

INTISARI

Jembatan Landak merupakan satu-satunya akses jalan darat menuju ke Kabupaten Mempawah, Kota Singkawang, dan Kabupaten Sambas. Semua transportasi darat melewati jembatan ini, seperti mobil pribadi, sepeda motor, truk, bus, sepeda, dan pejalan kaki. Keberadaan Jembatan Landak sangat vital karena merupakan satu-satunya akses penghubung antar kecamatan. Wilayah ini kerap kali mengalami kemacetan pada jam pergi dan pulang kerja dikarenakan beban lalu lintas yang melintas semakin banyak. Untuk mengatasi masalah kemacetan tersebut maka dibangun proyek Duplikasi Jembatan Landak yang persis di sebelah barat jembatan eksisting. Pembangunan proyek ini diharapkan dapat mengurangi kemacetan dan beban lalu lintas pada jembatan eksisting. Tujuan dari penelitian ini adalah merencanakan ulang Duplikasi Jembatan Landak menggunakan modifikasi *Precast/Prestressed Concrete – I Girder* dengan lebar jalan sebesar 9 meter. Modifikasi yang dilakukan dimaksudkan karena kebutuhan panjang bentang dari Duplikasi Jembatan Landak itu sendiri adalah 60 meter, sedangkan panjang bentang yang disediakan oleh PT. Wika Beton dalam brosur nya adalah 52 meter.

Analisis perencanaan ulang Duplikasi Jembatan Landak dengan menggunakan sistem *PC-I Girder* dilakukan dengan analisis secara manual dibantu dengan program *Microsoft Excel* yang mengacu pada SNI 1725:2016 tentang Pembebanan untuk Jembatan, SNI 2833:2016 tentang Perencanaan Jembatan terhadap Beban Gempa, RSNI T-12-2004 tentang Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan, dan Manual Konstruksi dan Bangunan 021/BM/2011 tentang Perancangan Struktur Beton Prategang untuk Jembatan.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh modifikasi *girder* dengan tinggi sebesar 2,55 meter dan analisis pembebanan ultimit terbesar pada kombinasi Kuat I dengan momen 36737,72 kNm dan gaya geser 2383,68 kN yang terjadi pada *girder* tepi. Efisiensi biaya terhadap pengadaan bahan struktur atas hingga 59,86 % dari biaya pengadaan bahan jembatan eksisting. Rasio perbandingan berat struktur atas antara jembatan eksisting dengan jembatan rencana adalah 1:2,75 serta tekanan aksial rencana pada tiap tiang pancang memenuhi kapasitas izin tekan yang disyaratkan.

Kata kunci: jembatan, PCI Girder, beton prategang, batas layan, batas ultimit

ABSTRACT

Jembatan Landak is the only road access to Mempawah, Singkawang, and Sambas. All land transportation passes through this bridge, such as private cars, motorbikes, trucks, buses, bicycles and pedestrians. The existence of Jembatan Landak is very vital because it is the only liaison access between sub-districts. This area often experiences congestion when going to work time and returning to home time due to increased traffic loads. To overcome the congestion problem, then Duplikasi Jembatan Landak was built to the west of the existing bridge. The construction of this project is expected to reduce congestion and traffic loads on existing bridges. The purpose of this study is to re-plan Duplikasi Jembatan Landak using modification of Precast / Prestressed Concrete - I Girder with a width of 9 meters. Modifications made because it requires the span length of Duplikasi Jembatan Landak itself is 60 meters, while the span length provided by PT. Wika Beton in its brochure is 52 meters.

The re-planning analysis of Duplikasi Jembatan Landak using PC-I Girder system was carried out by manual analysis assisted by the Microsoft Excel program that refers to SNI 1725: 2016 concerning Loading for Bridges, SNI 2833: 2016 concerning Bridge Planning for Earthquake Load, T-12 RSNI -2004 concerning Concrete Structure Planning for Bridges, and Construction and Building Manuals 021 / BM / 2011 concerning Design of Prestressed Concrete Structures for Bridges.

Based on the results of the analysis, the modification of the girder with a height of 2.55 meters was obtained and the largest ultimate loading analysis on the combination of Strength I with a moment of 36737.72 kNm and shear force of 2383.68 kN which occurred at the edge girder. Cost efficiency for the procurement of upper structural materials up to 59.86% of the cost of procuring existing bridge materials. The ratio of weight on the upper structure between the existing bridge and the planned bridge is 1:2.75 and the axial pressure on the planned bridge on each driven pile meets the required compressive permit capacity.

Keywords: bridge, PCI Girder, prestressed concrete, service limit, ultimate limit