

# PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG PADA CV. CENTRAL STONE PERKASA

Nefrit Pradana<sup>\*1</sup>, A.A Inung Arie Adnyano<sup>2</sup>, Novandri Kusumawardana<sup>3</sup>

1,2Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, Jl. Babarsari No 1. Depok, Sleman, Yogyakarta.  
Telp: (0274) 485390, 486986 Fax: (0274) 487249

3Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, ITNY  
e-mail: <sup>1</sup>[nefrit.p.putra24@gmail.com](mailto:nefrit.p.putra24@gmail.com), <sup>2</sup>[inungarie@itny.ac.id](mailto:inungarie@itny.ac.id), <sup>3</sup>[novandri@itny.ac.id](mailto:novandri@itny.ac.id)

## Abstrak

*Pada musim hujan proses produksi menjadi terhambat disebabkan oleh air hujan serta air limpasan yang masuk area penambangan karena area penambangan terletak diantara bukit yang memiliki elevasi lebih tinggi. Oleh karena itu perlu dibuat perencanaan sistem penyaliran tambang yang tepat agar proses produksi tetap berjalan. CV. Central Stone Perkasa memiliki DTH seluas 0,0232km<sup>2</sup> dengan nilai koefisien 0,9. Adapun hasil perhitungan data curah hujan tahun 2011-2020 stasiun hargorejo didapatkan curah hujan rata rata harian 130,33mm/hari curah hujan rencana 153,882mm/hari, intensitas curah hujan 26,918mm/jam dan periode ulang hujan 3 tahun serta resiko hidrologi sebesar 98,27%. Debit air limpasan pada daerah tangkapan hujan sebesar 0,16m<sup>3</sup>/detik dan debit air hujan sebesar 0,0708m<sup>3</sup>/detik sehingga direkomendasikan bentuk saluran yakni trapesium dengan ukuran lebar permukaan =0,9m ; lebar dasar saluran =0,8m ; kedalaman saluran =0,5m ; tinggi air =0,4m ; dan panjang dinding saluran =0,6m serta dimensi kolam pengendapan yang tepat yakni terdiri dari 3 kompartemen dengan dimensi sebagai berikut : panjang total kolam = 48,9m , lebar kolam = 5m, kedalaman kolam = 5m dengan penyekat antar kompartemen memiliki panjang 4m, lebar 1m, dan tinggi 5m dengan persentase pengendapan sebesar 75% dan padatan yang dihasilkan yakni 70,38m<sup>3</sup>/hari maka untuk perawatan kolam pengendapan agar terjaga fungsinya dengan baik maka perlu dilakukan pengerukan material setiap 18 hari sekali.*

**Kata kunci :** DTH, Air Limpasan, Kolam Pengendapan

## ABSTRACT

*In the rainy season the production process becomes hampered due to rainwater and runoff water entering the mining area because the mining area is located between hills which have higher elevations. Therefore, it is necessary to plan an appropriate mine drainage system so that the production process continues. CV. Central Stone Perkasa has a DTH of 0.0232km<sup>2</sup> with a coefficient of 0.9. The results of the calculation of rainfall data for 2011-2020 at Hargorejo Station obtained an average daily rainfall of 130.33mm/day, planned rainfall of 153.882mm/day, rainfall intensity of 26.918mm/hour and a 3-year return period of rain and a hydrological risk of 98. 27%. The runoff discharge in the rain catchment area is 0.16m<sup>3</sup>/second and the rainwater discharge is 0.0708m<sup>3</sup>/second, so it is recommended that the shape of the channel is a trapezoid with a surface width of =0.9m; channel bottom width = 0.8m ; channel depth = 0.5m ; water height = 0.4m ; and the length of the channel wall = 0.6 m and the proper dimensions of the settling pond which consists of 3 compartments with the following dimensions: total length of the pond = 48.9 m, width of the pool = 5 m, depth of the pond = 5 m with a divider between compartments having a length of 4 m, width 1m, and a height of 5m with a sedimentation percentage of 75% and the resulting solids is 70.38m<sup>3</sup>/day, so for the maintenance of the settling pond in order to maintain its function properly, it is necessary to dredge the material every 18 days.*

**Keywords:** DTH, Runoff Water, Settling Pond

## 1. PENDAHULUAN

Batu Andesit merupakan sumber daya mineral yang melimpah di Indonesia. Salah satu perusahaan yang melakukan penambangan batu andesit yakni CV. Central Stone Perkasa yang mempunyai ijin usaha pertambangan di daerah gunung kukusan desa Hargorejo kecamatan Kokap kabupaten Kulonprogo. CV. Central Stone Perkasa melakukan penambangan dengan metode tambang terbuka. Metode tambang terbuka tentunya akan menyebabkan terbentuknya cekungan luas yang berpotensi menjadi daerah tampungan air.

Metode tambang terbuka, sangat dipengaruhi oleh iklim yang diantaranya hujan, panas (temperature), dan tekanan udara. Curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan naiknya volume air dan terakumulasi pada dasar tambang sehingga kegiatan penambangan menjadi terganggu dan produksi menjadi tidak optimal karena area kerja tegenang air. Air yang masuk ke dalam tambang dapat berasal dari air tanah maupun air limpasan. Air yang berada di permukaan bumi maupun di dalam bumi mengalami suatu proses yang membentuk siklus hujan (Mutiara Nur Fajryanti, Ashari and Moralista, 2021).

Curah hujan yang tinggi menyebabkan air masuk ke dalam front kerja dimana hal itu tentunya akan mengganggu produktivitas penambangan. Air yang masuk ke lokasi penambangan sebagian besar berasal dari air limpasan maupun air tanah (Rosadi, 2016). Dalam proses produksi penambangan diperlukan suatu sistem penyaliran tambang, system penyaliran tambang bawah tanah harus direncanakan dengan baik karena berhubungan langsung dengan aktivitas penambangan yang selalu bersifat bergerak seiring dengan kedalaman penambangan. Perencanaan penyaliran yang tidak tepat dapat menimbulkan permasalahan-permasalahan seperti genangan air yang tidak segera dibuang maka akan menyebabkan front kerja tidak nyaman yang tentunya akan mengganggu mobilitas dalam proses produksi.

Dari permasalahan di atas, maka diperlukan perencananaan sistem penyaliran tambang agar lebih optimal dalam upaya mengeluarkan air tambang sehingga air tidak membajiri areal penambangan dan menghambat aktifitas penambangan yang mengakibatkan tidak tercapainya target produksi.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metodologi Gumbel dengan rangkaian kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan pustaka yang menunjang penelitian. Bahan-bahan pustaka tersebut dapat diperoleh antara lain:

- a. Buku-buku di perpustakaan yang terkait dengan bidang pertambangan khususnya mengenai sistem penyaliran tambang.
- b. Jurnal penelitian terdahulu dengan topik yang sama.

### 2. Orientasi Lapangan

Maksud dari orientasi lapangan yaitu :

- a. Melakukan observasi dan pengamatan secara langsung di lapangan Kegiatan ini dilakukan untuk melihat langsung kondisi daerah penelitian secara aktual berupa lokasi lokasi yang dilalui oleh air.
- b. Mencocokkan rumusan masalah yang ada dengan tujuan, agar penelitian yang dilakukan tidak meluas serta data yang diambil dapat digunakan secara efektif.

### 3. Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan setelah studi literatur dan orientasi lapangan selesai dilaksanakan. Data yang diambil berupa data primer dan data sekunder meliputi :

Pada tahap ini didapat data primer, antara lain:

- a. Dimensi Saluran
- b. Dimensi *setlingpond*

Pada tahap ini didapat data sekunder, antara lain:

- a. Peta kesampaian daerah
- b. Peta geologi regional
- c. Peta topografi IUP
- d. Peta Daerah Tangkapan Hujan
- e. Data curah hujan
- f. Data koefisien limpasan

#### 4. Tahap Pengolahan Data

Dari data–data primer dan sekunder yang diperoleh, maka dapat diolah menjadi suatu kajian teknis dengan metode-metode yang berkaitan yaitu:

- a. Menghitung curah hujan rencana dari data curah hujan
- b. Menghitung intensitas curah hujan
- c. Menghitung debit air hujan
- d. Menghitung debit air limpasan
- e. Menentukan rancangan saluran air
- f. Menentukan rancangan dimensi kolam pengendapan

#### 5. Analisa hasil pengelompokkan data

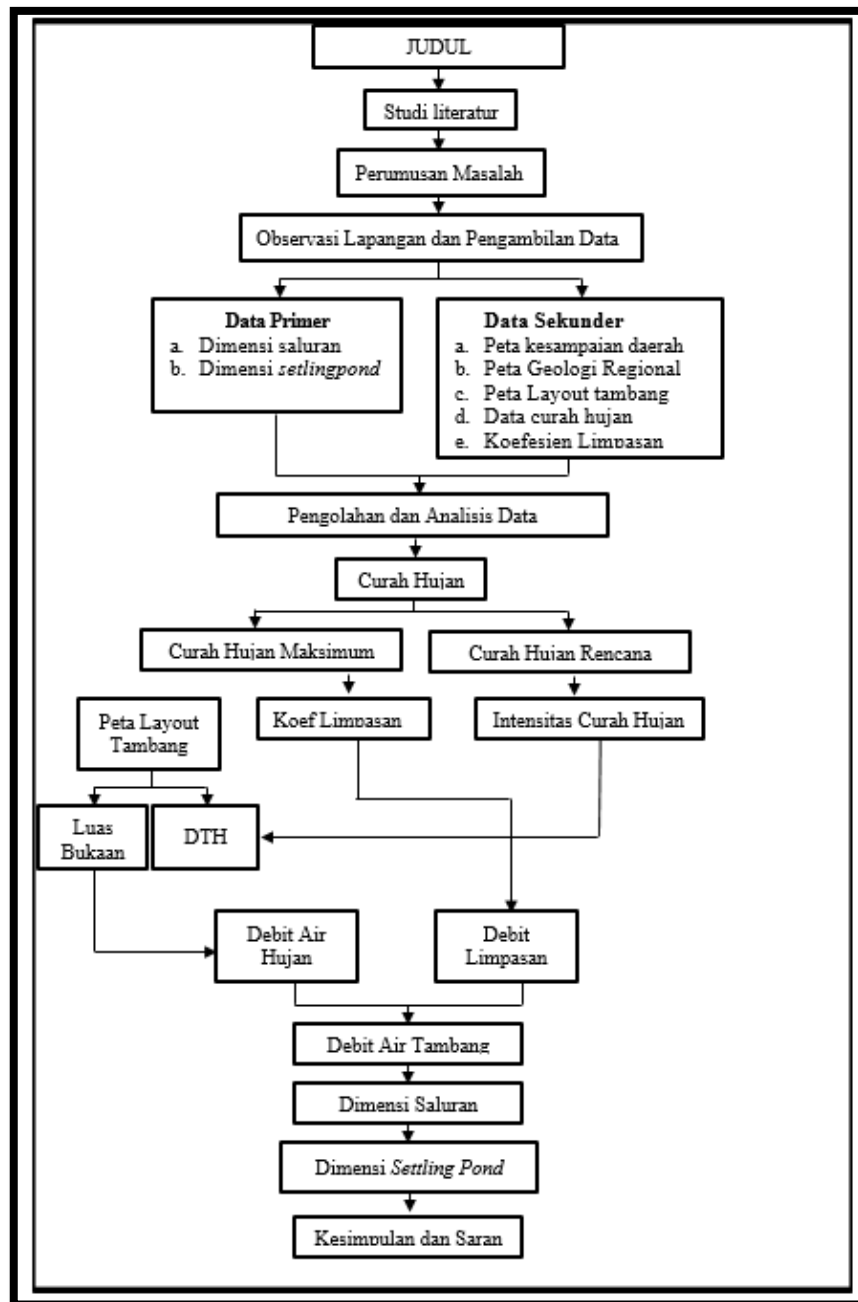
Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemecahan masalah dari permasalahan yang ada pada rumusan masalah.

#### 6. Kesimpulan dan Saran

Diperoleh setelah dilakukan penelitian dan pengolahan data di lapangan yang bertujuan untuk memberi saran agar sistem penyaliran tambang pada lokasi penelitian lebih tepat.

#### 7. Diagram alir penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini ditunjukkan pada diagram alir (Gambar 1)



Gambar 1. diagram alir penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem penambangan yang diterapkan untuk penambangan Andesit di Desa Hargorejo adalah dengan sistem tambang terbuka menggunakan metode kuari. Pemilihan metode penambangan ini didasarkan pada kondisi topografi, geologi, endapan bahan galian, dan nilai ekonomis dari bahan galian tersebut. Sistem tambang terbuka yang diterapkan mengakibatkan selama kegiatan penambangan akan menghadapi kendala air, terutama air hujan atau air limpasan. Oleh karena itu perlu adanya rancangan sistem penyaliran air tambang untuk mengatasi masalah air yang berasal dari air hujan.

Sistem penyaliran tambang merupakan salah satu pekerjaan tambahan yang diperlukan untuk mendukung kegiatan penambangan Andesit. Berdasarkan pengamatan dan perhitungan diperoleh curah hujan maksimum sebesar 275 mm. Sistem penyaliran tambang yang diterapkan untuk daerah rencana penambangan Andesit adalah mine drainage dan mine dewatering yaitu upaya untuk mencegah supaya air tidak masuk ke dalam area penambangan dan mengeluarkan air yang masuk kedalam daerah penambangan karena sumber airnya adalah berasal dari air hujan.

Aplikasi dari metode mine drainage pada area penambangan Andesit CV. Central Stone Perkasa dilakukan dengan membuat saluran terbuka yang berfungsi untuk mengalirkan air dari puncak bukit ke sungai agar tidak masuk ke dalam area penambangan. Sedangkan untuk metode mine dewatering adalah mengalirkan air yang masuk kedalam area penambangan dengan memanfaatkan gaya gravitasi agar menuju saluran terbuka selanjutnya ke kolam pengendapan untuk mengendapkan partikel-partikel padatan yang terbawa bersama dengan air. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kekeruhan dan pendangkalan pada sungai. Daerah penambangan yang letaknya lebih tinggi dibandingkan dengan kolam pengendapan akan memudahkan air untuk mengalir dengan sendirinya.

### 3.1. Debit Air Tambang

Air yang menjadi permasalahan adalah air hujan yang langsung masuk kedalam bukaan tambang dan air hujan yang menjadi air limpasan di daerah sekitar tambang. Air limpasan berasal dari air hujan yang jatuh di daerah topografi yang lebih tinggi kemudian mengalir ke daerah sekitar yang lebih rendah.

Saat terjadi hujan air limpasan tidak akan langsung menuju titik konsentrasinya tetapi diperlukan waktu oleh air untuk mencapai titik konsentrasinya, hal ini dipengaruhi oleh koefisien limpasan dari setiap daerah. Namun, sebagian dari air limpasan tersebut juga ada yang meresap ke dalam tanah. Penentuan koefisien limpasan pada daerah tangkapan hujan didasarkan pada faktor topografi, tata guna lahan dan kondisi vegetasi disekitar lokasi penambangan, sehingga nantinya akan didapatkan nilai koefisien yang berbeda.

Perolehan nilai koefisien akan berpengaruh pada debit air limpasan. Oleh karena itu, debit air limpasan pada setiap daerah nantinya juga akan berbeda. Selain itu perbedaan debit air limpasan juga diakibatkan karena berbedanya luas pada setiap daerah tangkapan hujan. Debit air tambang yang diperhitungkan adalah air yang berasal dari air hujan yang langsung masuk ke dalam area penambangan dan air limpasan yang mengarah ke area penambangan.

Perhitungan debit air limpasan maksimum :

1. Untuk daerah tangkapan hujan 1, didapatkan data - data sebagai berikut :

Luas daerah tangkapan hujan (A) = 0,02382 km<sup>2</sup>  
 Intensitas curah hujan (I) = 26,918 mm/jam  
 Koefisien limpasan (C) = 0,9  
 Sehingga debit air limpasan maksimum

$$\begin{aligned} Q &= 0,278 \times C \times I \times A \\ &= 0,278 \times 0,9 \times 26,918 \times 0,02382 \\ &= 0,16 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

Pada CV. Central Stone Perkasa debit air yang masuk ke dalam bukaan tambang yakni 0,231m<sup>3</sup>/s yang berasal dari debit air limpasan sebesar 0,16m<sup>3</sup>/s dan debit air hujan sebesar 0,0708m<sup>3</sup>/s.

### 3.2. Pelaksanaan Pembuatan Sistem Penyaliran Tambang

Pembuatan rancangan sistem penyaliran tambang dimaksudkan untuk mengalirkan air limpasan yang ada di bukaan tambang dan sekitarnya agar tidak mengganggu kegiatan utama penambangan

Andesit di area penambangan. Pelaksanaan pembuatan sistem penyaliran tambang pada CV. Central Stone Perkasan pada terdiri dari pembuatan saluran terbuka, dan pembuatan kolam pengendapan.

### 3.2.1. Pelaksanaan Pembuatan Saluran Terbuka

Saluran terbuka berfungsi untuk menampung air limpasan permukaan pada suatu daerah dan mengalirkannya ke kolam pengendapan atau ke sungai. Saluran terbuka dibuat dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi sehingga dalam perawatan saluran tidak begitu sulit. Bentuk saluran yang dibuat adalah trapesium dengan pertimbangan dapat mengalirkan debit air yang besar, mudah dalam pembuatan saluran, serta dinding saluran relatif stabil.

Dimensi saluran terbuka dibuat harus dengan menyesuaikan debit air limpasan pada suatu daerah tangkapan hujan. Apabila saluran terbuka dibuat tidak menyesuaikan dengan debit air limpasan, maka kemungkinan air yang masuk ke saluran terbuka melebihi kapasitas saluran itu sendiri. Dimensi saluran yang akan dibuat adalah berbentuk trapesium dengan luas maksimum hidrolisis seperti luas penampang basah saluran ( $A$ ), jari-jari hidrolisis ( $R$ ), kedalaman aliran ( $h$ ), penampang sisi luar saluran ( $a$ ), lebar permukaan saluran ( $b$ ), dan kemiringan dinding saluran ( $\alpha$ ) yang mempunyai sudut  $60^\circ$ .

Penentuan dimensi penampang saluran terbuka dapat dirancang berdasarkan hasil perhitungan jumlah debit air limpasan terbesar yang mengarah ke bukaan tambang yakni pada DTH 5 dengan menggunakan persamaan rumus. dimana Harga  $n$  pada hal ini digunakan 0,03 karena dinding saluran yang digunakan adalah tanah. Pada penelitian ini akan dirancang saluran berbentuk trapesium, dalam menentukan dimensi saluran bentuk trapesium digunakan persamaan :

$$A = h^2 \sqrt{3} \quad b = B + (2.m.h)$$

$$R = 0,5 h \quad a = d / \sin \alpha$$

$$B = 2/3 h \sqrt{3}$$

Dimana :

$A$  = luas penampang basah saluran

$R$  = jari-jari hidrolisis

$h$  = kedalaman aliran

$d$  = kedalaman saluran

$B$  = lebar dasar saluran

$b$  = lebar permukaan saluran

$a$  = panjang sisi saluran dari dasar ke permukaan

$m$  = kemiringan dinding saluran ( $m$ )

maka dengan menggunakan persamaan diatas dalam merancang dimensi saluran untuk nilai debit air limpasan terbesar yakni pada DTH sebesar 0,16 m<sup>3</sup>/detik dengan bentuk trapesium ditentukan kemiringan dinding 600 dan kemiringan dasar ( $S$ ) sebesar 0,25% dilakukan pendekatan manning sebagai berikut:

$$Q = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2} \times A$$

$$0,16 = 1/0,03 \times (0,5 h)^{2/3} \times 0,0025^{1/2} \times h^2 \sqrt{3}$$

$$0,16 = 33,33 \times 0,63 \times 0,05 \times 1,73 \times h^{8/3}$$

$$0,16 = 1,816 \times h^{8/3}$$

$$h^{8/3} = (0,16 / 1,816)$$

$$h^{8/3} = 0,09 \quad \square \quad h = 0,4m$$

$$d = h + 15\%h$$

$$= 0,46m \text{ dibulatkan } 0,5m$$

sehingga bila harga  $m = \cot 600 = 0,58$ , maka :

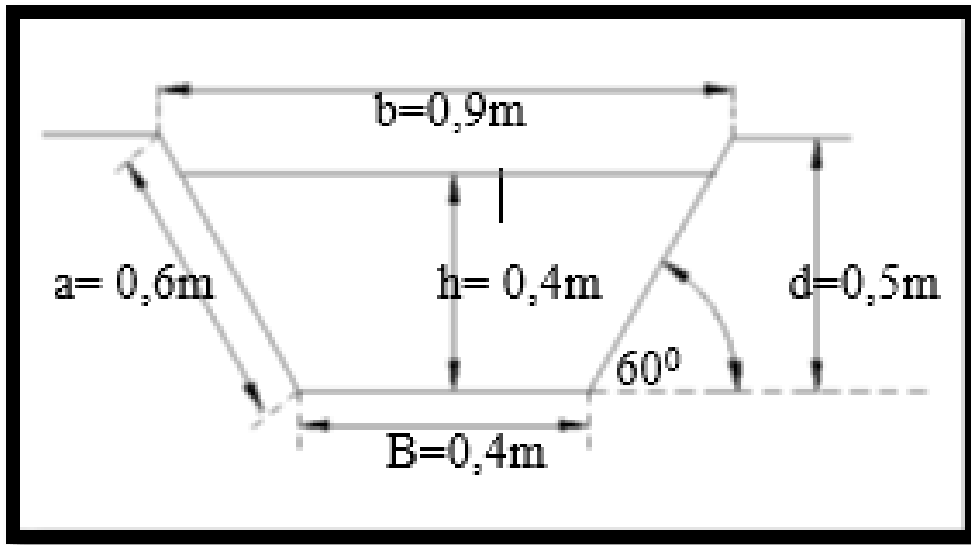
$$B = 2/3 h \sqrt{3} = 2/3 \times h \times \sqrt{3} = 0,4m$$

$$b = B + (2.m.h) = 0,86m \text{ dibulatkan } 0,9m$$

$$A = h2 \sqrt{3} = 0,28\text{m dibulatkan } 0,3\text{m}$$

$$a = d / \sin\alpha = 0,53\text{m dibulatkan } 0,6\text{m}$$

Dimensi saluran yang direkomendasikan pada rancangan sistem penyaliran tambang di CV. Central Stone Perkasa menyesuaikan debit air limpasan pada DTH dimana memiliki arah ke bukaan tambang dan yang memiliki debit sebesar 0,16 m<sup>3</sup>/detik. Adapun penentuan lokasi saluran terbuka berdasarkan debit air limpasan dan letak daerah tangkapan hujan, serta arah aliran bersifat dinamis karena dalam pelaksanaan penambangan juga bersifat dinamis menyesuaikan target produksi dan antrean armada truk. Berikut adalah dimensi saluran terbuka yang akan dibuat (lihat Gambar 2)



Gambar 2. Dimensi Saluran

**3.2.2. Pelaksanaan Pembuatan Kolam Pengendapan**

Pada penambangan di CV. Central Stone Perkasa tidak terdapat sump melainkan hanya kolam pengendapan yang berfungsi untuk menjernihkan air tambang yang nantinya akan dialirkan kembali menuju sungai agar air kembali jernih dan tidak mengotori aliran sungai sekitar. Dalam menghitung dimensi kolam pengendapan menggunakan perbandingan antara debit air yang masuk ke dalam kolam pengendapan dibagi dengan kecepatan pengendapan partikel padatan. Debit air yang masuk ke dalam kolam pengendapan yakni total dari debit air limpasan yang masuk ke bukaan tambang sebesar 1,771 m<sup>3</sup>/detik. Kecepatan pengendapan sebesar 2,83 x 10<sup>-3</sup> m/detik, sehingga luas kolam yang dibutuhkan tiap kompartemen yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Luas kolam} &= \text{Debit total} / \text{Kecepatan Pengendapan} \\ &= 0,231 \text{ m}^3/\text{detik} / 2,83 \times 10^{-3} \text{ m/detik} \\ &= 81,6 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

Adapun dimensi dari kolam pengendapan didasarkan pada jumlah debit air limpasan yang masuk dan perhitungan kecepatan pengendapan partikel didapatkan ukuran yakni terdiri dari 3 kompartemen, ukuran panjang kompartemen 16,5m, lebar 5m, kedalaman kolam 5m, panjang penyekat 4m, lebar penyekat 1m dan tinggi penyekat 5m dan berhasil mengendapkan 75% material yang masuk.

Pengukuran kedalaman kolam maksimum didasarkan pada alat gali yang digunakan untuk menggali endapan yang ada didasar kolam tersebut. Alat gali yang digunakan CV. Central Stone Perkasa adalah adalah Excavator Komatsu PC200-8 dengan spesifikasi sebagai berikut:

Kapasitas mangkuk munjung (heaped capacity)	= 0,80 m <sup>3</sup>
Jangkauan gali mendatar	= 9,70 m
Jangkauan gali vertikal	= 6,62 m

Berdasarkan data diatas maka dapat ditentukan ukuran kolam pengendapan yang direncanakan, yaitu :

a. Jumlah Kompartemen	= 3
b. Kedalaman Kolam	= 5 m
c. Lebar Kolam	= 5 m
d. Lebar Penyekat	= 1 m
e. Panjang Penyekat	= 4 m
f. Kedalaman Penyekat	= 5 m
g. Panjang kompartemen	= Luas kolam (m <sup>2</sup> ) / Lebar Kolam (m)
	= 81,6m <sup>2</sup> / 5 m
	= 16,3 m
h. Panjang Total Kolam	= 3 x 16,3 m
	= 48,97 m
i. Luas Kolam	= panjang total kolam x lebar kolam
	= 48,97m x 5 m
	= 244,87 m <sup>2</sup>
j. Volume Kolam	= ( luas kolam x kedalaman ) – vol. Penyekat
	= (244,87 m <sup>2</sup> x 5 m) – ( 1 m x 4 m x 5 m )
	= 1204,38m <sup>3</sup>

#### Volume padatan dalam air

Debit air yang masuk	= 0,231 m <sup>3</sup> /detik
Persen Padatan	= 0,5%
Volume padatan per detik	= ( 0,005 ) x 1,771 m <sup>3</sup> /detik
	= 0,00115 m <sup>3</sup> /detik

#### Perhitungan presentase pengendapan

Waktu yang dibutuhkan partikel untuk mengendap (  $t_v$  ) adalah

$$t_v = H / V_t$$

$$t_v = 5 \text{ m} / 2,83 \times 10^{-3} \text{ m/detik}$$

$$= 1766,7 \text{ detik}$$

$$= 29,4 \text{ menit} = 30 \text{ menit ( dibulatkan )}$$

Partikel padatan akan mengendap dengan baik jika waktu yang dibutuhkan partikel untuk mengendap(  $t_v$  ) lebih kecil dari waktu yang dibutuhkan air untuk keluar dari kolam pengendapan (  $t_h$  ),  $t_v < t_h$

Kecepatan air dalam kolam (  $V_h$  ), adalah

$$V_h = Q_{\text{total}} / A$$

$$A = b \times H$$

$$= 10 \text{ m} \times 6 \text{ m}$$

$$= 60 \text{ m}^2$$

$$V_h = 0,231 \text{ m}^3/\text{detik} / 60 \text{ m}^2$$

$$= 0,00924 \text{ m/detik}$$

Sehingga  $t_h$  dapat dicari dengan rumus :

$$t_h = \text{panjang total kolam} / V_h$$

$$= 48,97 \text{ m} / 0,00924 \text{ m/detik}$$

$$= 5300,3 \text{ detik}$$

$$= 89 \text{ menit}$$



$$\begin{aligned}
 \% \text{ Pengendapan} &= th / (th+tv) \times 100\% \\
 &= 89 \text{ Menit} / 89 \text{ Menit} + 30 \text{ Menit} \times 100\% \\
 &= 75\%
 \end{aligned}$$

Dengan presentase diatas maka material yang terbawa dalam air tidak semua terendapkan. material yang berhasil diendapkan yakni sebesar 75% dari total material yang masuk ke kolam. Sehingga material yang berhasil diendapkan dalam waktu sehari adalah dengan jam hujan perhari 2,82 jam adalah :

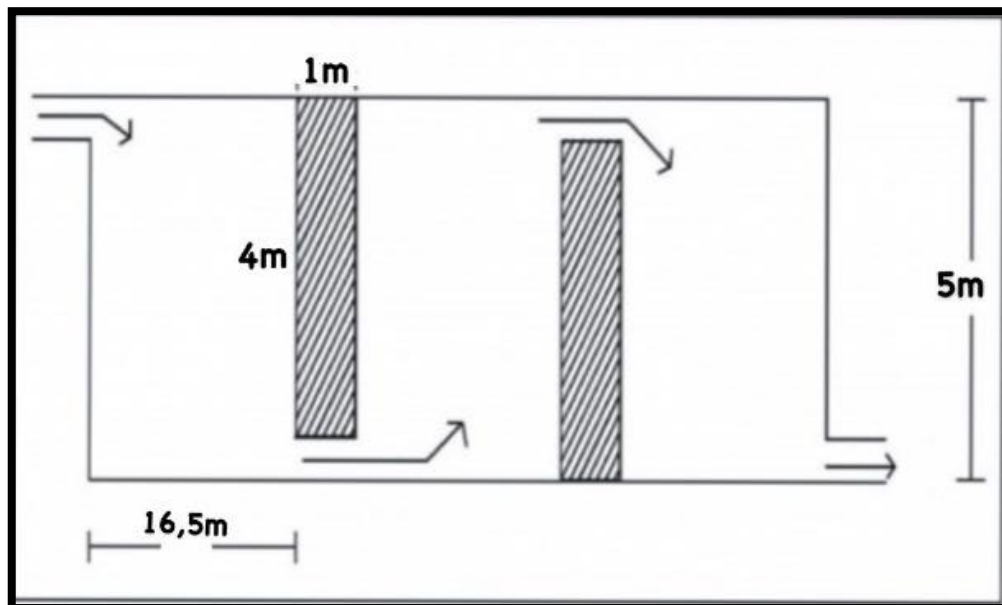
$$\begin{aligned}
 &= 0,00924 \text{ m}^3/\text{detik} \times 3.600 \text{ detik/jam} \times 2,82 \text{ jam/hari} \times 75\% \\
 &= 70,35 \text{ m}^3/\text{hari}
 \end{aligned}$$

Waktu Pengerukan = Volume Kolam Pengendapan / Partikel Padatan yang diendapkan dalam satu hari .

$$\begin{aligned}
 &= 1204,3 \text{ m}^3 / 70,35 \text{ m}^3/\text{hari} \\
 &= 17,12 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Jadi, waktu yang pengerukan dilakukan 18 hari sekali.

Perawatan kolam pengendapan yakni dengan pengerukan yang harus dilakukan setiap 18 hari sekali.



Gambar 3. Dimensi Kolam Pengendapan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan pada CV. Central Stone Perkasa maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan air limpasan yang masuk ke tambang yakni sebesar 0,16m<sup>3</sup>/detik dan air hujan sebesar 0,0708 m<sup>3</sup>/detik.
2. Dimensi Saluran yang optimal untuk menampung air limpasan yakni h=0,4m d=0,5m B=0,4m b=0,9m a=0,6m berbentuk trapesium.
3. Dimensi kolam pengendapan yang tepat untuk mengendapkan partikel padatan sebelum dialirkan ke sungai yakni terdiri dari 3 kompartemen dengan ukuran panjang tiap kompartemen yakni

16,5m, dengan lebar 5m dan kedalaman 5m dan terdiri dari 3 penyekat yang memiliki panjang 4m lebar 1m dan tinggi 5m.

## 5. SARAN

Dengan memperhatikan beberapa permasalahan yang terkait dalam terkait penyaliran air di area penambangan, maka saran-saran yang dapat diberikan untuk CV. Central Stone Perkasa yakni :

1. Melakukan pembuatan saluran pada waktu masuk musim hujan sesegera mungkin sesuai dengan dimensi yang direkomendasikan.
2. Melakukan perawatan pada kolam pengendapan dengan melakukan pengerukan setiap 18 hari sekali agar berfungsi optimal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Bapak A.A Inung Arie Adnyano, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.

Bapak Novandri Kusumawardana, S.T., S.SI., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.

Ibu Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., MT., selaku Dosen Penguji.

Bapak Heru Trikusdiyanto dan Ibu Sri Rejeki selaku Orang Tua Kandung.

Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan Karya Ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Mutiara Nur Fajryanti, Ashari, Y. and Moralista, E. (2021) 'Perencanaan Sistem Penyaliran dan Pemompaan pada Tambang Terbuka di PT X Desa Tegalega, Kecamatan Cigudeg Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat', *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1(1), pp. 39–46. doi: 10.29313/jrtp.v1i1.31.

Rosadi, P. E. (2016) 'Kajian Teknis Sistem Penyaliran pada Tambang Batubara PIT 1 Utara Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Tanjung Enim Sumatera Selatan', *ReTII*. Available at: <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/article/view/508>.