

RINGKASAN

PT. Nusajaya Persadatama Mandiri merupakan perusahaan tambang nikel laterit. Perusahaan ini berada di desa Matarape, Menui Kepulauan, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah. Perusahaan ini memiliki luas Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) sebesar 1.815 ha. Wilayah penambangan dibagi menjadi beberapa blok dan grid tertentu. Penambangan dilakukan dengan sistem tambang terbuka, metode *open pit* dengan menggunakan *selective mining*. Penelitian dilakukan pada grid 124, 125, 126, 134, 135, dan 136 blok X, sebelum penambangan dilakukan perlu adanya kajian terkait optimalisasi tambang terbuka, pembuatan rancangan area penambangan, jalan angkut dan area penimbunan. Sehingga penelitian ini bertujuan melakukan kajian terkait optimalisasi tambang terbuka, membuat rancangan penambangan, rancangan jalan angkut dan rancangan area penimbunan *waste* dan *low grade ore* untuk mencapai target produksi. Untuk menunjang hal tersebut, diperlukan rancangan jalan angkut menuju area timbunan maupun *exportable transit ore*.

Metodologi yang digunakan meliputi studi literatur, dilanjutkan pengambilan data untuk memperoleh data primer dan data sekunder, lalu data dianalisis dan diolah sehingga diperoleh kesimpulan. Data primer pada penelitian ini berupa data topografi dan koordinat kemajuan tambang. Data sekunder meliputi data curah hujan, peta geologi, sumberdaya nikel laterit, spesifikasi peralatan mekanis, dan data keekonomian. Rancangan design penambangan dibuat berdasarkan optimalisasi tambang terbuka. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Micromine 2021.5* dengan metode Lerch-Grossman. Hasil optimalisasi tambang terbuka menjadi dasar dalam membuat rancangan design penambangan untuk memenuhi target produksi 120.000 ton/bulan *high grade ore* dan *medium grade ore* dengan batas nisbah pengupasan maksimal 2:1.

Rancangan design penambangan dibuat pada lokasi *grid* penelitian yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil optimalisasi tambang terbuka didapatkan *pit shell* optimum pada *pit shell* keenam. Rancangan design penambangan dibuat berdasarkan *pit shell* optimum, sehingga didapatkan tonase tertambang untuk *high grade ore* 242.676,81 ton, *medium grade ore* 79.743,91 ton, *low grade ore* 128.873,34 ton dan *overburden* sebesar 474.627,25 ton. Jalan tambang dirancang untuk dapat dilalui oleh alat angkut Hino FM 260 JD dengan lebar jalan pada lintasan lurus 14 meter untuk 4 jalur. Kemiringan jalan dibuat menyesuaikan medan topografi dengan kemiringan maksimum sebesar 10%. Area timbunan dirancang untuk penimbunan *waste material* dan *low grade ore*. Kapasitas area *waste dump* sebesar 453.670,03 m³ dan untuk area penimbunan *low grade ore material* sebesar 199.854 m³.

SUMMARY

PT. Nusajaya Persadatama Mandiri is a laterite nickel mining company. This company is located in Matarape, Menui Islands, Morowali Regency, Central Sulawesi. This company has an area of 1,815 ha of Mining Business License Area (WIUP). The mining area is divided into certain blocks and grids. PT. Nusajaya Persadatama Mandiri uses a surface mining system and opens pit method with selective mining. The research was conducted on grids 124, 125, 126, 134, 135, and 136 block X, before mining is carried out it is necessary to have a study related to optimizing open-pit mines, designing mining areas, haul roads, and stockpiling areas. So that this research aims to conduct studies on pit optimizing, making mining designs, haul road designs and waste storage areas, and low grade ore designs to achieve production targets.

The methodology for solving these problems includes literature study, followed by data collection to obtain primary and secondary data, then the data is analyzed and processed to obtain conclusions. The primary data in this study are topographic maps and coordinates of the latest mine sequence. Secondary data includes rainfall data, geological maps, laterite nickel resources, mechanical equipment specifications, and economic data. The mine design is based on the optimization of open pit mines. Data processing was carried out with Micromine 2021.5 software using the Lerch-Grossman method. The results of optimizing open pit mines are the basis for making a mining design to meet the production target of 120,000 tons/month of high-grade ore and medium grade ore with a maximum stripping ratio of 2:1.

The mining design is made at a predetermined research grid location. The optimum pit shell was found in RAF-1 based on the results of the optimization pit. The mining design has a high-grade ore tonnage of 242,676.81 tons, a medium-grade ore tonnage of 79,743.91 tons, a low-grade ore tonnage of 128,873.34 tons, and an overburden tonnage of 474,627.25 tons. The mine road is designed to be traversed by Hino FM 260 JD conveyances with a road width of 14 meters on a straight track for 4 lanes. The road's grade is made according to the topographical terrain with a maximum slope of 10%. The dumping area is designed for dumping waste material and low-grade ore. The capacity of the waste dump area is 453.670.03 m³ and the low-grade dumping area is 199.854 m³.