method using the finite element method (MEH). one alternative in analyzing the amount of deflection, moments and reinforcement needs due to loading. This study uses plates with thickness of 15,20, 25, 30 and 35 cm with loading of 8,10 and 12 tons and with K350 concrete quality at CBR 5% -15% using middle and edge loading.

The results of the study showed that the maximum maximum deflection value for all variations in middle and edge loads were 1.0378 mm and 2.1575 mm, respectively. The deflection value is less than 2.5 cm so that all thicknesses meet the requirements in rigid pavement. The magnitude of the moment value is directly proportional to the load, thickness and quality of concrete, but inversely proportional to the CBR. The amount of reinforcement needs is directly proportional to the load and quality of concrete, but inversely proportional to the CBR and thickness.

Keywords: Road, Rigid Pavement, Deflection, Moment, Reinforcement.

- 1). College of Civil Engineering, Faculty of Engineering, UNISSULA
- 2). Lecturer of Civil Engineering, Faculty of Engineering, UNISSULA