

RINGKASAN

Dalam upaya penanggulangan banjir yang kerap terjadi di daerah aliran sungai Citarum, akan dibangun beberapa infrastruktur pengendali banjir salah satunya adalah terowongan pengelak banjir Nanjung. Pada perencanaan dan pelaksanaan pembangunan terowongan salah satu hal yang harus diperhatikan adalah sistem perkuatan untuk mencegah keruntuhan pada saat tahap penggalian. Pada terowongan pengelak banjir Nanjung untuk menangani kondisi massa batuan yang relatif lemah, sistem perkuatan yang digunakan adalah metode *grouting* dari atas permukaan pada tahap pra konstruksi terowongan.

Dalam penerapan *grouting* pra konstruksi, dilakukan pengujian *water pressure test* (WPT), *grouting test*, dan selanjutnya dibuat *check hole* yang bertujuan untuk mengetahui kondisi massa batuan sebelum dan setelah *grouting*. Oleh karena itu diperlukan kajian terhadap faktor yang mempengaruhi *grouting* pra konstruksi dengan parameter kondisi permeabilitas massa batuan sebelum *grouting* berdasarkan nilai Lugeon (Lu), dan nilai *grout take* serta analisis kestabilan terowongan sebelum dan setelah *grouting* berdasarkan nilai *strength factor* menggunakan permodelan numerik dengan *finite element method*.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui pada lokasi *inlet*, dan *outlet* terowongan kondisi permeabilitas massa batuan sebelum *grouting* kurang berpengaruh terhadap nilai *grout take* namun berpengaruh pada lokasi *center* terowongan. Dari hasil permodelan numerik, didapatkan peningkatan nilai *strength factor* pada massa batuan sebelum dan setelah *grouting* yang berpengaruh terhadap kestabilan terowongan.

Kata Kunci : *grouting*, *grout take*, lugeon, *strength factor*

ABSTRACT

To prevent flood that often occurs in the Citarum river, some drainage control infrastructure will be built, one of which is the Nanjung diversion tunnel. In planning and implementing tunnel construction one of the things that must be considered is a reinforcement system to prevent collapse during the excavation stage. In the Nanjung diversion tunnel to handle relatively weak rock mass conditions, the reinforcement system used is the method of grouting from above the surface in the pre-construction phase of the tunnel.

In the application of pre-construction grouting, a water pressure test (WPT), grouting test, and then a check hole was conducted which aims to determine the condition of rock mass before and after grouting. Therefore a study of the factors that influence pre-construction grouting is needed with parameters of rock mass permeability conditions prior to grouting based on Lugeon (Lu) values, and grout take values and tunnel stability analysis before and than after grouting based on strength factor values using numerical modeling with the finite element method .

Based on the results of the study, it was found that in the inlet location and outlet of the tunnel the permeability condition of the rock mass before grouting had less effect on the value of the grout take but it affected the center of tunnel location. From the results of numerical modeling, we found an increase in strength factor values in rock masses before and after grouting which affect the stability of the tunnel.

Keywords : grouting, grout take, lugeon, strength factor