

INTISARI

Jalan Tol Solo-Yogya-YIA adalah proyek strategis nasional yang akan menghubungkan Kota Surakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Bandara Internasional Yogyakarta. Jalan tol ini akan bermanfaat untuk meningkatkan konektivitas di Pulau Jawa dalam seluruh rangkaian Tol Trans Jawa. Penelitian ini akan terfokus pada seksi III trase yang berada di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan skala 1:25.000. Penelitian ini berupa penyelidikan karakteristik geologi teknik berupa aspek geomorfologi, geologi, struktur geologi, kualitas massa batuan dengan metode RMR, sifat indeks tanah serta batuan, dan sifat keteknikan tanah serta batuan. Penelitian kemudian dilanjutkan dengan asesmen bencana geologi berupa gempa bumi dan melihat respon kegempaan berupa amplifikasi yang terjadi akibat kondisi geologi teknik. Hasil penelitian didapat terdapat tiga satuan geomorfologi yang terdiri dari perbukitan sisa gunung api, perbukitan denudasional, dan dataran aluvial dengan pola pengaliran dendritik dan kelas kelerengan 0%-4% hingga mencapai 70%-140%. Terdapat empat satuan geologi teknik yang terdiri dari Breksi Vulkanik *Hard Rock* kualitas baik (RMR 61-80), Lapilli Tuff *Soft Rock* kualitas baik (RMR 61-80), Batugamping *Hard Soil* kualitas sedang (RMR 41-60), dan Pasir-lempung *Very Soft Soil*. Berdasarkan pengamatan terdapat dua sesar geser sinistral diperkirakan yang memiliki arah Barat Daya-Tenggara. Estimasi maksimum intensitas gempa di daerah penelitian mencapai 64-74 gal. Berdasarkan sifat keteknikan massa batuan di daerah penelitian, amplifikasi secara signifikan terjadi pada satuan pasir-lempung *very soft soil* hingga mencapai 170-200 gal dan pada satuan batugamping *hard soil* kualitas sedang hingga mencapai 110-114 gal.

Kata kunci: Geologi Teknik, Gempa Bumi, Amplifikasi, Jalan Tol Solo-Yogya - YIA, Kokap, Kulon Progo.

ABSTRACT

The Solo-Yogyakarta-YIA Toll Road is a national strategic project that will connect the city of Surakarta, the Special Region of Yogyakarta, and the Yogyakarta International Airport. This toll road will contribute to improving connectivity on the island of Java as part of the Trans Java Toll Road network. The focus of this research is on Section III of the route located in the Kokap District, Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta, at a scale of 1:25,000. The study involves an investigation into the geological engineering characteristics, including geomorphological aspects, geology, geological structures, rock mass quality using the RMR method, soil and rock index properties, and soil and rock engineering properties. The research is then followed by a geological disaster assessment, specifically earthquake analysis, examining seismic response in terms of amplification resulting from geological and engineering conditions. The study reveals three geomorphological units consisting of the remnants of volcanic hills, denudational hills, and alluvial plains with dendritic drainage patterns and slope classes ranging from 0% to 4% up to 70%-140%. There are four geological engineering units, including Good Quality Volcanic Breccia Hard Rock (RMR 61-80), Good Quality Lapilli Tuff Soft Rock (RMR 61-80), Medium Quality Limestone Hard Soil (RMR 41-60), and Very Soft Soil Clay. Based on observations, two sinistral strike-slip faults are estimated to have a Southwest-Southeast direction. The maximum estimated earthquake intensity in the research area reaches 64-74 gal. Considering the engineering properties of the rock mass in the study area, significant amplification occurs in the very soft soil clay unit, reaching 170-200 gal, and in the medium-quality hard soil limestone unit, reaching 110-114 gal.

Keywords: Geotechnical, Earthquake, Amplification, Solo-Yogyakarta-YIA Toll Road, Kokap, Kulon Progo.