

ABSTRAK

Jembatan merupakan bangunan yang dibangun di atas rel kereta api, sungai, atau jalan sehingga orang atau kendaraan dapat menyeberang dari satu sisi ke sisi lain. Jembatan juga merupakan struktur yang dibangun untuk menjangkau penghalang fisik tanpa menutup jalan di bawahnya seperti badan air, lembah, atau jalan, untuk tujuan memberikan jalan melewati rintangan. Bangunan jembatan harus kuat menahan kendaraan berat yang lewat di atasnya, kuat menahan tiupan angin dari sampingm kuat menahan getaran yang terjadi akibat gempa. Dalam Tugas Akhir ini memiliki tujuan untuk melihat estetika dari jembatan cantilever spar cable stayed bridge , cara mendesign struktur atas dari jembatan tersebut dan menganalisis perhitungan kontruksi struktur atas dari jembatan tersebut. Jembatan Cantilever Spar Cable Stayed merupakan jembatan dengan desain modern. Desain jembatan ini terbilang unik dan tidak biasa karena beban jembatan tersebut dipengaruhi oleh kekuatan dari pylon dengan penekanan terhadap kabel tetap yang unik dengan girder yang menahan beban kendaraan yang saling berkesinambungan. Beban dari kendaraan akan disalurkan melalui girder ke kabel yang akan diteruskan ke pylon. Perencanaan ini memiliki tujuan menganalisa desain dan perhitungan stuktur atas jembatan yang terbebani oleh beban mati dan beban hidup seperti beban dari lalu lintas kendaraan sesuai dengan pembebanan yang ada di Indonesia. Jembatan ini memiliki bentang 252 m dan tinggi pylon 147 m. Perhitungan desain rangka jembatan menggunakan bantuan aplikasi SAP 2000 V.14 dan MIDAS Civil, pembebanan mengacu pada RSNI T-02-2005 tentang pembebanan standart jembatan, RSNI T-03-2005 tentang desain struktur baja untuk jembatan dan SNI 1725-2016 tentang pembebanan jembatan.. Dari hasil analisa perhitungan, didapat hasil dari perhitungan struktur atas jembatan cantilever spar cable stayed adalah diperoleh jembatan cable stayed yang kuat menahan beban lalu lintas 11,554 kN/m untuk UNIFORM Distributed Load (UDL) dan 160,956 kN/m' untuk Knife Edge Load (KEL), beban angin 4,134 kN/m. Struktur jembatan terdiri dari plat lantai kendaraan beton bertulang tebal 20 cm dengan tulangan lentur D19 – 100 dan tulangan bagi Ø10 - 200, gelagar memanjang menggunakan box girder custom hexagonal BJ-50 375 x 444 cm, gelagar melintang menggunakan baja BJ-41 profil WF 1200.450.16.38, ribs menggunakan baja BJ-41 profil WF 700.300.15.28, shear connector Ø 22 mm, strand kabel 48, pylon f'c 50 MPa 800 x 800 cm dengan tulangan utama 150D40.

ABSTRAK

Bridges are buildings built on railroad tracks, rivers, or roads so that people or vehicles can cross from one side to the other. Bridges are also structures that are built to reach physical barriers without closing the road beneath them such as water bodies, valleys, or roads, for the purpose of giving way through obstacles. The bridge building must be strong enough to withstand heavy vehicles passing on it, firmly holding the wind from the side strong enough to resist the vibration that occurred due to the earthquake. In this Final Project has the aim to see the aesthetics of the bridge cantilever spar cable stayed bridge, how to design the upper structure of the bridge and analyze the calculation of the construction of the upper structure of the bridge. The Cantilever Spar Cable Stayed Bridge is a bridge with a modern design. This bridge design is unique and unusual because the bridge load is influenced by the strength of the pylon with an emphasis on unique fixed cables with girder that withstand a continuous load of vehicles. The load from the vehicle will be channeled through the girder to the cable that will be forwarded to the pylon. This plan has the purpose of analyzing the design and calculation of structures on bridges that are burdened by dead loads and live loads such as the load of vehicle traffic in accordance with the existing load in Indonesia. This bridge has a span of 252 m and pylon height of 147 m. Calculation of bridge frame design using the help of SAP 2000 V.14 and MIDAS Civil applications, the load refers to the T-02-2005 Hospital concerning standard bridge loading, RSNI T-03-2005 concerning steel structure design for bridges and SNI 1725-2016 concerning bridge loading .. From the results of the calculation analysis, the results obtained from the calculation of the structure of the bridge cantilever spar cable stayed was obtained by a strong cable stayed bridge with a traffic load of 11,554 kN / m for UNIFORM Distributed Load (UDL) and 160,956 kN / m 'for Knife Edge Load (KEL), wind load 4,134 kN / m. The bridge structure consists of 20 cm thick reinforced concrete vehicle floor plate with D19 - 100 flexural reinforcement and reinforcement for Ø10-200, girder extends using a custom girder box hexagonal BJ-50 375 x 444 cm, transverse girder using BJ-41 WF 1200.450 steel profile .16.38, ribs use BJ-41 steel profile WF 700,300.15.28, shear connector Ø 22 mm, cable strand 48, pylon f'c 50 MPa 800 x 800 cm with main reinforcement 150D40.