

ABSTRAKSI

Seiring dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang semakin tinggi, pemerintah berencana untuk membangun jalan tol Semarang – Solo sebagai solusi untuk mengurangi kemacetan dan memperpendek waktu tempuh sehingga nantinya jarak Semarang – Solo dapat ditempuh lebih cepat dari sebelumnya.

Pembangunan jalan tol Semarang-Solo direncanakan dengan panjang 82,6 km. Perencanaan dan pelaksanaan pembangunan jalan tol ini dibagi dalam beberapa tahap. Tahap pertama yaitu pembangunan jalan tol ruas Semarang-Bawen dengan panjang sekitar 24 km.

Jalan tol Semarang – Bawen melewati satu sungai, yaitu Sungai Tempur yang berada di desa Jetis Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. Dengan adanya sungai tersebut maka dibutuhkan bangunan penunjang jalan berupa jembatan. Jembatan yang akan dibangun diatas Kali Tempur ini berupa jembatan beton prategang dengan panjang $\pm 81,6$ meter. Jembatan ini terdiri dari dua bentang yang dibatasi oleh satu pilar dengan panjang tiap bentang = 40,8 m. Lebar jembatan = 22,2 m sudah termasuk tiang sandaran = $2 \times 0,35$ m yang berada di sisi kanan dan sisi kiri jembatan. Sedangkan jalannya terdiri dari 4 jalur lalu lintas dengan masing – masing lebar jalur lalu lintas = 3,5 m, lebar tiap bahu jalan pada sisi kanan dan kiri jembatan = 2,5 m, dan ditengah jembatan terdapat median dengan lebar = 1,5 m.

Konstruksi atas jembatan meliputi pelat lantai jembatan dari beton bertulang sedangkan gelagarnya menggunakan beton prategang tipe I dengan tinggi $H = 1700$ mm dengan jumlah 12 buah. Konstruksi bawah meliputi abutment dari beton bertulang dengan bentuk pangkal tembok kontrafort yang berfungsi untuk dinding penahan tanah karena elevasi jalan lebih tinggi dari elevasi tinggi banjir rencana, sedangkan untuk pilar dari beton bertulang dengan penampang ouval diameter 1,00 meter x 2,00 m, dan untuk pondasi menggunakan pondasi tiang pancang yang berdiameter 400 mm dengan kedalaman 14 meter di bagian abutment dan kedalaman 20 m untuk di bagian pilar.

Dalam perencanaan jembatan Kali Tempur ini direncanakan pula jalan pendekat atau oprit jembatan dengan panjang masing – masing untuk oprit Semarang maupun oprit Bawen = 85 m. Pada oprit jembatan direncanakan menggunakan perkerasan kaku (Rigid Pavement). Tipe perkerasan kaku (Rigid Pavement) yang dipilih adalah perkerasan beton semen menerus dengan tulangan, dengan menggunakan mutu beton K-350, tebal lapisan = 200 mm, bahu jalan menggunakan mutu beton K - 250, pondasi bawah menggunakan agregat klas B tebal = 100 mm, tanah dasar timbunan pilihan dengan nilai CBR 12,81 %, tulangan memanjang $D 16$ mm – 15 cm ($A_s = 1540,693$ mm²/m), tulangan melintang $D 12$ mm – 50 cm ($A_s = 339,12$ mm²/ m), tie bar/batang pengikat $D16$ mm-750 mm dan dowel dipasang $\varnothing 25$ –300 mm dengan panjang 450 mm.

Perencanaan jembatan Kali Tempur berdasarkan penghitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menghabiskan biaya sebesar Rp. 25.616.162.807,00 (Dua Puluh Lima Milyar Enam Ratus Enam Belas Juta Seratus Enam Puluh Dua Ribu Delapan Ratus Tujuh Rupiah) sudah termasuk PPN 10 %, sedangkan untuk waktu pelaksanaan pembangunan direncanakan selama 10 bulan atau 310 hari kalender.

Kata Kunci : Jalan tol, struktur, jembatan, balok prategang

ABSTRACT

Along with traffic density level which is increased, government has a plan to build Semarang – Solo toll way as solution to decrease traffic jam and to cutting short the distance time so, after this toll way is opened, Semarang - Solo can be through quicker than previously.

Semarang-Solo toll way planned with 82,6 km length. This project is divided into some phase. First phase is Semarang – Bawen toll way development with approximately 24 km length.

Semarang – Bawen toll way is passed a river. The river called Kali Tempur which is located at Jetis, East Ungaran district and Semarang sub-province. According to there is a river, so to connect the toll way needs bridge to be built. The type of bridge is a prestressed-concrete bridge with length approximately 81,6 meters. This bridge consists of two sections and one pillar with length for each section is 40,8 m. The width of bridge is 22,2 m including guard rails = $2 \times 0,35$ m in the right side and left side. While the main road consist of 4 traffic lines, 3,5 m width of each line, 2,5 m shoulders width in the right side and left side, and there are median 1,5 m width in the middle of bridge.

For Upper structure, there are reinforced concrete for floor of bridge, and the girder uses 12 prestress concretes type I height $H = 1700$ mm. For under structure consist of reinforced concrete abutment with contrafort which is used to hold up the land because the way elevation is higher than flood elevation, than for pillar it is made from reinforced concrete with ouval shape diameters 1,00 meter x 2,00 meters, and for foundations its used pc spun piles diameters 400 mm, 14 meters depth for abutment and 20 meters depth for pillar.

On the design of this bridge, connection way between bridge and toll way which called oprit also designed. Each way has length for 85 m and it is same on Semarang destination and also Bawen destination. This connection way uses rigid pavement. Type of rigid pavement choose Continuous Reinforced Concrete Pavement (CRCP) with K-350 quality of concrete, layer thick = 260 mm, shoulder with K-250 quality of concrete, base foundation with klas B aggregate 385 thick chosen filled base course CBR 12,81 % compaction optimum, longitudinal reinforcement BJTU-39 D16-15 cm ($A_s = 1540,693$ mm²/m'), transversal reinforcement BJTU-39 D12-50 cm ($A_s = 339,12$ mm²/m'), tie bar \varnothing 16 mm-750 mm and dowel \varnothing 25-300 mm 450 mm length.

This design of Kali Tempur bridge based on the bill of quantity needs Rp. 25.616.162.807,00 (twenty five billion six hundred sixteen million one hundred sixty two thousand eight hundred seven rupiah) of cost included PPN 10%. While tis project is scheduled for 10 month (310 days of calender).

Key Words : Toll way, structure, bridge, prestressed concrete