

RINGKASAN

Kajian teknis dimensi kolam pengendapan dilakukan pada inpit dump 71 dan Pit 71 N PT. Perkasa Inakakerta Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur. Terletak antara 117°35'56" - 117°44'14" BT dan 0°44'41" - 0°53'23" LS, kegiatan tambang batubara di PT. Perkasa Inakakerta menggunakan sistem tambang terbuka dengan metode *open pit*. Kajian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi kolam yang meliputi karakter air permukaan tercemar, jenis pencemar, ukuran butir pencemar, macam dan jumlah kougulan yang digunakan, geometri kolam pengendapan, periode pengerukan kolam pengendapan dengan melakukan pengamatan, pengukuran, pengambilan conto, pengujian dilaboratorium, kajian ini merupakan bagian dari *water management*.

Berdasarkan curah hujan selama 6 tahun (2009-2014) curah hujan rencana adalah 126,4 mm/hari, intensitas curah hujan 43,74 mm/jam dengan periode ulang hujan 3 tahun dan resiko hidrologi sebesar 97,39 %. Sumber air kolam pengendapan berasal dari hasil pemompaan dengan debit 729,27 m³/jam.

Perameter kualitas air didasarkan pada nilai pH 6, TSS antara 22,8 Mg/l – 177 Mg/l, Besi (Fe) antara 0,4 – 2,3 Mg/l, Mangan (Mn) 0,1 – 0,4 Mg/l. Dimensi kolam pengendapan 71 C memiliki luas 7.644 m² volume 31.734 m³ terlalu luas untuk menampung air hasil pemompaan sehingga perlu perbaikan dimensi dengan luas 5.505 m² dan volume 24.663 m³. Koagulan yang digunakan untuk menetralkan air asam adalah kapur padam (CaO) sebanyak 71 kg/jam. Alat yang digunakan untuk perawatan (*treatment*) menggunakan Backhoe PC 200, waktu pengerukan didasarkan pada kecepatan pengendapan (vt) $2,8 \times 10^{-3}$, waktu yang dibutuhkan air untuk mengendapn (tv) 28,76 menit, kecepatan air dalam kolam kompartemen 1 (vh) $1,66 \times 10^{-4}$, kompartemen 2 $1,58 \times 10^{-4}$, kompartemen 3 $1,48 \times 10^{-4}$ waktu yang dibutuhkan air keluar dari kolam (th) kompartemen 1 68 jam, kompartemen 2 79 jam, kompartemen 3 85 jam, padatan yang berhasil diendapkan dalam 1 hari kompartemen 1 11, 83 m³ kompartemen 2 10,62 m³, kompartemen 3 10,54 m³ dan waktu pengerukan kompartemen 1 13 bulan sekali, kompartemen 2 15 bulan sekali dan kompartemen 3 16 bulan sekali.

ABSTRACT

Technical study carried out on the dimensions of the settling ponds in Pit dump 71 and 71 N PT. Perkasa Inakakerta East Kutai in East Borneo province. Located between 117 ° 35'56 " - 117 ° 44'14" E and 0 ° 44'41 " - 0 ° 53'23" latitude, coal mining activities at PT. Perkasa Inakakerta system using open pit mine with open pit methods. This study was conducted to determine the condition of the pool which includes the character of surface water is polluted, the type of contaminants, grain size contaminants, kind and amount coagulant used, the geometry of the settling ponds, the period of dredging the settling ponds to make observations, measurements, taking samples, testing laboratory, this study a part of water management.

Based on the rainfall during the six-year (2009-2014) plan rainfall is 126,4 mm /day, the intensity of rainfall is 43,74 mm / hours with 3-year return period rainfall and hydrology risk by 97,39%. The source of water comes from the settling pond discharge pumping with 729.27 m³ /hours.

Parameters of water quality based on the value of pH 6, TSS was 22.8 Mg / l - 177 Mg / l, iron (Fe) between 0.4 to 2.3 Mg / l, Manganese (Mn) from 0.1 to 0.4 mg / l. Dimensions settling ponds 71 C has an area of 7.644 m² 31.734 m³ volume is too broad to accommodate the results of pumping water that needs improvement with broad dimensions of 5505 m² and 24 663 m³ volume. Coagulant used to neutralize acidic water is quenched lime (CaO) as much as 71 kg/hours. The tools used for treatment using Backhoe PC 200, when dredging is based on sedimentation velocity (vt) 2.8×10^{-3} , the time it takes water to sedimentation (tv) 28.76 minutes, the speed of the water in the pond compartment 1 1.66×10^{-4} , 1.58×10^{-4} second compartment, a compartment 3 $1,48 \times 10^{-4}$ the time it takes the water out of the pool (th) 68 hours a compartment 1, compartment 2 79 hours, 3 compartments 85 hours, solids were successfully deposited in the compartment 1 11,83 m³ compartment 2 10,62 m³, compartment 3 10,54 m³ and a dredging compartment 1 13 months, compartment 2 15 months and compartment 3 16 months.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan RahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini, dengan judul Kajian Teknis Dimensi Kolam Pengendapan Di Settling Pond 71C PT. Perkasa Inakakerta, Kecamatan Bengalon Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur.

Skripsi ini disusun sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 13 April 2015 hingga 13 Juni 2015. Penulis menyadari akan besarnya bantuan informasi maupun data dari berbagai pihak untuk menyusun skripsi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Sari Bahagiarti K., M.Sc., Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Dyah Rini R., M.T., Dekan Fakultas Teknologi Mineral.
3. Ir. Hj. Indah Setyowati, M.T., Ketua Program Studi Teknik Pertambangan.
4. Ir. Untung Sukamto, M.T., Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ir. Gunawan Nusanto, M.T., Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Pimpinan dan Seluruh Karyawan PT. Perkasa Inakakerta

Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat.

Yogyakarta, Desember 2015

Penulis,

Isnaeni

DAFTAR ISI

| | | |
|----------------------|---|----|
| RINGKASAN | iv | |
| ABSTRACT | v | |
| KATA PENGANTAR | vi | |
| DAFTAR ISI..... | vii | |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | viii | |
| DAFTAR GAMBAR | ix | |
| DAFTAR TABEL..... | x | |
| BAB | | |
| I | PENDAHULUAN | |
| 1.1 | Latar Belakang | 1 |
| 1.2 | Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.3 | Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 | Metode Penelitian..... | 3 |
| 1.5 | Manfaat Penelitian | 4 |
| II | TINJAUAN UMUM | |
| 2.1 | Profil Perusahaan | 5 |
| 2.2 | Lokasi Kesempaan Daerah..... | 5 |
| 2.3 | Hidrologi | 6 |
| 2.4 | Geologi Regional | 7 |
| 2.5 | Stratigrafi Regional | 10 |
| 2.6 | Morfologi Daerah Penelitian | 12 |
| 2.7 | Kegiatan Penambangan | 14 |
| III | DASAR TEORI | |
| 3.1 | Siklus Hidrologi | 15 |
| 3.2 | Metode Penyaliran Tambang | 15 |
| 3.3 | Faktor- Faktor yang mempengaruhi Sistem Penyaliran..... | 18 |
| 3.4 | Karakteristik dan Parameter Air Tambang | 23 |
| 3.5 | Proses Pengelolaan Air Tambang | 26 |
| IV | HASIL PENELITIAN | |

| | |
|---|-----------|
| 4.1 Kondisi Hidrologi Daerah Penelitian | 33 |
| 4.2 Sistem Penyaliran yang Digunakan | 33 |
| 4.3 Air Limpasan yang Masuk Lokasi Penambangan..... | 35 |
| 4.4 Letak dan Dimensi Sumuran Daerah Penelitian | 35 |
| 4.5 Pompa dan Pipa yang Digunakan | 37 |
| 4.6 Karakteristik Air Kolam Pengendapan | 40 |
| 4.7 Dimensi Kolam Pengendapan | 44 |
| 4.8 Kogulan yang Digunakan..... | 45 |
| 4.9 Alat yang Digunakan Untuk Perawatan..... | 46 |
| V PEMBAHASAN | |
| 5.1 Karakteristik Air Kolam Pengendapan | 46 |
| 5.2 Dimensi Kolam Pengendapan | 48 |
| 5.3 Koagulan yang Digunakan | 48 |
| 5.4 Alat yang Digunakan Untuk Perawatan..... | 50 |
| VI KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 6.1 Kesimpulan | 51 |
| 6.2 Saran..... | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | 53 |
| LAMPIRAN | 54 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Peta Kesampaian Daerah PT.Perkasa Inakakerta..... | 6 |
| 2.2 Geologi Daerah PT. Perkasa Inakakerta | 9 |
| 2.3 Statigrafi Regional Sangatta – Sangkulirang | 12 |
| 2.4 Proses Penambangan PT. Perkasa Inakakerta..... | 14 |
| 3.1 Zona Pada Kolam Pengendapan..... | 31 |
| 4.1 Abrometer | 34 |
| 4.2 Sump pada Inpit Dump 71 | 36 |
| 4.3 Sump pada PIT 71 N..... | 36 |
| 4.4 Pompa Selwood H200..... | 38 |
| 4.5 Pompa Multiflow 380 | 38 |
| 4.6 Pengukuran Debit Pompa dengan Global Water Meter..... | 39 |
| 4.7 Pengukuran TSS Menggunakan TSS Meter | 41 |
| 4.8 Pengukuran Besi dan Mangan Menggunakan Colorimeter DR 890..... | 44 |
| 4.9 Klasifikasi Butiran | 45 |
| 4.10 Proses Pengadukan Kapur Padam dengan Air | 45 |
| 4.11 Backhoe PC 200..... | 46 |
| 5.1 Air Hasil Pencampuran Kapur Padam (CaO) | 49 |
| 5.2 Kenaikan Nilai pH..... | 50 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 3.1 Keadaan Curah Hujan dan Densitas Curah Hujan | 20 |
| 3.2 Harga Koefisien Limpasan..... | 22 |
| 3.3 Klasifikasi Padatan di Perairan | 25 |
| 3.3 Tabel Baku Mutu Air Limbah Kegiatan Penambangan Batubara | 26 |
| 4.1 Daerah Tangkapan Hujan Pada Lokasi Penambangan..... | 36 |
| 4.2 Pengambilan Data Aktual Debit Dari Pompa | 40 |
| 4.3 Data Perencanaan Debit Pompa Multiflow 380..... | 40 |
| 4.4 Hasil Pengukuran Derajat Keasaman Pada Zona Inlet | 41 |
| 4.5 Hasil Pengukuran Derajat Keasaman Pada Zona Outlet..... | 42 |
| 4.6 Hasil Pengukuran TSS Pada Zona Inlet | 43 |
| 4.7 Hasil Pengukuran TSS Pada Zona Outlet | 43 |
| 4.8 Hasil Pengukuran Ion Besi (Fe) | 44 |
| 4.9 Hasil Pengukuran Mangan (Mn) | 45 |
| 4.10 Hasil Pengukuran Dimensi Kolam Pengendapan | 45 |
| 5.1 Perbaikan Dimensi Kolam Pengendapan | 48 |
| 5.2 Waktu Pengerukan Kolam Pengendapan | 50 |

LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| A DATA CURAH HUJAN..... | 54 |
| B CURAH HUJAN RENCANA..... | 60 |
| C INTENSITAS CURAH HUJAN | 65 |
| D PENENTUAN NILAI KOEFISIEN LIMPASAN..... | 66 |
| E PERHITUNGAN DEBIT AIR LIMPASAN..... | 67 |
| F PERHITUNGAN HEAD TOTAL POMPA..... | 69 |
| G WAKTU PERAWATAN KOLAM PENGENDAPAN..... | 78 |
| H SPESIFIKASI ALAT | 84 |
| I HASIL PARAMETER LABORATORIUM | 88 |