PERENCANAAN *QUARRY* BLOK B PT PAMA INDO MINING *JOBSITE* PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKASA

Teguh Hermanto[1], Nurhakim[2], Romla Noor Hakim[2], Yuniar Siska Novianti[2], Suryadi[3]
[1] Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[2] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[3] PT Pama Indo Mining
e-mail : *nurhakim@unlam.ac.id

ABSTRAK

PT Pama Indo Mining merupakan kontraktor PT Indocement Tunggal Prakasa Jobsite Tarjun, yang melaksanakan kegiatan operasi produksi penambangan *limestone, clay* dan *laterite* dengan metode *quarry* di Blok B. Saat ini Blok B telah memasuki tahapan operasi produksi, namun belum memiliki rancangan akhir dan rencana penambangan, sehingga diperlukan adanya upaya yang sistematis agar penambangan dapat berlangsung dengan baik dan efisien.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey kondisi topografi eksisting di lapangan dengan proses pemecahan masalah menggunakan metode komputasi dan analisa disertai data-data berupa peta, gambar, grafik, dan tabel yang dapat membantu dalam penyampaian informasi hasil penelitian.

Dari penelitian ini didapatkan bahwa cadangan limestone yang terdapat pada blok B adalah 8.360.000 m^3 *high-grade*, 2.070.000 m^3 *medium-grade* dan 1.940.000 m^3 *low-grade*. Dimensi *single slope quarry* adalah perancangan adalah 70°, *safety berm* 0,8 m dan tinggi 10 m. Elevasi terendah 25 mpdl. Geometri pada perancangan adalah 9 m untuk lebar jalan lurus dan 11 m untuk lebar ditikungan dengan *grade* maksimum 12 %. Produksi limestone dilakukan selama 8 tahun dengan proses pengambilan sistematis dengan proses *blending*.

Kata-kata kunci: Perencanaan, Perancangan, Cadangan, *Blending*

PENDAHULUAN

PT Pama Indo Mining yang merupakan kerjasama (join operation) antara PT Pama Persada Nusantara dengan PT Indocement Tunggal Prakasa, untuk kepemilikan saham PT Pama Indo Mining mendapatkan 40% dari jumlah seluruh saham yang dipegang oleh PT Indocement Tunggal Prakasa dan 60% saham dipegang oleh PT Pama Persada Nusantara. Dalam kegiatannya PT Pama Indo Mining bertindak sebagai kontraktor dari PT Indocement Tunggal Prakasa untuk melakukan penambangan *limestone*, *clay* dan *laterite*.

Lokasi penambangan yang dilakukan oleh PT Pama Indo Mining berada pada wilayah Desa Batu Lasung, Kecamatan Kelumpang Hulu, Kabupaten Kotabaru Provinsi Kalimantan Selatan. Kegiatan tersebut meliputi land clearing hingga proses homogenizing ketiga material tersebut dan produk diolah serta dipasarkan oleh PT Indocement Tunggal Prakasa

Tujuan penelitian ini adalah menghitung cadangan pada blok B, merancang desain tambang, merancang desain jalan dalam pit, serta menghitung simulasi *blending* untuk perencanaan pushback penambangan.

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Instrumentasi dan metode yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada metode aktual lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pada waktu sekarang berupa peta topografi dan peta situasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu pengamatan lapangan dan penggunaan data perusahaan. Pengamatan lapangan dilakukan untuk melihat langsung kondisi aktual daerah penelitian. Data utama yang digunakan sebagai dasar perencanaan dan perancangan tambang adalah data survey topografi dan data pemboran. Sedangkan data-data lainnya menggunakan data dan peta yang telah diolah atau digunakan perusahaan pada endapan lainnya pada kondisi geologi sederhana.

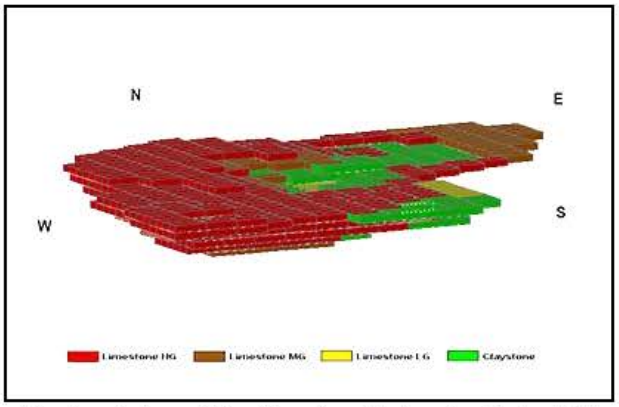
Proses Desain Pemecahan Masalah

Proses pemecahan masalah menggunakan metode komputasi dan analisis disertai data-data berupa peta, gambar, grafik, dan tabel yang dapat membantu dalam penyampaian informasi hasil penelitian. Metode komputasi meliputi tahap permodelan dan perancangan desain dengan bantuan software komputer LDD 2009 dan R15. Sedangkan metode analisis meliputi perhitungan cadangan, penentuan geometri jalan, serta perhitungan simulasi blending untuk perencanaan pushback penambangan.

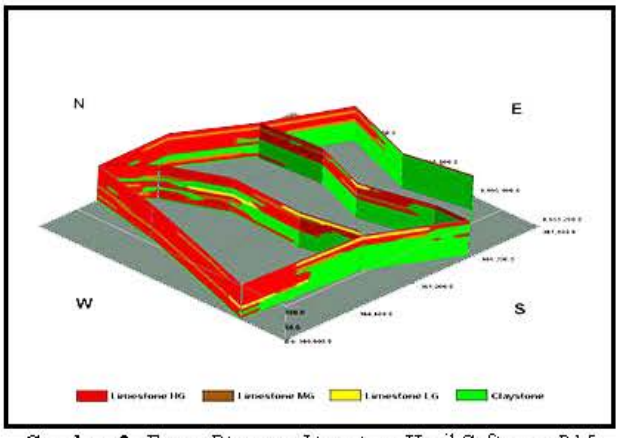
HASIL PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Permodelan *Limestone*

Permodelan *limestone* dilakukan dengan bantuan software *R15* dengan menggunakan data bor eksplorasi, litologi dan kualitas PT Indocement Tunggal Prakasa.



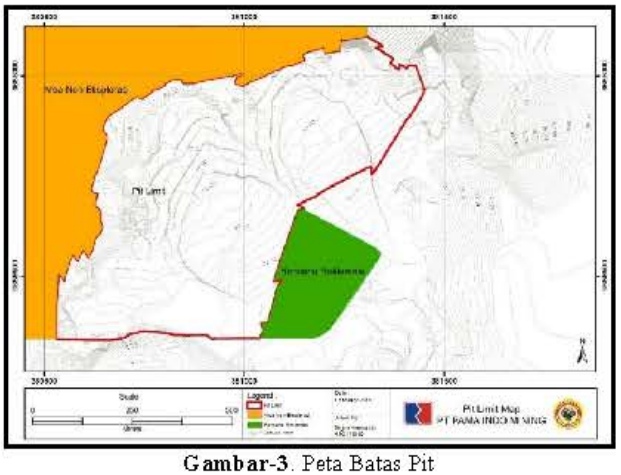
Gambar-1. Permodelan *Limestone* Berdasarkan Kadar CaO



Gambar-2. *Fence Diagram Limestone* Hasil Software *R15*

Penentuan Pit Limit

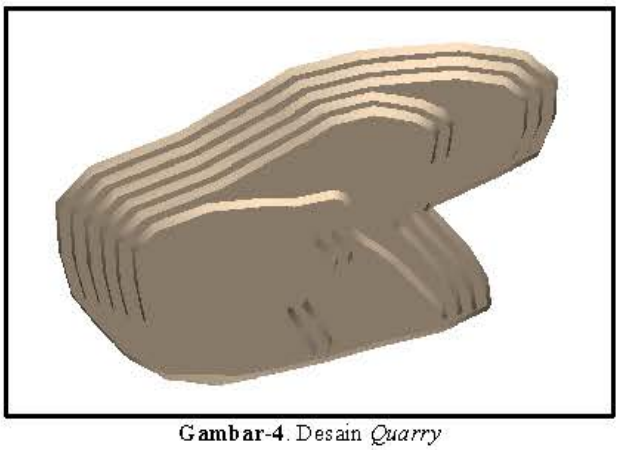
Dalam penentuan batas, hal yang dipertimbangkan berupa data bor eksplorasi detail, kondisi endapan dari permodelan serta rekomendasi dari perusahaan. Pertimbangan yang dimaksud adalah wilayah rencana reklamasi yang terletak di sebelah Tenggara dan wilayah yang belum dieksplorasi pemboran detail di sebelah barat laut serta batas pit yang sudah ada



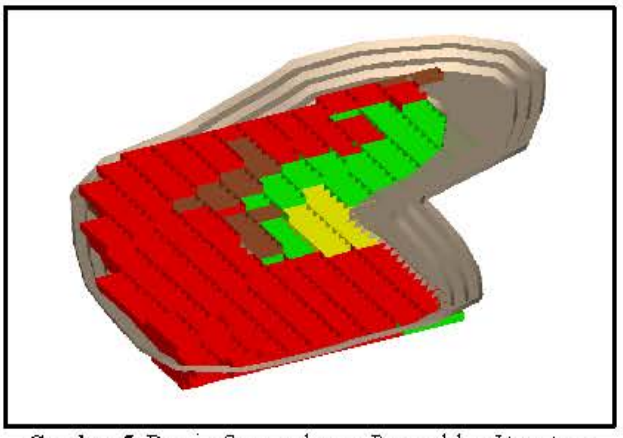
Gambar-3. Peta Batas Pit

Perancangan Desain *Quarry*

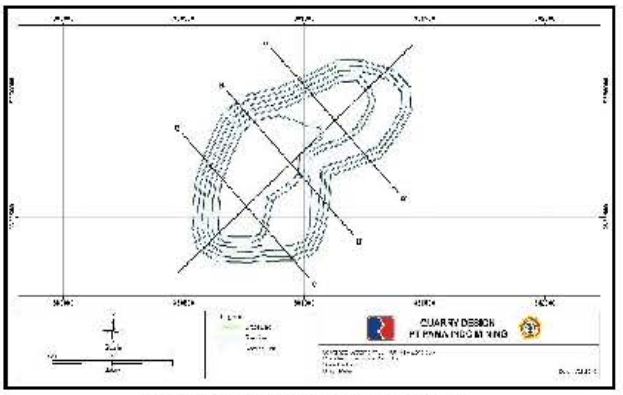
Quarry didesain sampai kedalaman 25 mdpl dengan 6 jenjang. Penentuan batas *bottom* didasari pada perizinan yang dimiliki PT ITP yaitu sampai kedalaman 20 mdpl.



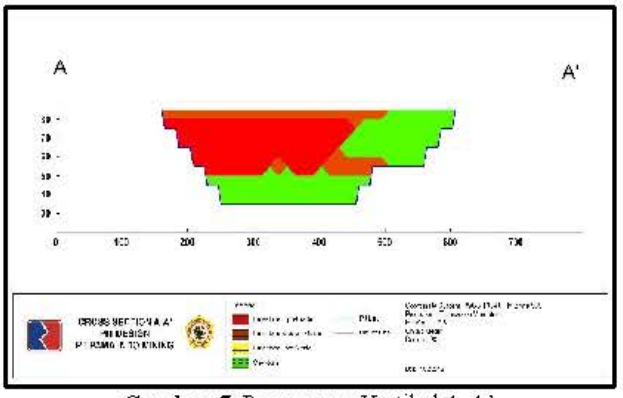
Gambar-4. Desain *Quarry*



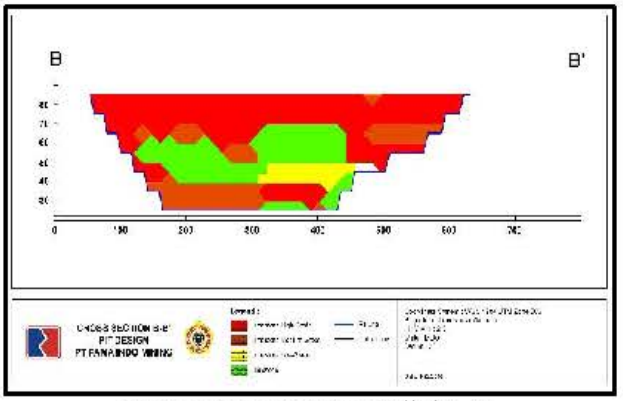
Gambar-5. Desain *Quarry* dengan Permodelan *Limestone*



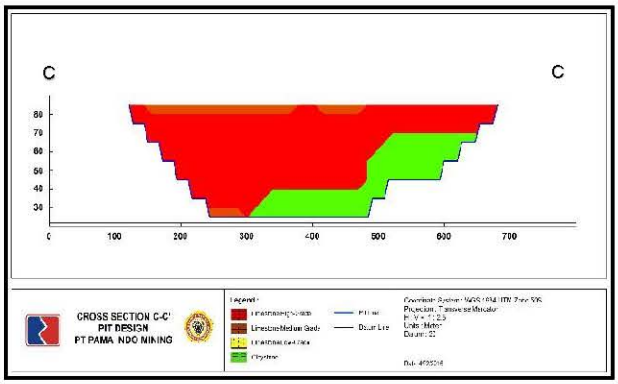
Gambar-6. Peta Final *Pit Design*



Gambar-7. Penampang Vertikal A-A'



Gambar-8. Penampang Vertikal B-B'



Gambar-9. Penampang Vertikal C-C'

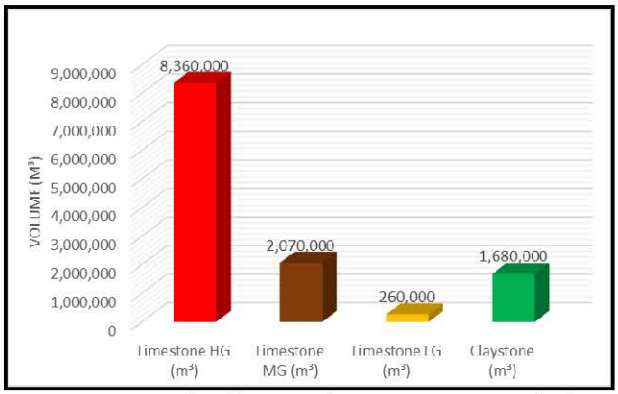
Perhitungan Volume *Limestone* Berdasarkan Bench Level

Volume *limestone* dihitung berdasarkan *bench level* sehingga dapat diketahui cadangan *limestone* dengan *grade* tertentu pada setiap level. Dengan mengetahui cadangan per level dapat diketahui rasio setiap *grade* pada level jenjang sehingga dapat memudahkan proses produksi *limestone.*

Proses perhitungan dimulai dengan blok model yang dihasilkan melalui software R15. Blok model yang dihasilkan kemudian dilakukan proses seleksi contour surface dengan *quarry bottom* dengan software LDD 2009 kemudian dilakukan perhitungan berdasarkan bench level dari desain *quarry*.

Tabel-1. Cadangan *Limestone* Berdasarkan Level Jenjang

BENCH NAME	*LIMESTONE* (m^3)			*CLAYSTONE* (m^3)
	HG	MG	LG	
BL_35	-	1.210.000	-	-
BL_45	1.970.000	-	-	240.000
BL_55	1.910.000	-	200.000	710.000
BL_65	2.130.000	380.000	-	510.000
BL_75	1.520.000	480.000	60.000	220.000
BL_85	830.000	-	-	-
TOTAL	**8.360.000**	**2.070.000**	**260.000**	**1.680.000**



Gambar-10. Perbandingan Cadangan *Limestone* Perkadar

Pushback Penambangan

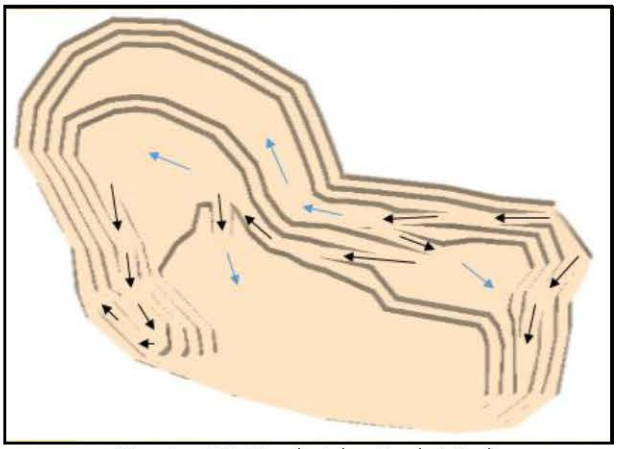
Berdasarkan target produksi tahunan diambil rata-rata target produksi *limestone* dalam setahun sebesar 1.600.000 m^3 atau 3.200.000 ton.

Perancangan Desain *Ramp*

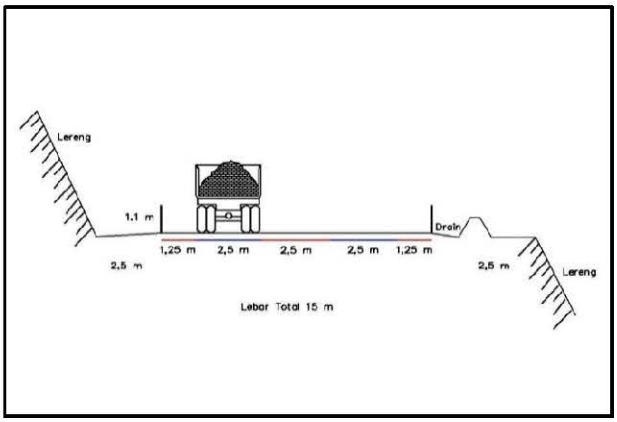
Desain *ramp* dirancang menggunakan software *LDD 2009* melalui berbagai macam pertimbangan meliputi geometri *pit design,* parameter *grade* jalan mengacu pada perusahaan, lebar alat angkut maksimum yang melewati *ramp,* dan jumlah lajur kendaraan.

Tabel-2. Tahapan Rencana Penambangan *Limestone*

Tahun	Limestone HG (m^3)	Limestone MG (m^3)	Limestone LG (m^3)
2016	970.000	390.000	350.219
2017	1.080.000	350.000	239.781
2018	970.000	340.000	350.219
2019	890.000	370.000	321.335
2020	920.000	310.000	332.167
2021	1.180.000	220.000	246.277
2022	1.350.000	-	100.000
2023	1.000.000	90.000	-
Total	8.360.000	2.070.000	1.940.000



Gambar-11. Desain Jalan Angkut Inpit



Gambar-12. Geometri Jalan Angkut Inpit

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dalam proses pengerjaan penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Luas bukaan dan batas penambangan untuk desain *quarry* adalah 41,8 ha elevasi terendah adalah 25 mdpl.
2. Cadangan *limestone* yang terdapat dalam pit adalah 8.360.000 m^3 untuk *high-grade*, 2.070.000 m^3 untuk *medium-grade*, 260.000 m^3 untuk *low-grade* dan *clay* 1.680.000 m^3.
3. Material yang ditambang adalah material *limestone high-grade* dan *medium-grade*. Sedangkan *low-grade* dan *clay* dilakukan peningkatan kadar CaO dengan proses *blending* agar memenuhi standar kualitas.

4. Lebar minimum jalan lurus adalah 9 m dengan *bundwall* 0,8 m, lebar minimum jalan pada tikungan 11 m, dan grade 12 %.
5. Cadangan *limestone* yang terdapat dalam rencana produksi sebesar 12.370.000 m^3 atau 24.740.000 ton.
6. *Minelife* direncanakan selama 8 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hustrulid, W., dan Kuchta, M., 1998, Open Pit Mine Planning and Design-Fundamental, A.A. Balkema, Brookfield, Roterdam.

[2] Jechura, J. 2016. Product Blending and Optimization Consideration Chapter 12 & 14. Colorado School of Mines. Colorado.

[3] Simonis, H. 1994. *Blend Optimation inside FORWARD – Constraint Hierarchies and Relaxation on a Real-life Example.* Parc Club Orsay University. France.

[4] Suwandhi, A. 2004. *Perencanaan Jalan Tambang*. UNISBA. Bandung. Halaman 1-5.