

STUDI ALTERNATIF KONSTRUKSI *PIER* JALAN TOL PORONG–GEMPOL MENGUNAKAN TIPE PONDASI *DRILLED–SHAFT*

(Studi Kasus : Jalan Tol Porong–Gempol, Jawa Timur)

Irfan Muchtar Aditya

Dosen Pembimbing :

Ir. Pujo Priyono, MT ; Ir. Totok Dwi K, MT

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jalan Karimata 49, Jember 68172, Indonesia

RINGKASAN

Pembangunan jalan tol merupakan salah satu bentuk usaha pemerintah dalam memudahkan masyarakat di Indonesia untuk bisa melakukan mobilitas mereka baik dalam hal ekonomi maupun sosial dengan baik dan cepat. Pembangunan dengan skala besar selain membutuhkan modal besar juga membutuhkan tanah untuk mendirikan bangunan tersebut. Jalan tol merupakan proyek yang digadang-gadang pemerintah dapat mengurai kemacetan sampai dapat menjadi sumber pemasukan khas negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi-formulasi daya dukung tanah dengan pondasi *drilled-shaft* dan mendapatkan bentuk konstruksi *pier*.

Prosedur konstruksi yang paling umum digunakan di Amerika Serikat melibatkan pengeboran putar. Ada tiga jenis utama metode konstruksi yaitu : metode konstruksi kering, metode konstruksi *casing* dan metode konstruksi basah. Pertimbangan desain lainnya, yaitu : desain poros, desain campuran beton, mekanisme transfer beban, dan estimasi kapasitas penahan beban.

Pada penelitian ini menggunakan pondasi *drilled-shaft* berjumlah 49 buah dengan kedalaman 40 meter dan berdiameter 3 meter dengan daya dukung aksial tiang yaitu, $P = 22182,65$ kN. Bentuk konstruksi *pier* dengan tinggi 11,2 meter, berdiameter 3 meter, dan berjumlah 3 bentang. Untuk pekerjaan pembangunan jalan Tol ataupun jalan raya pada umumnya yang dekat sekali dengan pemukiman warga pondasi tipe *Drilled–Shaft* ini bisa dijadikan alternatif untuk menggantikan tipe pondasi tiang pancang, dikarenakan pekerjaannya tidak menimbulkan suara dan getaran yang membahayakan bangunan sekitarnya.

Kata Kunci : Pondasi *Drilled–Shaft*. Jalan Tol Porong–Gempol.

STUDY OF ALTERNATIVE PIER CONSTRUCTION OF PORONG-GEMPOL TOLL ROAD USING DRILLED-SHAFT FOUNDATION TYPE

(Case Study : Porong-Gempol Toll Road, East Java)

Irfan Muchtar Aditya

Advisor :

Ir. Pujo Priyono, MT; Ir. Totok Dwi K, MT

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of
Jember

at Karimata 49, Jember 68172, Indonesia

ABSTRACT

The construction of toll roads is a form of government effort in facilitating the people in Indonesia to be able to carry out their mobility both economically and socially well and quickly. Large-scale development in addition to requiring large capital also requires land to build the building. Toll road is a project which is predicted by the government to break down congestion until it can become a unique source of income for the country. This study aims to determine the formulation of soil carrying capacity with the drilled-shaft foundation and obtain the shape of the pier construction.

The most commonly used construction procedure in the United States involves rotary drilling. There are three main types of construction methods, namely: dry construction methods, casing construction methods and wet construction methods. Other design considerations, namely: shaft design, concrete mix design, load transfer mechanism, and estimation of load holding capacity..

In this study 49 drilled-shaft foundations were used with a depth of 40 meters and a diameter of 3 meters with axial bearing capacity, that is, $P = 22182.65$ kN. The form of pier construction with a height of 11.2 meters, has a diameter of 3 meters, and numbered 3 spans. For toll road construction work or highways in general, which is very close to residential settlements, the type of Drilled-Shaft can be used as an alternative to replace the type of pile foundation, because the work does not cause sound and vibration that endanger the surrounding buildings.

Keywords: Drilled-Shaft Foundation. Porong-Gempol Toll Road.