

Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang Batubara P/7 Mentari PT. Sungai Danau Jaya Jobsite PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan

by Peter Eka Rosadi

Submission date: 29-May-2023 09:47AM (UTC+0700)

Submission ID: 2104160184

File name: TP_Vol.4_no.1_periode_Mar-Agust_2018_Genap_TA2017-2018_hidup.pdf (692.37K)

Word count: 3912

Character count: 23353

JURNAL Teknologi Pertambangan

Volume 4 Nomor 1 Periode Maret – Agustus 2018

1. **Kajian Teknis** Unit Peremuk Andesit untuk Memenuhi Kebutuhan Agregat di PT. Cakrawala Semesta Perkasa Site Sikasur Belik Pematang Jawa Tengah, **Pandu Firmansyah, Untung Sukamto.**
2. Rencana Reklamasi pada Lahan Penambangan Tanah Urug PT. Cakrawala Semesta Perkasa Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pematang Jawa Tengah, **Inmarlinianto, Indun Titisariwati, Respati Muhammad.**
3. Evaluasi Manajemen Stockpile pada Rom Stockpile 2 Wara PT. Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan, **Indah Setyowati, Singgih Saptono, Fionita Rianti.**
4. Kajian Estimasi Kualitas (*Caloric Value*) Batubara dengan Menggunakan Metode Ordinary Kriging (OK), Inverse Distance Weighting (IDW) dan Cokriging, **Harry H. Syahputra, Iskandar Zulkarnain, Waterman Sulistyana.**
5. Kajian Teknis dalam Mengoptimalkan Produktivitas Bulldozer D 375A pada Penimbunan Tanah Penutup Out of Pit Crushing Conveying (OPCC) di PT. Jasapower Indonesia Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. **Steven Benedetto da Costa, Sudaryanto.**
6. Kajian Teknis Pelaksanaan *Dispatch Fatigue Management System* sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Mining Operation Division, PT. Kaltim Prima Coal, Kecamatan Sangatta, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, **Wawong Dwi Ratminah, Bambang Wisaksono, Eka Sukmawati Sunaryo.**
7. Evaluasi Teknis Tingkat Keberhasilan Reklamasi pada Kegiatan Penambangan Bijih Tembaga-Emas PT. Amman Mineral **Nusa Tenggara Kabupaten Sumbawa Barat Nusa Tenggara Barat, Yougho Hoesodho, Gunawan Nusanto.**
8. Estimasi Sumberdaya Andesit Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas 2D di IUP PT. Gemilang Batu Utama Kabupaten Subang Jawa Barat, **Abdul Rauf, Yayan Ramadan Putra.**
9. Rancangan Disposal dan Drainase pada Quarter Tiga dan Empat Tahun 2017 di Area Disposal PT. Jasapower Indonesia Job Site Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan, **Suyono, Afrizal Fathurrahman Aziz, Tri Wahyuningsih.**
10. Kajian Teknis Alat Muat dan Alat Angkut Terhadap Match Factor Berbasis Waktu Edar pada Penutupan Bekas Lubang Bukaan Tambang (Void) Ex Pit 3000 Block 3 North Block PT. Trubaindo Coal Mining, **Kresno, Eko Apria Sutantio, Anton Sudyanto.**
11. Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pit Mentari PT. Sungai Danau Jaya Jobsite PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan, **Muhammad Syafiq Isnaya, Peter Eka Rosadi, Indun Isariwati.**
12. **Kajian Teknis Alat Muat dan Alat Angkut pada Pengangkutan Batubara** dari Rom ke Pelabuhan untuk Mencapai Sasaran Produksi Perhari pada Bulan April di PT. Saptaindra Sejati Kalimantan Selatan, **Dwi Poetranto Waloejo Adji, Bintang Wahyu Aji, Ketut Gunawan.**
13. Rancangan *Pushback* pada Area Penambangan Andesit PT. Harmak Indonesia, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta, **Wisnu Chandranata Raharjaya Putra, R. Hariyanto.**
14. Perancangan dan Penjadwalan Produksi Bulanan Pit L4E2 West Block di Kalimantan Timur Sebesar 253.240 Ton, **Bagus Wiyono, Uswatun Khasanah, Barlian Dwinagara.**
15. Rancangan Sistem Penyaliran Tambang Batugamping Kuari XII di PT. Holcim Indonesia Tbk. Tambakreja Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah, **Hartono, Edy Nursanto, Toga Ahmad Sya'bani.**
16. Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang pada Penambangan Batubara di Pit Batujelapang PT. **Bara Anugrah Sejahtera Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan, Bagas Aditya Perdana, Hartono, Anton Sudyanto.**
17. Evaluasi Penerapan Contractor Safety Management System (CSMS) Sesuai dengan Permen ESDM No. 38 Tahun 2014 di PT. Antam UPBE-Pongkor, **Ega Cahya Marsingga, Dyah Probowati**
18. Penaksiran Sumberdaya Batu Andesit Metode Cross Section dan Metode Contour di PT. Bumi Kalimasada Pertambangan Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta, **Yanuar Putra Perdana, Eddy Winarno.**
19. **Kajian Teknis Alat Muat dan Alat Angkut untuk Memenuhi Produksi** Batubara di Blok Selatan PT. Putra Hulu Lematang Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan, **Hasywir Thaib Siri, Budi S, Roy Obednego Purba.**
20. Teori dan Penerapan Metode Geolistrik-Resistivitas 2D & 3D (Studi kasus: Penerapan Resistivitas 3D untuk Pendugaan Sesar), **Winda.**
21. Manajemen Air Tambang dengan Menggunakan Metoda Microtunneling. Studi Kasus Pit Inul East PT. Kaltim Prima Coal, **Adrian Indriyatma, Ivan Bahder, Arif Rusmin.**
22. Kondisi Geologi Area Longsoran Akses Jalan D4-D7 Pinang Tambang Terbuka Grasberg, Papua, **Nur Anggit Tri Rohmadi, Hendri Silaen, Julius Sirait, Eman Widjanto.**
23. Estimasi Biaya dan Penerimaan Rencana Penambangan Pit Nikel Laterit, **Luthfie Qautsar, Hendra Sani**
24. Efektivitas Penggunaan Sampel berdasarkan Pelenyapan data: Kasus Pemboran pada Kawasan Emas Vcin, **Nur Ali Amri.**
25. Potensi Bakteri Penghasil Biosurfaktan Sebagai *Frothing Agent* pada Proses Konsentrasi Flotasi, **Tri Wahyuningsih, Siti Khodijah Chaerun, Edy Sanwani.**



**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FTM-UPN "VETERAN" YOGYAKARTA**

Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condong Catur Yogyakarta, Telp. 0274-486701 Fax 486702

JURNAL Teknologi Pertambangan

1. **PENANGGUNG JAWAB** : Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, FTM
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

2. **REDAKSI**

Ketua	: Dr. Nur Ali Amri, MT.
Wakil Ketua	: Ir. Hasywir Thaib Siri, MSc.
Sekretaris I	: Dr. Tedy Agung Cahyadi, ST., MT.
Sekretaris II	: Heru Suharyadi, ST.

3. **REVIEWER**

Prof. Ir. D. Haryanto, MSc., Ph.D. (UPNVY)	Dr. Ir. Eddy Winarno, SSI., MT. (UPNVY)
Prof. Dr. Budi Sulistyanto, MSc. (ITB)	Dr. Edy Nursanto, ST., MT. (UPNVY)
Dr. rer. nat. Arifudin Idrus, MT. (UGM)	Ir. Indah Setyowati, MT. (UPNVY)
Dr. Ir. Singgih Saptono, MT. (UPNVY)	Ir. Anton Sudiyanto, MT. (UPNVY)
Dr. Ir. Waterman Sulistyana, MT. (UPNVY)	Ir. Kresno, MSc., MM. (UPNVY)
Dr. Ir. Barlian Dwinagara, MT. (UPNVY)	Ir. Suyono, MS. (UPNVY)
Dr. Ir. Marsudi, MT. (UNTAN)	

JURNAL

Teknologi Pertambangan

DAFTAR ISI

1. Kajian Teknis Unit Peremuk Andesit untuk Memenuhi Kebutuhan Agregat di PT. Cakrawala Semesta Perkasa Site Sikasur Belik Pemalang Jawa Tengah, **Pandu Firmansyah, Untung Sukanto**1-9
2. Rencana Reklamasi pada Lahan Penambangan Tanah Urug PT. Cakrawala Semesta Perkasa Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang Jawa Tengah, **Inmarlinianto, Indun Titisariwati, Respati Muhammad**10-19
3. Evaluasi Manajemen Stockpile pada Rom Stockpile 2 Wara PT. Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan, **Indah Setyowati, Singgih Saptono, Fionita Rianti**20-29
4. Kajian Estimasi Kualitas (Caloric Value) Batubara dengan Menggunakan Metode Ordinary Kriging (OK), Inverse Distance Weighting (IDW) dan Cokriging, **Harry H. Syahputra, Iskandar Zulkarnain, Waterman Sulistyana**30-36
5. Kajian Teknis dalam Mengoptimalkan Produktivitas Bulldozer D 375A pada Penimbunan Tanah Penutup Out of Pit Crushing Conveying (OPCC) Di PT. Jasapower Indonesia Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. **Steven Benedictto da Costa, Sudaryanto**37-47
6. Kajian Teknis Pelaksanaan Dispatch Fatigue Management System Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Mining Operation Division, PT. Kaltim Prima Coal, Kecamatan Sangatta, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur **Wawong Dwi Ratminah, Bambang Wisaksono, Eka Sukmawati Sunaryo** 48-60
7. Evaluasi Teknis Tingkat Keberhasilan Reklamasi pada Kegiatan Penambangan Bijih Tembaga-Emas PT. Amman Mineral **Nusa Tenggara Kabupaten Sumbawa Barat Nusa Tenggara Barat, Yougho Hoesodho, Gunawan Nusanto**61-69
8. Estimasi Sumberdaya Andesit Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas 2D Di IUP PT. Gemilang Batu Utama Kabupaten Subang Jawa Barat, **Abdul Rauf, Yayan Ramadan Putra**70-78
9. Rancangan Disposal dan Drainase Pada Quarter Tiga dan Empat Tahun 2017 di Area Disposal PT. Jasapower Indonesia Job Site Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan, **Suyono, Afrizal Fathurrahman Aziz, Tri Wahyuningsih**79-90
10. Kajian Teknis Alat Muat dan Alat Angkut Terhadap Match Factor Berbasis Waktu Edar pada Penutupan Bekas Lubang Bukaan Tambang (Void) Ex **Pit 3000 Block 3 North Block PT. Trubaindo Coal Mining, Kresno, Eko Apria Sutantio, Anton Sudyanto**91-98
11. Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pit Mentari PT. Sungai Danau Jaya Jobsite PT. **Bukit Makmur Mandiri Utama Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan, Muhammad Syafiq Isnaya, Peter Eka Rosadi, Indun Titisariwati** 99-104
12. Kajian Teknis Alat Muat dan Alat Angkut pada Pengangkutan **Batubara** dari Rom ke Pelabuhan untuk Mencapai Sasaran Produksi Perhari pada Bulan April di Pt. Saptaindra Sejati Kalimantan Selatan, **Dwi Poetranto Waloejo Adji, Bintang Wahyu Aji, Ketut Gunawan**,105-113
13. Rancangan Pushback pada Area Penambangan Andesit PT. Harmak Indonesia, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta, .. **Wisnu Chandranata Raharjaya Putra, R Hariyanto** 114-123

Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pit Mentari PT. Sungai Danau Jaya Jobsite PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan

Muhammad Syafiq Isnaya, Peter Eka Rosadi, Indun Titisariwati
Program Studi Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta
Hp 082137133629, email: m.syafiq.isnaya@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini dilakukan di pit Mentari PT. Sungai Danau Jaya kontraktor PT. Bukit Makmur Mandiri Utama yang berlokasi di Kecamatan Angsana, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Sistem peyaliran yang digunakan adalah *mine drainage* dan *mine dewatering*. Sumber air tambang berasal dari air hujan dan air limpasan yang mengalir masuk ke dalam *sump*, kemudian dikeluarkan dengan cara pemompaan. Saat terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi, sering terjadi genangan air di lantai dasar tambang dikarenakan *sump* tidak berada di titik terendah, selain itu *sump* yang ada di lokasi penelitian belum mempunyai dimensi dan bentuk yang tepat untuk menampung debit air yang masuk ke area tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian mengenai sistem penyaliran tambang yang telah ada di pit tersebut. Berdasarkan data curah hujan tahun 2007-2016, diperoleh PUH 4 tahun dengan intensitas curah hujan 25,224 mm/jam. Lokasi penambangan di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama memiliki Daerah Tangkapan Hujan dengan luas 460 ha yang dibagi menjadi lima daerah tangkapan hujan. Terdapat satu saluran terbuka untuk mencegah air limpasan masuk ke dalam pit. Debit air limpasan yang masuk ke saluran terbuka = 15,16m³/detik, dengan dimensi h = 3,1 m; d = 3,0 m; b = 6,1 m; B = 3,9 m; a = 4,0 m; $\alpha = 60^\circ$. Besarnya volume *sump* yang dibutuhkan adalah 150.802m³. *Sump* pit Mentari menggunakan satu pompa Multiflo 420 dengan debit pemompaan 503 m³/jam dengan putaran impeller 900 rpm. Spesifikasi pipa yang digunakan adalah pipa HDPE berdiameter 14 cm dengan panjang 1800 m.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Bukit Makmur Mandiri Utama merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang jasa kontraktor pertambangan yang berada di wilayah Kecamatan Angsana, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Dalam melakukan kegiatan penambangan di pit Mentari yang merupakan lokasi penelitian, banyaknya volume air tambang dan lumpur merupakan masalah sistem penyaliran yang harus diatasi, terlebih oleh adanya curah hujan yang tinggi. Jika tidak dikelola dengan benar, air yang berada dalam tahap penambangan dapat menyebabkan terbentuknya lumpur, yang berpotensi mengganggu produksi Batubara, berkurangnya waktu kerja efektif alat, dan menimbulkan kerusakan lingkungan akibat terjadinya sedimentasi. Kerusakan lingkungan yang dimaksud dalam hal ini adalah terjadinya pendangkalan sungai, danau, ataupun laut, dan berkurangnya tingkat kejernihan air. Berdasarkan permasalahan di atas, PT. Bukit Makmur Mandiri Utama perlu melakukan kajian teknis terhadap sistem penyaliran tambang yang saat ini digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan mengenai sistem penyaliran yang dihadapi PT. BUMA jobsite Sungai Danau Jaya antara lain :

1. Genangan air di *front* penambang dapat menyebabkan terganggunya pekerjaan *loading* batubara.
2. *Sump* di pit Mentari tidak berada pada titik terendah lantai tambang.
3. Adanya kolam pengendapan yang mengalami pendangkalan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung debit air tambang yang berasal dari air hujan dan air limpasan.
2. Mengkaji dimensi saluran terbuka dan gorong-gorong.
3. Mengkaji volume *sump*.
4. Mengkaji debit dan jumlah pompa.
5. Menentukan waktu pengerukan endapan pada kolam pengendapan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di Pit Mentari PT. Bukit Makmur Mandiri Utama
2. Menggunakan data curah hujan selama 10 tahun (2007 – 2016).
3. Air tanah tidak diperhitungkan karena secara signifikan tidak berpengaruh terhadap kegiatan penambangan.

Periode Ulang (I) Tahun	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reduce Variate (Yi)	0.37	0.90	1.25	1.50	1.70	1.87	2.01	2.14	2.25
Reduce Mean (Yn)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Reduce Standart Deviation (Si)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Faktor Reduce Variate (k)	-0.13	0.41	0.75	1.00	1.21	1.37	1.52	1.64	1.75
Standart Deviation (Sd)	40.33	40.33	40.33	40.33	40.33	40.33	40.33	40.33	40.33
Curah Hujan Rata-Rata (X)	136.85	136.85	136.85	136.85	136.85	136.85	136.85	136.85	136.85
Risiko Hidrologi	99.61	96.10	89.99	83.22	76.74	70.86	65.64	61.03	56.95
Curah Hujan Rencana (Xi)	131.66	153.26	167.09	177.33	185.47	192.23	198.01	203.07	207.56
Intensitas Curah Hujan (mm/jam)	19.87	23.13	25.22	26.77	27.99	29.02	29.89	30.65	31.33

Gambar 3.1
Curah Hujan Rencana pada Periode Ulang Hujan

3.2. Daerah Tangkapan Hujan

Luas keseluruhan daerah tangkapan hujan pit Mentari adalah 420ha. Semakin luas daerah tangkapan hujan, maka debit air limpasan yang mengalir di daerah tangkapan hujan semakin besar. Besarnya debit yang masuk akan mempengaruhi dimensi sumuran dan banyaknya pompa yang dibutuhkan. Penentuan luas daerah tangkapan hujan berdasarkan peta topografi lokasi penelitian. Setelah daerah tangkapan hujan ditentukan, dapat diketahui luas dari daerah tangkapan hujan tersebut (Gambar 3.2.).

Tabel 3.1

Lokasi	Koefisien	Luas DTH (ha)
DTH I	0,3	171

yang kemudian mengalir di permukaan sebagai air limpasan, dan air hujan yang langsung masuk ke dalam bukaan tambang. Keberadaan air tanah tidak diperhitungkan, hal ini disebabkan oleh belum adanya studi mengenai keberadaan dan debit air tanah di pit Mentari.

Berdasarkan perhitungan, besarnya debit air limpasan yang berasal dari masing-masing daerah tangkapan hujan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Nilai Debit Air Limpasan

Daerah Tangkapan Hujan	Debit (m ³ /detik)
I	3,6
II	1,24
III	8,71
IV	3,11

3.4. Saluran Terbuka dan Gorong-Gorong

Di sekitar pit Mentari terdapat saluran terbuka yang bertujuan untuk mencegah air agar tidak mengalir ke dalam bukaan tambang. Saluran terbuka terdapat di barat laut pit yang akan mengalirkan air ke arah selatan pit (Gambar 3.3). Untuk kedalaman

DTH II	0,3	90
DTH III	0,9	156
DTH IV	0,6	75

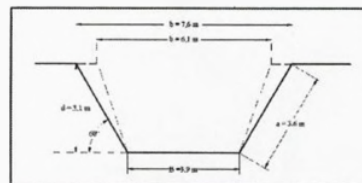


Gambar 3.2
Peta Daerah Tangkapan Hujan

3.3. Debit Air Tambang

Dalam perencanaan sistem penyaliran tambang di pit Mentari sumber air tambang yang diperhitungkan berasal dari air hujan

air diasumsikan sama dengan kedalaman saluran. Dasar saluran terbuka pada lokasi penelitian berupa tanah. Untuk nilai gradien saluran sekitar 0,25%.



Gambar 3.3

Dimensi Saluran Terbuka I di Lapangan

Gorong-gorong yang ada di lokasi penambangan pit Mentari berdiameter 0,975 m. Gorong-gorong ini terletak di bawah jalan tambang menuju disposal area. Berdasarkan perhitungan PUH, gorong-gorong ini nantinya akan mengalirkan debit air sejumlah 315,2m³/detik.

3.4. Sumuran

Pit Mentari hanya memiliki satu sumuran yang terletak di bagian utara lokasi penambangan. Dengan

mengganggu jalannya kegiatan penambangan, karena semakin besar volume air, semakin luas juga area yang tergenang air.

Sump pit 1 Selatan memiliki luasan sebesar 1,5 Ha dan kedalaman 10 m dengan volume sebesar 150.802m³ oleh karena itu perlu dilakukan kajian terhadap kapasitas *sump* yang ada sehingga pada waktu kondisi hujan air tidak melebihi kapasitas *sump* yang ada serta tidak mengganggu kegiatan penambangan. Total debit air yang masuk ke dalam *sump* pit Mentari sebesar 9,95m³/detik maka sisa volume air limpasan yang belum terpompa adalah sebesar 32.335,14m³ dan waktu pemompaannya selama 22 jam. Dengan volume *sump* pada saat ini sebesar 152.800 m³ maka *sump* masih mampu menampung air limpasan yang masuk ke *sump* pit 1 Selatan.

4.4 Kajian Kolam Pengendapan

Air tambang hasil pemompaan dari sumuran pit 1 Selatan selanjutnya dialirkan kedalam kolam pengendapan hal ini bertujuan untuk memisahkan padatan dengan air yang semula keruh menjadi jernih.

Penentuan lama pengerukan *settling pond* didasarkan atas kecepatan pengendapan vertikal material dalam kolam pengendapan, debit keluaran pipa dan volume lumpur yang masuk. Prinsip pengendapan hanya memperkecil kecepatan horizontal, sehingga material yang tersuspensi mendapat kesempatan untuk mengendap.

a) Dimensi Aktual Kolam Pengendapan

Pada lokasi kolam pengendapan pit 1 Selatan terdapat 4 kompartemen kolam pengendapan dengan desain dan dimensi kolam pengendapan yang dibuat sesuai dengan jangkauan alat berat yang digunakan untuk pengurusan lumpur. Dimensi kompartemen kolam pengendapan yang terdapat pada pit 1 Selatan adalah sebagai berikut :

1. Kompartemen 1
 - Panjang Atas = 160 m
 - Lebar = 86 m
 - Kedalaman = 3 m
 - Volume = 41.280 m³
2. Kompartemen 2
 - Panjang Atas = 144 m
 - Lebar = 54 m
 - Kedalaman = 3 m
 - Volume = 23.328 m³
3. Kompartemen 3
 - Panjang Atas = 127 m
 - Lebar = 45 m
 - Kedalaman = 3 m
 - Volume = 17.145 m³
4. Kompartemen 4
 - Panjang Atas = 73 m
 - Lebar = 42 m
 - Kedalaman = 3 m
 - Volume = 9.198 m³

Dimensi kolam pengendapan yang ada saat ini sudah cukup baik untuk mengendapkan lumpur,

bentuk kolam pengendapan yang ada yaitu berbentuk persegi panjang dan berliku - liku. Kolam pengendapan dibuat berliku - liku supaya kecepatan air dan material yang masuk dapat diperkecil, dengan kecepatan aliran yang kecil maka waktu yang dibutuhkan oleh air dan material untuk keluar dari kolam pengendapan semakin lama, sehingga material mempunyai waktu yang cukup untuk mengendap.

Dari hasil perhitungan persen *solid* yang didapatkan dari kolam pengendapan pit 1 Selatan yaitu 0,56 % dengan debit total yang masuk adalah 0,459 m³/detik, sehingga rumus yang digunakan untuk menghitung kecepatan pengendapan adalah dengan menggunakan hukum *stokes*, yaitu persamaan 3.17.

a. Kompartemen I

Kompartemen I didapatkan kecepatan pengendapan material sebesar 0,00283 m/detik, waktu yang dibutuhkan material untuk mengendap (*tv*) adalah 17,7 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan material suspensi dan air ke luar dari kolam pengendapan sebesar (*th*) = 1.498,29 menit, maka material suspensi yang terendapkan mencapai 98,83 %, dan padatan yang berhasil diendapkan dalam waktu sehari adalah 218,15 m³/hari.

Dari hasil perhitungan dimensi kolam pengendapan dengan panjang 160 m, lebar 86 m, dan kedalaman 3 m, didapatkan waktu pengerukan sebesar 189,227 hari ≈ 190hari.

Sehingga pengerukan kolam pengendapan lumpur dapat dilakukan setiap 190 hari sekali. Jadi dimensi kolam pengendapan yang ada sudah bisa menampung air pemompaan dan sudah memenuhi syarat.

b. Kompartemen II

Kompartemen II didapatkan kecepatan pengendapan material sebesar 0,00283 m/detik, waktu yang dibutuhkan material untuk mengendap (*tv*) adalah 17,7 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan material suspensi dan air ke luar dari kolam pengendapan sebesar (*th*) = 846,71 menit, maka material suspensi yang terendapkan mencapai 97,95 %, dan padatan yang berhasil diendapkan dalam waktu sehari adalah 216,209 m³/hari.

Dari hasil perhitungan dimensi kolam pengendapan dengan panjang 160 m, lebar 86 m, dan kedalaman 3 m, didapatkan waktu pengerukan sebesar 107,895 hari ≈ 108hari

Sehingga pengerukan kolam pengendapan lumpur dapat dilakukan setiap 108 hari sekali. Jadi dimensi kolam pengendapan yang ada sudah bisa menampung air pemompaan dan sudah memenuhi syarat.

c. Kompartemen III

Kompartemen III didapatkan kecepatan pengendapan material sebesar 0,00283 m/detik, waktu yang dibutuhkan material untuk mengendap (*tv*) adalah 17,7 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan material suspensi dan air ke luar dari kolam pengendapan sebesar (*th*) = 622,29 menit,

maka material suspensi yang terendapkan mencapai 97,24 %, dan padatan yang berhasil diendapkan dalam waktu sehari adalah 214,625 m³/hari.

Dari hasil perhitungan dimensi kolam pengendapan dengan panjang 160 m, lebar 86 m, dan kedalaman 3 m, didapatkan waktu pengerukan sebesar 79,883 hari ≈ 80hari

Sehingga pengerukan kolam pengendapan lumpur dapat dilakukan setiap 80 hari sekali. Jadi dimensi kolam pengendapan yang ada sudah bisa menampung air pemompaan dan sudah memenuhi syarat.

d. Kompartemen IV

Kompartemen IV didapatkan kecepatan pengendapan material sebesar 0,00283 m/detik, waktu yang dibutuhkan material untuk mengendap (t_v) adalah 17,7 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan material suspensi dan air ke luar dari kolam pengendapan setinggi (t_h) = 333,85 menit, maka material suspensi yang terendapkan mencapai 94,97 %, dan padatan yang berhasil diendapkan dalam waktu sehari adalah 209,618 m³/hari.

Dari hasil perhitungan dimensi kolam pengendapan dengan panjang 160 m, lebar 86 m, dan kedalaman 3 m, didapatkan waktu pengerukan sebesar 43,88 hari ≈ 44hari.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Parameter kajian sistem penyaliran tambang di Pit Mentari yang terdiri dari :
 - a. Curah hujan rencana didapatkan sebesar 167,09 mm dan Intensitas curah hujan rencana sebesar 25,22 mm/jam
 - b. Daerah tangkapan hujan di Pit Mentari yang masuk ke dalam bukaan tambang terdiri dari empat DTH dengan luas total sebesar 8731,69 hektar.
 - c. Total debit air yang masuk ke Pit Mentari yaitu air limpasan 35.821,49 m³/jam dengan periode ulang empat tahun dan resiko hidrologi 89,89%.
2. Berdasarkan dimensi saluran terbuka aktual dan hasil perhitungan secara teoritis, bahwa saluran terbuka harus dilandaikan dari 48^o menjadi 60^o agar saluran dapat mengalirkan air dan tetap stabil.
3. Volume sump Pit Mentari didapatkan volume sump Pit Mentari sebesar 150.802 m³.

4. Jumlah pompa yang sudah ada cukup untuk menjaga debit air yang masuk kedalam sump Pit, tetapi untuk mengeringkan sump dalam 3 hari maka diperlukan 5 unit pompa dengan debit yang sama yaitu 504 m³/jam.

5. Waktu perawatan kolam pengendapan kompartemen dapat dilakukan setiap 190 hari untuk kompartemen I, 108 hari untuk kompartemen II, 80 hari untuk kompartemen III, dan 44 hari untuk kompartemen IV.

6.1. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Perlu adanya perawatan dan perbaikan pada dimensi terbuka secara berkala dengan alat gali sehingga tidak terjadi pengendapan material yang berlebih sehingga saluran terbuka dapat berfungsi dengan baik.
2. Perawatan pompa perlu dilakukan secara berkala dengan cara penggantian oli mesin, dan melakukan penggantian spare part pompa yang sudah tidak layak pakai sehingga pompa dapat bekerja dengan efisien dan tidak terjadi kerusakan pada pompa.
3. Pemasangan alat pengukur hujan otomatis agar data curah hujan dan jam hujan yang dihasilkan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cassidy, S., 1973, *Elements of Practical Coal Mining*, Society of Mining Engineerings, New York, hal. 174-176
2. Chay Asdak, 2004, *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
3. Chow, Ven Te, 1985, *Hidrolika Saluran Terbuka (Open Channel Hydraulics)*, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
4. Partanto Prodjosumarto, 1994, *Rancangan Kolam Pengendapan Sebagai Perlengkapan Sistem Penirisan Tambang*, Bandung.
5. Rudy S. Gautama, 1999, *Sistem Penyaliran Tambang*, Institut Teknologi Bandung.
6. Sularso, 2006, *Pompa dan Kompresor*, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
7. Suripin, 2004, *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Andi Offset, Demangan Baru, Yogyakarta.
8. Suyono Sosrodarsono dan Takeda K, 1983, *Hidrologi untuk Pengairan*, PT Pradnya Paramita, Jakarta.

PETUNJUK BAGI PENULIS

1. Naskah merupakan karya asli yang belum dipublikasikan sebelumnya, dan akan ditinjau ulang oleh Mitra Bestari dan/atau Dewan Redaksi.
2. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.
3. Format: MS Word pada kertas A4, *Time New Roman* (TNR) dan 1 spasi. Margin atas dan bawah, 1.18"; margin kiri (1") dan margin kanan (0.8").
 - a. Judul makalah, maksimal 2 (dua) baris, menggunakan font 14, **bold**, posisi *center*.
 - b. Nama penulis (*author*) berjarak 1 spasi dari akhir baris judul, font 10 **bold**. Keterangan nama/alamat penulis dipaparkan pada spasi berikutnya dengan font 10, huruf *Italic*, posisi *center*.
 - c. **Abstrak** dalam Bahasa Indonesia harus dibarengi dengan **Abstract** dalam Bahasa Inggris, dan ditulis tidak lebih dari 200 kata dalam satu paragraph, berjarak 3 spasi dari keterangan nama-alamat institusi, font 10. Pada paragraf di bawahnya dilengkapi Kata kunci (*Key words*) dengan 3 – 5 kata. *Abstract* dan *Key words* (dalam Bahasa Inggris) disajikan sama, tetapi ditulis dalam huruf *Italic*.
 - d. Tabel (dengan nomor ditulis menggunakan font 10, **bold**) adalah hasil penelitian sendiri, dalam Bahasa Indonesia atau Inggris. Keterangan tabel ditulis TNR font 10. (Contoh: **Tabel 1**. Keterangan...).
 - e. Gambar diberi nomor (ditulis menggunakan font 10, **bold**). Keterangan gambar ditulis TNR font 10. (Contoh: **Gambar 1**. Lokasi...).
4. Organisasi naskah ditulis dalam dua kolom (kecuali tabel atau gambar yang tidak memungkinkan) dengan margin kiri (1") margin kanan (0.8"); disusun dengan urutan (**bold**),
 - A. Latar Belakang
 - B. Material dan Metode
 - C. Hasil dan Analisis
 - D. Kesimpulan
 - E. Ucapan Terimakasih
 - F. Daftar Pustaka
5. Daftar Pustaka ditulis sesuai urutan rujukan (*reference*), diketik antara dua kurung, [].
Contoh: sebagaimana variogram *robust* [1].
Daftar Pustaka:

[1] Cressie, N. & Hawkins, D.M. 1980. Robust estimation of the variogram. *Journal of Association for Mathematical Geology*, 12 (2): 115-125.



Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang Batubara P/7 Mentari PT. Sungai Danau Jaya Jobsite PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

docplayer.info

Internet Source

6%

2

[mail.jurnalteknik.unjani.ac.id](mailto:jurnalteknik.unjani.ac.id)

Internet Source

2%

3

ar.scribd.com

Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On