UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Geologi teknik dan Kestabilan Geometri Lereng Reservoir Bendungan Tukul, Daerah Karanggede, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur
NOVITA FADRIANA, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.;Dr.rer.nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SARI

Bendungan merupakan konstruksi yang dibangun untuk menahan laju air menjadi waduk, salah satunya adalah bendungan Tukul yang secara administratif berada di Desa Karanggede, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan morfologi daerah penelitian merupakan perbukitan yang diapit oleh lembah terjal yang merupakan daerah aliran sungai Brungkah, dengan kemiringan lereng tergolong terjal hingga sangat terjal. Berdasarkan Peta Prakiraan Wilayah Potensi Terjadi Gerakan Tanah di Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur pada bulan Februari 2017 (Badan Geologi, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2017), bendungan Tukul termasuk zona potensi terjadi gerakan tanah menengah sampai tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa lokasi studi berpotensi terjadi gerakan tanah apabila terjadi gangguan pada lereng jika akan dilakukan penyayatan lereng. Oleh sebab itu dalam perencanaan kestabilan lereng pada konstruksi bendungan, perlu dilakukan analisa penyelidikan kestabilan geometri lereng pada reservoar bendungan secara rinci, sehingga gerakan tanah yang berbahaya terhadap konstruksi Bendungan Tukul dapat dihindari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pekerjaan di lapangan berupa pemetaan geologi, pengukuran nilai *geological strength index (GSI)* pada batuan permukaan, pekerjaan laboratorium tanah dan batuan *indeks properties*, petrografi batuan, dan *point load test*. Analisis kestabilan geometri lereng reservoar bendungan dilakukan dengan menggunakan metode analisis kesetimbangan batas (*limit equilibrium*) metode *bishop simplified.* Hasil penelitian geologi di permukaan menunjukkan kondisi morfologi kelerengan miring hingga sangat curam. Litologi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Geologi teknik dan Kestabilan Geometri Lereng Reservoir Bendungan Tukul, Daerah Karanggede, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur
NOVITA FADRIANA, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.;Dr.rer.nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

penyusun di daerah penelitian berupa breksi vulkanik, batupasir tufan, dan intrusi porfiri andesit. Struktur geologi yang ditemukan lapangan berupa sesar turun dekstral dan juga kekar. Kualitas massa batuan pada daerah penelitian didominasi kualitas massa batuan buruk (GSI 21-40), dan dibeberapa lokasi ditemukan adanya titik longsor. Analisis kestabilan geometri lereng reservoar dilakukan di area *spillway*, *maindam* dan area genangan untuk mengetahui nilai faktor keamanan (Fs). Pada kondisi normal, faktor keamanan (Fs) masing-masing analisis memiliki nilai faktor keamanan >1,5 yang menunjukkan kestabilan lereng dalam kondisi stabil (aman). Namun pada lereng area *spillway* memiliki nilai faktor keamanan <1,5 akibat pengaruh longsor atau keruntuhan lereng pada zona tersebut, yang menunjukkan kestabilan lereng dalam kondisi tidak stabil (tidak aman).

Kata kunci : geometri lereng, geologi teknik, *geological strength index*, longsor.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Geologi teknik dan Kestabilan Geometri Lereng Reservoir Bendungan Tukul, Daerah Karanggede, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur
NOVITA FADRIANA, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.;Dr.rer.nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

A dam is a construction that is built to hold the flow of water, creating a reservoir, one of which is the Tukul dam which is administratively located in Karanggede Village, Arjosari District, Pacitan Regency, East Java Province. Morphologically, the study area is consisted of hills that are flanked by steep valleys, the Brungkah watershed, with slope classified as steep to very steep. Based on the Map of Forecast of Potential Areas for Soil Movement in Pacitan Regency, East Java Province in February 2017 (Badan Geologi, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2017), Tukul dam is included in medium to high ground potential movements zone. This indicates that in the study area there is a potential for ground movement if slope disturbance occurs in case slope cuts are made. Therefore, in the planning of slope stability in dam construction it is necessary to analyze and investigate the slope geometry stability in dam reservoirs in detail, so that the movement of soil that is harmful to Tukul Dam construction can be avoided. Analysis of the stability of the dam reservoir slope is performed using the limit equilibrium analysis method of the bishop simplified method. The results of geological research on the surface shows that the morphology of the slope is in tilted to very steep conditions. The constituent lithology in the study area consists of volcanic breccia, tuffaceous sandstone, and andesite porphyry intrusion. Geological structures found in the field are dextral strike slip fault and joints. The quality of rock mass in the study area is dominated by poor rock mass quality (GSI 21-40), and in several locations landslides were also discovered. The reservoir

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Geologi teknik dan Kestabilan Geometri Lereng Reservoir Bendungan Tukul, Daerah Karanggede, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur
NOVITA FADRIANA, Ir. I Gde Budi Indrawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.;Dr.rer.nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

stability analysis of the slope geometry was carried out in the spillway, main dam and inundation areas to determine the value of the safety factor (Fs). Under normal conditions, the safety factor (Fs) of each analysis has a safety factor value of > 1.5 which indicates that the slope is in a stable (safe) condition. However, the slope in the spillway area has a safety factor value <1.5 due to the influence of landslides or slope collapse in the zone, which signify that the stability of the said slope is in an unstable (unsafe) conditions.

Keywords : slope geometry, engineering geology, geological strength index, landslide.