

**ESTIMASI SUMBERDAYA PASIR  
DI KELURAHAN KERENG BANGKIRAI  
KECAMATAN SEBANGAU  
KOTA PALANGKA RAYA  
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Pernyataan  
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



**OLEH :  
VITO JULIANTO  
NIM : DBD 113 039**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PALANGKARAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
PALANGKA RAYA  
2020**

**ESTIMASI SUMBERDAYA PASIR  
DI KELURAHAN KERENG BANGKIRAI  
KECAMATAN SEBANGAU  
KOTA PALANGKA RAYA  
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Pernyataan  
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



**OLEH :  
VITO JULIANTO  
NIM : DBD 113 039**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PALANGKARAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
PALANGKA RAYA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

# ESTIMASI SUMBERDAYA PASIR DI KELURAHAN KERENG BANGKIRAI KECAMATAN SEBANGAU KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh :

VITO JULIANTO  
DBD 113 039

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada  
Hari/Tanggal :  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

#### Susunan Tim Penguji,

1. Ir. Yulian Taruna, M.Si  
NIP. 19580705 198903 1 019

Ketua.....

2. Yossa Yonathan Hutajulu, ST., MT  
NIP. 19841022 201504 1 001

Sekretaris.....

3. Fahrul Indrajaya, ST., MT  
NIP. 19791215 200812 1 001

Anggota.....

4. I Putu Putrawiyanta, ST., MT  
NIP. 19910708 201903 1 014

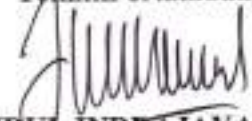
Anggota.....

5. Hepryandi L.Dj. Usup, ST.,MT  
NIP. 19810211 200604 1 001

Anggota.....



Menyetujui,  
Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan

  
FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT  
NIP. 19791215 200812 1 001

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : VITO JULIANTO

NIM : DBD 113 039

JURUSAN : TEKNIK PERTAMBANGAN

Menyatakan bahwa penyusunan Skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam penulisan Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, Desember 2020



penulis,

**VITO JULIANTO**  
**DBD 113 039**

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya dan keluarga saya tercinta yang selalu memberi semangat kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini dan tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada om, tante, dan kakak sepupu, dan teman-teman seangkatan. Tidak bisa saya sebutkan satu persatu terimakasih kalian yang selalu memberi semangat untuk selalu menjadi orang yang berguna dan bisa di andalkan untuk menjadi lebih baik di masa depan dan selalu memberi semangat agar tidak putus asa dalam menjalani semua cobaan yang di berikan. Terimakasih untuk ayah saya Simson Bombo, M.Pd yang selalau menjadi panutan bagi saya dan kebanggaan bagi saya dan terimakasih juga untuk ibu saya tercinta Gerimis A. Sari yang selalu mendoakan agar saya sukses dan selalu menjadi inspirasi bagi saya agar saya tidak putus asa menjalani semua cobaan yang dihadapi. Saya juga selalu bersyukur kepada Tuhan yang maha esa yang selalu melindungi dan memberikan jalan untuk menyelesaikan skripsi saya dalam segala hal baik susah maupun senang , Ucapan

terimakasih tak akan pernah cukup untuk membalas semua kebaikan kedua orang tua, om, tante, kakak sepupu, dan saudara-saudara saya karena tanpa kalian semua saya tidak berarti apa-apa maka dari itu terimalah persembahan cintaku untuk Ayah dan ibu semoga kalian bangga melihat anakmu dapat menyelesaikan semuanya dan terimakasih juga untuk om, tante, kaka sepupu, saudara-saudara saya , teman-teman dan juga sahabat saya yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, masukan dan doanya untuk keberhasilan ini, terima kasih juga untuk sahabat saya Lukas djuniartha nyarang yang selalu datang kerumah memberi saya semangat dan Michael Estamuranata Muses Bahen yang membantu saya mengerjakan skripsi ini terimakasih saya sayang kalian semua.

Saya ucapkan terimakasih kepada keluarga, sahabat dan teman - teman sekalian

Terimakasih.

## SARI

Kalimantan Tengah adalah salah satu wilayah yang kaya akan potensi sumber daya alam yang dimilikinya salah satunya adalah bahan galian pasir. Terkhususnya di Kota Palangka Raya terdapat begitu besar potensi dari sumber daya pasir tersebut. Melihat hal tersebut maka masyarakat yang memiliki lahan dan kemampuan finansial yang memadai melakukan eksploitasi terhadap endapan bahan galian pasir tersebut. Hal ini dipicu karena permintaan pasar terhadap bahan galian pasir tersebut cukup besar dan dengan makin pesatnya laju pembangunan di Kota Palangka Raya, terkhususnya pembangunan fisik, industri dan prasarana lainnya maka semakin meningkat pula peranan dan kebutuhan bahan galian pasir sebagai komoditi yang bernilai ekonomi. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1. Membuat Pola Sebaran endapan pasir pada lokasi penelitian berdasarkan *borehole log*. 2. Menghitung volume estimasi sumberdaya pasir pada lokasi penelitian.

Hasil dari penelitian ini adalah: 1. Pola Sebaran endapan Pasir yang ada di lokasi penelitian menunjukkan bahwa ketebalan pasir di lokasi tersebut relatif seragam dan relatif tebal. Jika merujuk pada peta geologi regional lembar palangka raya, bahwa lokasi ini merupakan endapan sungai (*fluvial deposit*) yang masuk ke dalam formasi Aluvium. Yang mana endapan sungai ini adalah pasir lepas dengan warna putih kecoklatan yang dijumpai di lokasi penelitian tersebut. 2. Pada sayatan A-A' terdapat empat titik pengeboran yang dipotong, yaitu JK\_1, JK\_2, JK\_3, dan JK\_4. Pada sayatan B-B' terdapat empat titik pengeboran yang dipotong, yaitu JK\_5, JK\_6, JK\_7, dan JK\_8. Pada sayatan A-A' terdapat empat titik pengeboran yang dipotong, yaitu JK\_9, JK\_10, JK\_11, dan JK\_12. Nilai luas penampang didapatkan dari bantuan program lunak, yaitu *AutoCAD 2007*. Di mana nilai luas penampang pasir pada sayatan A-A', B-B', dan C-C' adalah masing-masing 397,81 m<sup>2</sup>, 400,00 m<sup>2</sup>, dan 401,71 m<sup>2</sup>. Kemudian setelah didapatkan nilai luasnya, maka selanjutnya dilakukan perhitungan volume sumberdaya pasir dengan rumus penampang. Maka pada penampang A-A' dan B-B' adalah 19.945,25 m<sup>3</sup>. Lalu penampang B-B' dan C-C' adalah 20.042,75 m<sup>3</sup>. Maka jumlah total volume sumberdaya yang ada di lokasi penelitian adalah 39.988,00 m<sup>3</sup>.

**Kata Kunci** : sumberdaya, Pola Sebaran endapan pasir, volume pasir

## ***ABSTRACT***

Central Kalimantan is one of the regions that is rich in potential natural resources, one of which is sand mining. Especially in Palangka Raya City, there is so much potential from these sand resources. Seeing this, people who have adequate land and financial capacity exploit the sediment of the sand mining material. This is triggered because the market demand for sand mining is quite large and with the increasing pace of development in Palangka Raya City, especially physical development, industry and other infrastructure, the role and need for sand mining material as a commodity with economic value is also increasing. The objectives of this study are: 1. Create a scatter pattern sand deposits at the research location based on borehole logs. 2. Calculating the estimated volume of sand resources at the research location.

The results of this study are: 1. Sediment distribution pattern in the research location shows that the thickness of the sand in that location is relatively uniform and relatively thick. If you refer to the regional geological map of the Palangkaraya sheet, that this location is a river sediment (fluvial deposit) that enters the area. in the alluvium formation. In which the river sediment is loose sand with white color found at the research location. 2. In the A-A' sections, four drilling points were cut, namely JK\_1, JK\_2, JK\_3, and JK\_4. In the B-B' sections, four drilling points were sections, namely JK\_5, JK\_6, JK\_7, and JK\_8. In the A-A' sections, there are four drilling points that were cut, namely JK\_9, JK\_10, JK\_11, and JK\_12. The value of the cross-sectional area was obtained from the aid of a soft program, namely AutoCAD 2007. Where the value of the cross-sectional area of the sand at the A-A', B-B', and C-C' sections were 397.81 m<sup>2</sup>, 400.00 m<sup>2</sup>, respectively. and 401.71 m<sup>2</sup>. Then after obtaining the area value, then the calculation of the volume of sand resources is carried out using the cross section formula. Then the sections A-A' and B-B' are 19,945.25 m<sup>3</sup>. Then the sections B-B' and C-C' are 20,042.75 m<sup>3</sup>. Then the total volume of resources in the research location is 39,988.00 m<sup>3</sup>.

**Keywords :** resources, Sediment distribution pattern, sand volume

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan, kemampuan, hikmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat dimampukan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul "ESTIMASI SUMBER DAYA PASIR KELURAHAN KERENG BANGKIRAI KECAMATAN SEBANGAU KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH"

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Fahrul Indrajaya, S.T., M.T., Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Ir. Yulian Taruna, M.Si., Dosen Pembimbing I Skripsi penulis di Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T.,M.T., Dosen Pembimbing II Skripsi penulis di Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
6. Bapak Fahrul IndraJaya, S.T., M.T., Dosen Penguji I Skripsi penulis di Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
7. Bapak I Putu Putrawiyanta, S.T., M.T., Dosen Penguji II Skripsi penulis di Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.

8. Bapak Hepryandi L. DJ. Usup, S.T., M.T., Dosen Penguji III Skripsi penulis di Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
9. Para Dosen dan Staf Jurusan/Prodi Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
10. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Jurusan Jurusan/Prodi Pertambangan Universitas Palangka Raya yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyelesaian Proposal Skripsi ini.

Seperti kata pepatah bahwa tiada gading yang tak retak, penulis menyadari sepenuhnya di dalam Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan ataupun keterbatasan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sekaligus mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Sehingga Skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Palangka Raya, Desember 2020

Penulis,

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SARI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.3.1. Maksud .....	2
1.3.2. Tujuan .....	2
1.4. Manfaat .....	2
1.5. Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Deskripsi Umum Pasir.....	7
2.3. Proses Terbentuknya Pasir .....	9
2.4. Endapan ( Sedimen ).....	10
2.5. Metode <i>Coning and Quartering</i> .....	11
2.6. Kegunaan Pasir .....	12
2.7. Eksplorasi.....	16
2.8. Sumber Daya Mineral .....	17
2.8.1. Pengertian dan Klasifikasi Sumber Daya Mineral .....	17
2.8.2. Estimasi Sumber Daya .....	18
2.8.3. Metode Estimasi Sumber Daya .....	19
2.9. Perhitungan Volume .....	19
2.9.1. Perhitungan Volume Dengan 1 (Satu) Penampang .....	20
2.9.2. Perhitungan Volume Dengan 2 (Dua) Penampang .....	21
2.9.3. Perhitungan Volume Dengan 3 (Tiga) Penampang.....	22
2.10. Analisa Saringan ( <i>Sieve Analysis</i> ) .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....	25

3.1.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	25
3.1.2. Keadaan Iklim dan Curah Hujan .....	26
3.2. Kondisi Geologi Regional .....	27
3.2.1. Fisiografi .....	27
3.2.2. Stratigrafi Regional .....	27
3.2.3. Struktur Geologi Regional .....	30
3.3. Kondisi Geologi Daerah Penelitian .....	30
3.3.1. Morfologi Daerah Penelitian.....	30
3.3.2. Litologi Daerah Penelitian .....	31
3.3.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	32
3.4. Alat Dan Bahan.....	32
3.5. Tata Laksana Penelitian .....	34
3.5.1. Langkah Kerja .....	34
3.5.2. Metode Penelitian .....	37
3.5.3. Bagan Alir .....	37
3.5.4. Waktu Penelitian .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	41
4.1.1. Pola Sebaran Endapan Pasir pada Lokasi Penelitian .....	44
4.1.2. Sumberdaya Pasir pada lokasi Penelitian .....	46
4.2. Pembahasan .....	49
4.2.1. Pola Sebaran Endapan Pasir pada Lokasi Penelitian .....	49
4.2.2. Sumberdaya Pasir pada Lokasi Penelitian .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1. Kesimpulan .....	51
5.2. Saran .....	51

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Skala <i>Wenworth</i> .....	9
<b>Tabel 2.2</b>	Spesifikasi penggunaan pasir pada industri kaca dan gelas .....	16
<b>Tabel 3.1</b>	Data Curah Hujan dan Hari Hujan Kota Palangka Raya Tahun 2018 - 2019 .....	26
<b>Tabel 3.2</b>	Bagan Alir Penelitian .....	38
<b>Tabel 3.3</b>	Waktu Penelitian .....	40
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Analisa Saringan pada Sampel JK_1 .....	43
<b>Tabel 4.2</b>	Klasifikasi Ukuran Butir Berdasarkan Analisa Saringan Pada 12 Sampel.....	44
<b>Tabel 4.3</b>	Luas Penampang Sayatan.....	47
<b>Tabel 4.4</b>	Volume Sumberdaya Pasir .....	47

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Langkah-Langkah Metode <i>Coning and Quartering</i> .....	12
<b>Gambar 2.2</b> Perhitungan Volume Menggunakan Satu Penampang .....	20
<b>Gambar 2.3</b> Perhitungan Volume Menggunakan Dua Penampang .....	21
<b>Gambar 2.4</b> Perhitungan Menggunakan rumus <i>mean area</i> .....	21
<b>Gambar 2.5</b> Perhitungan Volume Menggunakan Tiga Penampang .....	22
<b>Gambar 2.6</b> Perhitungan dengan Menggunakan rumus Prisma .....	23
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi Penelitian .....	25
<b>Gambar 3.2</b> Bagan Alir Penelitian .....	38
<b>Gambar 4.1</b> Penentuan Titik Koordinat Pengeboran.....	41
<b>Gambar 4.2</b> Pengeboran di Lokasi Penelitian .....	42
<b>Gambar 4.3</b> Preparasi Sampel dengan Metode <i>Coning and Quartering</i> .....	43
<b>Gambar 4.4</b> Pola Sebaran Endapan Pasir pada Lokasi Penelitian .....	45
<b>Gambar 4.5</b> Peta Titik Pengeboran .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A** Peta Kesampaian Daerah Penelitian
- Lampiran B** Peta Geologi Regional
- Lampiran C** Peta Geologi Daerah Penelitian
- Lampiran D** Peta Titik Pengeboran
- Lampiran E** Rekapitulasi Data Pengeboran
- Lampiran F** Laporan Hasil Uji Ayakan
- Lampiran G** *Borhole Log*
- Lampiran H** Pola Sebaran Endapan Pasir
- Lampiran I** Penampang Sayatan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kalimantan Tengah adalah salah satu wilayah yang kaya akan potensi sumber daya alam yang dimilikinya salah satunya adalah bahan galian pasir. Terkhususnya di Kota Palangka Raya terdapat begitu besar potensi dari sumber daya pasir tersebut. Melihat hal tersebut maka masyarakat yang memiliki lahan dan kemampuan finansial yang memadai melakukan eksploitasi terhadap endapan bahan galian pasir tersebut. Hal ini dipicu karena permintaan pasar terhadap bahan galian pasir tersebut cukup besar dan dengan makin pesatnya laju pembangunan di Kota Palangka Raya, terkhususnya pembangunan fisik, industri dan prasarana lainnya maka semakin meningkat pula peranan dan kebutuhan bahan galian pasir sebagai komoditi yang bernilai ekonomi.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukannya estimasi sumber daya pasir tersebut untuk mengetahui bentuk dan kuantitasnya. Hasil dari kegiatan estimasi sumber daya ini nantinya dapat berguna untuk bahan pertimbangan bagi masyarakat yang mempunyai lahan tersebut untuk mengelolanya dari sisi eksploitasi endapan pasir tersebut

Dari latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Estimasi Sumberdaya Pasir di Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ingin diteliti dalam skripsi ini ialah:

1. Bagaimana pola sebaran endapan pasir pada lokasi penelitian?
2. Berapa sumberdaya pasir pada lokasi penelitian?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

### 1.3.1 Maksud

Maksud dilaksanakannya estimasi sumberdaya pasir ini ialah untuk mengetahui volume sumber daya pasir yang berlokasi di Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah.

### 1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin diteliti dalam penelitian ini ialah:

1. Membuat pola sebaran endapan pasir pada lokasi penelitian berdasarkan *borehole log*.
2. Menghitung volume estimasi sumberdaya pasir pada lokasi penelitian.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini secara umum untuk mengetahui jumlah sumberdaya pasir pada daerah penelitian.

### 1.5 Batasan Masalah

1. Luas lokasi penelitian adalah  $\pm 10.000 \text{ m}^2$ .
2. Kedalaman lubang bor  $\pm 4 \text{ m}$ .
3. Jumlah titik bor yang dilakukan adalah 12 titik.
4. Alat bor yang digunakan yaitu bor air.
5. Mengklasifikasikan jenis dan ukuran butir endapan pasir pada area penelitian berdasarkan *Skala Wenworth*.
6. Membuat pola sebaran endapan pasir hanya dalam bentuk 2 Dimensi.
7. Mengestimasi sumberdaya dengan menggunakan metode penampang.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Defri Dulfiana Putra (2016), Endapan pasir batu pada daerah penelitian cukup merata dikarenakan media pembawa material (sungai) memiliki debit yang relatif rendah. Endapan pasir batu dominan terdiri dari pasir berukuran 2 mm bercampur kerakal dan kerakal yang memiliki permukaan dominan membulat. Hasil estimasi sumberdaya dengan menggunakan metode cross section dengan pedoman perubahan bertahap (*rule of gradual change*) diperoleh volume sumberdaya pasir batu sebesar 341.222,22 m<sup>3</sup>. Sedangkan hasil estimasi sumberdaya dengan menggunakan metode contour dengan pedoman perubahan bertahap diperoleh volume sumberdaya pasir batu sebesar 346.661,57 m<sup>3</sup>. Hasil estimasi volume lapisan tanah penutup menggunakan metode *cross section* diperoleh volume sebesar 68.233,74 m<sup>3</sup> sedangkan dengan metode *contour* diperoleh volume sebesar 71.399,34 m<sup>3</sup>. Volume lapisan tanah penutup yang digunakan sebagai faktor pengurangan adalah metode cross section karena metode ini lebih mencerminkan volume yang sebenarnya. Hasil perhitungan menggunakan pada metode *cross section* adalah sebesar 272.988,48 m<sup>3</sup> sedangkan metode *contour* adalah sebesar 278.427,83 m<sup>3</sup>. Hasil perhitungan dengan metode *cross section* menghasilkan besar volume sumberdaya yang lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan metode *contour*. Perbedaan ini dapat terjadi karena pada

metode *cross section* sepanjang jarak antara dua sayatan yaitu 20 meter, permukaannya dianggap linier/rata sehingga apabila terdapat elevasi yang lebih tinggi diantara dua sayatan hasil perhitungan akan lebih kecil sedangkan pada metode *contour* 38 jarak antar liniernya/jarak antar kontur yaitu 1 meter, sehingga lebih akurat akibatnya estimasi dengan metode *contour* menghasilkan hasil yang lebih besar bila dibandingkan dengan metode *cross section*. Selisih estimasi antara kedua metode adalah sebesar 5.439,35 m<sup>3</sup>. Dengan tingkat kesalahan *relative* sebesar 1,954%.

Dalam melakukan perhitungan sumberdaya sebaiknya diperhatikan bentuk, sifat, dan kenampakan endapan. Hal ini dilakukan agar dapat mempermudah penentuan metode estimasi sumberdaya dengan hasil yang semakin mendekati kebenaran. 2. Sayatan hendaknya dapat mewakili daerah topografi sehingga estimasi dapat semakin mendekati kebenaran. 3. Dari kedua hasil perhitungan yang didapat sebaiknya yang dijadikan acuan adalah metode dengan hasil yang terkecil atau pesimistis sehingga dalam perencanaan target produksi lebih meyakinkan.

Michael Estamuranata M. B (2019), tujuan dari penelitian ini adalah Menjelaskan langkah-langkah pengambilan sampel di lokasi penelitian. Mengetahui hasil uji laboratorium terhadap sampel yang didapatkan dari lokasi penelitian. Menjelaskan sebaran pasir kuarsa dengan kandungan Silikon Dioksida (SiO<sub>2</sub>) dan kandungan Aluminium Oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) yang ada di lokasi penelitian. Menghitung sumberdaya pasir kuarsa dengan kandungan Silikon Dioksida (SiO<sub>2</sub>) dan Aluminium Oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) yang ada di lokasi

penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan metode kuantitatif. Metode pengambilan sampel menggunakan metode pengeboran. Pengujian sampel menggunakan uji ayakan dan uji XRF.

Hasil dari penelitian ini adalah Langkah-langkah pengambilan sampel adalah mencari titik pengeboran, melakukan pengeboran pada titik pengeboran, mengambil sampel hasil pengeboran dan mempersiapkan sampel untuk diuji pada laboratorium. Hasil uji ayakan diketahui bahwa ukuran butir pasir kuarsa yang mendominasi adalah pasir sedang dengan nilai persentase 43,06%. Ukuran butir sedang ini dapat dimanfaatkan dalam industri pengecoran logam. Sedangkan hasil uji XRF diketahui bahwa nilai persentase rata-rata kandungan  $\text{SiO}_2$  dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  masing-masing adalah 96,16933% dan 0,72333%. Sebaran kandungan  $\text{SiO}_2$  memiliki variasi nilai persentase antara 93,00%-98,90%. Bila melihat dari arah barat ke timur, nilai persentase kandungan  $\text{SiO}_2$  cenderung semakin kecil nilainya. Bila melihat dari peta geologi lembar tewah (kualakurun) bahwa hal ini terjadi dikarenakan pasir kuarsa yang ada di lokasi penelitian berada jauh dari sumbernya. Sedangkan sebaran kandungan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  juga cukup bervariasi, namun dengan nilai persentase yang rendah. Nilai persentase antara 0,00%-4,40%. Bila melihat dari arah barat ke timur, nilai persentase kandungan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  cenderung semakin besar nilainya. Sumberdaya silikon dioksida ( $\text{SiO}_2$ ) yang ada di lokasi penelitian adalah 31.750,30  $\text{m}^3$ . Dengan tonase sebesar 84.138,30 ton. Sumberdaya silikon dioksida ( $\text{SiO}_2$ ) dengan persentase 96,16933% > 95% tersebut dapat digunakan untuk cetakan pengecoran logam dan bata tahan api. Volume sumberdaya aluminium oksida ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) yang ada di lokasi penelitian adalah 464,96  $\text{m}^3$ . Dengan tonase sebesar 1.836,60 ton.

Sumberdaya silikon dioksida ( $\text{SiO}_2$ ) dan aluminium oksida ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) termasuk ke dalam sumberdaya terukur (SNI 4726:2011). Hal ini disebabkan oleh jarak antar titik pengeboran yang dilakukan oleh penulis adalah  $50 \text{ m} \leq 500 \text{ m}$  dengan kondisi geologi sederhana.

## 2.2 Deskripsi Umum Pasir

Pasir merupakan salah satu bahan galian yang cukup melimpah di Indonesia. Hal ini dikarenakan kondisi Indonesia yang setengahnya berupa batuan beku asam sebagai sumber pembentuk bahan galian tersebut. Pasir banyak ditemukan pada daerah pesisir sungai, danau, pantai dan sebagian pada lautan yang dangkal. Mineral ini memegang peranan cukup penting bagi industri, baik sebagai bahan baku utama maupun sebagai bahan ikutan. Sebagai bahan baku utama, pasir dimanfaatkan oleh industry manufaktur untuk menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan oleh konsumen terutama untuk bahan bangunan dan bahan utama pada desain interior/eksterior serta bahan untuk kebutuhan rumah tangga. Sementara sebagai bahan ikutan, pasir dimanfaatkan untuk bahan cetakan pada pengecoran logam, bahan *refraktori* dan sebagai bahan pengisi pada industry pertambangan dan perminyakan terutama saat melakukan kegiatan pengeboran (Sukandarrumidi, 2009).

Seiring dengan keadaan kondisi ekonomi Indonesia saat ini, perkembangan pasir kuarsa dalam tiga tahun terakhir mengalami *fluktuasi* yang cukup signifikan, yaitu dalam kurun 1998-2001, sehingga terjadi

penurunan pemakaian. Namun demikian karena peran yang cukup penting dalam industri, pada semester I, tahun 2002, produksi dan konsumsi pasir mulai merangkak naik.

Pasir yang juga dikenal dengan nama pasir putih merupakan hasil pelapukan batuan yang mengandung mineral utama seperti kuarsa dan feldspar hasil pelapukan kemudian tercuci dan terbawa oleh air atau air yang diendapkan ditepi-tepi sungai, danau atau laut. Di Alam pasir ditemukan dengan kemurnian yang bervariasi tergantung kepada proses terbentuknya disamping adanya material lain yang ikut selama proses pengendapan material pengotor tersebut bersifat sebagai pemberi warna pada pasir dan dari tersebut dapat diperkirakan derajat kemurniannya (Sukandarrumidi, 2009).

Pada umumnya pasir ditemukan dengan ukuran butiran yang bervariasi dalam distribusi yang melebar mulai dari fraksi halus (0,06 mm) sampai dengan ukuran kasar (2 mm). Untuk mengetahui ukuran butir dari pasir dilakukan dengan cara pemisahan dari setiap ukuran dengan metode pengayakan. Ada beberapa jenis skema dan pembagian kategori, tetapi *sedimentologist* cenderung menggunakan Skala Wenworth untuk menentukan dan menamakan endapan klastik terrigenous. Dikenal umum dengan nama Skala Wenworth, skema ini digunakan untuk klasifikasi materi partikel agregat (C.K. Wentworth, 1922). Adapun klasifikasi ukuran butir menurut Skala Wenworth dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Skala Wenworth

Nama Butir		Ukuran	<i>Sediment</i>	Rock Type
Indonesia	Inggris	Butir (mm)		
Bongkah	<i>Boulder</i>	> 256	<i>Gravel</i>	<i>Rudites</i>  ( <i>Conglomerat</i> , <i>Breccia</i> )
Berangkal	<i>Couple</i>	64 – 256		
Kerakal	<i>Pebble</i>	4 – 64		
Kerikil	<i>Granule</i>	2 – 4		
Pasir Sangat Kasar	<i>Very coarse sand</i>	1 – 2	Sand	<i>Sand stone</i>
Pasir Kasar	<i>Coarse sand</i>	$\frac{1}{2}$ – 1		
Pasir Sedang	<i>Medium sand</i>	$\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$		
Pasir Halus	<i>Fine sand</i>	$\frac{1}{8}$ – $\frac{1}{4}$		
Pasir Sangat Halus	<i>Very fine sand</i>	$\frac{1}{16}$ – $\frac{1}{8}$		
Lanau	<i>Silt</i>	$\frac{1}{256}$ – $\frac{1}{16}$	Mud	<i>Lutites</i>

Sumber: C.K. Wentworth, 1922

### 2.3 Proses Terbentuknya Pasir

Pasir adalah bahan galian yang terdiri atas kristal-kristal dan mengandung senyawa pengotor yang terbawa selama proses pengendapan.

Pasir di Indonesia lebih dikenal dengan nama pasir putih karena terdiri dari yang berwarna putih. Pasir adalah endapan letakan (*placer/aluvial*) terjadi dari hasil pelapukan batuan selanjutnya mengalami transportasi alam, terbawa oleh media transportasi (air/es) yang kemudian terendapkan dan terakumulasi di cekungan-cekungan (danau, pantai dan lain-lain).

Sebagai endapan letakan (*placer*) pasir dapat berupa material-material yang lepas-lepas sebagai pasir, dan dapat pula terus mengalami suatu proses selanjutnya ialah terkonsolidasi menjadi batupasir. Kualitas pasir di Indonesia cukup bervariasi, tergantung pada proses genesa dan pengaruh mineral pengotor yang ikut terbentuk saat proses sedimentasi. Material pengotor ini bersifat sebagai pemberi warna pada pasir kuarsa, dan dari warna tersebut prosentasi derajat kemurnian dapat diperkirakan. Butiran yang mengandung banyak senyawa oksida besi akan terlihat berwarna kuning, kandungan unsur aluminium dan titan secara visual akan lebih jernih, dan kandungan unsur kalsium, magnesium dan alum cenderung membentuk warna kemerahan.

#### 2.4 Endapan (Sedimen)

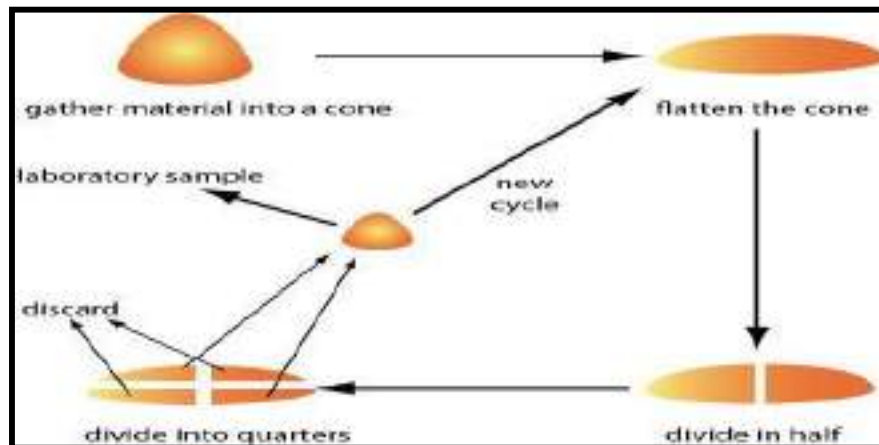
Ponce (1989) menyebutkan bahwa sedimen adalah produk disintegrasi dan dekomposisi batuan. Disintegrasi mencakup seluruh proses dimana batuan yang rusak/pecah menjadi butiran-butiran kecil tanpa perubahan substansi kimiawi. Dekomposisi mengacu pada pemecahan komponen mineral batuan oleh reaksi kimia. Dekomposisi mencakup proses karbonasi, hidrasi, oksidasi dan solusi. Karakteristik butiran mineral dapat menggambarkan properti sedimen, antara lain ukuran (*size*), bentuk (*shape*), berat volume (*specific weight*), berat jenis (*specific gravity*) dan kecepatan jatuh/endap (*fall velocity*). Sedimentasi adalah peristiwa pengendapan material batuan yang telah diangkut oleh tenaga air atau angin. Pada saat pengikisan terjadi, air membawa batuan mengalir ke sungai, danau, dan

akhirnya sampai di laut. Pada saat kekuatan pengangkutannya berkurang atau habis, batuan diendapkan di daerah aliran air (Roby Hambali dan Yayuk Apriyanti. 2016).

## 2.5 Metode *Coning and Quartering*

*Coning and quartering* merupakan salah satu metode *sampling* yang sangat sederhana. *Coning* dan *quartering* pengertiannya dalam analisis kimia adalah suatu kegiatan pengurangan jumlah sampel bubuk atau butiran dengan membentuk tumpukan berbentuk kerucut yang tersebar dalam suatu bidang datar. Sampel yang berbentuk kerucut tersebut diratakan bagian puncaknya, kemudian dibagi menjadi empat buah bagian yang sama rata dan ada jeda jarak di antara keempatnya. Dua bagian yang berseberangan atau diagonal dari empat bagian tersebut diambil untuk dilakukan proses *coning and quartering* kembali (Michael Estamuranata M. B, 2019).

Proses tersebut dilakukan pengulangan hingga memperoleh kuantitas sampel yang representatif terhadap data keadaan sebenarnya di lapangan. Dan kuantitas sampel tersebut cukup untuk dilakukan pengujian laboratorium (Michael Estamuranata M. B, 2019).



Sumber: Harvey, 2013

Gambar 2.1 Langkah-langkah Metode *Coning and Quartering*

## 2.6 Kegunaan Pasir

Penggunaan pasir sudah berkembang meluas, baik langsung sebagai bahan baku utama maupun bahan ikutan. Sebagai bahan baku utama, misalnya digunakan dalam industri gelas kaca, semen, tegel, mosaik keramik, bahan baku *fero silikon*, *silikon carbide* bahan abrasit (ampelas dan *sand blasting*). Sedangkan sebagai bahan ikutan, misal dalam industri cor, industri perminyakan dan pertambangan, bata tahan api (*refraktori*), dan lain sebagainya. Dari kandungannya dapat kembali di lakukan penentuan kegunaannya bagi industri dengan spesifikasi dan persyaratan tertentu serta bergantung pada jenis industrinya, antara lain (Subari, 1998):

### a. Industri gelas dan kaca

Sebagian besar formula gelas kaca yang diproduksi untuk komersil. Pasir yang digunakan haruslah pasir yang hampir murni, oleh karena itu, lokasi pabrik kaca biasanya di tentukan oleh lokasi endapan pasir kaca, kandungan besinya

tidak boleh melebihi 0,45 % untuk barang gelas pecah belah atau 0,015 % untuk kaca optik, sebab kandungan besi ini bersifat merusak warna kaca pada umumnya. Sebagian bahan baku pasir kuarsa merupakan oksida pembentuk gelas pada proses pembuatannya terhadap formula gelas kaca kadang-kadang ditambahkan oksida-oksida lain untuk mendapatkan sifat produk gelas kaca yang diinginkan seperti (Subari, 1998):

- $AlO_3$  dan  $B_2O_3$  untuk menambah ketahanan terhadap kimia
- Oksida-oksida krom, kobal, besi, atau nikel sebagai bahan pewarna
- Oksida belerang untuk memperbaiki proses peleburan dalam pembuatan gelas yang dicairkan.

Dalam industri kaca spesifikasi pasir kuarsa yang digunakan bergantung kepada jenis produknya < ada 4 jenis produk gelas kaca yang beredar dipasaran yaitu kaca lembaran, gelas kemasan, gelas rumah tangga, gelas ilmu pengetahuan dan keteknikan (Subari, 1998):

- Kaca lembaran

Dibidang konstruksi bangunan pemakaian kaca sudah sangat meluas terutama kaca lembaran, kaca gelombang, kaca balok untuk keperluan kombinasi sinar difusi gelas fiber untuk mengatur tata suara gedung pertunjukan atau keperluan lain yang membutuhkan sifat tembus cahaya atau tembus pandang Untuk menghasilkan kaca mutu tinggi, kaca lembaran harus dipoles rata halus kedua permukaannya mengkilap dengan cara *polhised plate glass* tetapi

harganya mahal karena membutuhkan banyak waktu dan biaya dalam pemolesannya walau menggunakan mesin sekalipun setelah tahun 1559 ditemukan kaca prima dengan cara *float* proses dengan biaya paling rendah dari *polished plate glass*.

Ada dua jenis kaca yang sudah diketahui yaitu jenis indoflot dan kaca berpola atau kaca es keduanya sudah dikembangkan dengan teknik yang lebih modern di PT. Asahimas.

- Kaca Indoflot

Kaca indoflot dibuat dengan cara pengembangan cairan kaca diatas cairan logam. Sifat istimewa yang dimilikinya adalah: Kedua permukaannya rata, sejajar sempurna dan bebas distorsi baik untuk banyangan langsung maupun dipantulkan, benda yang ada dibalik kaca akan terlihat terang dan jernih karena kaca ini bersifat transparansi dan transmitansi yang tinggi, Permukaan lebih berkilau dari pada *polished plate glass* karena dipoles dengan api, tebal kaca dimungkinkan sampai 19 mm dengan dimensi lebih besar sehingga memudahkan perencanaan kaca yang besar. Kaca indoflot sangat cocok untuk pemakaian sebagai berikut: Arsitektur Interior dan eksterior rumah, perkantoran pusat perbelanjaan, lemari pamer dan ruang pamer (*etalase*), dinding kaca yang luas, mebel, aquarium dan sebagainya.

- Kaca penasap (kaca berpola /es)

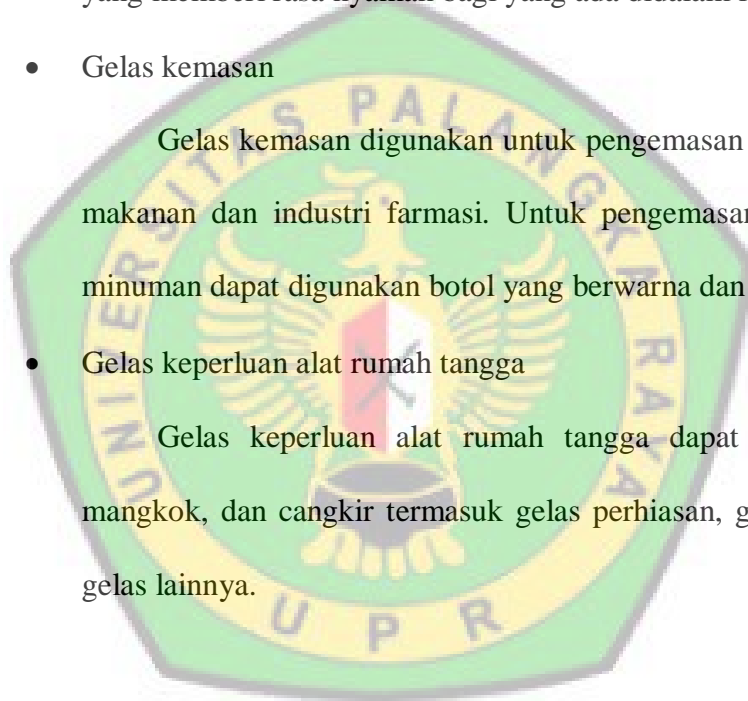
Kaca penasap merupakan kaca warna yang dibuat dengan proses pengambangan. Warna kaca diperoleh dengan cara memasukan zat pewarna kedalam cairan kaca-kaca yang sedang diproses. Kaca penasap dapat mengurangi panas dan silau cahaya yang masuk, serta mempunyai daya tembus pandang rendah sekali yang memberi rasa nyaman bagi yang ada didalam ruangan.

- Gelas kemasan

Gelas kemasan digunakan untuk pengemasan produk industri makanan dan industri farmasi. Untuk pengemasan makanan dan minuman dapat digunakan botol yang berwarna dan tidak berwarna.

- Gelas keperluan alat rumah tangga

Gelas keperluan alat rumah tangga dapat berupa piring, mangkok, dan cangkir termasuk gelas perhiasan, gelas kristal dan gelas lainnya.



Tabel 2.2 Spesifikasi penggunaan pasir pada industri kaca dan gelas

SPELIFIKASI TEKNIS	KACA LEMBARAN	GELAS KEMASAN & RUMAH TANGGA	GELAS OPTIK
Komposisi kimia :			
SiO <sub>2</sub> , minimum	99,00	98,50	99,50
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , maksimum	0,50	0,03	0,001
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , maksimum	0,10	0,30	0,002
CaO + MgO, maksimum	0,50	0,20	0,100
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , maksimum	0,50	0,0006	0,0002

Sumber: Subari, 1998

## 2.7 Eksplorasi

Untuk mengetahui potensi serta kualitas cadangan pasir dilakukan kegiatan eksplorasi yang meliputi proses pemetaan udara, pemetaan topografi, pemetaan geologi, penyelidikan geofisika serta dilanjutkan dengan pemboran atau dengan sumur uji. Metode geofisika yang tepat untuk endapan pasir kuarsa ini umumnya menggunakan cara tahanan jenis, karena kondisi endapan pasir kuarsa relatif *homogen* dan cenderung sejajar dengan permukaan.

Kualitas dan cadangan didasarkan kepada pengambilan contoh pasir melalui pemboran atau dengan sumur uji. Bila sudah diketahui tebal dan luas cadangan pasir kuarsa ini, maka akan dapat diprediksi besar potensi cadangannya. Proses perhitungan cadangan ini dapat dilakukan dengan

metode *Inverse Distance Square* (IDS) atau dengan dihitung secara kasar dengan mengalikan luas dengan tebal lapisan.

Setelah diketahui besarnya cadangan, maka dilanjutkan dengan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas pasir kuarsa pada daerah tersebut. Bila sudah tahu informasi semuanya, maka dapat dilakukan perhitungan dan analisis untuk mengetahui prospek dan pemanfaatan yang sesuai dari cadangan tersebut.

## 2.8 Sumber Daya Mineral

### 2.8.1 Pengertian dan Klasifikasi Sumber Daya Mineral

sumber daya mineral (*mineral resource*) adalah bagian dari cebakan mineral pada kerak bumi, dengan dimensi, kualitas, dan kuantitas tertentu pada suatu konsentrasi atau keterjadian dari mineral yang memiliki nilai ekonomi dan keprospekan yang beralasan untuk pada akhirnya dapat diekstraksi secara ekonomis. (SNI 4726-2019)

Sumber daya bahan galian adalah suatu yang menggambarkan besaran atau banyaknya endapan bahan galian yang mungkin bernilai ekonomis dan hanya berdasarkan kriteria geologi saja (Usman, D.N, 2004). Berdasarkan (SNI 4726-2019), sumber daya diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu dengan kategori tereka, terunjuk, dan terukur (BSN) Tahun 2019 adalah sebagai berikut :

1. Sumber daya mineral tereka (*inferred mineral resource*) adalah bagian dari sumber daya mineral total yang diestimasi meliputi tonase, densitas, bentuk, dimensi, kimia, kadar, dan kandungan mineralnya hanya dapat diperkirakan dengan tingkat kepercayaan yang rendah.

2. Sumber daya mineral tertunjuk (*indicated mineral resource*) adalah bagian dari sumber daya mineral total yang diestimasi meliputi tonase, densitas, bentuk, dimensi, kimia, kadar, dan kandungan mineralnya dapat diperkirakan dengan tingkat kepercayaan yang beralasan, didasarkan pada informasi yang didapatkan dari titik pengamatan yang mungkin didukung oleh data pendukung dan keyakinan geologi medium.
3. Sumber daya mineral terukur (*measured mineral resource*) adalah bagian dari sumber daya mineral total yang diestimasi meliputi tonase, densitas, bentuk, dimensi, kimia, kadar, dan kandungan mineralnya dapat diperkirakan dengan tingkat kepercayaan tinggi, didasarkan pada informasi yang didapat dari titik pengamatan yang mungkin didukung oleh data pendukung dan keyakinan geologi tinggi.

### 2.8.2 Estimasi Sumber Daya

Besaran sumber daya endapan bahan galian terbagi menjadi dua, yaitu (Usman, D.N, 2004):

1. Isi (volume)
2. Berat (tonase)

Untuk mengetahui isi (volume) ataupun berat (tonase) endapan yang terdapat pada suatu area, terlebih dahulu harus diketahui parameter estimasi sumber daya endapan bahan galian seperti panjang, lebar, ketebalan, densitas, dan kadar bahan berharganya.

### 2.8.3 Metode Estimasi Sumber Daya

Metode yang saya gunakan dalam penelitian ini adalah metode penampang. Metode penampang merupakan metode yang digunakan untuk menghitung sumber daya tubuh bijih yang diselidiki dengan pola atau desain eksplorasi berbentuk segi empat panjang atau mengikuti pola yang mengikuti lintasan tertentu. Metode ini juga digunakan untuk tubuh bijih yang berbentuk urat atau lapisan yang terletak miring, atau berbentuk tabung. Lubang eksplorasi yang mengikuti pola lintasan akan membentuk suatu penampang, sehingga perhitungan volume bagian tubuh bijih berdasarkan luas penampang dan jarak antar kedua penampang (D.N. Usman, 2004).

### 2.9 Perhitungan Volume

Berdasarkan Modul Diklat Perencanaan Tambang Terbuka (Dudi N. Usman, 2004) ada banyak cara untuk menghitung volume bahan galian, salah satunya adalah dengan cara potongan melintang rata-rata. Cara ini digunakan bila S1 dan S2 merupakan dua buah luas penampang yang berjarak L, maka volume yang dibatasi oleh kedua penampang tersebut dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Keterangan:

$$V = \frac{1}{2} (S1 + S2) L$$

V = Volume

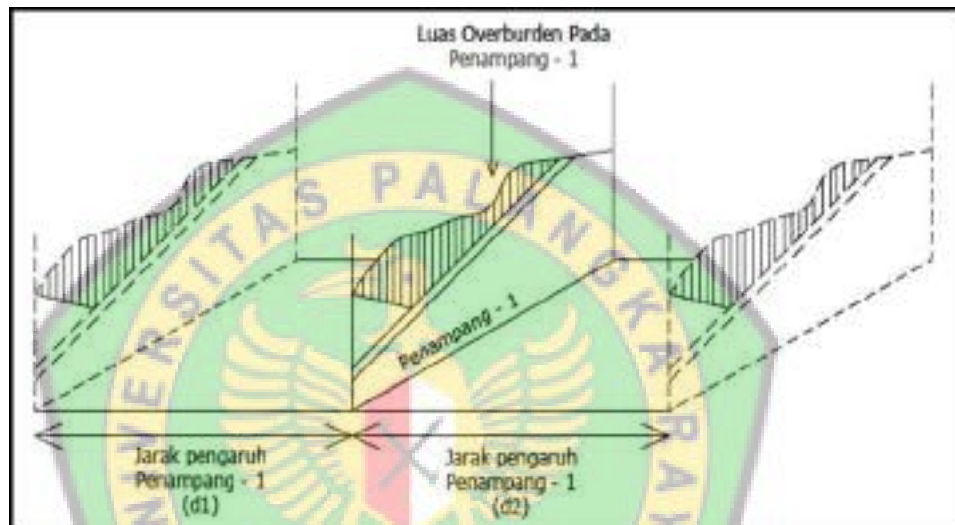
S1 = Penampang 1

S2 = Penampang 2

L = Jarak antar penampang

### 2.9.1 Perhitungan Volume dengan 1 (Satu) Penampang

Perhitungan volume dengan menggunakan satu penampang digunakan jika diasumsikan bahwa 1 penampang mempunyai daerah pengaruh hanya terhadap penampang yang dihitung saja. Volume yang dihitung merupakan volume pada area pengaruh penampang tersebut.



Sumber: Dudi N. Usman, 2004

Gambar 2.2 Perhitungan volume menggunakan satu penampang

Rumus perhitungan volume dengan menggunakan satu penampang

adalah:

$$\text{Volume} = (A \times d1) + (A \times d2)$$

Di mana :

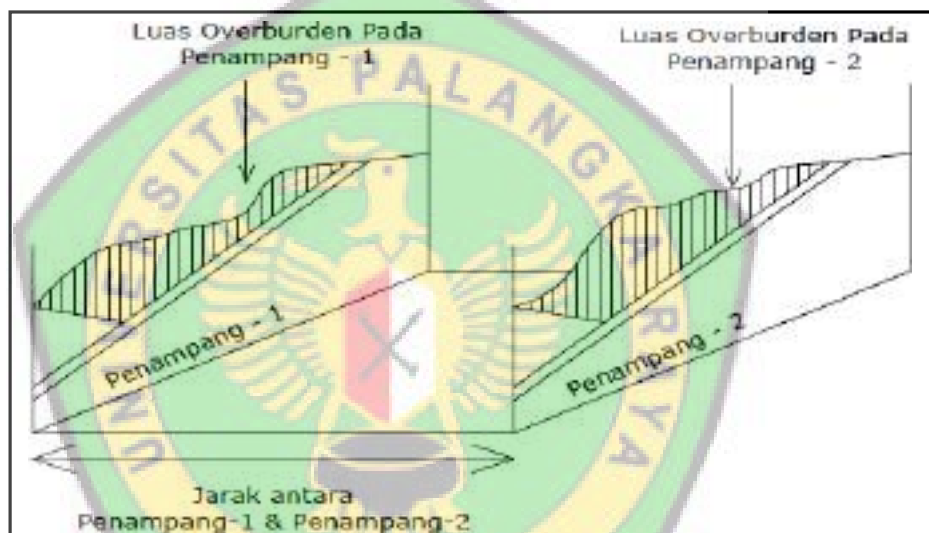
$A$  = luas *overburden*

$d1$  = jarak pengaruh penampang kearah 1

$d2$  = jarak pengaruh penampang kearah 2

## 2.9.2 Perhitungan Volume dengan 2 (Dua) Penampang

Perhitungan volume dengan menggunakan dua penampang digunakan jika diasumsikan bahwa volume dihitung pada areal di antara 2 penampang tersebut. Yang perlu diperhatikan adalah variasi (perbedaan) dimensi antara kedua penampang tersebut. Jika tidak terlalu berbeda, maka dapat digunakan rumus *mean area* dan rumus kerucut terpancung, tetapi jika perbedaannya terlalu besar maka dapat digunakan rumus *obelisk*.

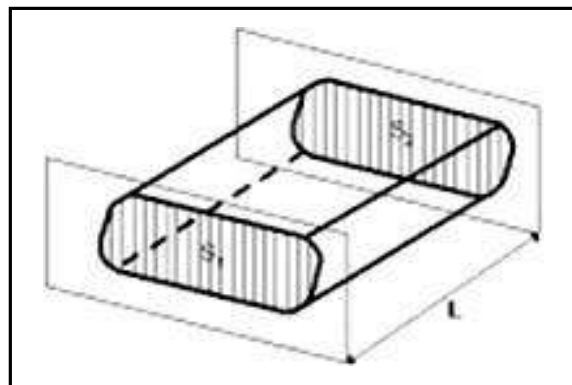


Sumber: Dudi N. Usman,2004

Gambar 2.3 Perhitungan volume menggunakan dua penampang

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

a. Rumus *Mean Area*



Sumber: Dudi N. Usman,2004

Gambar 2.4 Perhitungan menggunakan rumus *mean area*

$$V = L \frac{(S1+S2)}{2}$$

Di mana:

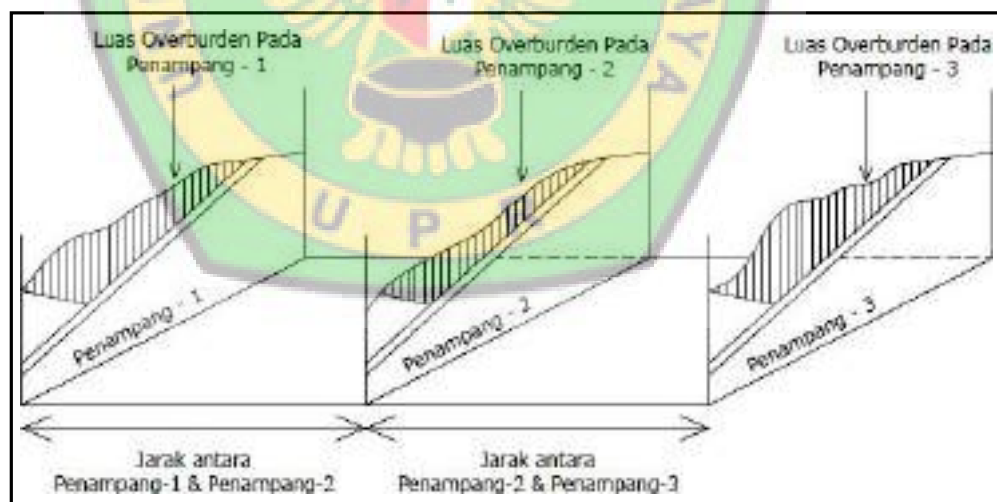
S1, S2 = luas penampang endapan

L = jarak antar penampang

V = volume cadangan

### 2.9.3 Perhitungan Volume dengan 3 (Tiga) Penampang

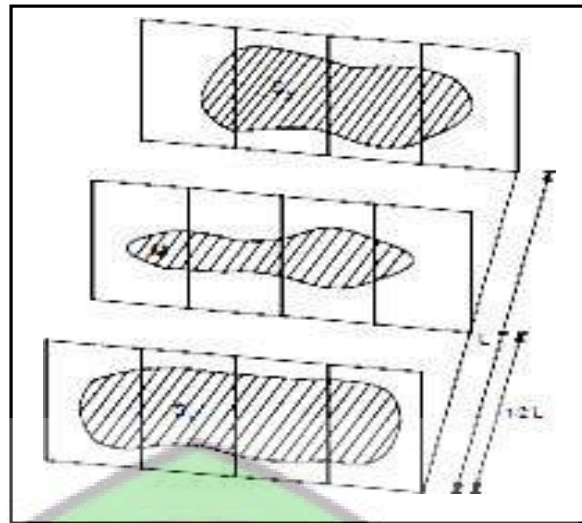
Metode 3 (tiga) penampang ini digunakan jika diketahui adanya variasi (kontras) pada area di antara 2 (dua) penampang, maka perlu ditambahkan penampang antara untuk mereduksi kesalahan. Perhitungan menggunakan rumus prismoida.



Sumber: Dudi N. Usman, 2004

Gambar 2.5 Perhitungan volume menggunakan tiga penampang

Rumus prismoida sebagai berikut:



Sumber: Dudi N. Usman, 2004

Gambar 2.6 Perhitungan dengan menggunakan rumus prismoida

$$V = \frac{(S1 + 4M + S2) \cdot L}{6}$$

Di mana:

S1, S2 = luas penampang ujung

M = luas penampang tengah

L = jarak antara S1 dan S2

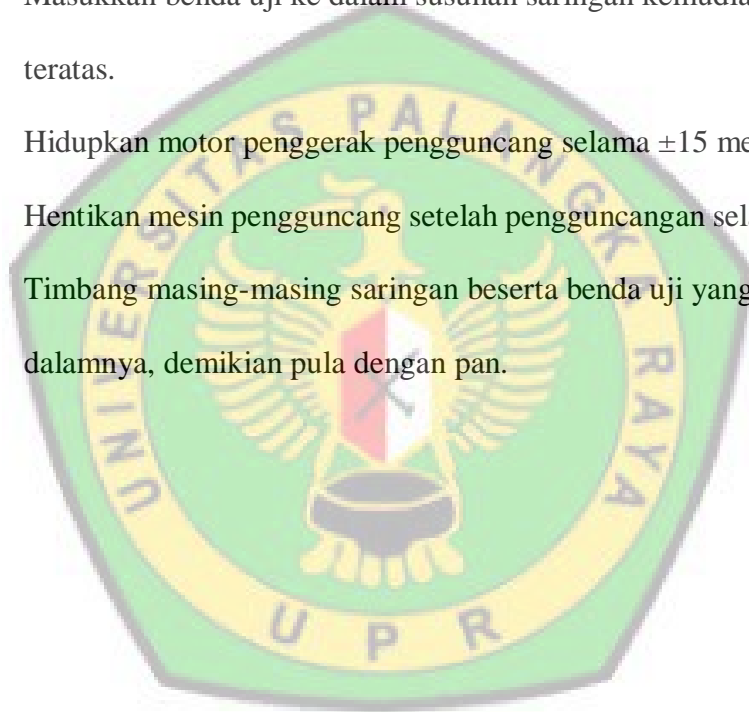
V = volume cadangan

### 2.10 Analisa Saringan (*Sieve Analysis*)

Analisis saringan adalah salah satu cara untuk mengetahui ukuran butir dan gradasi/susunan butir dari sampel yang diuji. Prosedur pelaksanaan analisis saringan dapat dilakukan dalam dua cara, salah satunya adalah

dengan cara kering. Adapun proses pelaksanaan analisa saringan/ayakan dengan cara kering adalah sebagai berikut:

1. Keringkan benda, kemudian buyarkan bagian tanah yang menggumpal kemudian menimbanginya.
2. Bersihkan masing-masing saringan dan *pan* yang akan digunakan, kemudian timbang masing-masing saringan tersebut.
3. Letakkan susunan saringan tersebut di atas pengguncang
4. Masukkan benda uji ke dalam susunan saringan kemudian tutup ayakan teratas.
5. Hidupkan motor penggerak pengguncang selama  $\pm 15$  menit.
6. Hentikan mesin pengguncang setelah pengguncangan selama  $\pm 15$  menit.
7. Timbang masing-masing saringan beserta benda uji yang tertahan di dalamnya, demikian pula dengan pan.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

##### 3.1.1 Lokasi Kesampaian Daerah

Kota Palangka Raya secara geografis terletak pada  $113^{\circ}53'36,99''$  Bujur Timur dan  $2^{\circ}16'44,87''$  Lintang Selatan, dengan luas wilayah 1 Ha dengan topografi terdiri dari tanah datar dengan kemiringan kurang dari 40%. Lokasi penelitian yang terletak di Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah, merupakan daerah yang relatif cukup mudah dijangkau, dari Palangka Raya menuju lokasi penelitian yang berjarak kurang lebih  $\pm 12$  Km bisa ditempuh dengan waktu tempuh kurang lebih  $\pm 25$  menit dengan menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat dengan kondisi jalan beraspal dan masuk jalan kapakat belum di aspal.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

### 3.1.2 Keadaan Iklim dan Curah Hujan

Karakteristik iklim di Kalimantan Tengah adalah tipe iklim tropis lembab dan panas. Daerah penelitian termasuk daerah tropis basah dengan 2 (dua) musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan dengan suhu rata-rata harian relatif cukup tinggi yaitu sekitar 30<sup>0</sup> C, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Data Curah Hujan dan Hari Hujan Kota Palangka Raya Tahun 2018-2019

Tahun	2018		2019	
	CH (mm)	HH (hari)	CH (mm)	HH (hari)
Januari	485,5	20	282	22
Februari	262,2	17	481	18
Maret	342,5	25	396	20
April	421,9	21	275	18
Mei	134,7	13	70	14
Juni	118,6	11	35	8
Juli	148,3	10	7	3
Agustus	73,1	6	59	5
September	28,8	9	55	5
Oktober	155,8	16	180	12
November	265,2	23	133	12
Desember	360,3	27	361	21
<b>Total</b>	<b>2796,9</b>	<b>198</b>	<b>2334</b>	<b>158</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>233,075</b>	<b>16,5</b>	<b>194,5</b>	<b>13,17</b>
<b>Maksimum</b>	<b>485,5</b>	<b>27</b>	<b>481</b>	<b>22</b>
<b>Minimum</b>	<b>28,8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

Sumber: BPS Kota Palangka Raya Tahun 2018-2019

## 3.2 Kondisi Geologi Regional

### 3.2.1 Fisiografi

Geologi Kalimantan Tengah terbentuk dari endapan atau batuan yang terjadi dalam cekungan - cekungan sedimen dan daerah - daerah pegunungan yang terbentuk oleh kegiatan magma ataupun proses malihan

(*metamorfosa*). Cekungan - cekungan yang ada di Kalimantan Tengah terdiri dari :

- a. Cekungan Melawi (perbatasan dengan Kalimantan Barat)
- b. Cekungan Barito (bagian tengah - selatan - timur Kalimantan Tengah)
- c. Cekungan Kutai (bagian utara - timur laut Kalimantan Tengah)

### 3.2.2 Stratigrafi Regional

Stratigrafi regional berdasarkan Peta Geologi Lembar Palangkaraya yang dibuat oleh E.S. Nila, E. Rustandi dan R. Heryanto Tahun 1995 dengan skala 1:250.000 dan nomor lembar 1613 (lihat pada Lampiran B) terdiri dari beberapa formasi batuan dengan urutan dari umur termuda hingga tertua antara lain, yaitu:

1. Aluvium (Qa)

Disusun oleh gambut, pasir lepas, lempung dan lempung kaolinan. Gambut berwarna coklat kehitaman merupakan endapan rawa. Pasir lepas berwarna kekuningan,

halus-kasar, merupakan endapan sungai. Lempung berwarna kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan, sangat lunak, terdapat di daerah pasang surut. Lempung kaolinan berwarna putih kekuningan, bersifat liat. Satuan ini tebalnya sekitar 50-100 meter.

## 2. Formasi Dahor (TQd)

Disusun oleh konglomerat yang berselingan dengan batu pasir dan batu lempung. Konglomerat berwarna coklat kehitaman, agak padat, fragmen terdiri dari kuarsit dan basal berukuran 1-3 cm, kemas terbuka dengan matriks yang berukuran pasir. Batupasir berwarna kekuningan sampai kelabu, berbutir sedang-kasar, setempat berstruktur silang-siur. Batu lempung berwarna kelabu, agak lunak, karbonan, setempat mengandung lignit, tersingkap sebagai sisipan dalam batupasir dengan ketebalan 20-60 cm. umur formasi ini diperkirakan Miosen Tengah sampai Plistosen berdasarkan korelasi dengan formasi dahor di lembar Tewah (sumintadipura, 1976). Tebal formasi ini sekitar 300 meter dan diendapkan di lingkungan paralik.

## 3. Basal (Tb)

Berwarna kelabu kehijauan, berhablur penuh, berbutir tak sama, halus – sedang, porfiritik dengan massa sulung plagioklas dan piroksin yang tertanam dalam massa dasar. Di

beberapa tempat memperlihatkan struktur diabas dan ada juga yang berkomposisi andesit piroksin. Gejala ubahan tampak dengan adanya klorit dan mineral lempung. Batuan ini di duga berumur Eosen sampai Oligosen karena diduga menerobos batuan granit (Kapur Akhir).

#### 4. Granit ( Kgr )

Merupakan batuan plutonik dengan komposisi granit-granodiorite, berwarna putih berbintik hitam,berhablur penuh, berbutir menengah, hipidiomorf. Mineral penyusunya terdiri dari orthoklas, kuarsa, plagioklas dan hornblende serta sedikit biotit. Beberapa sayatan menunjukkan texture pertit, granofir, grafik dan mirmekrit. Di lembar bawah batuan ini menunjukkan umur kapur akhir (7,6-8,7 juta tahun), Sumintadipura (1976).

#### 5. Batuan Gunung Api ( TRv )

Disusun oleh breksi gunung api, basal dan tufa. Breksi gunung api berwarna kelabu kehijauan, sangat kompak, fragmen terdiri atas andesit, basal dan rijang dengan diameter 2 – 3 cm, setempat kaya akan bijih besi dan limonit. Basal berwarna coklat kemerahan, pejal, setempat berongga. Tufa berwarna kelabu kemerahan, berupa abu gunung api, berbutir sangat halus, di beberapa tempat mengandung lapilli berukuran sampai 5 cm. Emmichoven (1939)

mengelompokkan satuan ini ke dalam kompleks Matan yang berumur Trias.

#### 6. Kuarsit ( TRm )

Berwarna coklat kekuningan, jika teroksidasi berwarna kemerahan. Secara mikroskopik batuan ini memperlihatkan tekstur granoblastik dengan mineral penyusun kuarsa dan ortoklas dan kemas saling mengunci. Berdasarkan kesamaan batuan di lembar Tewah diperkirakan batuan ini berumur Trias (Sumintadipura, 1976).

### 3.2.3 Struktur Geologi Regional

Pada peta geologi lembar Palangkaraya skala 1 : 250.000 tahun 1995 bahwa didalamnya tidak terdapat struktur geologi.

## 3.3 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

### 3.3.1 Morfologi Daerah Penelitian

Kondisi kemiringan Lokasi Penelitian sebagian besar relatif datar. Lokasi penelitian terletak di Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Morfologi wilayah penelitian merupakan daerah dataran rendah, dengan ketinggian rata-rata kurang dari 40 m dari muka air laut. Adapun Peta Topografi Daerah Penelitian dapat dilihat pada Lampiran C.

### 3.3.2 Litologi Daerah Penelitian

Berdasarkan Peta Geologi Regional Lembar Palangka Raya, ( E.S. Nila, E. Rustandi dan R. Heryanto Tahun 1995 dengan skala 1:250.000 dan nomor lembar 1613 ), formasi penyusunan daerah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Aluvium (Qa) : Disusun oleh gambut, pasir lepas, lempung dan lempung kaolinan. Gambut berwarna coklat kehitaman merupakan endapan rawa. Pasir lepas berwarna kekuningan, halus-kasar, merupakan endapan sungai. Lempung berwarna kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan, sangat lunak, terdapat di daerah pasang surut. Lempung kaolinan berwarna putih kekuningan, bersifat liat. Satuan ini tebalnya sekitar 50-100 meter.
2. Formasi Dahor (TQd) : Disusun oleh konglomerat yang berselingan dengan batu pasir dan batu lempung. Konglomerat berwarna coklat kehitaman, agak padat, fragmen terdiri dari kuarsit dan basal berukuran 1-3 cm, kemas terbuka dengan matriks yang berukuran pasir. Batupasir berwarna kekuningan sampai kelabu, berbutir sedang-kasar, setempat berstruktur silang-siur. Batu lempung berwarna kelabu, agak lunak, karbonan, setempat mengandung lignit, tersingkap sebagai sisipan dalam batupasir dengan ketebalan 20-60 cm. umur

formasi ini di perkirakan Miosen Tengah sampai Plistosen berdasarkan korelasi dengan formasi dahor di lembar Tewah (sumintadipura, 1976). Tebal formasi ini sekitar 300 meter dan diendapkan di lingkungan paralik.

### 3.3.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian

Struktur Geologi daerah penelitian dalam peta geologi daerah penelitian skala 1:50.000, tidak memiliki struktur sesar atau pun patahan Wilayah penelitian Skripsi ditempati oleh endapan Aluvium. Potensi bahan galian yang terdapat pada Aluvium ini berdasarkan peta geologi lembar Palangka Raya adalah Pasir lepas berwarna kekuningan, halus-kasar, merupakan endapan sungai. Lempung berwarna kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan, sangat lunak, terdapat di daerah pasang surut. Lempung kaolinan berwarna putih kekuningan, bersifat liat. Satuan ini tebalnya sekitar 50-100 meter. Peta Geologi Penelitian dapat dilihat dilampiran C.

### 3.4 Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

1. Meteran Rol 50 m
2. GPS (*Global Positioning System*)
3. Kamera Digital
4. Alat Tulis dan Buku Catatan Lapangan
5. Laptop

6. Mesin air dan Perangkatnya
7. Cetokan semen
8. Plastik Kresek dan Plastik Klip



### 3.5 Tata Laksana Penelitian

#### 3.5.1 Langkah Kerja

Dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini berikut adalah langkah kerjanya:

1. Tahapan Persiapan

Pada tahap ini yang di lakukan adalah peneliti mula-mula mencari dan mengumpulkan litertur atau referensi yang berkaitan dengan judul penelitian yang di ambil.literatur dapat berupa laporan Tugas Akhir, buku-buku, dan jurnal ilmiah.

2. Tahapan Peninjauan Lokasi

Dalam tahap ini peneliti melakukan peninjauan lokasi yang akan di jadikan sebagai tempat penelitian. Di dalam tahap ini juga peneliti langsung melakukan pengukuran area lokasi menggunakan meteran rol. Hal ini di lakukan untuk mengetahui batas area lokasi penelitian.

### 3. Tahapan Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua macam data yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer yang di ambil antara lain:

#### a. Koordinat lokasi penelitian

Pengambilan koordinat di lokasi penelitian di lakukan dengan menggunakan alat GPS GARMIN 76CSX.

#### b. Pengukuran Ketebalan Endapan Pasir

Untuk melakukan pengukuran ketebalan endapan pasir harus di lakukan pengeboran terlebih dahulu. Pengeboran di lakukan peneliti dengan menggunakan alat mesin bor air. setelah titik pengeboran berhasil di penetrasi maka pengukuran dapat di lakukan dengan meteran berdasarkan seberapa jauh batang bor masuk dan mengeluarkan *cutting* pasir yang terbawa oleh air pembilas. Pengeboran dilakukan sedalam 4 meter. Hal ini dilakukan karena keterbatasan alat yang ada hanya 4 meter saja.

#### c. Conto/sampel pasir

Pengambilan conto pasir menggunakan alat cetok semen. Kemudian sampel tersebut di masukan dalam plastik kresek/plastik klip.

d. Hasil uji laboratorium

Pengujian conto/sampel dilakukan pada Laboratorium Beton Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya untuk menguji ayakan/saringan.

Data sekunder yang di gunakan antara lain:

- a. Peta Kesampaian Daerah Penelitian
- b. Peta Geologi Regional
- c. Peta Titik Pengeboran

4. Tahapan preparasi conto/sampel

Setelah conto/sampel di dapatkan dari lokasi penelitian maka langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah mempersiapkan sampel agar siap untuk dilakukan uji laboratorium. Uji laboratorium yang di gunakan, yaitu uji saringan. Metode preparasi conto/sampel yang di gunakan adalah metode *coning and quartering*. uji saringan digunakan untuk mendapatkan jenis dan ukuran pasir.

5. Analisis data

Analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisa data hasil uji saringan berdasarkan skala Wenworth untuk mengetahui jenis dan ukuran pasir kuarsa. Analisis di lakukan di laboratorium beton teknik sipil fakultas teknik universitas palangkaraya.

- b. Menghitung sumberdaya pasir kuarsa dengan menggunakan metode penampang.

## 6. Kesimpulan Penelitian

Setelah dilakukan semua tahapan yang telah di paparkan di atas maka peneliti melakukan kesimpulan terhadap data yang ada. Pada akhirnya akan di ketahui apakah tujuan penelitian ini akan tercapai.

### 3.5.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode kuantitatif.

Metode deskriptif digunakan dengan tujuan untuk menggambarkan secara sistematis kegiatan pengeboran dan perhitungan sumberdaya pasir. Kemudian metode kuantitatif digunakan untuk tujuan mengembangkan dan menggunakan model matematis teori-teori yang relevan dengan kegiatan pengeboran dan perhitungan sumberdaya pasir.

### 3.5.3 Bagan Alir

Berikut di bawah ini adalah bagan alir yang di rancangkan oleh penulis untuk bisa memahami dari langkah-langkah dalam penelitian sebagai berikut dapat di lihat dari gambar di bawah ini.



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

### 3.54 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan pengambilan data penelitian Skripsi ini adalah selama  $\pm 1$  (satu bulan) dari 01 Agustus 2020 sampai 01 September 2020.

Dengan rincian kegiatan sebagai berikut:



**Tabel 3.3 Waktu Pelaksanaan Penelitian**

No	Kegiatan	Agust				Sept				Okt				Nov				Des			
		2020				2020				2020				2020				2020			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Persiapan</b>																				
1	Studi pendahuluan																				
2	Penyusunan Proposal																				
3	Seminar Proposal																				
4	Perbaikan Proposal																				
<b>II</b>	<b>Pelaksanaan Penelitian</b>																				
1	Pengumpulan Data																				
2	Pengolahan dan Analisis data																				
3	Penulisan Laporan Skripsi																				
4	Seminar Hasil Skripsi																				
5	Perbaikan Hasil Seminar																				
6	Ujian Skripsi																				
7	Perbaikan/Finalisasi																				

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini penulis melakukan tinjauan ke lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Setelah tiba di lokasi yang mana berada di Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Maka penulis melakukan pengukuran luasan lokasi tersebut menggunakan meteran dan GPS. Setelah data koordinat lokasi sudah didapatkan, maka selanjutnya dilakukan pengeboran di lokasi tersebut.



Gambar 4.1 Penentuan Titik Koordinat Pengeboran





Gambar 4.2 Pengeboran di Lokasi Penelitian

Setelah semua titik pengeboran telah dilakukan, maka semua sampel yang didapatkan segera disimpan ke dalam plastik sampel. Untuk kemudian dilakukan preparasi sampel yang bertujuan untuk di uji ayakan/saringan. Metode preparasi sampel yang digunakan adalah metode *coning and quartering*. Di mana metode ini dilakukan dengan cara mencampurkan semua sampel yang didapatkan dari 1 titik pengeboran. Kemudian diratakan dan dibagi menjadi empat bagian yang sama rata. Lalu, diambil 2 bagian potongan yang berseberangan. Kemudian 2 bagian tersebut dicampurkan kembali dan diulang kembali prosesnya hingga mendapatkan berat sampel yang dibutuhkan untuk uji ayakan/saringan.



Gambar 4.3 Preparasi Sampel dengan Metode *Coning and Quartering*

Hasil dari pada uji ayakan/saringan dapat dilihat pada Lampiran VI.

Berikut salah satu analisa saringan seperti di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil Analisa Saringan pada Sampel JK\_1

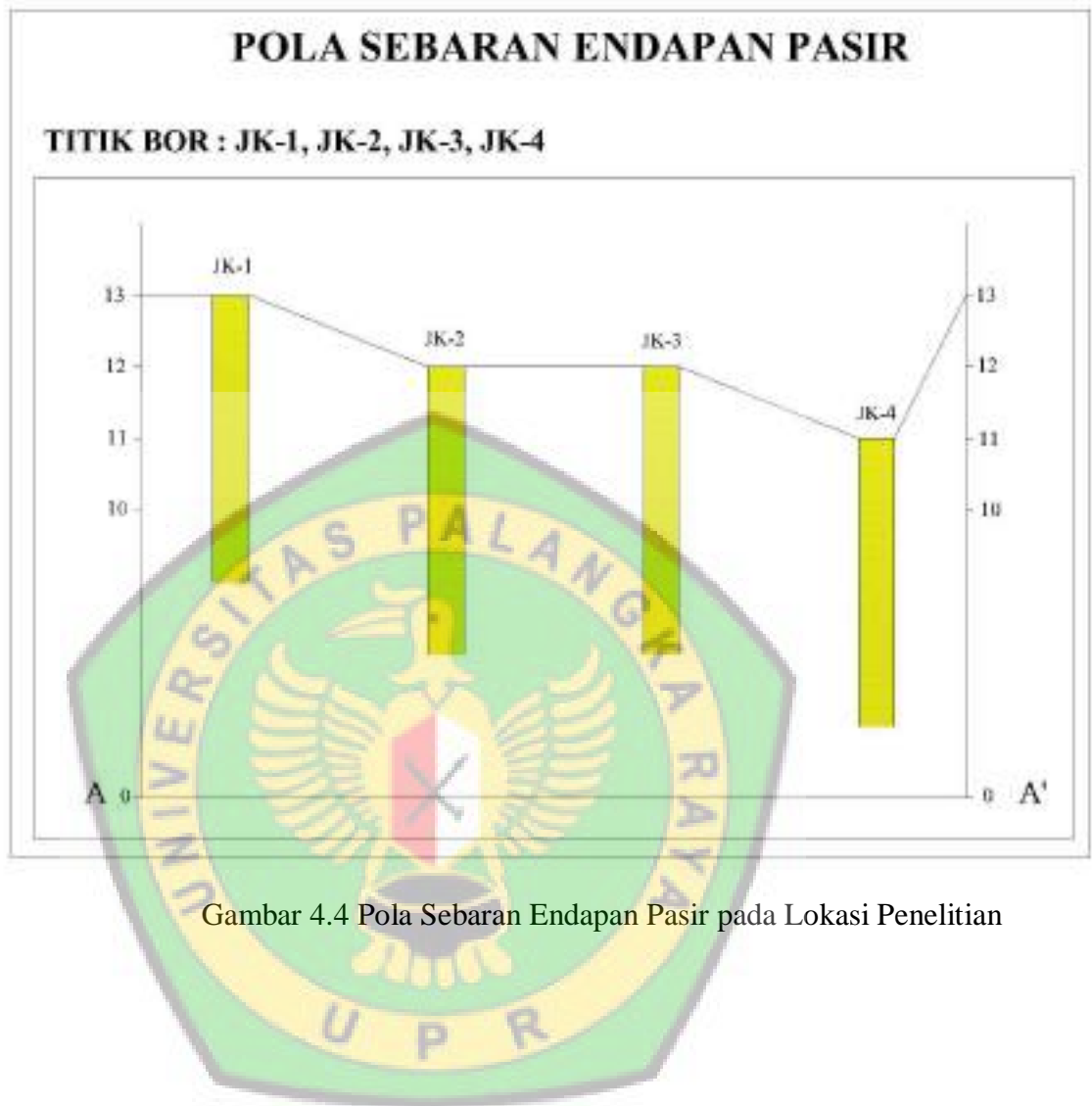
Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2,000	0	0	0	100
12	1,700	0	0	0	100
16	1,180	0	0	0	100
20	0,850	64	12,8	12,8	87,2
30	0,600	100	20	32,8	67,2
50	0,300	224,5	44,9	77,7	22,3
100	0,150	70	14	91,7	8,3
200	0,075	23	4,6	96,3	3,7
Pan		18,5	3,7	100	0
<b>Jumlah</b>		<b>500</b>	<b>100</b>		

Tabel 4.2 Klasifikasi Ukuran Butir Berdasarkan Analisa Saringan pada 12 Sampel

Nomor Sampel	Pasir Sangat Kasar (%)	Pasir Kasar (%)	Pasir Sedang (%)	Pasir Halus (%)	Pasir Sangat Halus (%)
JK_1	0	32,8	44,9	14	8,3
JK_2	0	27	39,6	21	12,4
JK_3	0	4	40	31	25
JK_4	0	34	44,4	14	7,6
JK_5	1,4	35,4	33,8	11,4	18
JK_6	0	11,2	37,8	33,4	17,6
JK_7	0	37	47,2	10,2	5,6
JK_8	0	50,4	24,6	10,4	14,6
JK_9	0,2	15,2	49,2	28	7,4
JK_10	0,2	11,4	43,6	31,8	13
JK_11	0	14	43	29	14
JK_12	0	11,4	47,4	27,4	13,8
<b>Rata-Rata</b>	<b>0,15</b>	<b>23,65</b>	<b>41,29</b>	<b>21,80</b>	<b>13,11</b>

#### 4.1.1 Pola Sebaran Endapan Pasir pada Lokasi Penelitian

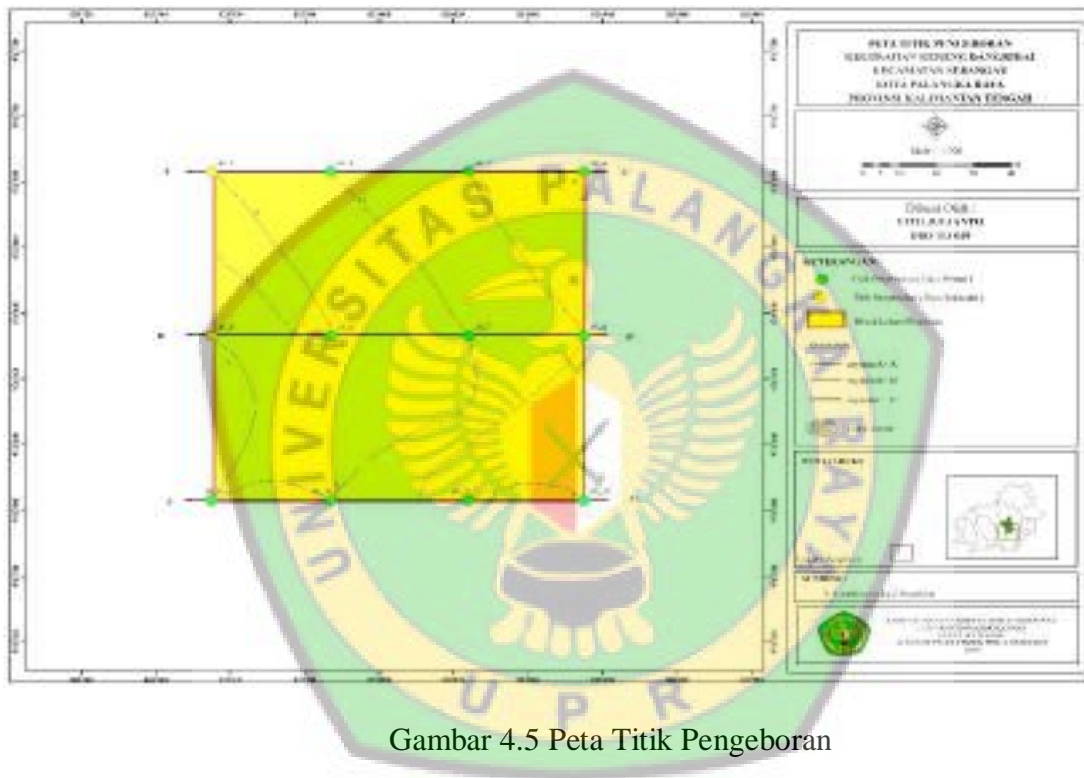
Pada saat pengeboran, maka otomatis akan diketahui pula litologi apa yang ada di lokasi tersebut. Data pengeboran yang didapatkan dari lokasi penelitian dapat dilihat pada Lampiran E. Dari data pengeboran tersebut akan dibuat *Borehole Log* yang mana menampilkan informasi mengenai setiap titik pengeboran yang dilakukan. *Borehole Log* dapat dilihat pada Lampiran G. Dari data *Borehole Log* tersebut, penulis membuat gambar Pola Sebaran endapan pasir pada lokasi penelitian. Berikut di bawah ini salah satu gambar Pola Sebaran endapan pasir tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Pola Sebaran Endapan Pasir pada Lokasi Penelitian

#### 4.1.2 Sumberdaya Pasir pada Lokasi Penelitian

Dari data pengeboran yang didapatkan, maka penulis juga membuat penampang sayatan terhadap titik-titik pengeboran yang telah dilakukan. Berikut di bawah ini gambar sayatan titik pengeboran yang dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Peta Titik Pengeboran

Dan juga gambar penampang sayatan yang dapat dilihat pada Lampiran I.

Berikut di bawah ini data perhitungan luas penampang sayatan dan volume sumberdaya pasir yang disajikan dalam Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3 Luas Penampang Sayatan

Penampang Sayatan	Luas Pasir (m <sup>2</sup> )
A-A'	397,81
B-B'	400,00
C-C'	401,71

Tabel 4.4 Volume Sumberdaya Pasir

Penampang Sayatan	Total Luas Pasir (m <sup>2</sup> )	Luas Rata-rata Pasir (m <sup>2</sup> )	Jarak antar Penampang (m)	Volume Pasir (m <sup>3</sup> )
A-A' (S1)	397,81	398,91	50	19.945,25
B-B' (S2)	400,00			
B-B' (S2)	400,00	400,86	50	20.042,75
C-C' (S3)	401,71			
<b>Total Volume (m<sup>3</sup>)</b>				<b>39.988,00</b>

Berikut di bawah ini contoh salah satu perhitungan untuk volume penampang sayatan. Untuk perhitungan yang lainnya juga menggunakan rumus yang sama.

Rumus:

$$V = \frac{(S1+S2)}{2} L$$

$$V = \frac{(397,81 \text{ meter} + 400,00 \text{ meter})}{2} 50 \text{ meter}$$

$$V = \frac{(797,81 \text{ meter})}{2} 50 \text{ meter}$$

$$V = 398,91 \times 50 \text{ meter}$$

$$V = 19.945,25 \text{ m}^3$$



## 4.2 Pembahasan

Pengeboran di lokasi penelitian hanya dilakukan sampai 4 meter saja dikarenakan keterbatasan alat yang dimiliki hanya itu saja. Setiap sampel yang keluar dari dalam lubang bor akan disimpan ke dalam plastik sampel untuk dilakukan proses selanjutnya. Proses selanjutnya adalah melakukan preparasi terhadap sampel dengan metode yang cukup sederhana, yaitu metode *coning and quartering*. Metode ini digunakan untuk mempermudah mempersiapkan sampel untuk diuji ayakan/saringan.

Dari hasil uji ayakan/saringan didapatkan bahwa klasifikasi ukuran butir yang ada di lokasi penelitian ini adalah ukuran butir pasir sedang dengan besar ukuran butir 0,300 mm serta persentase rata-rata pasir sedang adalah 41,29%.

### 4.2.1 Pola Sebaran Endapan Pasir pada Lokasi Penelitian

Pola Sebaran endapan Pasir yang ada di lokasi penelitian seperti yang tersajikan di Gambar 4.4 dan Lampiran H. Menunjukkan bahwa ketebalan pasir di lokasi tersebut relatif seragam dan relatif tebal.

Jika merujuk pada peta geologi regional lembar palangka raya, bahwa lokasi ini merupakan endapan sungai (*fluvial deposit*) yang masuk ke dalam formasi Aluvium. Yang mana endapan sungai ini adalah pasir lepas dengan warna putih yang dijumpai di lokasi penelitian tersebut.

#### 4.2.2 Sumberdaya Pasir pada Lokasi Penelitian

Untuk menghitung sumberdaya pasir yang ada di lokasi penelitian, penulis menggunakan metode penampang. Di mana metode penampang ini diaplikasikan untuk Pola Sebaran endapan yang relatif sederhana seperti lokasi penelitian ini.

Pertama-tama dilakukan pembuatan sayatan yang memotong beberapa titik pengeboran. Pada sayatan A-A' terdapat empat titik pengeboran yang dipotong, yaitu JK\_1, JK\_2, JK\_3, dan JK\_4. Pada sayatan B-B' terdapat empat titik pengeboran yang dipotong, yaitu JK\_5, JK\_6, JK\_7, dan JK\_8. Pada sayatan A-A' terdapat empat titik pengeboran yang dipotong, yaitu JK\_9, JK\_10, JK\_11, dan JK\_12. Nilai luas penampang didapatkan dari bantuan program lunak, yaitu *AutoCAD 2007*. Di mana nilai luas penampang pasir pada sayatan A-A', B-B', dan C-C' adalah masing-masing 397,81 m<sup>2</sup>, 400,00 m<sup>2</sup>, dan 401,71 m<sup>2</sup>. Kemudian setelah didapatkan nilai luasnya, maka selanjutnya dilakukan perhitungan volume sumberdaya pasir dengan rumus penampang. Maka pada penampang A-A' dan B-B' adalah 19.945,25 m<sup>3</sup>. Lalu penampang B-B' dan C-C' adalah 20.042,75 m<sup>3</sup>. Maka jumlah total volume sumberdaya yang ada di lokasi penelitian adalah 39.988,00 m<sup>3</sup>.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa:

1. Pola Sebaran endapan yang ada di lokasi penelitian menunjukkan bahwa ketebalan pasir di lokasi tersebut relatif seragam dan relatif tebal. Dan jika merujuk pada peta geologi regional lembar palangkaraya, bahwa lokasi ini merupakan endapan sungai (*fluvial deposit*) yang masuk ke dalam formasi Aluvium. Yang mana endapan sungai ini adalah pasir lepas dengan warna putih yang dijumpai di lokasi penelitian tersebut.
2. Jumlah volume sumberdaya pasir yang ada di lokasi penelitian adalah 39.988,00 m<sup>3</sup>.

#### 5.2 Saran

Dalam penelitian ini yang dapat disarankan, yaitu:

1. Lokasi penelitian ini memiliki potensi sumberdaya yang cukup besar. Jadi hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemilik lahan bila ingin menggarap lokasi tersebut sebagai tambang pasir. Namun perlu diperhatikan juga harus memperhatikan pembuatan perizinan tambangnya jika memang hendak dilanjutkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya. 2019. *Kota Palangka Raya dalam Angka 2019*. Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya.
- Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya. 2020. *Kota Palangka Raya dalam Angka 2020*. Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya.
- Bahen, Michael Estamuranata Muses. 2019. Estimasi Sumberdaya Pasir Kuarsa ( $\text{SiO}_2$ ) dan Aluminium Oksida ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) di Desa Pamarunan Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. Skripsi. Palangka Raya: Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
- Hambali, Roby dan Yayuk Apriyanti. 2016. *Studi Karakteristik Sedimen dan Laju Sedimentasi Sungai Daeng – Kabupaten Bangka Barat*. Jurnal *Fropil*, Vol 4 Nomor 2 Juli-Des 2016.
- Harvey, David. 2013. *Coning And Quartering*. [www.community.asdlib.org/imageandvideoexchangeforum/](http://www.community.asdlib.org/imageandvideoexchangeforum/). The Analytical Sciences Digital Library. Di akses pada tanggal 07 September 2020.
- Ponce, V. M. 1989. *Engineering Hydrology, Principles and Practice*. Prentice-Hall Inc., New Jersey.
- Putra, Defri Dilfiana. 2016. *Estimasi Sumberdaya Pasir Batu dengan Metode Cross Section dan Metode Contour pada Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.
- Subari, 1998. *Survey dan Pengambilan Contoh Bahan Baku Keramik di Daerah Kalimantan Tengah*. Laporan Perjalanan Dinas Balai Besar Industri Keramik Bandung.
- Sukandarrumidi. 2009. *Cetakan Ketiga: Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: UGM Press.

Usman, D.N, 2004. *Model Diklat Perencanaan Tambang Terbuka Perhitungan Cadangan Dan Geostatik*. Bandung: Universitas Islam Bandung.

Wentworth, C.K. 1922. *A scale of grade and class term for clastic sedimen*. *J Geology*, 30:337-392.

Badan Standarisasi Nasional, 2019, Pedoman pelaporan hasil eksplorasi, sumber daya, dan cadangan mineral, SNI 4726-2019

