

## INTISARI

Proyek kereta cepat Jakarta – Bandung merupakan Proyek Strategis Nasional (PSN) yang dibangun oleh PT. Kereta Cepat Indonesia – China (PT. KCIC). Terowongan 8 adalah salah satu dari 13 (tiga belas) terowongan yang ada di proyek kereta cepat Jakarta – Bandung. Jalur terowongan melalui Desa Mandalasari dan Desa Sumur Bandung dengan panjang 2190 m. Berdasarkan Peta Geologi Regional lembar Cianjur oleh Sudjarmiko (2003), daerah penelitian terletak pada batuan hasil gunungapi tua (Qob) yang berumur Kuartar dan Formasi Cantayan anggota batupasir (Mtts) yang berumur Miosen. Konsultan perencana menggunakan klasifikasi massa batuan sistem *Basic Quality* (BQ) yang masih relatif baru di Indonesia. Tingginya ketidakpastian kondisi geologi dan penggunaan kualitas massa batuan sistem BQ, perlu dilakukan evaluasi kondisi geologi teknik dengan klasifikasi massa batuan yang lebih familier di Indonesia untuk mendapat lebih banyak pemahaman dalam perancangan terowongan di Indonesia.

Geomorfologi daerah penelitian berupa dataran aliran piroklastik dan punggungan aliran piroklastik dengan kemiringan lereng bervariasi dari landai hingga curam. Litologi permukaan berupa breksi andesit, lapilli tuf dan batupasir tufan. Kualitas massa batuan permukaan merujuk pada nilai *Geological Strength Index* (GSI) berada pada rentang sangat buruk hingga sedang dengan tingkat pelapukan sedang hingga tinggi. Kualitas massa batuan penggalian bawah permukaan bervariasi dari sangat buruk hingga baik berdasarkan hasil pengamatan sampel bor inti, namun pada elevasi terowongan memiliki kualitas buruk hingga sangat buruk. Penggalian yang direkomendasikan menggunakan metode *digging* dan *ripping* dengan pembagian tahapan penggalian berdasarkan RMR menggunakan *top heading* dan *bench*, serta *multi drift*. Pembagian tahapan penggalian berdasarkan JSCE menggunakan *multi drift bench cut* dan *full face with auxiliary bench cut*. Penyangga terowongan yang digunakan adalah *rock bolt*, *shotcrete*, *wire mesh*, *steel ribs* dan *invert*. Kestabilan lereng portal dikhususkan pada bagian *outlet* terowongan karena terdapat lalu lintas kereta api dan jalan raya pada bagian atas konstruksi terowongan. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Plaxis, dapat diketahui bahwa lereng portal perlu dipasang perkuatan lereng menggunakan *shotcrete* setebal 15 cm agar stabil.

Kata kunci: kestabilan lereng, kondisi geologi, metode penggalian, sistem penyangga, Terowongan 8

## ABSTRACT

*The Jakarta – Bandung high-speed rail project is a National Strategic Project (PSN) built by PT. Kereta Cepat Indonesia – China (PT. KCIC). Tunnel 8 is one of 13 (thirteen) tunnels in the Jakarta – Bandung high-speed rail project. The tunnel route passes through Mandalasari Village and Sumur Bandung Village with a length of 2190 m. Based on the Cianjur Regional Geological Map by Sudjatmiko (2003), the research area is located in Quaternary old volcanic rock (Qob) and the Miocene Cantayan Formation member of sandstone (Mts). The planning consultant uses the BQ system of rock mass classification, which is still relatively new in Indonesia. With the high uncertainty of geological conditions and the use of rock mass quality in the Basic Quality (BQ) system, it is necessary to evaluate engineering geological conditions with rock mass classifications that are more familiar in Indonesia to gain more understanding of tunnel design in Indonesia.*

*The geomorphology of the research area is a pyroclastic flow plain and a pyroclastic flow ridge with slopes varying from gentle to steep. The surface lithology consists of andesite breccia, tuff lapilli, and tuffaceous sandstone. The quality of the surface rock mass refers to the Geological Strength Index (GSI) value in the very poor to the fair range with moderate to high weathering levels. The quality of the subsurface excavation rock mass varies from very poor to good based on observations of core drill samples, but at tunnel elevation, it has poor to very poor quality. The recommended excavation uses the digging and ripping method with the division of excavation stages based on RMR using top heading and bench, as well as multi drift. The division of excavation stages based on JSCE uses multi drift bench cut and full face with auxiliary bench cut. The tunnel supports used are rock bolt, shotcrete, wire mesh, steel ribs and invert. The stability of the slope of the portal is devoted to the tunnel outlet because there is rail and road traffic at the top of the tunnel construction. Based on the results of the analysis using Plaxis, it can be seen that the slope of the portal needs to be retrofitted using shotcrete with a thickness of 15 cm so that it is stable.*

*Key words: slope stability, geological conditions, excavation method, support system, Tunnel No. 8*