

PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK PERBANDINGAN DESAIN PONDASI *BORED PILE* DENGAN PONDASI SUMURAN PADA JEMBATAN LEMBU SAKETI DI RUAS JALAN KRIDANGGO-SUSILOHARJO

Fahmi Muhammad¹, Algazt Aryad Masagala²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

fahmi.muhammad27111997@gmail.com, algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Proyek pembangunan jembatan baru Lembu Saketi Boyolali merupakan prasarana penghubung jalan yang terputus oleh sungai yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan yang melewati daerah tersebut. Jembatan Lembu Saketi memiliki total panjang 70 m dan lebar 9,6 m, memiliki 2 pilar dan 2 abutment. Dalam suatu proses pekerjaan proyek, penghematan biaya tidak terlepas dalam pertimbangan utama yaitu, mutu dan waktu. Perhitungan desain perencanaan pondasi Jembatan Lembu Saketi Boyolali dengan pondasi *bored pile* menggunakan Microsoft Excel 2016 untuk melakukan analisis, serta penggambaran menggunakan bantuan Autocad 2016. Peraturan pembebanan mengacu pada aturan SNI 1725-2016 dan untuk peraturan perencanaan beban gempa terhadap jembatan menggunakan SNI 2833-2016. Perencanaan struktur pondasi *bored pile* menggunakan mutu beton K-250 dan baja tulangan U-32. Perencanaan pondasi *bored pile* dengan diameter 0,6 m dengan panjang pondasi 9 m dan jumlah pondasi 30 buah. Kebutuhan volume beton dan berat tulangan pada pondasi *bored pile* 241,701 m³ dan 36932,421 kg sedangkan kebutuhan volume beton dan berat tulangan pada pondasi sumuran yaitu 451,513 m³ dan 34750,389 kg. Hasil analisis rencana anggaran biaya untuk pondasi *bored pile* dengan estimasi biaya adalah Rp.607.139.920,66 dan pondasi sumuran adalah Rp.776.639.140,25. Sehingga pondasi *bored pile* memiliki jumlah biaya yang lebih ekonomis yaitu sebesar 21,82%.

Kata kunci: analisis statik, *bored pile*, jembatan, *value*.

APPLICATION OF VALUE ENGINEERING FOR COMPARISON OF BORED PILE FOUNDATION DESIGN WITH WELL FOUNDATION IN THE LEMBU SAKETI BRIDGE IN THE ROAD OF KRIDANGGO-SUSILOHARJO

Fahmi Muhammad¹, Algazt Aryad Masagala²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

fahmi.muhammad27111997@gmail.com, algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

The new project of Lebur Saketi Bridge construction is a road connecting infrastructure that is cut off by the river which is used for vehicle traffic passing through the area. The Lembu Saketi Bridge has a total length of 70 m and a width of 9.6 m, has 2 pillars and 2 abutments. In a project work process, cost savings are inseparable in the main considerations namely, quality and time. Calculation of design planning for Lebur Saketi Bridge foundation with bored pile foundation using Microsoft Excel 2016. To conduct analysis, as well as depiction using Autocad 2016 assistance. Loading regulations refer to SNI 1725-2016 and for earthquake load planning regulations using SNI 2833-2016 . Planning of bored pile foundation structure using quality K-250 concrete and U-32 reinforcing steel. Bored pile foundation planning with a diameter of 0.6 m with a foundation length of 9 m and the number of foundations of 30 pieces. The need for concrete volume and reinforcement weight in bored pile foundation 241,701 m³ and 36932,421 kg while the demand for concrete volume and reinforcement weight in well foundation are 451,513 m³ and 34750,389 kg. The results of the analysis of the budget plan for the bore pile foundation with an estimated cost of Rp. 607,139,920.66 and the well foundation are Rp. 766,639,140.25. So that the bored pile foundation has a more economical amount of cost, amounting to 21.82%.

Keywords: static analysis, bored pile, bridge, value.

DAFTAR PUSTAKA

- Bridge Design Manual Bridge Management System (BMS)*, 1992. Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 1996. *Teknik Fondasi I*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2014. *Analisis dan Perancangan Fondasi I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. *Analisis dan Perancangan Fondasi II*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2012. *Mekanika Tanah 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jihan, Zaid Al. 2017. *Analisis Kapasitas Dukung Fondasi Tiang Bor dan Efisiensi Biaya Jembatan Sungai Kedunggaleng STA 28+201 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Pasuruan-Probolinggo*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rofiqoh. 2018. *Efektivitas Fondasi Tiang Bor dan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Daya Dukung, Metode Pelaksanaan, dan RAB pada Pembangunan Proyek Jalur Ganda KA dan Jembatan Kroya-Kutoarjo KM 446+800 s/d 451+800 antara Sruweng-Wonosari*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- RSNI T-02-2005. 2005. Standar Pembebanan untuk Jembatan. Badan Litbang PU; Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga.
- Sari, Endah Kartika. 2017. *Perancangan Fondasi Tiang Bor pada Jembatan Kretek 2 Bantul, Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- SNI 03 2833-2016, 2016. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 1725-2016, 2016. Pembebanan untuk Jembatan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Widyastuti, Fatma. 2015. *Analisis Perbandingan Pondasi Tiang Pancang (Spun Pile) dan Pondasi Bored Pile dengan Mutu Sama dari Segi Metode Kerja, Durasi, dan Biaya pada Jembatan Sumber Waru Proyek Tol Surabaya-Mojokerto Seksi IV*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada