

RINGKASAN

Pembangunan terowongan pengelak banjir Nanjung dilaksanakan sebagai cara untuk mencegah banjir akibat meluapnya sungai Citarum pada daerah tersebut. Terowongan pengelak banjir Nanjung berbentuk terowongan ganda dengan panjang 230m dengan *span* 9,8m. Pembuatan terowongan akan dilakukan dengan menerapkan sistem *New Austrian Tunneling Methods* sehingga perlu ditentukan siklus penggalian yang akan digunakan. Tahapan pada siklus penggalian bergantung pada metode penggalian dan metode penyanggaan sementara yang digunakan. Pemilihan metode penggalian dan metode penyanggaan dilakukan berdasarkan kondisi massa batuan yang akan digali.

Terowongan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu *inlet*, *center*, dan *outlet*. Metode penggalian yang diusulkan untuk bagian *outlet* dan *center* adalah *heading and bench* menggunakan *roadheader* dengan kemajuan penggalian 1,5m. Sedangkan metode penggalian yang diusulkan untuk bagian *inlet* adalah *full face* menggunakan pengeboran dan peledakan dengan kemajuan penggalian 1,5m. Metode penyanggaan sementara yang diusulkan untuk bagian *outlet* dan *center* dengan kombinasi *shotcrete*, *rockbolts*, dan *steel ribs*. Sedangkan pada bagian *inlet* dengan kombinasi *shotcrete* dan *rockbolts*.

Pola pengeboran yang diusulkan untuk *cut holes* adalah *parallel hole cut with two large empty holes*. Jumlah bahan peledak yang dibutuhkan untuk setiap *round* peledakan sejumlah 71,69kg *bottom charge* dan 52,88kg *column charge*. Pemuatan dan pengangkutan disarankan dilakukan dengan menggunakan *excavator* dan *truck* dengan bantuan *wheel loader*. Jenis *steel ribs* yang disarankan adalah *ribs* dan *post*.. Tipe *shotcrete* yang disarankan adalah campuran kering. Jenis *splitset* yang disarankan adalah *splitset*. Siklus penggalian yang diusulkan pada bagian inlet penggalian - *mucking* - pemasangan *shotcrete* - pemasangan *rockbolts*. Sedangkan siklus penggalian pada bagian *center* dan *inlet* adalah penggalian - *mucking* - pemasangan *shotcrete* lapisan pertama - pemasangan *steel ribs* - pemasangan *shotcrete* lapisan kedua - pemasangan *rockbolts*.

Kata kunci : Terowongan, Penggalian, Penyanggaan.

ABSTRACT

The construction of the Nanjung diversion tunnel was held as a way to prevent flooding due to the overflow of the Citarum river. Nanjung diversion tunnel is a double tunnel with 230m length and 9.8m span. Tunnel construction will implementing New Austrian Tunneling Methods. The excavation cycle that will be used needs to be determined. The stages in the excavation cycle depend on the excavation method and the temporary support method used. The selection of excavation methods and initial support is based on the rock mass properties.

The tunnel is divided into three parts, inlet, center, and outlet. The recommended excavation method used on the outlet and the center is heading and bench using a roadheader with 1,5m advance. While the recommended excavation method used on the inlet is full face using drilling and blasting with 1.5m advance. Intial support used on outlet and center is combination of shotcrete, rockbolts, and steel ribs. Whereas in the inlet section is combination of shotcrete and rockbolts.

The recommended drilling pattern for cut holes is parallel hole cut with two large empty holes. The amount of explosives needed for each round of detonation is 71.69kg bottom charge and 52.88kg column charge. Loading and transporting is recommended using excavators, wheel loaders and trucks. The recommended type of steel ribs are ribs and post. The recommended type of shotcrete is a dry mixture.. The type of splitset that is recommended is splitset. Recommended excavation cycle for inlet is excavation - mucking - shotcrete - rockbolts mounting. And recommended excavation cycle for center and outlet is excavation – mucking - first layer shotcrete - steel ribs installation - second layer shotcrete - rockbolts mounting.

Keywords : Tunnel, Excavation, Support