

RINGKASAN

Perencanaan jangka panjang suatu proyek pertambangan penting dilakukan untuk mencapai keberhasilan operasi pertambangan. Optimisasi bukaan tambang sebagai bagian dari perencanaan dilakukan untuk memaksimalkan *Net Present Value* (NPV). Penelitian dilakukan di PT. Gawi Maju Karsa (PT. GMK) yang berlokasi di Dusun Pletuk, Desa Dadirejo, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. Permasalahan penelitian ini adalah memaksimalkan proyek tambang dengan lapisan tanah penutup yang tebal dan target produksi yang telah ditetapkan berdasarkan pendapatan dan biaya. Tujuan dilakukannya penelitian ini meliputi validasi data, *pit optimization*, rancangan desain kemajuan tambang, rancangan jalan angkut, rancangan area timbunan, kebutuhan alat muat dan angkut. Pengolahan data dibantu menggunakan perangkat lunak Micromine 2022.

Validasi data dilakukan untuk data topografi, data lubang bor, model geologi, dan *block model* andesit. Optimisasi bukaan tambang menggunakan metode Lerchs-Grossman dengan parameter *mining*, *processing*, dan *customer* sebagai *inputan*, rancangan kemajuan tambang dan timbunan dibuat selama 5 tahun dengan target produksi 360.000 BCM andesit, rancangan jalan angkut dan kebutuhan alat gali muat didasarkan teori Hustrulid.

Validasi data yang dilakukan telah sesuai antar kondisi dilapangan dan data eksplorasi. *Pit optimization* menghasilkan 16 *pit shell*. *Ultimate pit shell* ditentukan berdasarkan nilai NPV, *Internal Rate of Return* (IRR), dan rencana teknis penambangan. *Ultimate pit shell* merupakan *Pit shell stage-2* dengan nilai NPV Rp 41.219.318.000. Metode penambangan yang digunakan adalah kuari bertipe *open pit* dengan geomteri jenjang penambangan yaitu meliputi sudut kemiringan jenjang tunggal 70°, tinggi jenjang tunggal 9,4 meter, dan lebar jenjang 6 meter. Total tertambang selama 5 tahun untuk andesit yaitu 1.860.000 BCM. Rancangan jalan angkut tambang dirancang berdasarkan alat angkut Hino FM 260 JD. Lebar jalan minimum pada lintasan lurus sebesar 9 meter dan pada lintasan berbelok 12,1 meter, radius tikungan minimum 12,6 meter. Area timbunan dirancang mampu menampung tanah pucuk sebesar 97.320 CCM dan tanah penutup 742.965 CCM. Kebutuhan alat muat excavator Kobelco SK200XDL-10 untuk mencapai target produksi setiap tahunnya adalah 2 unit, kebutuhan alat angkut *Dumptruck* Hino FM 260 JD tahun pertama sampai kedua berjumlah 5 unit, sedangkan tahun ketiga hingga kelima berjumlah 6 unit.

SUMMARY

Long-term planning of a mining project is important to achieve a successful mining operation. Optimization of mine openings as part of the planning is carried out to maximize the Net Present Value (NPV). The research was conducted at PT. Gawi Maju Karsa (PT. GMK) is located in Pletuk Hamlet, Dadirejo village, Bagel District, Purworejo Regency, Province of Central Java. The problem of this research is to maximize mining projects with thick overburden and production targets that have been set based on revenues and costs. The objectives of this research include data validation, pit optimization, progress design, haul road design, stockpile area design, and loading and unloading equipment requirements. Assisted data processing using Micromine 2022 software.

Data validation was carried out for topographic data, borehole data, geological models, and andesite block models. Optimization of mine openings using the Lerchs-Grossman method with mining, processing, and customer parameters as input, mine progress design and stockpile made for 5 years with a production target of 360,000 BCM andesite, haul road design, and digging equipment needs based on Hustrulid theory.

The data validation was carried out following the conditions in the field and data exploration. Pit optimization resulted in 16 pit shells. The ultimate pit shell is determined based on the NPV value, Internal Rate of Return (IRR), and the mining technical plan. The ultimate pit shell is a stage-2 pit shell with an NPV value of IDR 43.900.000.000. The mining method used is an open pit type quarry with an observable geometry seen from a single slope angle of 70° , bench high 9,4 meters, and bench width 6 meters. The total mined for 5 years for the andesite is 1.860.000 BCM. The haul road design is based on the Hino FM 260 JD conveyance. The minimum road width on a straight track is 9 meters and on a turning track 12,1 meters, and the minimum radius is 12,6 meters. The disposal area is designed to accommodate topsoil of 97.320 CCM and cover assistance of 742.965 CCM. The need for loading and unloading equipment for the Kobelco SK200XDL-10 excavator to achieve the annual production target is 2 units, the need for Dumptruck Hino FM 260 JD in the first to second year total 5 units while the third to fifth year need total 6 units.