

PERENCANAAN SEQUENCE BULANAN TAMBANG BATUBARA DI PT BATUBARA KALIMANTAN

Rezky Ade Pratama^{1*}, Uyu Saismana¹, Riswan¹, Handri Irawan²
²Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
²Mine Manager, PT Batubara Kalimantan
e-mail: *pratamareskyade99@gmail.com

ABSTRAK

PT Batubara Kalimantan memiliki luas wilayah IUP (Izin Usaha Pertambangan) eksplorasi 1,232 Ha. Eksplorasi rinci telah dilakukan dengan metode pemboran sebanyak 111 titik bor serta pengamatan 31 titik lokasi singkapan batubara. Rencana dan rancangan tambang perlu dibuat sebagai pedoman dalam pelaksanaan penambangan, mengurangi ketidakpastian, serta digunakan sebagai pemilihan kemungkinan terbaik.

Proses penentuan batas penambangan (pit limit), penaksiran cadangan, evaluasi SR (stripping ratio), dibantu dengan perangkat 1. Adapun SR maksimum yang diperbolehkan perusahaan dalam perancangan tambang (pit) ialah 13, dengan target produksi batubara bulanan ialah 10,000 ton.

Perencanaan penambangan dibagi menjadi dua yaitu pit 1 dengan luas 13.65 Ha dan pit 2 dengan luas 11.75 Ha. Adapun pit 1 memiliki umur penambangan 7 bulan dengan volume overburden sebesar 906,369.91 BCM dan cadangan batubara 89,931.93 MT pada SR 10.07 elevasi terendah 24 mdpl dan tertinggi 54 mdpl. Sedangkan pit 2 memiliki umur penambangan 8 bulan dengan volume overburden sebesar 1,187,195.58 BCM dan cadangan batubara 93,583.62 MT pada SR 12.68 elevasi 17 mdpl dan tertinggi 67 mdpl. Ketersediaan alat mekanis yang dilakukan perhitungan pada penelitian ini adalah alat gali-muat, angkut, dan gusur. Adapun untuk alat gali-muat pada overburden removal yaitu Komatsu PC 400 LCSE-7 9 unit dengan alat angkut Nissan CWB 320 25 unit sedangkan pada coal getting yaitu Komatsu PC 200 7-SEF 3 unit dengan alat angkut Nissan CWB 320 5 unit. Adapun untuk bulldozer yang digunakan adalah Komatsu D 155 AX-5 pada kegiatan overburden removal 3 unit.

Kata-kata kunci: *Coal Getting, Overburden, Overburden Removal, Pit, Pit Limit, Stripping Ratio*

EVALUASI SISTEM PENYALIRAN TAMBANG PADA PT RIMAU ENERGY MINING SITE JAWETEN, KECAMATAN KAROSEN JANANG, KABUPATEN BARITO TIMUR, KALIMANTAN TENGAH

Alpian Nafarin^{1*}, Agus Triantoro¹, Riswan¹, Freddy Aditya²
²Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
²Mine Plan Engineering Department, PT Rimau Energy Mining
e-mail: *alpianafarien@gmail.com

ABSTRAK

Pertambangan berkaitan erat dengan kegiatan penggalian yang berada di bawah permukaan bumi. Kegiatan-kegiatan tersebut akan menghasilkan lubang-lubang bukaan yang kemungkinan tergenang oleh air, baik oleh air tanah maupun air hujan. Hal ini juga ditemukan pada wilayah kerja PT Rimau Energy Mining, dimana besarnya debit air terakumulasi yang berasal dari curah hujan menggenangi area kerja pada Pit 1 Blok 12 PT Rimau Energy Mining. Sehingga diperlukan sebuah sistem penyaliran agar kuantitas air pada wilayah penambangan dapat dikendalikan sehingga permasalahan-permasalahan yang muncul akibat air yang masuk tersebut dapat diatasi.

Pada penelitian ini, metode penghitungan curah hujan rencana dengan menggunakan Distribusi Log Normal, penentuan Catchment Area menggunakan software Minescape, penghitungan debit limpasan menggunakan metode rasional, perhitungan debit pompa aktual dengan metode discharge, perhitungan sump rencana menggunakan metode water balance.

Hasil perhitungan intensitas curah hujan rencana adalah 451,24 mm dengan luas *catchment area* 12,81 ha. Hasil perhitungan debit air limpasan sebesar 0,24 m³/detik dengan volume limpasan sebesar 2.477,29 m³. Debit aktual rata-rata pompa Sykes HH 160i sebesar 220,42 m³/jam. Rekomendasi volume sump rencana sebesar 6.555,17 m³.

Kata-kata kunci : *curah hujan, intensitas, penyaliran, pompa, sump*

PERHITUNGAN CADANGAN BATUBARA DENGAN METODE CROSS SECTION PADA PT WINGS SEJATI DI DESA JANAH MANSIWUI KECAMATAN AWANG KABUPATEN BARITO TIMUR

Rando*, Nurhakim, Uyu Saismana

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

e-mail: *randoteta12@gmail.com

ABSTRAK

Perhitungan cadangan yang akurat membantu para perancang tambang dapat membuat rencana penambangan yang optimal, baik dari segi produksi, segi waktu dan segi efisiensi, bermuara pada pengambilan keputusan dalam teknis eksploitasi cadangan yang bernilai ekonomis. Saat ini PT Wings Sejati *site* Bangun Nusantara Jaya Makmur (BNJM) di Desa Janah Mansiwui, Kecamatan Awang, Kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah melakukan penaksiran potensi batubara yang dimiliki dengan harapan hasil data tersebut dapat menjadi acuan dalam evaluasi teknis ekonomis suatu endapan terkait layak atau tidaknya untuk investasi dan seberapa besar cadangan batubara yang dapat dimanfaatkan/ditambang. Penelitian ini menggunakan metode *cross section* dengan bantuan *software* tambang. Terkait adanya eksplorasi pada wilayah IUP PT Bangun Nusantara Jaya Makmur (PT BNJM) penulis berkesempatan melakukan penelitian dengan judul Perhitungan Cadangan Batubara Metode *Cross Section* Pada PT Wings Sejati di Desa Janah Mansiwui, Kecamatan Awang, Kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah. Penentuan model Batubara, perhitungan dan *pit limit* mengacu pada topografi yang telah diberikan perusahaan.

Berdasarkan hasil pengolahan data dalam permodelan dan perhitungan volume *overburden* dan batubara dilakukan dengan metode *cross section*. Cadangan batubara yang dihitung pada *pit* Barat *seam* A dan *seam* B. Volume *overburden* pada Pit Barat dengan *pit limit* berjarak 40 meter dari *cropline* adalah 219.515,9 BCM, batubara 17.014,4 ton, maka nilai SR 12,5. Sedangkan untuk *pit limit* dengan jarak 36 meter dari *cropline*, *overburden* 116.004,15 BCM dan batubara 9.214,83 ton maka nilai SR 12,9. Pada Pit Barat rekomendasi perusahaan yaitu dengan SR 13. Sedangkan perhitungan volume *overburden* dan batubara dilakukan dengan metode *cross section*. Cadangan batubara yang dihitung pada Pit Timur *Seam* C, *Seam* D dan *Seam* E. Volume *overburden* pada Pit Timur yaitu jarak *section* 50 dengan *limit* 150 meter dari *cropline* adalah *overburden* 1.164.663,225 BCM, batubara 120.778,68 ton maka nilai SR 9,6. Sedangkan jarak 50 dengan *limit* 100 meter dari *cropline* adalah *overburden* 550.653,85 BCM dan batubara 68.256,95 ton maka nilai SR 8,06. Pada Pit Timur rekomendasi perusahaan yaitu dengan SR 10.

Kata-kata kunci : Batubara, Cadangan, Overburden, Pit Limit, Stripping Ratio

EVALUASI CRUSHING PLANT UNTUK PENINGKATAN TARGET PRODUKSI PADA PT INDONESIAN MINERALS AND COAL MINING KECAMATAN KINTAP KABUPATEN TANAH LAUT

M. Mugeni^{1*}, Uyu Saismana¹, Riswan¹, Kumaini²

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

²Supervisor Maintenance Department, PT Indonesian Mineral and Coal Mining

e-mail: [*mmugeni14@yahoo.com](mailto:mmugeni14@yahoo.com)

ABSTRAK

Perancangan dan pemilihan unit pengolahan batubara yang tepat sangat menentukan terhadap produk akhir yang akan dihasilkan. Seiring dengan bertambahnya umur alat, unit pengolahan batubara akan mengalami beberapa masalah, sehingga menyebabkan target produksi yang telah ditetapkan tidak tercapai. Selain faktor dari unit pengolahan, tidak tercapainya target produksi juga bisa disebabkan oleh efisiensi jam kerja dan suplai material. Produksi kegiatan pengolahan aktual batubara pada PT Indonesian Minerals and Coal Mining pada bulan Agustus sebesar 231 ton/jam, sedangkan pada bulan September sebesar 227 ton/jam. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan suatu kajian teknis kegiatan pengolahan khususnya crushing plant untuk mencapai target produksi yang diinginkan oleh perusahaan.

Dengan menganalisis faktor-faktor pendukung produktivitas crushing plant seperti *cycle time* alat pengumpan, spesifikasi alat crusher, belt conveyor, kondisi aktual lapangan seperti kondisi ROM dan stockpile, faktor-faktor penyebab loss time seperti *idle* dan *delay*, serta *breakdown time* selama Bulan Agustus dan September Tahun 2016.

Berdasarkan data aktual selama penelitian didapatkan data produktivitas unit crushing plant pada bulan Agustus sebesar 231 ton/jam dan bulan September sebesar 227 ton/jam dengan target produktivitas 300 ton/jam. Berdasarkan data aktual produktivitas crushing plant belum tercapai sehingga perlu dilakukan evaluasi agar target tercapai. Melalui simulasi perbaikan *cycle time* alat angkut Dump Truck Hino FM 260 JD sebesar 583,93 detik menjadi 500 detik, sehingga produktivitas crushing plant meningkat dari 264,23 ton/jam menjadi 308,90 ton/jam.

Kata-kata kunci : Batubara, Crushing Plant, Cycle Time, Dump Truck, Produktivitas

EVALUASI KONDISI JALAN ANGKUT OVERBURDEN PIT 1 BLOK 15 PT RIMAU ENERGY MINING SITE PUTUT TAWULUH KECAMATAN KAROSEN JANANG

Uyu Saismana¹, Raf'an Hidayatullah¹, Andi Fadly²

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

²Mine Plan Engineering Department, PT Rimau Energy Mining

e-mail: [*uyu@unlam.ac.id](mailto:uyu@unlam.ac.id)

ABSTRAK

Pada kegiatan pemindahan material *overburden*, jalan tambang merupakan parameter penting untuk menunjang kinerja alat angkut. Proses pemindahan material *overburden* pada Pit 1 blok 15 menggunakan alat angkut ADT Volvo A40F dengan jarak angkut sebesar 550 meter. Setelah melakukan pengamatan kegiatan pemindahan *overburden* diperoleh bahwa transportasi dari alat angkut tidak dapat bekerja seoptimal mungkin sehingga berpengaruh pada ketidaktercapaian produktivitas alat angkut dikarenakan geometri jalan yang belum ideal serta kemiringan jalan yang cukup besar pada beberapa segmen, maka perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui keefektifan jalan angkut yang dilalui alat angkut ADT Volvo A40F dalam mencapai target produktivitas dari alat angkut pada Pit 1 blok 15.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menganalisis geometri jalan aktual di lapangan, seperti kondisi *loading point*, kondisi *disposal* dan kondisi jalan angkut serta faktor-faktor produktivitas seperti *cycle time*, efisiensi kerja, kecepatan alat angkut, *grade resistance*, dan *rolling resistance*.

Berdasarkan data aktual selama penelitian didapatkan data produktivitas alat angkut ADT Volvo A40F sebesar 76,86 BCM/Jam dengan target produktivitasnya 86,45 BCM/Jam untuk perunit dan tingkat ketercapaiannya 88,90%. Berdasarkan data aktual produktivitas alat angkut ADT Volvo A40F belum tercapai sehingga perlu dilakukan evaluasi agar target tercapai. Melalui simulasi perbaikan geometri jalan dan peningkatan kecepatan alat angkut maka produktivitas ADT Volvo A40F sebesar 141,63 BCM/Jam ketercapaian sebesar 163,83%.

Kata-kata kunci : Geometri, Kemiringan, Kecepatan, Produktivitas

PERBANDINGAN METODE INVERSE DISTANCE WEIGHT DAN NEIGHBORHOOD NEAREST POINT PERHITUNGAN CADANGAN BATUBARA SEAM-B PIT A2-1 LAWIRAN PT KADYA CARAKA MULIA

Andi Syaputra*, Agus Triantoro, Riswan
Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
e-mail: *andisaputra.me@gmail.com

ABSTRAK

PT Kadya Caraka Mulia yang bergerak di bidang pertambangan batubara telah melakukan perhitungan cadangan batubara menggunakan metode cross section di PIT A2-1 Lawiran. Diperlukan perhitungan cadangan dengan metode lain sebagai referensi hasil perhitungan cadangan dengan menggunakan metode yang berbeda sesuai dengan SNI 5015 Tahun 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil perhitungan cadangan dengan dua jenis metode serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil estimasi cadangan dengan dua metode tersebut. Perhitungan cadangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode Nearest Neighbourhood Point (NNP) dan Inverse Distance Weighting (IDW).

Hasil estimasi ketebalan endapan batubara menggunakan metode Inverse Distance Weighting yang didapat nilai cadangan sebesar 463,004.71 ton dan metode Neighborhood Nearest Point sebesar 459,971.79 ton. Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperoleh persen selisih sebesar 0,65 %. Penyebab perbedaan hasil estimasi cadangan tersebut adalah jumlah titik yang berpengaruh dalam suatu blok. Perhitungan dengan metode IDW dihitung berdasarkan titik data yang terdekat dengan titik yang ditaksir, sedangkan perhitungan dengan metode NNP memperhitungkan nilai di suatu blok didasari oleh nilai titik yang paling dekat dengan blok tersebut.

Kata-kata kunci: Batubara, Cadangan, Inverse Distance Weighting, Neighborhood Nearest Point

EVALUASI GEOMETRI PELEDAKAN PADA PEMBONGKARAN OVERBURDEN BERDASARKAN FRAGMENTASI DI PIT WARUTE PT BUKIT INTAN INDOPERKASA

Tiurlan Simamora^{1*}, Nurhakim¹, Riswan¹, Mardyanza Radeng²
¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
²Supervisor Drill and Blast, PT Bukit Intan Indoperkasa
e-mail: *tiursimamora24@gmail.com, *mardyanzabii@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan penambangan yang dilakukan di PT Bukit Intan Indoperkasa sangatlah tidak optimal jika dilakukan hanya dengan metode *free digging*, hal ini akan mengakibatkan rendahnya produktivitas alat gali muat. Oleh karena itu perlu dilakukan pemberaian terlebih dahulu terhadap *claystone* menggunakan metode peledakan, agar dapat memenuhi target produksi dan mempermudah proses pemuatan dan pengangkutan. Dalam setiap peledakan menghendaki ukuran fragmentasi yang ideal, yaitu < 1/3 kapasitas bucket (< 70 cm). Geometri peledakan rencana yang digunakan ada 2 yaitu burden 6.5 m x spasi 7.5 m dan burden 7 m x spasi 7.5 m, diameter lubang ledak 6.25" dengan nilai Powder Factor (PF) ≤ 0.24 kg/m³. Perbedaan geometri ini menghasilkan fragmentasi hasil peledakan yang berbeda juga, serta berdampak pada proses selanjutnya yaitu penggalian dan pemuatan yang dilakukan oleh alat gali muat yang digunakan, yaitu tipe Komatsu PC800. Fragmentasi hasil peledakan yang ukurannya terlalu kecil/loose akan mempersulit dalam kegiatan penggalian sehingga membuat *digging time* dari alat gali muat tinggi dan berakibat pada rendahnya produktivitas alat gali muat.

Analisis fragmentasi menggunakan dua variabel yaitu perhitungan Teoritis Kuz-Ram, dan Software Split Desktop. Hal ini dilakukan untuk mengetahui persentase ukuran fragmentasi hasil peledakan. Hasil dari Software Split Desktop digunakan untuk mengetahui persentase boulder.

Hasil analisis geometri yang paling optimal adalah burden 7 m x spasi 7.5 m, menghasilkan fragmen berukuran rata-rata + 21 cm, *digging time* 7.01 detik dan persentase boulder sebanyak 2.5%. Namun dengan target ukuran fragmen rata-rata sebesar 30 cm, maka geometri peledakan masih bisa dioptimalkan dengan menggunakan burden 7.6 m x spasi 7.6 m x kedalaman 9 m, PF 0.12 kg/m³ dengan volume yang harus dibongkar sebanyak 520 m³.

Kata-kata kunci: Digging Time, Geometri Peledakan, Fragmentasi, Kuz-Ram, Peledakan, Split Desktop Powder Factor

ESTIMASI SUMBERDAYA DAN CADANGAN BATUBARA RENCANA PIT AB PT ARUTMIN INDONESIA TAMBANG KINTAP KABUPATEN TANAH LAUT KALIMANTAN SELATAN

Noviar Rahmatillah^{*}, Nurhakim, Riswan
Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
e-mail: *noviarrahmatillah@gmail.com

ABSTRAK

Estimasi sumberdaya dan cadangan endapan bahan galian berperan penting untuk kemudahan dalam eksploitasi secara komersial dari suatu endapan bahan galian, sebab hasil dari estimasi sumberdaya dan cadangan yang baik dapat menentukan investasi dan memperkirakan waktu yang dibutuhkan oleh perusahaan dalam melaksanakan usaha penambangannya.

Permodelan dan estimasi sumberdaya dan cadangan batubara dilakukan di lokasi rencana Pit AB PT Arutmin Indonesia Tambang Kintap, metode yang dilakukan dalam perhitungan estimasi sumberdaya adalah metode *circular*, perancangan *pit limit* sesuai dengan rekomendasi yang telah ditentukan pihak perusahaan.

Hasil penelitian kondisi geologi di lokasi penelitian termasuk kondisi geologi moderat, permodelan seam batubara ada lima seam, total sumberdaya secara keseluruhan diperoleh 33,165,562.52 ton, setelah mendapatkan *desain pit* dilakukan perhitungan cadangan batubara dan diperoleh untuk pit limit SR3 7,256.15 kton, SR 4 13,290.67 kton dan untuk SR 5 20,765.17 kton.

Kata-kata kunci: Cadangan, Pit Limit, Stripping Ratio, Sumberdaya

PENJADWALAN RENCANA PENAMBANGAN PADA CV KARYA PUTRA RAJAWALI DESA PANDAN SARI KECAMATAN KINTAP, KABUPATEN TANAH LAUT KALIMANTAN SELATAN

Yosep Sumitra^{1*}, Uyu Saismana¹, Riswan¹, Billy Grace Palit²
¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
¹Kepala Teknik Tambang CV Karya Putra Rajawali
e-mail: *yosepblehek@gmail.com

ABSTRAK

Rencana CV Karya Putra Rajawali membuka lokasi penambangan baru merupakan latar belakang penulis melakukan penelitian mengenai perencanaan pit. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan pit dan batas penambangan, menghitung jumlah cadangan batubara dan volume overburden, membuat tahapan penambangan, membuat rancangan disposal serta membuat rencana jalan tambang.

Perencanaan pit dibuat dengan menggunakan software Minescape. Batas penambangan, cadangan tertambang, dan volume overburden ditentukan dengan nilai Stripping Ratio (SR) tidak lebih dari 4. Rancangan pit dan timbunan mengacu pada rekomendasi geoteknik lereng. Perhitungan volume menggunakan software Minescape. Tahapan penambangan dibuat dengan target produksi 85.000 ton/bulan batubara.

Hasil penelitian dari perencanaan pit 2 dapat diketahui perlu adanya suatu perencanaan sequence penambangan untuk mencapai target produksi 85.000 ton/bulan batubara yang ditetapkan perusahaan. Setiap sequence penambangan pada perencanaan didapatkan perbandingan nilai produksi batubara dan nilai pembongkaran overburden yang stabil hingga akhir penambangan.

Kata-kata kunci: Batubara, Mine Scheduling, Overburden, Open Pit

EVALUASI SISTEM PENIRISAN AIR TAMBANG BATUBARA PIT 2 BLOK E PT USAHA BARATAMA JESINDO, KECAMATAN SATUI, KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

I Putu Sugiarta*, Agus Triantoro, Riswan

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

e-mail: *jerynkyan@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pada Pit 2 Blok E PT Usaha Baratama Jesindo terdapat genangan air dengan volume yang cukup besar yang diakibatkan karena terhentinya kegiatan penambangan sementara pada awal tahun 2015 akibat dari harga batubara turun dan SR pada blok tersebut yang cukup tinggi, sehingga Penambangan pada blok tersebut tidak bernilai ekonomis lagi. Pada awal tahun 2016 PT Usaha Baratama Jesindo kembali melakukan kegiatan Penambangan Pada Pit 2 Blok E. Sehingga perlu adanya Evaluasi sistem pemompaan dan sistem penirisan tambang yang ada di pit 2 Blok E, hal ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pompa yang sesuai agar kegiatan penambangan dapat berjalan sesuai yang direncanakan dan sistem penirisan yang ada dapat mengatasi debit air yang masuk, sehingga memperlancar kegiatan penambangan selanjutnya.

Metode perhitungan curah hujan rencana dengan metode Gumbel, penentuan luas catchment area menggunakan Software, perhitungan intensitas hujan menggunakan metode Mononobe, perhitungan debit limpasan menggunakan metode rasional, dan perhitungan debit pompa aktual dengan metode discharge.

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan satu buah pompa Himax HH160i waktu pemompaan untuk mengeluarkan volume air di pit 2 Blok E yaitu 2 bulan 18 hari sesuai dengan batas waktu yang di targetkan perusahaan. Hasil rekomendasi sesuai dengan perhitungan water balance yaitu menambah satu buah pompa Himax HH160i dan membuat sump kembali dengan ukuran 4.186 m³, sehingga air limpasan tidak akan menggenangi front penambangan.

Kata-kata kunci: *Catchment Area, Curah Hujan Rencana, Penirisan Tambang, Sump, Water Balance*