

INTISARI

Lapangan panas bumi Patuha yang berlokasi di Pasir Jambu, Bandung, Provinsi Jawa Barat memiliki potensi sumberdaya panas bumi sebesar 400Mwe. Besarnya potensi panas bumi ini mendorong pengembangan PLTP unit-1 dengan nilai produksi listriknya sebesar 60MWe yang terus berlanjut hingga saat ini dengan dilakukannya pengembangan PLTP unit-2. Pada pengembangan PLTP unit-2 ini terjadi sebuah *stuck pipe* yang diindikasikan dengan keruntuhan formasi disekitar lubang bor, terutama pada saat *cutting* pengeboran yang keluar dari lubang bor berwarna merah. Dimana hal ini juga sempat terjadi pada pengembangan PLTP unit-1 namun lapisannya tidak setebal pada unit-2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari lapisan material merah secara mineralogi dan petrologi yang menyebabkan terjadi keruntuhan formasi di sekitar lubang bor. Sampel yang digunakan merupakan sampel lapisan material merah dari 6 sumur pengeboran di PLTP unit-1. Analisis yang digunakan memuat pengamatan secara megaskopis menggunakan mikroskop binokuler, petrografi, XRD (*X-Ray Diffraction*), EPMA (*Electron Probe Micro Analyzer*), dan SEM/EDS (*Scanning Electron Microscope and Energy Dispersive X-ray Spectroscopy*) untuk mengidentifikasi jenis, tekstur, struktur, dan mineral yang terkandung dalam lapisan material merah. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ditemukan bahwa batuan induknya berupa batuan piroklastik dan batuan beku yang mengalami oksidasi dengan kehadiran mineral oksida besi berupa hematit, magnetit, dan ilmenit dengan tekstur *rim*, urat, pergantian matriks, dan pergantian fragmen pada pengamatan petrografi. Beberapa kenampakan mineral oksida oksida yang berwarna coklat dan hitam tidak semuanya merupakan hematit dan magnetit, beberapa merupakan mineral klorit dengan pengkayaan unsur Fe yang telah mengalami oksidasi ataupun lempung seperti smektit, ilit-smektit, ataupun kaolinit. Mineral lainnya yang turut hadir dalam lapisan material merah seperti: titanit, pirit, kuarsa, plagioklas, klorit, epidot, smektit, kaolinit, ilit-smektit, ilit-klorit, klorit-smektit, kalsit, anhidrit, klorit, epidot, gipsum, dan haloisit. Lapisan material merah ini masuk ke dalam terminologi *red clay*, *black clay*, dan *red beds*. Genesa pembenturan dari lapisan

material merah merupakan hasil dari proses pelapukan yang intensif di permukaan dimasa lampau yang kemudian terkubur dalam waktu yang lama. Keruntuhan pada formasi di sekitar lubang bor kemungkinan disebabkan oleh dua hal yaitu formasi dengan tingkat *swelling* yang tinggi (*red clay* dan *black clay*) dan formasi dengan tingkat *sloughing* yang tinggi (*red beds*).

Kata kunci: patuha, karakteristik, petrologi, mineralogi, lapisan material merah.

ABSTRACT

The Patuha geothermal field located in Pasir Jambu, Bandung, West Java Province has potential geothermal resources of 400 Mwe. This large geothermal potential has encouraged the development of PLTP unit-1 with an electricity production value of 60MWe which continues to this day with the development of PLTP unit-2. During the development of PLTP Unit-2, a stuck pipe occurred, which was indicated by formation collapse around the drill hole, especially when the drilling cuttings came out of the drill hole, which was colored red. This also happened during the development of PLTP unit-1 but the layers were not as thick as those in unit-2. This research aims to determine the mineralogical and petrological characteristics of the red material layer which causes formation collapse around the drill hole. The samples used were samples of the red material layer from 6 drilling wells at PLTP unit-1. The analysis used includes megascopic observations using binocular microscopes, petrography, XRD (X-Ray Diffraction), EPMA (Electron Probe Micro Analyzer), and SEM/EDS (Scanning Electron Microscope and Energy Dispersive X-ray Spectroscopy) to identify types, textures, structures, and minerals contained in layers of red material. Based on the observations made, it was found that the parent rocks were pyroclastic rocks and igneous rocks which had undergone oxidation with the presence of iron oxide minerals in the form of hematite, magnetite and ilmenite with a texture of rims, veins, matrix changes and fragment changes in petrographic observations. Some of the brown and black appearance of oxide minerals are not all hematite and magnetite, some are chlorite minerals enriched with Fe elements that have undergone oxidation or clay such as smectite, illite-smectite, or kaolinite. Other minerals that are also present in the red material layer include: titanite, pyrite, quartz, plagioclase, chlorite, epidote, smectite, kaolinite, illite-smectite, illite-chlorite, chlorite-smectite, calcite, anhydrite, chlorite, epidote, gypsum, and halloysite. This layer of red material is included in the terminology red clay, black clay, and red beds. The formation of a layer of red material is the result of an intensive weathering process on the surface in the past which was then buried for

a long time. Collapse in the formation around the drill hole is possibly caused by two things, namely formations with high levels of swelling (red clay and black clay) and formations with high levels of sloughing (red beds).

Keywords: *patuha, characteristics, petrology, mineralogy, red material layers.*