

**ESTIMASI SUMBERDAYA BAUKSIT MENGGUNAKAN
MODEL GEOLOGI DAERAH SANSAT DAN
SEKITARNYA PADA PT. BUMIRAYA UTAMA
INDUSTRIES LOGAM**

SKRIPSI



OLEH:

MIFTAHUL IHWAN SIREGAR

DBD 116 018

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2021**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Ihwan Siregar

NIM : DBD 116 018


Jurusan/Prodi : Teknik Pertambangan

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

Palangka Raya, 25 Oktober 2021

Peneliti,




MIFTAHUL IHWAN SIREGAR
DBD 116 018

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ESTIMASI SUMBERDAYA BAUKSIT MENGGUNAKAN MODEL
GEOLOGI DAERAH SANSAT DAN SEKITARNYA PADA PT.
BUMIRAYA UTAMA INDUSTRIES LOGAM

Oleh :

MIFTAHUL IHWAN SIREGAR
DBD 116 018

telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 25 Oktober 2021
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Tim Dosen Penguji :

1. Dr. DEDDY NSP. TANGGARA, S.T., M.T.
NIP. 1977011010 200812 1 001

2. FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T.
NIP. 19791215 200812 1 001

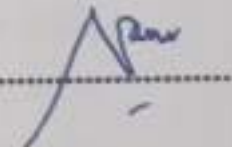
3. YOSSA YONATHAN HUTAJULU, S.T., M.T.
NIP. 19841022 201504 1 001

4. NOVERIADY, S.T., M.T
NIP 19861125 201903 1 007

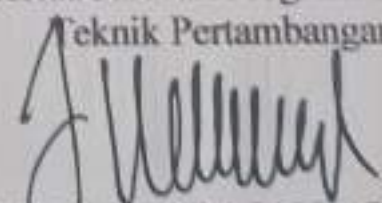
Ketua.....

Sekretaris.....

Anggota.....

Anggota.....


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Ir. WALUYO NUSWANTORO., M.T
NIP. 19651119 199302 1 001

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Program Studi
Teknik Pertambangan

FAHRUL INDRAJAYA S.T., M.T
NIP 19791215 200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAH Segala Puji Bagi Allah SWT Atas Berkat Dan Rahmatnya Sehingga Skripsi Ini Dapat Saya Selesaikan Dengan Baik. Dengan Penuh Rasa Syukur Dan Rasa Bangga, Saya Mengucapkan Rasa Terimakasih Saya Kepada :

- Kepada Kedua Orang Tua Saya Atas Doa, Semangat Dan Kasih Sayang Serta Dukungan Yang Tidak Pernah Berhenti Untuk Terus Menyekolahkan Anak – Anakmu. Terima Kasih Atas Kerja Keras Yang Telah Kalian Berikan Dan Tidak Mungkin Dapat Kubalas Dengan Apapun.
- Dosen Dan Staff Jurusan Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangkaraya ,Terima Kasih Atas Ilmu, Bimbingan Dan Nasehat Yang Telah Diberikan Hingga Selesaiannya Skripsi Ini.
- Kepala Teknik Tambang , Pembimbing Lapangan Dan Seluruh Karyawan PT. Bumiraya Utama Industries Logam Terkhusus Untuk Pak Boy, Pak Sholihin, Pak Roy, Bang Rikki, Bang Egi, Terimakasih Atas Bimbingan Dan Saran Yang Diberikan Selama Melakukan Penelitian , Semoga Tuhan Membalas Kebaikan Yang Telas Bapak Dan Abang Berikan.
- Serta Kawan-Kawan Dan Saudara Saya Yang Selalu Membantu Selama Penulisan Skripsi Ini (Bang Pahmi, Kak Wahida, Gigih, Rendi, Bang Tomy, Intan, Melda ,Udut, Sandro, Rukman, Frans, Isykar , Maulida, Aqila, Kak Adek, Dan Teman Teman Tambang 2016) Terima Kasih Atas Dukungan Dan Bantuannya.

“ SETIAP PENGALAMAN BAIK MAUPUN BURUK ADALAH BARANG YANG TAK TERNILAI HARGANYA DAN GURU TERBAIK DARI SEGALA HAL ADALAH PENGALAMAN ITU SENDIRI”

SARI

Provinsi Kalimantan barat merupakan salah satu daerah potensi bauksit yang cukup besar di Indonesia. Sebelum melakukan penambangan bauksit, salah satu tahap yang harus dilakukan adalah perhitungan sumberdaya terlebih dahulu. Perhitungan sumberdaya merupakan hal yang penting pada evaluasi suatu kegiatan penambangan. Dari perhitungan sumberdaya tersebut penulis ingin mengetahui jumlah perbandingan estimasi sumberdaya yang dihitung menggunakan metode penampang dan metode *polygon*. PT. Bumi Raya Utama Industries Logam merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan bijih bauksit. Penelitian ini menggunakan data kadar bauksit yang dilakukan di laboratorium, koordinat X, Y dan Z, data koordinat *tespit* (sumur uji) dan elevasi *tespit* (sumur uji) serta data litologi endapan bauksit. Dari hasil penampang korelasi titik *tespit* pada arah barat dan timur terdapat beberapa daerah memiliki ketebalan yang tipis namun pada arah utara dan selatan memiliki ketebalan yang lebih besar dibandingkan dengan arah barat dan timur. Endapan bauksit laterit pada lokasi penelitian adalah termasuk endapan aluvial. Berdasarkan hasil perhitungan sumberdaya menggunakan metode penampang dengan persebaran kadar bauksit ada jumlah sumberdaya bauksit menggunakan metode poligon dengan *Specific Gravity* 1,6 adalah 1.788.081,467 ton. Adapun kelemahan pada metode penampang ini adalah tidak dapat menghitung volume kadar pada persebaran bauksit tersebut. Pada saat melakukan tes pit perlu dilakukan pengawasan pengecekan Kembali tes pit yang sudah digali, sehingga kedalaman *tespit*, pengambilan sampel dan ketebalan endapan sesuai sehingga pada saat melakukan perhitungan sumberdaya mendapatkan hasil yang lebih teliti.

Kata Kunci : Sumberdaya, Bauksit, Penampang, Poligon, Alumina

ABSTRAK

West Kalimantan Province is one of the areas with a large bauxite potential in Indonesia. Before carrying out bauxite mining, one of the steps that must be carried out is the first resource calculation. Resource calculations are important in evaluating a mining activity. From the calculation of these resources, the author wants to know the number of comparisons of resource estimates calculated using the cross-section method and the polygon method. PT. Bumi Raya Utama Industries Logam is a private company engaged in the mining of bauxite ore. This study uses data on bauxite levels conducted in the laboratory, X, Y and Z coordinates, tespit (test wells) and tespit elevation (test wells) coordinates and lithology data for bauxite deposits. From the results of the cross-sectional correlation of tespit points in the west and east, there are several areas that have a thin thickness but in the north and south they have a greater thickness than the west and east. Laterite bauxite deposits at the study site are alluvial deposits. Based on the results of resource calculations using the cross-sectional method with the distribution of bauxite levels, the number of bauxite resources using the polygon method with a Specific Gravity of 1.6 is 1,788,081,467 tons. The weakness in this cross-sectional method is that it cannot calculate the volume content in the distribution of the bauxite. At the time of conducting the pit test, it is necessary to supervise the checking of the test pits that have been excavated, so that the tespit depth, sampling and sediment thickness are appropriate so that when calculating resources, more accurate results are obtained.

Keywords: Resources, Bauxite, Cross-section, Polygon, Alumina

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena Berkat dan KaruniaNya, Penulis dapat menyelesaikan Laporan skripsi ini dengan judul “ESTIMASI SUMBERDAYA BAUKSIT MENGGUNAKAN MODEL GEOLOGI DAERAH SANSAT DAN SEKITARNYA PT. BUMIRAYA UTAMA INDUSTRIES LOGAM”. Penulisan skripsi ini merupakan syarat dan kewajiban mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya syarat meraih gelar sarjana dengan waktu penelitian tanggal 20 September – 20 Desember 2020.

Dalam penyelesaian skripsi ini, Penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Fahrul Indrajaya, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya sekaligus sebagai dosen pembimbing II skripsi.
3. Bapak Dr. Deddy Nan Setya Putra Tanggara, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I skripsi.
4. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T., M.T. Selaku sekretaris dan kordinator skripsi Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya sekaligus sebagai dosen penguji I penulis.
5. Bapak Noveriady S.T., M.T selaku dosen penguji II penulis.

6. Kepada KTT PT. Bumi Raya Utama Industries Logam Kalimantan Barat Bapak Yusni Munthe.
7. Kepada Bapak Boy Alexander Pardosi S.T sebagai Pembimbing lapangan di PT.Bumi Raya Utama Industries Logam.

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 saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Sehingga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palangka Raya, 25 Oktober 2021

MIFTAHUL IHWAN SIREGAR
DBD 116 018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud Dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Proses Pembentukan Bauksit	6
2.3 Kegiatan Eksplorasi	8
2.4 Tahapan Eksplorasi Bauksit.....	9
2.5 Penentuan dan Pembuatan <i>TestPit</i>	10
2.6 Metode Sampling atau Pengambilan Contoh.....	12
2.7 Perhitunga Sumberdaya Metode Penampang	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	15

3.1.1 Profil perusahaan	15
3.1.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	16
3.1.3 Keadaan IklimDan Curah Hujan.....	17
3.2 Kondisi geologi.....	18
3.2.1 Morfologi	18
3.2.2 Kondisi Litologi Daerah Penelitian	19
3.2.3 Stratigrafi Daerah.....	20
3.3 Alat dan bahan	23
3.4 Tata laksana	24
3.4.1 Langkah Kerja.....	24
3.4.2 Metode Pengambilan Data.....	25
3.4.3 Pengolahan Data	27
3.4.4 Analisis Data.....	27
3.5 Waktu penelitian	28
3.6 Diagram Pemikiran Pelaksanaan Penelitian	29
3.7 Diagram Alir Metode Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Kegiatan Pemasangan Titik TesPit (Sumur Uji).....	33
4.1.2 Kegiatan Penggalian <i>Testpit</i>	34
4.1.3 Kegiatan Sampling.....	35
4.1.4 Pemodelan geologi Bauksit.....	35
4.1.5 Statistik univarian	37
4.1.6 Perhitungan Sumberdaya Dengan Metode Penampang.....	38
4.2 Hasil Pembahasan	47
4.2.1 Kegiatan pemasangan Titik <i>TestPit</i> (sumur uji)	47
4.2.2 Kegiatan Penggalian <i>Testpit</i>	48
4.2.3 Kegiatan <i>Sampling</i>	49
4.2.4 Pemodelan geologi Bauksit.....	51
4.2.5 Statistik Univarian	53
4.2.6 Perhitungan Sumberdaya Menggunakan Metode Penampang	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pembuatan sumur uji (test pit).....	11
Gambar 2. 2 Sketsa Cara Pengambilan Conto Bauksit Dengan Sumur Uji.....	13
Gambar 2. 3 Perhitungan Volume Menggunakan Satu Penampang Rumus.....	14
Gambar 3. 1 Kolom Stratigrafi Lembar Pontianak.....	23
Gambar 3. 2 Diagram alir Pemikiran penelitian.....	29
Gambar 3. 3 Diagram alir Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Pemasangan Pita di lokasi testpit	34
Gambar 4. 2 Kegiatan Penggalan TestPit	34
Gambar 4. 3 Proses Pengambilan Sampel Bauksit	35
Gambar 4. 4 sebaran tespit (sumur uji)	35
Gambar 4. 5 Litologi bauksit CP_MM	36
Gambar 4. 6 Model DTM geologi bauksit	36
Gambar 4. 7 Endapan bauksit laterit pada lokasi penelitian	36
Gambar 4. 8 penampang korelasi tespit pada arah utara dan selatan.....	37
Gambar 4. 9 penampang korelasi tespit pada arah barat dan timur	37
Gambar 4. 10 Histogram Nilai Komposit Kadar Alumina	37
Gambar 4. 11 Penampang Sayatan Pada CP_MM1	38
Gambar 4. 12 Penampang Sayatan Pada CP_MM2.....	39
Gambar 4. 13 Penampang Sayatan Pada CP_PO1	39
Gambar 4. 14 Penampang Sayatan Pada CP_PO2.....	39
Gambar 4. 15 Penampang Sayatan Pada CP_MMO1	40
Gambar 4. 16 Penampang Sayatan Pada CP_MMO2.....	40
Gambar 4. 17 Penampang Sayatan Pada CP_MMO3.....	40
Gambar 4. 18 Penampang Sayatan Pada CP_MD1	41
Gambar 4. 19 Penampang Sayatan Pada CP_MD2	42
Gambar 4. 20 Penampang Sayatan Pada CP_MJL	42
Gambar 4. 21 Penampang Sayatan Pada CP_MS	43
Gambar 4. 22 Penampang Sayatan Pada CP_MT1	43
Gambar 4. 23 Penampang Sayatan Pada CP_MT2.....	44
Gambar 4. 24 Penampang Sayatan Pada CP_MTS.....	44
Gambar 4. 25 Penampang Sayatan Pada CP_MJ1	45
Gambar 4. 26 Penampang Sayatan Pada CP_MJ2.....	45
Gambar 4. 27 Penampang Sayatan Pada CP_MJ3.....	45
Gambar 4. 28 Penampang Sayatan Pada CP_GR1	46
Gambar 4. 29 Penampang Sayatan Pada CP_GR2	46
Gambar 4. 30 Penampang Sayatan Pada CP_GR3	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Hari Hujan Dan Curah Hujan Di Kecamatan Tayan Hilir 2016	18
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Skripsi.....	31
Tabel 4. 1 Hasil Statistik Univarian pada Data Nilai Komposit Kadar Al ₂ O ₃	38
Tabel 4. 2 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk Molo bauksit	41
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk dangin bauksit	42
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk jeletong bauksit	42
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk selopik bauksit	43
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk tinggi bauksit.....	44
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk suhadi bauksit.....	45
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk jeramun bauksit.....	46
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan metode Penampang mungguk getah rapat bauksit ..	47

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

- A1. Peta Geologi
- A2. Peta Kesampaian Daerah Penelitian
- A3. Peta Sayatan Penampang

LAMPIRAN B

- B1. Data Assay
- B2. Data Collar
- B3 Data Survey
- B4 Data Geologi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Kalimantan barat merupakan salah satu daerah potensi bauksit yang cukup besar di indonesia. Penambangan bahan galian merupakan kegiatan dari penyediaan bahan baku untuk kegiatan pembangunan dan kelangsungan hidup disegala bidang. Oleh karena itu usaha pertambangan tidak lepas dari pekerjaan dalam mencari bahan tambang. Estimasi atau perkiraan cadangan merupakan salah satu pekerjaan yang penting dalam mengevaluasi suatu proyek pertambangan, dimana diperlukan suatu perkiraan mengenai keadaan suatu bahan galian agar dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Perhitungan sumberdaya merupakan sebuah langkah kuantitatif terhadap sumberdaya alam. Perhatian dilakukan dengan berbagai prosedur metode yang didasarkan pada pertimbangan empiris maupun teoritis. Perhitungan sumberdaya merupakan hal yang penting pada evaluasi suatu kegiatan penambangan sangat tergantung pada jumlah sumberdaya endapan sebelum melakukan perhitungan sumberdaya.

Dari perhitungan sumberdaya tersebut penulis ingin mengetahui jumlah perbandingan estimasi sumberdaya yang dihitung menggunakan metode penampang dan metode poligon, inilah dasar bagi penulis untuk mengangkat penelitian dengan judul **“Estimasi Sumberdaya Bauksit Menggunakan**

Model Geologi Daerah Sansat Dan Sekitarnya Pt. Bumiraya Utama Industries Logam”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun hal yang mendasari dalam perumusan masalah skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana model geologi bauksit di daerah eksplorasi desa sansat dan sekitarnya pada PT. Bumiraya utama industries logam?
- 2) Bagaimana perhitungan estimasi sumberdaya bauksit pada daerah eksplorasi penelitian

1.3 Maksud Dan Tujuan

1. Maksud

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui cara menghitung sumberdaya bauksit, mengetahui berapa besar jumlah sumberdaya bauksit di PT. Bumiraya Utama Industries Logam.

2. Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui model geologi bauksit di daerah eksplorasi desa sansat dan sekitarnya pada PT. Bumiraya utama industries logam.
2. Mengetahui jumlah sumberdaya bauksit menggunakan perhitungan penampang desa sansat dan sekitarnya pada PT. Bumiraya Utama Industries Logam Desa Sansat, Kecamatan Toba, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat.

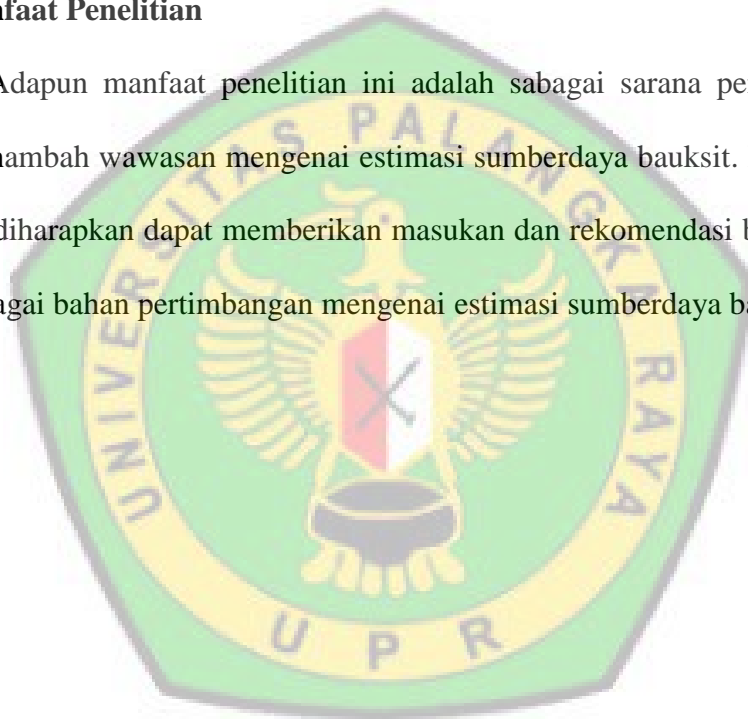
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian Skripsi ini sebagai berikut :

- 1) Penelitian dilakukan di lokasi desa sansat dan sekitarnya PT. Bumiraya Utama Industries Logam.
- 2) Hanya membahas jumlah hasil perhitungan sumberdaya bauksit menggunakan penampang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sabagai sarana pembelajaran dan menambah wawasan mengenai estimasi sumberdaya bauksit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan rekomendasi bagi perusahaan sebagai bahan pertimbangan mengenai estimasi sumberdaya bauksit.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Eko Yoan Toreno dan Moe'tamar. (2012), menyatakan Keberadaan cebakan bauksit di daerah penyelidikan terbentuk pada kemiringan lereng 10° sampai.dengan 14° , mengansumsikan bahwa semakin kecil sudut kemiringan lereng, maka semakin luas akumulasi bauksit laterit jika dibandingkan dengan sudut kemiringan yang besar. Cebakan bauksit di daerah penyelidikan terbentuk pada batuan yang banyak memiliki kandungan unsur aluminium dengan mineral gipsit, felspar dan cliachit, yang mengalami proses laterisasi di daerah tropis. Bauksit laterit di daerah ini memiliki komposisi utama gipsit, felspar dan cliachit pada batuan beku fonolit. Sebaran bauksit ini hanya setempat-setempat yang menunjukkan bahwa proses terjadinya dipengaruhi oleh erosi yang intensif. Faktor topografi/ kemiringan juga sangat berperan dalam terbentuknya akumulasi bauksit laterit.

Saparnas Roni*, A.A. Inung Arie Adnyano, Ag. Isjudarto. (2020), Berdasarkan jarak antar titik informasi hasil eksplorasi berupa data *test pit* sejauh 50 meter maka estimasi sumberdaya dapat di klasifikasikan menjadi sumberdaya terukur (Standar Nasional Indonesia 4726, 2011). Penaksiran sumberdaya pada penelitian ini menggunakan model dua dimensi dengan metode poligon-*included area*, yaitu perhitungan endapan bijih per lubang *test pit* yang mempunyai pengaruh sampai setengah jarak terhadap titik testpit lain didekatnya, dengan asumsi setiap titik lubang *test pit* mempunyai kadar dan

ketebalan yang konstan dengan kadar dan ketebalan titik *test pit* di dalam blok tersebut. Dalam penaksiran sumberdaya Al_2O_3 pada endapan laterit bauksit data yang digunakan berdasarkan pada nilai kadar $Al_2O_3 \geq Cut\ off\ Grade\ absolut\ 37\%$ Al_2O_3 yang terletak di dalam batas perhitungan sumberdaya (*outline*) yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini estimasi sumberdaya dilakukan berdasarkan klasifikasi kadar yang dibagi menjadi 3 kelas yaitu: *High Grade*, *Medium Grade* dan *Low Grade* sehingga volume *overburden* dan tonase bijih dihitung berdasarkan bobot blok masing-masing klasifikasi kadar. Bobot blok dihasilkan dari perbandingan antara luasan area masing-masing klasifikasi kadar dibagi dengan luasan total blok estimasi (50x50) m². Total volume *overburden* diperoleh dari jumlah seluruh volume *overburden* tiap blok yang mana volume *overburden* untuk masing-masing blok merupakan hasil perkalian antara luasan total blok estimasi dikali ketebalan *overburden* lalu dikali dengan bobot blok masing-masing klasifikasi kadar.

Dimas Silitonga, dkk, (2019), menyatakan bahwa Kegiatan eksplorasi yang dilakukan di daerah penelitian yaitu dengan eksplorasi langsung menggunakan sumur uji. Terdapat 335 titik sumur uji pada luasan area 8,3 Ha dengan jarak rata-rata antara titik sumur uji yaitu 50m. *Kompositing Data* Teknik komposit digunakan untuk mereduksi jumlah data. Kompositing data dilakukan untuk mereduksi adanya efek pencilan data (sangat tinggi maupun sangat rendah) dan bersifat tidak menentu. Data komposit yang diperoleh dari hasil sumur uji akan digunakan sebagai dasar estimasi sumberdaya. Data kadar yang digunakan pada penelitian ini adalah kadar Al_2O_3 dan SiO_2 .

2.2 Proses Pembentukan Bauksit

Bauksit merupakan campuran koloidal oksida Al dan Fe yang mengandung air yang terbentuk dari batuan yang mengandung unsur Al. Batuan tersebut antara lain *nepheline*, *syenit*, *granit*, *andesit*, *dolerite*, *gabro*, *basalt*, *hornfels*, *schist*, *slate*, *kaolinitic*, *shale*, *limestone* dan *phonolite*. Apabila batuan-batuan tersebut mengalami pelapukan, mineral yang mudah larut akan terlarutkan, seperti mineral – mineral alkali, sedangkan mineral – mineral yang tahan akan pelapukan akan terakumulasikan.

Kata bauksit digunakan untuk bijih yang mengandung oksida aluminium *monohidrat* atau trihidrat. Berupa mineral gipsit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), *ochrit* ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) atau diaspor ($\text{AlO}(\text{OH})$). Bauksit terjadi sebagai akibat adanya pelapukan dari material yang mengandung alumina. Endapan yang besar terjadi di daerah – daerah yang beriklim tropis dan subtropis basah. Bijih bauksit jika diproses dengan proses bayer, maka akan menghasilkan alumina. Dari alumina inilah logam aluminium dibuat. Aluminium yang dielektrolisa akan menghasilkan logam aluminium.

Alumina yang berasal dari bauksit memiliki banyak kegunaan. Alumina juga digunakan untuk ampelas, sebagai bahan tahan api, juga digunakan untuk bahan pada industri kimia. Sekitar 65 % alumina digunakan sebagai bahan untuk membuat logam. Oleh karena itu diperlukan penanganan khusus dalam hal pengambilan mineral tersebut (eksplorasi). Dalam pertambangan arti eksplorasi adalah usaha untuk pencaharian dan eksplorasi adalah pengusahaan atau

memproduksi suatu cebakan mineral atau bahan tambang. Dalam pengolahan bauksit sendiri terdapat berbagai mineral ikutan atau bahan galian lain selain bijih bauksit sehingga perlu diperhitungkan atau dikaji pemanfaatannya, yang terkadang berubah fungsi secara perlahan-lahan.

Eksplorasi untuk bijih laterit dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mengontrol tipe endapan secara ekonomis. evaluasi dari endapan laterit merupakan salah satu masalah yang sulit untuk dipecahkan secara ekonomi geologi. Kandungan alumunium yang tinggi di batuan asal bukan merupakan syarat utama dalam pembentukan bauksit, tetapi yang lebih penting adalah intensitas dan lamanya proses laterisasi. Kondisi – kondisi utama yang memungkinkan terjadinya endapan bauksit secara optimum adalah:

1. Adanya batuan yang mudah larut dan menghasilkan batuan sisa yang kaya alumunium.
2. Adanya vegetasi dan bakteri yang mempercepat proses pelapukan
3. Porositas batuan yang tinggi, sehingga sirkulasi air berjalan dengan mudah.
4. Adanya pergantian musim (cuaca) hujan dan kemarau (kering).
5. Adanya bahan yang tepat untuk pelarutan.
6. *Relief* (bentuk permukaan) yang relatif rata, yang mana memungkinkan.
7. terjadinya pergerakan air dengan tingkat erosi minimum.
8. Waktu yang cukup untuk terjadinya proses pelapukan.

2.3 Kegiatan Eksplorasi

Eksplorasi merupakan bagian dari kegiatan penambangan, dimana kegiatan dimulai dari prospeksi, eksplorasi, evaluasi, pengolahan, ekstraksi, pemasaran sampai reklamasi. Tahap kegiatan eksplorasi biasanya dilakukan berbeda untuk setiap jenis endapan mineralnya dan bahkan untuk endapan mineral yang sama sekalipun. Ini dikarekan adanya perbedaan penekanan pada tahap-tahap eksplorasi yang dilakukan pada endapan jenis tertentu, kepentingan masing-masing serta kondisi geologi dan endapan mineral itu sendiri. Menurut Mc. Kinstry H.E dan Alan M. Bateman (*ore deposit* 1987), eksplorasi didefinisikan sebagai kegiatan yang tujuan akhirnya adalah penemuan geologis berupa endapan mineral yang bernilai ekonomis. Selain itu eksplorasi dapat juga diartikan sebagai pekerjaan selanjutnya setelah ditemukannya endapan mineral berharga, yang meliputi pekerjaan-pekerjaan untuk mendapatkan ukuran, bentuk, letak (posisi), kadar rata-rata, dan jumlah cadangan dari endapan tersebut. Kegiatan eksplorasi meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

- Studi Literatur merupakan salah satu kegiatan untuk mencari atau mendapatkan informasi yang berkaitan dengan peneuan daerah cebakan mineral yang dieksplorasi.
- Tahap Pengamatan Analisa data sekunder dan peninjauan lapangan untuk menentukan layak atau tidak layaknya dilakukan eksplorasi.
- Penyelidikan Pendahuluan Mempersempit daerah prospek dengan cara pemeatan geologi, geokimia, dan geofisika udara untuk sasaran

eksplorasi. Hasil yang di dapat adalah endapan yang mungkin ekonomis dan masih merupakan cadangan teroka.

- Eksplorasi detil Melanjutkan penyelidikan pada sasaran-sasaran eksplorasi dan mendapatkan cadangan yang merupakan cadangan terindikasi.
- Eksplorasi Lanjut Penentuan secara pasti sifat-sifat yang diperlukan sebagai data persiapan penambangan dan persiapan produksi. Hasil yang didapat adalah endapan ekonomis dan sudah didapat cadangan terukur.

2.4 Tahapan Eksplorasi Bauksit

Pemetaan Geologi Permukaan Pemetaan geologi permukaan dilakukan untuk mendapatkan data lapangan yang meliputi data-data geologi dan sebaran bijih bauksit di permukaan. Pengambilan data litologi di lapangan dengan cara membuat lokasi pengamatan pada singkapan-singkapan batuan yang ada, baik yang berupa *fresh rock* maupun yang telah terlapukkan. Setelah itu dilakukan deskripsi litologi secara megaskopis sehingga didapatkan informasi-informasi yang diperlukan.

Pada pengamatan data morfologi meliputi kemiringan lereng bukit yang landai, mengingat keterdapatn bauksit berada pada perbukitan rendah biasanya pada zona yang mengalami proses pendataran akibat erosi dan denudasi. Batas rawa dengan dataran, umumnya menjadi batas bauksit dilapangan. Bauksit cenderung mengikuti *relief* bukit yang dikitari oleh rawa atau biasa disebut natai atau mungguk.

Kemudian dilakukan pula sampling bauksit dari *outcrop* di permukaan yang selanjutnya dilakukan analisa laboratorium tentang kadar komponen bauksit dari data hasil conto permukaan. Setelah dilakukan lokalisir daerah tersebut barulah dapat diketahui daerah mana saja yang terindikasi adanya endapan bauksit yang kemudian dapat dilanjutkan dengan penggalian *testpit*.

2.5 Penentuan dan Pembuatan *TestPit*

Metode pembuatan dan penentuan sumur uji yaitu:

1. *Setting point* atau pengeplotan titik *testpit*

- Penentuan letak sumur uji, yaitu dengan mengacu pada wilayah yang telah dieksplorasi dan ditemukan indikasi bauksit.
- Jarak sumur uji, dilakukan jarak *random* terlebih dahulu baru kemudian apabila daerah tersebut terindikasi prospek maka dilakukan pembuatan sumur uji dengan sistem *grid*, tetapi apabila hasil yang didapat tidak cukup bagus maka tidak perlu dilanjutkan lagi. Titik pertama yang dilakukan adalah secara acak, selanjutnya dipasang dengan jarak 400 m pada titik yang mempunyai kadar 20 cukup bagus. Kemudian *grid* dipersempit lagi pada jarak 200 m pada area yang mempunyai kadar yang bagus, kemudian bila hasil masih bagus *grid* dapat dipersempit lagi menjadi 100 m. Untuk hasil yang lebih *detail*, *grid* dapat dipersempit menjadi 50 m. Grid 100 m x m 100 m dimaksudkan untuk mengetahui pola penyebaran bauksit dengan cakupan daerah yang luas dan *representatif* secara tepat. Sedangkan grid 50 m x 50 m dimaksudkan untuk mengetahui pola penyebaran

bauksit secara semi detail baik dari segi kualitas maupun ketebalannya serta memberikan gambaran batas bentang alam (punggungan maupun lembah/ rawa) dan tata guna lahan pada daerah tersebut sehingga pada akhirnya akan memberikan informasi besarnya cadangan yang lebih akurat. Dan paling akhir diteruskan ke jarak 25 m. Dari grid 25 m didapat perhitungan cadangan yang terukur dan dapat dilakukan pemodelan yang detil. Pada penelitian ini rencana penggalian testpit sebanyak kurang lebih 100 titik.

2. Penggalian *testpit*

- Kemudian dilakukan penggalian *testpit* berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran 1,2 m x 0,8 m, penggalian *testpit* menggunakan cangkul, dodos/ linggis, tali, ember dan pita ukur.
- Penggalian *testpit* dihentikan apabila telah mencapai batuan dasar yaitu material lempung, kong, ditemukan air dan *boulder* batu. Bila penggalian telah mencapai kedalaman 5 meter tetapi belum juga ditemukan indikasi akan adanya bauksit maka penggalian juga dihentikan.

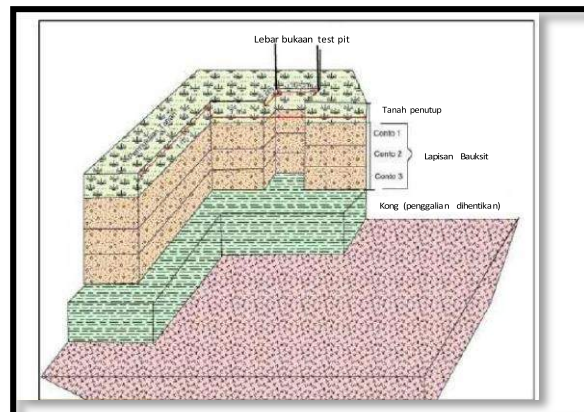


Gambar 2.1 Pembuatan sumur uji (*testpit*)

2.6 Metode Sampling atau Pengambilan Conto

Setelah itu pada sumur uji yang ada dilakukan pengambilan conto (sampling) dan pembuatan profil, adapun metode yang dilakukan dalam sampling sebagai berikut:

- Mengukur kedalaman sumur uji.
- Menentukan batas antara zona-zona pada bauksit, yaitu *over burden*, *ore* bauksit dan zona lapuk lanjut (kong).
- Mengukur kedalaman *over burden*, ketebalan *ore*, dan batas antara *ore* dan kong.
- Melakukan pemerian bijih bauksit dilapangan (*bauxite discription*).
- Cara pengambilan conto pada dinding sumur uji adalah, setelah mengukur tebal *ore* bauksit, maka *ore* tersebut dibagi pada setiap ketebalan 2 meter dari batas atas *ore*. Tiap-tiap ketebalan 2 meter dilakukan pengambilan conto sebanyak 1 buah ember pada satu sisi dinding sumur uji. Pengambilan conto pada dinding sumur uji memanjang dari atas ke bawah jadi tiap ember diisi sampel tiap 50 cm dengan berat sampel per ember 5 kg.
- Pada masing-masing karung conto diberi pita yang telah dicantumkan kode sumur uji, koordinat sumur uji, notasi dan kedalaman notasi, serta tanggal pengambilan conto. Tujuan penyertaan pita tersebut agar conto dapat dikenali dalam melakukan pencucian dan analisa laboratorium.



.Gambar 2.2. Sketsa Cara Pengambilan Conto Bauksit Dengan Sumur Uji

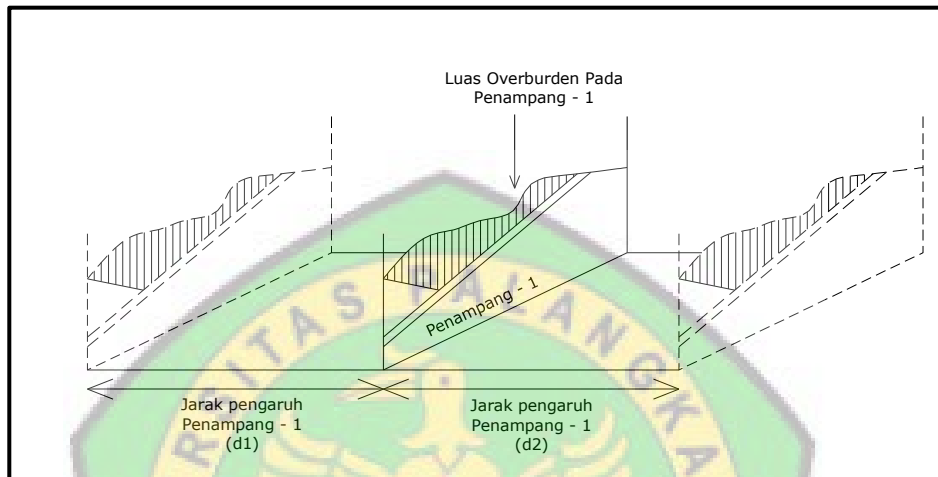
2.7 Perhitungan Sumberdaya Metode Penampang

Metode penampang vertikal menggambarkan kondisi endapan, bijih, tanah penutup (*overburden*) pada penampang-penampang vertikal. Perhitungan luas masing-masing elemen tersebut dilakukan pada masing-masing penampang. Perhitungan tonase dan volume dilakukan dengan rumus-rumus yang sesuai. Metode penampang vertikal dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Membuat irisan-irisan penampang melintang yang memotong endapan batubara yang akan dihitung,
- Menghitung luas bauksit dan overburden tiap penampang,
- Setelah luasan dihitung, maka volume dan tonase dihitung

dengan rumusan perhitungan. Perhitungan volume tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan satu penampang, dua penampang, tiga penampang, atau rangkaian banyak penampang.

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



Gambar 2.3. Perhitungan Volume Menggunakan Satu Penampang Rumus

Perhitungan volume dengan menggunakan satu penampang adalah:

$$\text{Volume} = \frac{(A \times d1) + (A \times d2) + (A \times d3)}{2}$$

Keterangan :

A = Jarak

d1, d2 = Luas Penampang

V = volume

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1 Profil perusahaan

PT. Bumi Raya Utama Industries Logam merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan bijih bauksit. PT. Bumi Raya Utama Industries Logam berdiri pada tahun 1993 dengan nama PT. Bumi Raya Utama Industries kimia. Pada tahun 2008 perseroan mulai mengembangkan kegiatan usahanya dibidang industri bauksit diikuti dengan penggantian nama perseroan menjadi PT. Bumi Raya Utama Industries Logam.

Pada tahun 2013 PT. Bumi Raya Utama Industries Logam memperluas ruang lingkup usahanya menjadi pertambangan, industri, perdagangan dan jasa. September 2013 PT. Bumi Raya Utama Industries Logam mulai dengan produksinya perdananya sebesar 50.000 WMT. PT. Bumi Raya Utama Industries Logam mempunyai luas area pertambangan sebesar + 4.633 Ha

Lokasi Kegiatan Pertambangan Bauksit PT. Bumiraya Utama Industries Logam (BRUIL) secara *administrative* terletak di Kecamatan Toba, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat. Dengan batas wilayah sebelah Utara Berbatasan dengan Sungai Kapuas, Sebelah Selatan Berbatasan dengan Hutan Produksi Sungai Dawak, Sebelah Barat

Berbatasan dengan Sungai Kapuas, Hutan Produksi Sungai dawak, serta Areal Penggunaan Lain.

Hasil analisa kualitas Bauksit yang dilakukan oleh PT. *Geoservices*, Jakarta, kualitas Bauksit produk PT. Bumiraya Utama Industries Logam dinilai dapat memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai bahan untuk konsumsi pabrik aluminium dan dalam industri otomotif serta pesawat terbang. Dari hasil eksplorasi yang diperoleh, rata-rata ketebalan tanah penutup 0,24 m dan tebal bijih bauksit 2,03 m. Kandungan rata-rata Al_2O_3 sebesar 50%, R (*Reaktif*) SiO_2 sebesar $< 5\%$, Fe_2O_3 sebesar 5 - 7 %. Melihat hasil kandungan unsur rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa keseluruhan area Ijin Usaha Pertambangan Eksplorasi PT. Bumiraya Utama Industries Logam mengandung bijih bauksit dengan *cut off grade* yang dapat memenuhi kualitas ekspor.

3.1.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi PT. Bumi Raya Utama Industries Logam secara Administratif berada di wilayah Kecamatan Toba, Kabupaten Sanggau yang merupakan salah satu daerah yang berada di bagian utara Provinsi Kalimantan Barat. Untuk mencapai lokasi penelitian dapat di akses menggunakan sarana transportasi darat dan udara. Rute perjalanan menuju daerah lokasi penelitian PT. Bumi Raya Utama Industries Logam dari Palangka Raya dapat dilihat pada Lampiran A1 dan untuk jarak dari Palangka Raya ke lokasi penelitian sebagai berikut:

1. Dari Palangka Raya menuju kecamatan tayan kabupaten sanggau provinsi Kalimantan barat melalui tarans Kalimantan menggunakan bus ditempuh dengan jarak 920 km dibutuhkan waktu kurang lebih 18 jam.
2. Dari Kecamatan Tayan menuju lokasi tambang sejauh 30 km ke arah Timur selama 45 menit melalui Jembatan Tayan. Secara administratif lokasi PT. bumi raya utama industries logam, Tbk. UBP Bauksit berada di Desa Sansat, Kecamatan Toba, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat.

3.1.3 Keadaan Iklim Dan Curah Hujan

Curah hujan di suatu tempat dipengaruhi oleh iklim, topografi dan perputaran arus udara sedangkan tinggi rendahnya suatu tempat dari permukaan air laut dan jaraknya dari pantai mempengaruhi suhu udara di suatu tempat. Sebagaimana umumnya di Kalimantan Barat, daerah penyelidikan beriklim hutan hujan tropis dengan curah hujan rata-rata 3.000 – 4.000 mm per tahun dengan bulan basah berlangsung selama 11 bulan dan jumlah hari hujan terbanyak 125 hari. Musim hujan umumnya terjadi antara bulan Oktober sampai dengan April. Suhu udara di daerah ini berkisar antara 25⁰ – 32⁰.

Rata-rata curah hujan sepanjang tahun 2016 di Kecamatan Tayan Hilir adalah 279,58 mm dengan rata-rata hari hujan sebanyak 13 hari. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Nopember dengan curah hujan mencapai 476 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 18 hari sedangkan curah hujan

terendah terjadi pada bulan Agustus yang intensitas curah hujannya hanya mencapai 23 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 2 hari.

Tabel 3.1 Banyaknya Hari Hujan Dan Curah Hujan Di Kecamatan Tayan Hilir 2016

Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
Januari	459	21
Februari	400	19
Maret	463	14
April	146	9
Mei	170	11
Juni	206	8
Juli	195	7
Agustus	23	2
September	215	11
Oktober	276	20
November	476	18
Desember	326	17
Rata-rata	279,58	13,08

Sumber : BMKG Stasiun Klimatologi Mempawah

3.2 Kondisi geologi

3.2.1 Morfologi

Morfologi daerah penelitian pada PT. Bumi Raya Utama Industries

Logam bervariasi, yaitu:

1. Berupa dataran aluvial dengan ketinggian 0-25meter dari permukaan laut. Satuan ini dicirikan dengan tutupan *soil* yang tebal berwarna kuning kemerahan dan menempati pada elevasi terendah diwilayah eksplorasi.

2. Perbukitan bergelombang rendah hingga sedang yang merupakan bukit-bukit kecil, berkelompok membentuk satu bukit besar. bukit kecil dipisahkan rawa-rawa kecil.

Berdasarkan pengamatan lapangan endapan bauksit yang relatif tebal pada umumnya menempati lereng kemiringan 5-10 derajat. Pola pengaliran yang berkembang adalah dendritik-subtrellis. Pada wilayah Observasi/penyelidikan memiliki topografi yang relatif bergelombang dengan kemiringan lereng antara 0 – 3 % sampai 25%. Ketinggian wilayah antara 25 hingga 100 meter di atas permukaan laut.

3.2.2 Kondisi Litologi Daerah Penelitian

Secara geologi Wilayah Kuasa Pertambangan (WKP) Eksplorasi PT. Bumi Raya Utama Logam Industries di dominasi oleh batuan dari Kelompok Granit Laur (Kll) dan Tonalit Sepauk (Kls). Batuan tertua yang berumur *Paleozoikum* – *Mesozoikum* yang terdiri dari batusabak, batutanduk, filit kuarsit, sekis genes, magmatit, dan sedikit batuan gunungapi malih, amfibolit. Batuan-batuan ini kemudian diintrusi oleh pluton-pluton yang bersifat magmatis yang terdiri dari tonalit dan granit. Selama intrusi berlangsung, terdapat pula proses *pnematolitis* yang menghasilkan magnetit (Fe_3O_4) dan *Hematite* (Fe_2O_3). Periode selanjutnya terjadilah pengendapan sedimen yang berumur tersier, setelah mengalami proses erosi lagi disertai penurunan daratan ke bawah permukaan laut.

Lokasi penyelidikan pada PT. Bumi Raya Utama Logam Industries lebih dominan ditempati oleh satuan aluvium (Qa), mengingat daerah ini

termasuk dataran rendah dan terdapat bukit-bukit kecil dengan beda tinggi diperkirakan kurang dari 4 meter. Peta geologi PT. Bumi Raya Utama Logam Industries dapat dilihat pada Lampiran A2.

3.2.3 Stratigrafi Daerah

Urutan stratigrafi lokasi Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi PT. Bumiraya Utama Industries Logam dan sekitarnya tersusun oleh batuan dari muda ke tua dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Alluvium (Qa)**, terdiri dari : Lumpur, lanau, pasir, kerikil, kepingan batuan menyudut; endapan sungai, pantai, danau, rawa, eluvium. Umur Kuartar. Penyebaran satuan ini cukup luas, terutama menempati wilayah pedataran rendah Sungai dan danau disekitar wilayah penelitian.
2. **Formasi Batupasir Landak (Tola)** : Kelompok ini merupakan formasi batuan pengisi Cekungan Melawi bagian atas, dengan penyebaran yang memanjang barat-timur mulai dari wilayah Sanggau hingga kaki pegunungan Schwaner. Litologi terdiri dari : Batupasir kuarsa sampai litos, batulumpur, serpih, batulanau, konglomerat, batulumpur hijau dan merah, batupasir tufaan, setempat karbonan. Terdapat fosil pelecypoda, gastropoda. Lingkungan pengendapan kelompok Formasi Batupasir Landak adalah laut dangkal sampai darat dan mempunyai ketebalan keseluruhan mencapai lebih dari 3.650 m. Hubungan stratigrafi tidak selaras di atas Formasi Serpih Silat dan diterobos oleh Batuan Terobosan Sintang.

- 3. Formasi Pedawan (Kp)**, Litologi terdiri dari : batulumpur, serpih, batulanau, batupasir gampingan dan tak gampingan; sedikit konglomerat, batugamping ; jarang batuan gunungapi. Lingkungan pengendapan laut dangkal sampai laut terbuka ; setempat turbidit. Umur Kapur Tengah – Kapur Atas ($\pm 66,4 - 144$ Juta Tahun).

Ketebalan formasi >1.000 meter. Kelompok ini terdapat di sebelah timur Kompleks Emboi di Balaisebut dengan arah penyebaran ke arah timur umumnya berbentuk memanjang, menerus hingga ke Pegunungan Muller dan membelok ke arah selatan menuju ke Pegunungan Schwaner. Batuan ini tampaknya menjadi pembatas penyebaran batuan Cekungan Melawi dan Cekungan Ketungau. Sedangkan penyebaran di sebelah barat tersebar di sekitar Kembayan hingga menerus ke Seluas (Kab. Bengkayang).

Batuan ini telah mengalami deformasi sangat kuat, memiliki hubungan stratigrafi tidak selaras diatas Kelompok Batuan Gunungapi Jambu tersesarkan dengan Kelompok Batupasir Landak (Tola) dan Kelompok Serpih Silat. Di bagian barat ditutupi secara tidak selaras oleh Formasi Sungai Betung (Jls), Formasi Malihan Pinoh (PzRp), dan kemungkinan selaras diatas Formasi Brandung (Jmb) dan setempat diterobos oleh Granit Laur (KII).

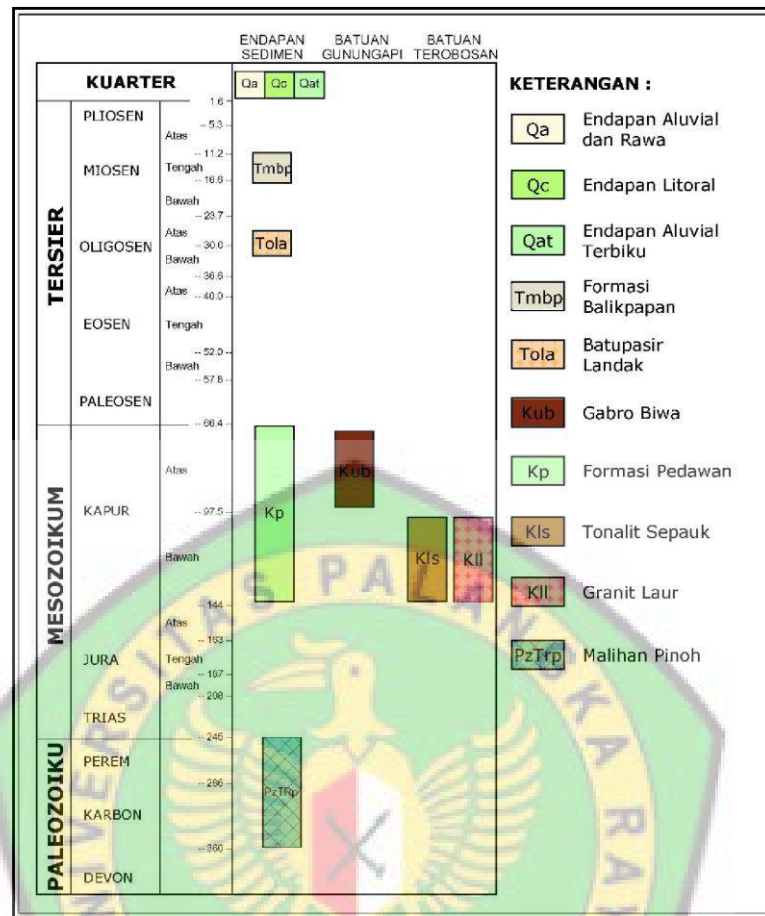
- 4. Formasi Granit Laur (KII)**, Litologi terdiri dari : granodiorit, granit, tonalit ; sedikit diorit kuarsa, diorit. Batuan ini sering terdapat ubahan

dan terdeformasi. Umur K-Ar 116,120,128 juta tahun atau berumur Kapur.

Granodiorit hornblende-biotit : leukokratik sampai mesokratik, berbutir sedang, sama butir, berkisar antara diorit kuarsa dan tonalit. Diorit kuarsa ; berbutir halus sampai menengah, hornblende dengan sedikit augit dan piroksen orto. Granit biotit ; warna merah jambu, terang, batuan berkisar dari adamelit, nampaknya merupakan rangkaian termuda.

Batuan ini ditindih secara tidak selaras oleh Kelompok batupasir Landak (Tola). Menerobos Formasi Sungai Betung (Jls) dan Batuan dari Komplek Emboi (Pre) dan diterobos oleh Gunungapi serian (Ruse).

5. **Formasi batuan Malihan Pinoh (PzRp)**, Litologi kelompok ini terdiri dari : batusabak, batutanduk, filit kuarsit, sekis genes, migmatit, sedikit batuan gunungapi malih, amfibolit. Batuan ini merupakan batuan tertua yang diperkirakan mulai dari zaman Paleozoikum (Silur) – Trias. Penyebaran berarah relatif barat – timur, tersebar di wilayah selatan Kabupaten Sanggau sekitar Nanga Taman dan Tayan. Bersama-sama dengan batuan tonalit dan granit laur, telah menjadi batas penyebaran Cekungan Melawi bagian selatan.



Sumber : Satuan Kerja PT. Bumi Raya Utama Logam Industries

Gambar 3.1. Kolom Stratigrafi Lembar Sanggau

3.3 Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Buku catatan
2. Alat tulis
3. Kamera
4. Alat Pelindung Diri (APD)
5. Sekop
6. Kantong/Plastik sampel

7. Gps
8. Meteran
9. Alat gali/cangkul
10. Laptop dan perlengkapan pendukung lainnya.

3.4 Tata laksana

3.4.1 Langkah Kerja

1. Langkah awal sebelum melakukan penelitian adalah melakukan studi kepustakaan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Selanjutnya adalah melakukan observasi lapangan untuk mengenal medan dan sistem kerja di lokasi penelitian.
2. Setelah melakukan observasi lapangan selanjutnya adalah menentukan lokasi titik testpit yaitu, mengplot titik koordinat dengan GPS dan memasang pita pada titik.
3. Setelah titik koordinat test pit diberi tanda dengan pita maka akan dilakukan pembuatan sumur uji dan mengukur kedalaman sumur uji tersebut untuk mengetahui ketebalan bauksit yang ada pada lokasi tersebut.
4. Setelah dilakukan pengukuran maka akan di ambil sampel setiap notasi yang telah ditentukan dan ditimbang.
5. Sampel yang sudah diambil selanjutnya di preparasi dan di bawa ke laboratorium uji metode *spectrophotometer* yang berada pada lokasi penelitian.

6. Selanjutnya Melakukan pembahasan dan pendeskripsian berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap sumberdaya bauksit yang terdapat pada lokasi penelitian.

3.4.2 Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi tahapan sebagai berikut:

1. Studi kepustakaan: sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan studi pustaka untuk mempelajari, mengkaji dan menelaah teori-teori dari buku, jurnal dan karya tulis ilmiah lainnya yang berhubungan dengan rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini. Teori yang akan dipelajari pada penelitian ini adalah tentang metode estimasi sumberdaya penampang pada endapan bahan galian dan alat alat yang digunakan dalam eksplorasi bauksit serta tata cara yang sesuai dengan SOP tentang teknik eksplorasi, pengambilan sampel materal. Studi kepustakaan akan menjadi landasan yang digunakan untuk membahas dan menyelesaikan rumusan masalah yang ada.
2. Observasi lapangan: setelah melakukan studi kepustakaan, selanjutnya dilakukan pengamatan di lapangan untuk mengetahui kondisi di lokasi penelitian. Dalam kegiatan observasi lapangan, peneliti akan melihat

bagaimana teknik penentuan tes pit dan pengambilan sampel bauksit yang menjadi objek penelitian.

3. Wawancara: untuk mencapai kesesuaian dan keakuratan tentang pengambilan data, perlunya diadakan wawancara dengan instruktur lapangan serta orang-orang yang ahli dibidangnya. Peneliti akan melakukan tanya jawab kepada instruktur lapangan dan orang-orang yang ahli dibidang eksplorasi bauksit dan pengambilan sampel di lokasi penelitian tentang teknik yang benar dalam eksplorasi dan pengambilan sampel, serta pertanyaan lainnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian rumusan masalah dalam penelitian ini. Adapun Data – data yang dikumpulkan terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Data Primer

Meliputi :

1. Data Koordinat X, Y dan Z
2. Peta Kesampean daerah
3. Dokumentasi lapangan

- b. Data Sekunder

Meliputi:

Gambaran umum daerah penyelidikan:

- a. Data litologi
- b. Data kadar bauksit
- c. Profil Perusahaan
- d. Peta Topografi

- e. Peta Geologi
- f. Peta Wilayah IUP
- g. Peta Morfologi
- h. Data Penunjang Lainnya

3.4.3 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan data yang didapat dari pengambilan data primer dan sekunder. Dimana data-data tersebut diolah agar lebih mudah dalam memecahkan masalah didalam penelitian. Data yang telah diperoleh tersebut yaitu berupa:

1. Data kadar bauksit merupakan data hasil yang dilakukan dilaboratorium untuk mendapatkan analisis kadar bauksit.
2. Data Koordinat X, Y dan Z merupakan data koordinat *tespit* (sumur uji) dan elevasi *tespit* (sumur uji).
3. Data litologi merupakan data susunan lapisan pada titik *tespit*.

Data-data di atas dihitung potensi sumberdayanya dengan menggunakan metode penampang.

3.4.4 Analisis Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan metodologi penelitian kuantitatif. menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif adalah: Metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada sampel tertentu, pengumpulan data, hasil pengukuran dilapangan dan disesuaikan dengan data sekunder yang didapat dari perusahaan kemudian menggunakan metode

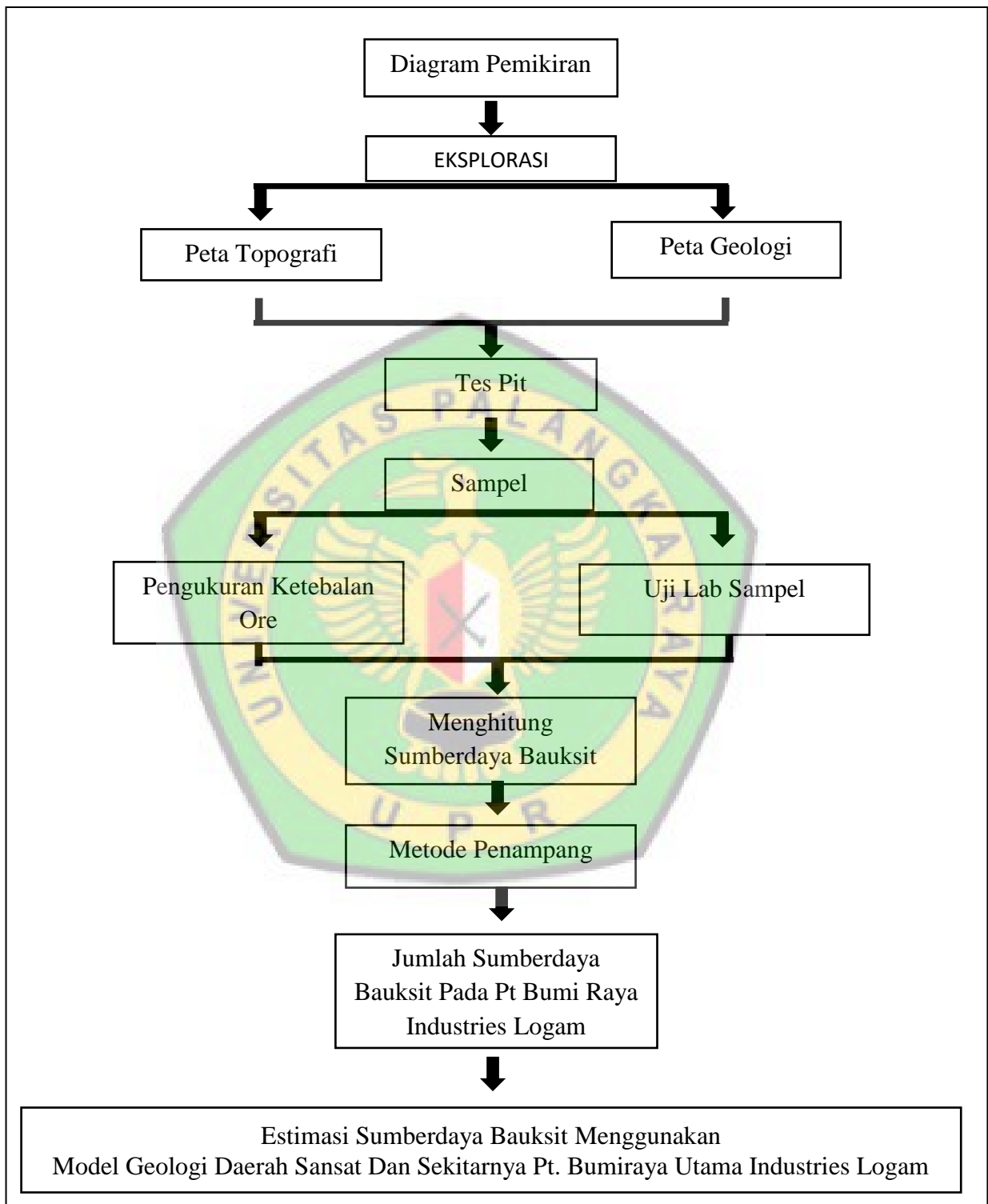
korelasi data yang diperoleh dan keadaan aktual setelah eksplorasi, serta faktor-faktor yang menyebabkan perhitungan sumberdaya dapat tidak sesuai dengan rencana. Dari hasil pengolahan data perhitungan sumberdaya yang dilakukan menggunakan metode penampang selanjutnya akan dilakukan analisis data untuk menemukan jawaban atas pertanyaan perihal rumusan masalah dalam penelitian menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif.

3.5 Waktu penelitian

Penelitian Skripsi dilaksanakan mulai bulan 20 Oktober 2020 sampai dengan 20 Desember 2020, dengan jadwal kegiatan sesuai pada **table 3.2.**

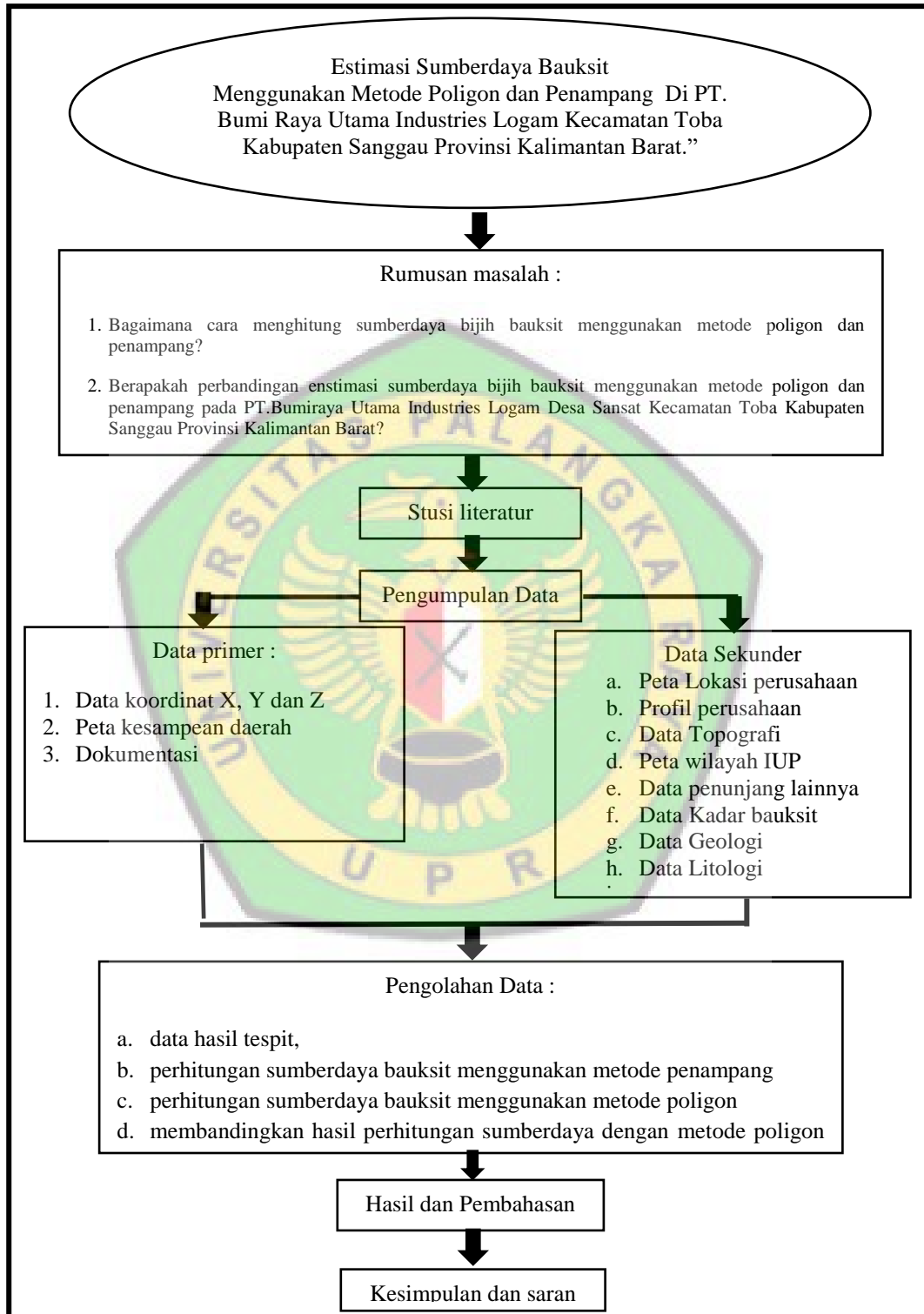


3.6 Diagram Pemikiran Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.2. Diagram Alir Pemikiran Penelitian

3.7 Diagram Alir Metode Penelitian



Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Metode perhitungan sumberdaya yang digunakan untuk menghitung sumberdaya bauksit diwilayah IUP PT.Bumiraya Utama Industries Logam Desa Sansat Kecamatan Toba Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat yaitu dengan menggunakan metode poligon dan penampang.

Estimasi sumberdaya bauksit pada lokasi daerah penelitian hanya sebatas pola daerah pengaruh pada titik sumur uji. perhitungan sumberdaya bauksit disini hanya sebatas jumlah sumberdayanya, berdasarkan ketebalan endapan bauksit dan tidak memperhitungkan nilai kadar pada tiap titik sumur uji, sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk memperhitungkan nilai keekonomiannya berdasarkan kadar rata-rata bauksit tersebut.

4.1.1 Kegiatan Pemasangan Titik Tes Pit (Sumur Uji)

Dari hasil Pemasangan pita pada lokasi eksplorasi dilakukan Pencatatan data koordinatnya (koordinat *UTM grid*) diarsipkan dalam buku khusus yang mencatat koordinat – koordinat patok ukur. jumlah titik penggalian *testpit* yang dilakukan penggalian sebanyak 116 titik *testpit*. jumlah titik penggalian *testpit* yang dilakukan penggalian sebanyak 116 titik *testpit*.



Gambar 4. 1 Pemasangan Pita di lokasi testpit

4.1.2 Kegiatan Penggalian Testpit

Berikut ini proses penggalian Testpit (sumur uji) di PT. BRUIL:



Gambar 4. 2 Kegiatan Penggalian TestPit

4.1.3 Kegiatan Sampling

Berikut ini proses pengambilan Sampel bauksit dari lobang *testpit* (sumur uji) di PT. BRUIL:



Sumber : Dokumentasi Peneliti

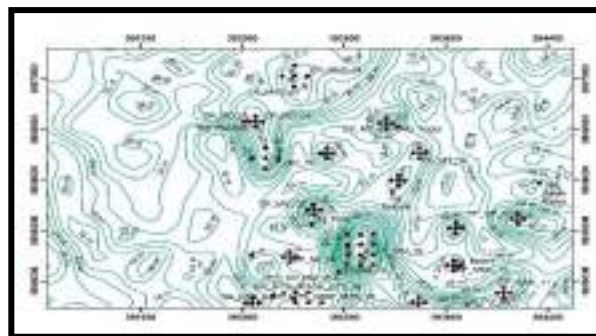
Gambar 4. 3 Proses Pengambilan Sampel Bauksit

4.1.4 Pemodelan geologi Bauksit

1. Database

Dari hasil kegiatan di lapangan didapatkan berupa data Assay , collar, survey dan data geologi. Dan data tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.

Berikut ini persebaran titik Tespit pada PT. BRUIL:

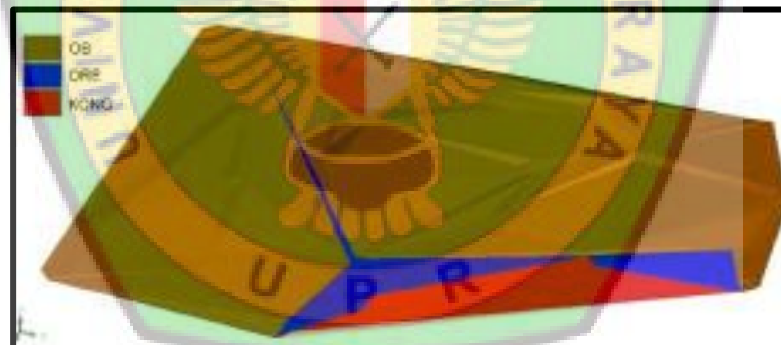


Gambar 4. 4 sebaran tespit (sumur uji)

Berikut ini kenampakan sebagai contoh titik bor yang telah dizoom dan diatur sehingga menampilkan warna yang berbeba antara OB, ORE, dan KONG, dimana OB berwarna coklat, ORE berwarna orange, KONG berwarna merah.



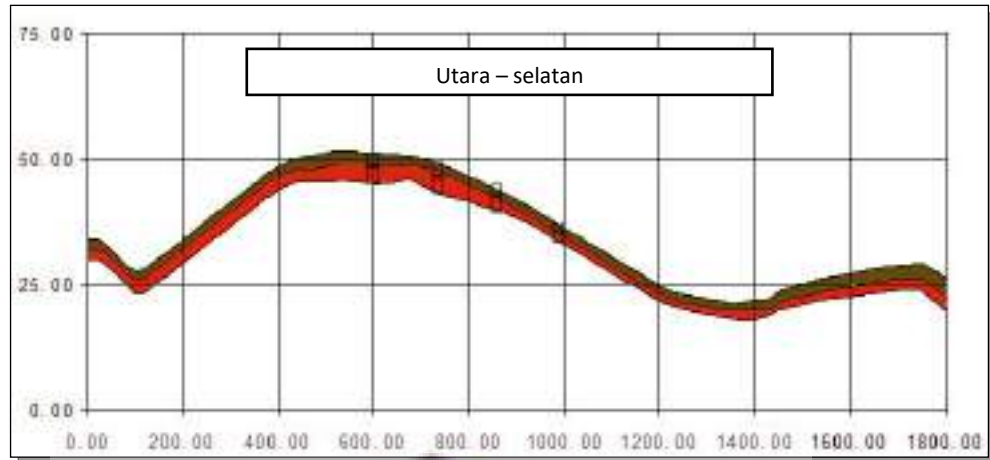
Gambar 4. 5 Litologi bauksit CP_MM



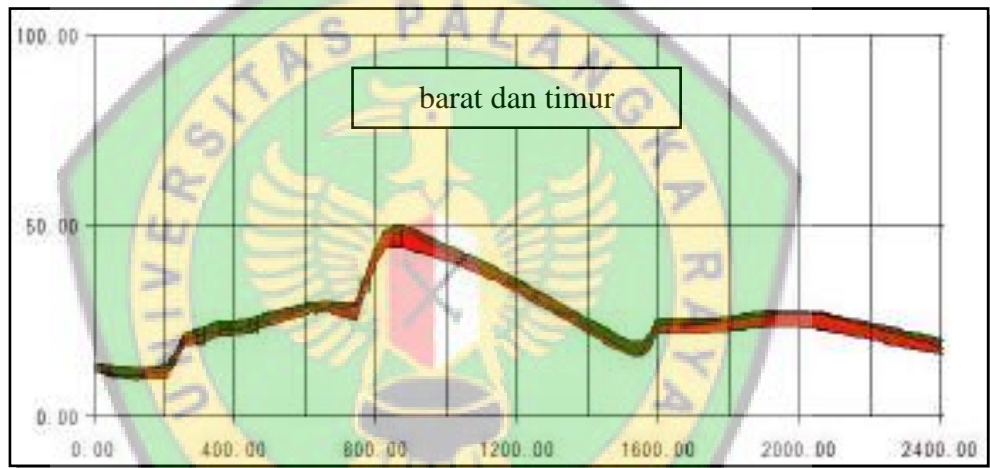
Gambar 4. 6 Model DTM geologi bauksit



Gambar 4. 7 Endapan bauksit laterit pada lokasi penelitian

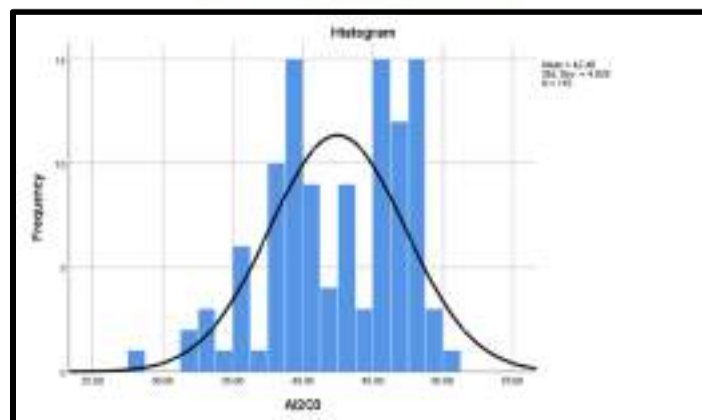


Gambar 4. 8 penampang korelasi tespit pada arah utara dan selatan



Gambar 4. 9 penampang korelasi tespit pada arah barat dan timur

4.1.5 Statistik univarian



Gambar 4. 10 Histogram Nilai Komposit Kadar Alumina

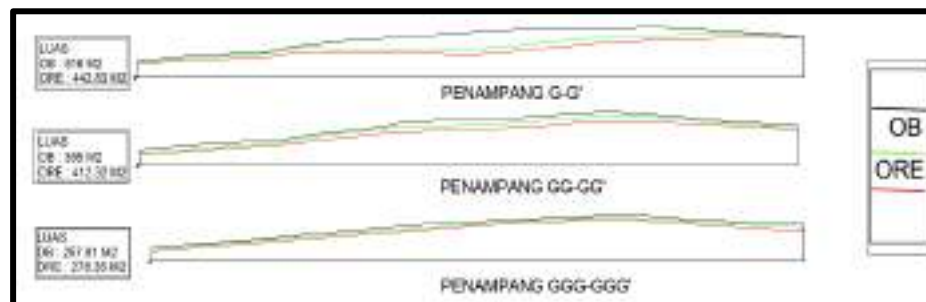
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Statistik Univarian pada Data Nilai Komposit Kadar Al_2O_3

No	Variabel	Nilai
1	Jumlah sampel data	110
2	Nilai minimum	28.09
3	Nilai maksimum	50.02
4	Mean	42.4766
5	Median	43.19
6	Variansi	23.31
7	Standar deviasi	4,828
8	Range	21.93
9	Skewness	-0.507
10	Kurtosis	4.07

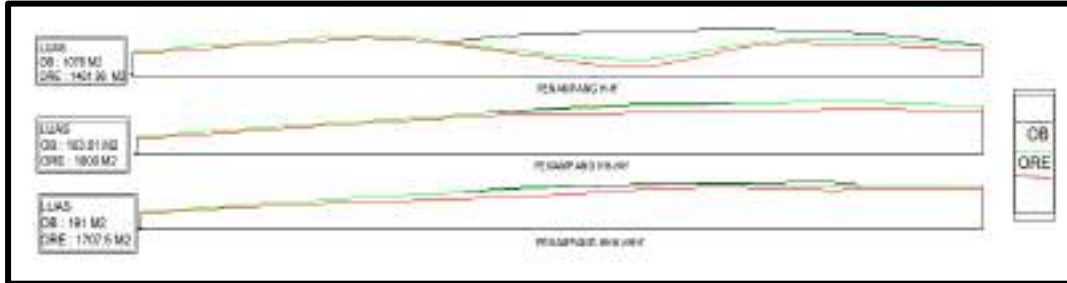
4.1.6 Perhitungan Sumberdaya Dengan Metode Penampang

Metode penampang vertikal menggambarkan kondisi endapan, bauksit pada penampang-penampang vertikal. Perhitungan luas masing-masing elemen tersebut dilakukan pada masing-masing penampang. Perhitungan tonase dan volume dilakukan dengan rumus-rumus yang sesuai. Sayatan penampang dapat dilihat pada lampiran A3. Metode penampang vertikal dilakukan dengan menggunakan 3 penampang sebagai berikut:

1. Penampang mungbuk Molo (CP_MM,CP_PO,CP_MMo)



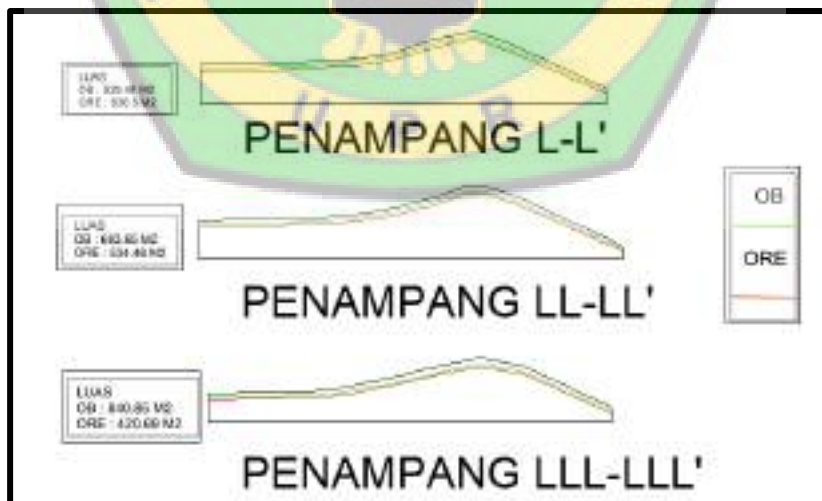
Gambar 4. 11 Penampang Sayatan Pada CP_MM1



Gambar 4. 12 Penampang Sayatan Pada CP_MM2



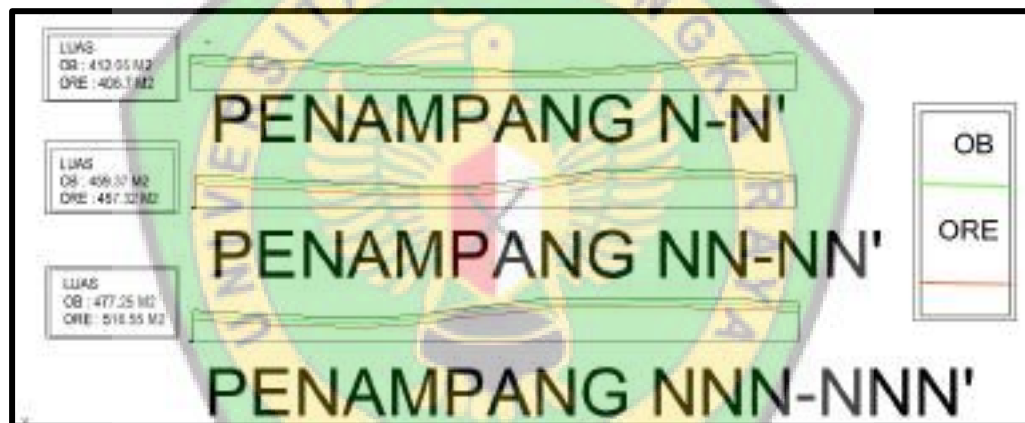
Gambar 4. 13 Penampang Sayatan Pada CP_PO1



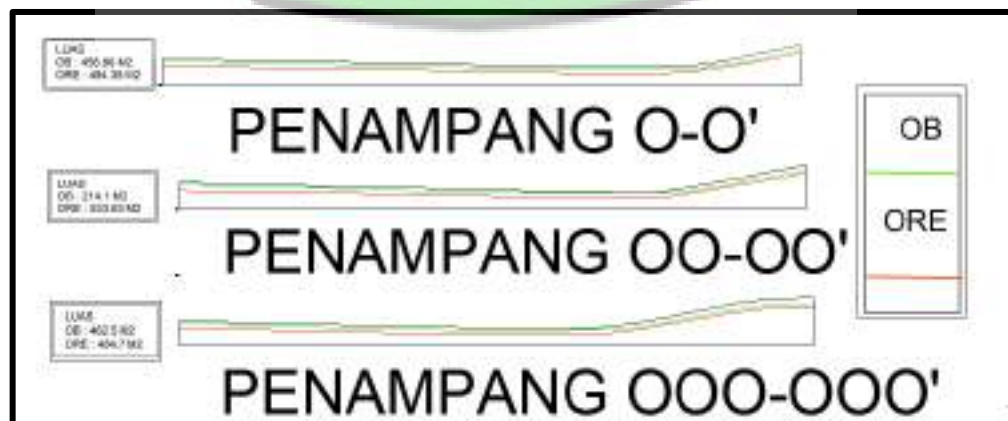
Gambar 4. 14 Penampang Sayatan Pada CP_PO2



Gambar 4. 15 Penampang Sayatan Pada CP_MM01



Gambar 4. 16 Penampang Sayatan Pada CP_MM02

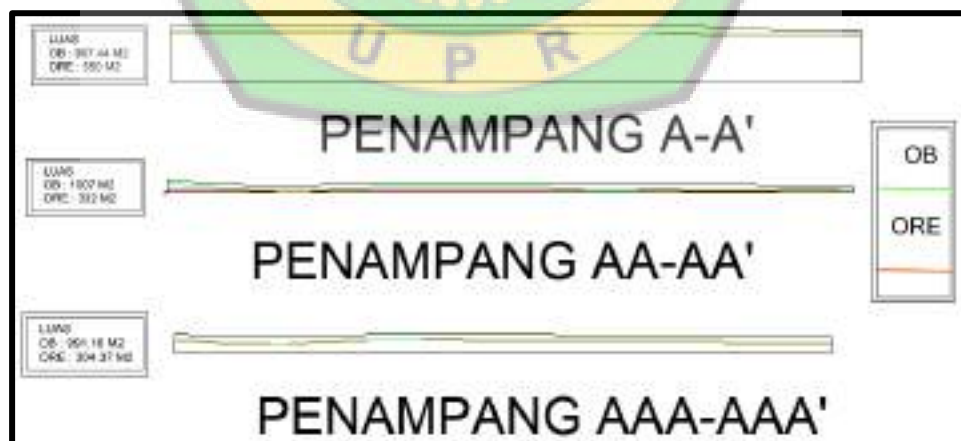


Gambar 4. 17 Penampang Sayatan Pada CP_MM03

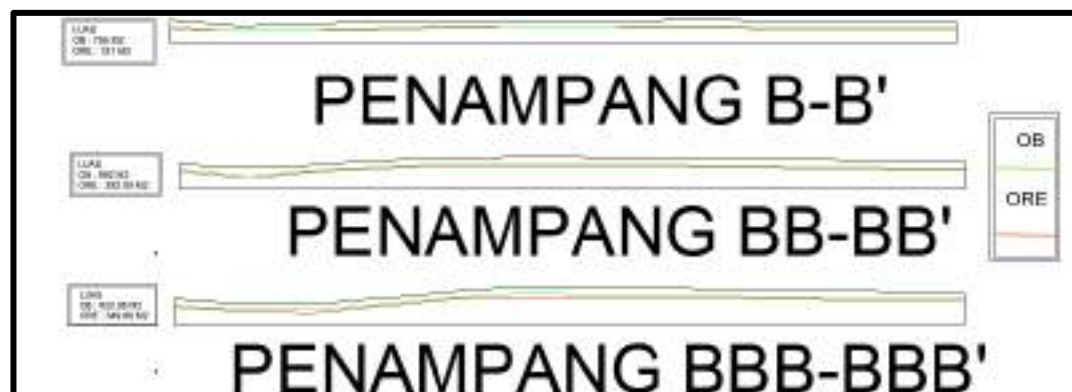
Tabel 4. 2 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang mungbuk Molo bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
G-G'	442.83	50			
GG-GG'	412.32	50	39.508	1.6	63.212
GGG-GGG'	278.35	50			
H-H'	1.141.61	100			
HH-HH'	1.320.4	100	345.649	1.6	553.038
HHH-HHH'	1.693.8	100			
K-K'	906.62	50			
KK-KK'	820.69	50	83.150	1.6	133.039
KKK-KKK'	799.59	50			
L-L'	539.49	50			
LL-LL'	534.46	50	51.634	1.6	82.614
LLL-LLL'	420.69	50			
M-M'	231.32	50			
MM-MM'	460.5	50	43.057	1.6	68.891
MMM-MMM'	510.1	50			
N-N'	406.7	50			
NN-NN'	457.32	50	458.756	1.6	73.401
NNN-NNN'	516.55	50			
O-O'	494.35	50			
OO-OO'	533.63	50	51.893	1.6	83.029
OOO-OOO'	484.7	50			

2. Penampang mungbuk dangin (CP_MD)



Gambar 4. 18 Penampang Sayatan Pada CP_MD1



Gambar 4. 19 Penampang Sayatan Pada CP_MD2

Tabel 4. 3 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang munguk dangin bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
A-A'	550	50	36.373	1.6	58.197
AA-AA'	332	50			
AAA-AAA'	304.37	50			
B-B'	191	100	56.967	1.6	91.148
BB-BB'	292.09	100			
BBB-BBB'	349.66	100			

3. Penampang munguk jeletong (CP_MJL)

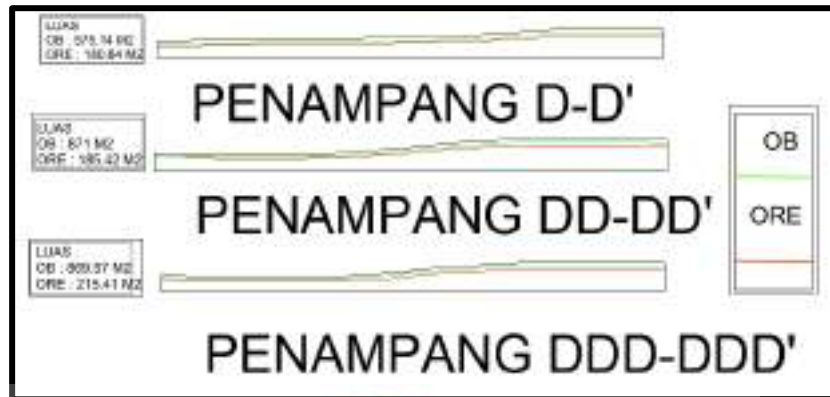


Gambar 4. 20 Penampang Sayatan Pada CP_MJL

Tabel 4. 4 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang munguk jeletong bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
C-C'	233.87	50			
CC-CC'	277.64	50	24.777	1.6	39.643.2
CCC-CCC'	142.19	50			

4. Penampang mungbuk selopik (CP_MS)

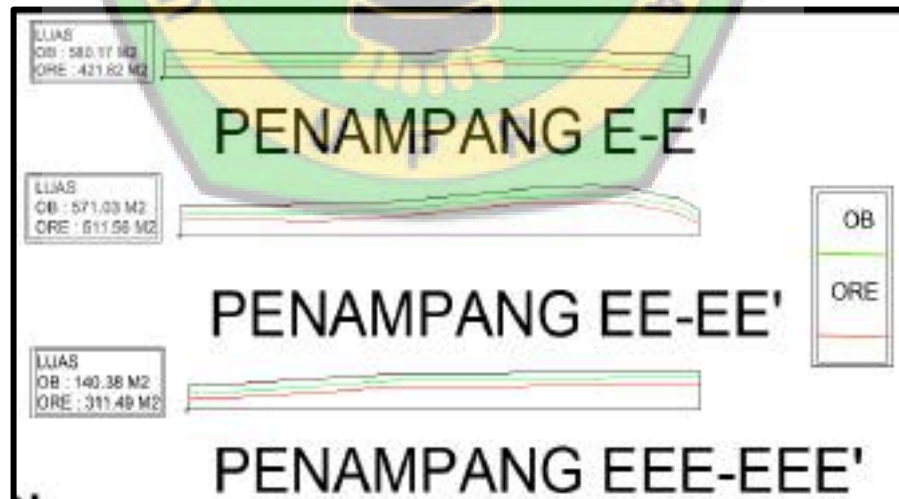


Gambar 4. 21 Penampang Sayatan Pada CP_MS

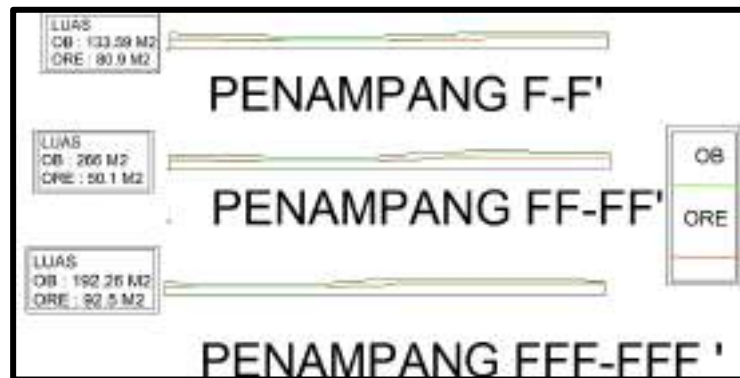
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang mungbuk selopik bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
D-D'	180.84	50			
DD-DD'	185.42	50	18.966	1.6	30.345
DDD-DDD'	215.41	50			

5. Penampang mungbuk tinggi (CP_MT)



Gambar 4. 22 Penampang Sayatan Pada CP_MT1

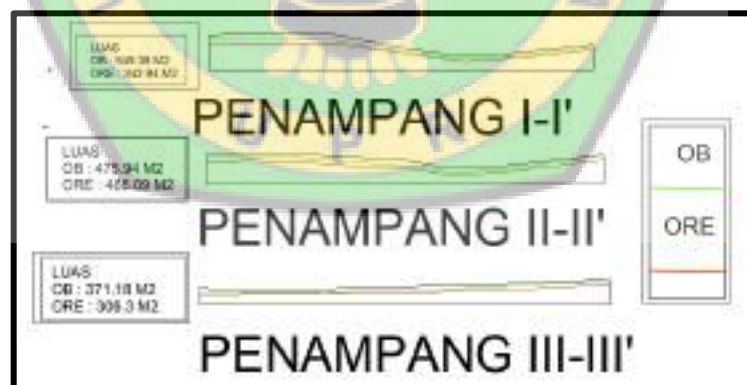


Gambar 4. 23 Penampang Sayatan Pada CP_MT2

Tabel 4. 6 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang mungbuk tinggi bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
E-E'	421.62	50			
EE-EE'	511.56	50	46.322.5	1.6	74.116
EEE-EEE'	311.49	50			
F-F'	80.9	50			
FF-FF'	50.1	50	6.230	1.6	9.968
FFF-FFF'	92.5	50			

6. Penampang mungbuk tebawang suhadi (CP_MTS)

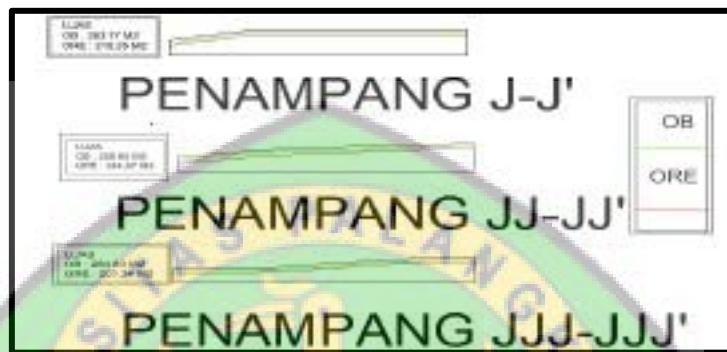


Gambar 4. 24 Penampang Sayatan Pada CP_MTS

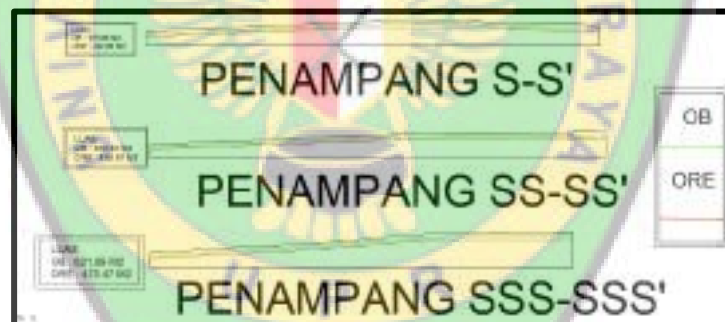
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang munguk tebawang suhadi bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
I-I'	342.94	100			
II-II'	466.09	100	83.787	1.6	134.058.6
III-III'	306.3	100			

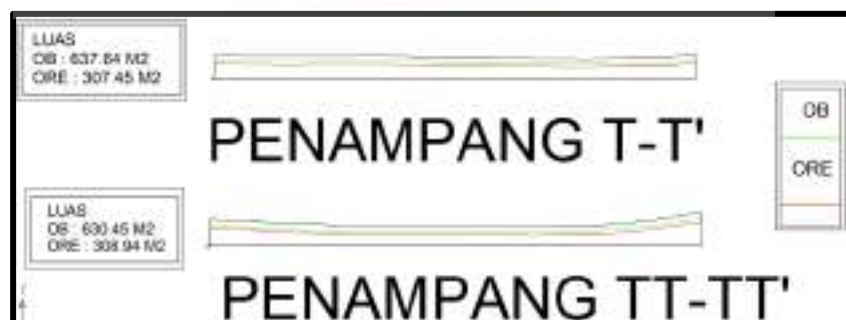
7. Penampang munguk jeramun (CP_MJ)



Gambar 4. 25 Penampang Sayatan Pada CP_MJ1



Gambar 4. 26 Penampang Sayatan Pada CP_MJ2

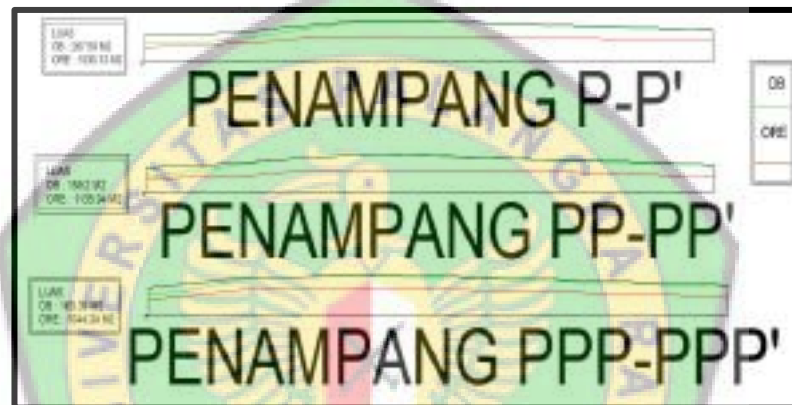


Gambar 4. 27 Penampang Sayatan Pada CP_MJ3

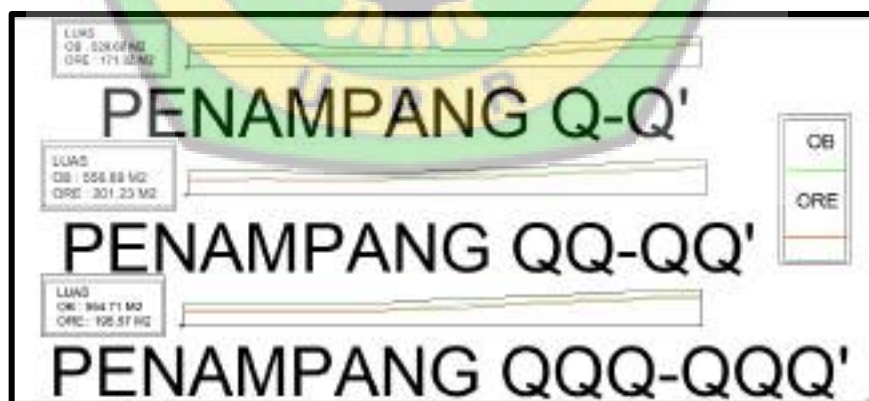
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang mungbuk jeramun bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
J-J'	215.25	50	23.214.5	1.6	37.143.2
JJ-JJ'	244.07	50			
JJJ-JJJ'	201.34	50			
S-S'	452.66	50	44.710.17	1.6	71.536.27
SS-SS'	439.87	50			
SSS-SSS'	470.47	50			
T-T'	307.45	50	154.09.75	1.6	24.655.6
TT-TT'	308.94	50			

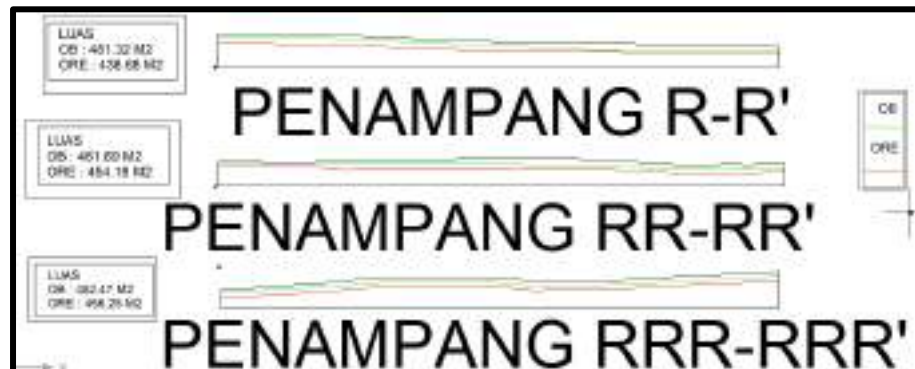
8. Penampang mungbuk getah rapat (CP_GR)



Gambar 4. 28 Penampang Sayatan Pada CP_GR1



Gambar 4. 29 Penampang Sayatan Pada CP_GR2



Gambar 4. 30 Penampang Sayatan Pada CP_GR3

Tabel 4. 9 Hasil perhitungan sumberdaya metode Penampang mungguk getah rapat bauksit

NAMA PENAMPANG	LUAS	JARAK	VOLUME	SG	TONASE
P-P'	1.035,13	50			
PP-PP'	1.135,94	50	110.387,17	1.6	176.620
PPP-PPP'	1.044,34	50			
Q-Q'	171,32	50			
QQ-QQ'	201,23	50	19.530,16	1.6	31.249
QQQ-QQQ'	195,57	50			
R-R'	438,68	50			
RR-RR'	454,18	50	45.194,17	1.6	72.310.7
RRR-RRR'	456,25	50			

4.2 Hasil Pembahasan

4.2.1 Kegiatan pemasangan Titik *TestPit* (sumur uji)

Lokasi Pemasangan Titik tespit pada daerah eksplorasi di wilayah IUP PT.Bumiraya Utama Industries Logam Desa sansat kecamatan toba kabupaten sanggau Provinsi Kalimantan Barat yang memiliki luas sebesar 200 hektar ditentukan dengan melakukan pengukuran menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*). Pemasangan pita penanda pada titik tespit yang telah ditentukan dilakukan pada 100 meter dan 50 meter jarak datar di setiap munggunya, dimana patok atau pita yang telah dipasang merupakan

titik sumur uji yang akan digali. Di lapangan titik ini diberi koordinat testpit serta diberi pita orange sebanyak 116 titik atau pita dengan maksud untuk memudahkan menunjukkan lokasi penggalian dan memudahkan pendataan kembali apabila diperlukan.

4.2.2 Kegiatan Penggalian Testpit

Penggalian Testpit (Sumur uji) dilakukan pada titik yang telah ditentukan dari hasil pengukuran dilapangan, sebagaimana telah direncanakan. Urut – urutan pengerjaan sumur uji adalah sebagai berikut

1. Persiapan Persiapan ini dilakukan di basecamp meliputi persiapan peta – peta dan perlengkapan / peralatan yang diperlukan di dalam pengerjaan sumur uji yang meliputi : Tas / ransel tempat alat – alat , Lembar format deskripsi profil test pit, Spidol, Ballpoint / pena , Roll meter, Palu geologi, Label contoh, Cangkul, Sekop, Linggis, Golok, Karung plastik dan kantong contoh, Kaki tiga dari batang kayu yang diikat erat untuk menggantungkan katrol, Tali manila / plastik yang cukup kuat untuk mengikat dan menaikkan keranjang melalui katrol, Keranjang untuk tempat hasil galian
2. Pelaksanaan penggalian Pelaksanaan sumur uji dilaksanakan mengikuti pola grid dari hasil pengukuran yaitu pada kelipatan 100 m x 100 m dan 50 m x 50m. Penggalian ini berakhir sebelum batas rawa dengan bukit artinya apabila titik kelipatan 50 m tersebut tepat jatuh pada batas rawa maka pada titik tersebut tidak dilakukan penggalian.

Penggalian sumur uji dilaksanakan oleh 2 sampai 3 orang dengan ukuran standar *testpit* 100 cm x 80 cm. Pada lapisan pembentuk bauksit terdapat lapisan penutup (*overburden*), lapisan bauksit (*ore*), kong. Batas kedalaman penggalian sampai menembus batas bijih (*ore*) dengan catatan kondisi lubang galian masih aman. Pengamanan lubang dilakukan dengan menggunakan kayu/ pagar yang diambil di lokasi / dekat lokasi penggalian. Ukuran kayu dengan diameter ± 5 cm dijepit dengan kayu berdiameter ± 10 cm dan interval 1 m vertikal. Pemasangan pagar ini dilakukan setelah kedalaman penggalian pertama mencapai 3 m. Dengan penjepit interval 1 m vertikal. Pemasangan selanjutnya dilakukan setiap kemajuan penggalian mencapai 1 m agar tanah hasil galian tidak masuk kembali ke lubang galian. Kemajuan penggalian dilaporkan dan dicatat setiap hari oleh pengawas penggalian. Penggalian di hentikan apabila sudah mencapai penggalian kedalaman 10 meter karena faktor keselamatan, Batuan segar (*fresh rock*), Lempung / kong, *Boulder* batu apabila tidak bisa digali lagi, Mata air .

4.2.3 Kegiatan *Sampling*

Kegiatan *sampling* dilakukan apabila dalam penggalian sudah mencapai material *ore* atau bauksit itu tersebut. Contoh yang *representatif* adalah contoh yang mewakili seluruh fraksi bijih yang ada di daerah tersebut dan mewakili luasan daerah tertentu. Dasar pertimbangan pemilihan metode pengambilan contoh adalah homogenitas dari suatu bijih yang dicirikan oleh sifat fisik dan kimia dari bijih tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam

pendataan dan sampling adalah sebagai berikut : Mengukur kedalaman sumur uji, Menentukan batas antara zona-zona pada bauksit yaitu OB (*overburden*), ore bauksit dan zona lapuk lanjut (kong), Mengukur kedalaman OB, ketebalan *ore*, dan batas antara *ore* dan kong, Melakukan pemerian bijih bauksit dilapangan (bauxite discription, Cara pengambilan conto pada dinding sumur uji adalah, setelah mengukur tebal ore bauksit, maka *ore* tersebut dibagi pada setiap ketebalan 2 meter dari batas atas *ore*. Tiap-tiap ketebalan 2 meter dilakukan pengambilan conto sebanyak 4 buah ember pada satu sisi dinding sumur uji.

Pengambilan conto pada dinding sumur uji memanjang dari atas ke bawah jadi tiap ember diisi sampel tiap 50 cm. Kemudian apabila ketebaln *ore* lebih dari 2 meter maka pada 2 meter diawal atau bagian atas diberi notasi A dan 1 meter ke bawah diberi notasi B. Pada satu notasi dilakukan pengambilan sampel sebanyak 4 ember kemudian dalam satu plastik sampel, dan notasi B dilakukan pengambilan conto sebanyak 2 ember dan diletakkan pada satu karung atau plastik sampel yang lain. Pada masing-masing plastik conto diberi pita yang telah dicantumkan kode sumur uji, koordinat sumur uji, notasi dan kedalaman notasi, serta tanggal pengambilan conto. Tujuan penyertaan pita tersebut agar conto dapat dikenali dalam melakukan pencucian dan analisa laboratorium. Conto – conto tersebut di masukkan ke dalam palstik conto untuk selanjutnya di angkut ke tempat preparasi conto, setelah di beri kode conto yang sesuai dengan nomor dari data *testpit* tersebut.

4.2.4 Pemodelan geologi Bauksit

Pembuatan database bauksit laterit berfungsi untuk membuat suatu bentuk sistem database dari data *testpit* daerah penelitian (*drilling*), sekaligus mempermudah dalam mengelola input data bauksit, update data bauksit, proses data, *output* data dan *layout*-nya untuk mengetahui potensi bahan galian tersebut. Pembuatan database pada PT. Bruil digunakan untuk meminimalkan kesalahan pengelompokan data serta kebenaran data eksplorasi bauksit yang akan menghasilkan penyebaran titik bor yang merupakan data dasar.

Dalam melakukan estimasi sumberdaya. Perancangan sistem estimasi sumberdaya harus melihat parameter yang telah ditentukan sebagai unit kontrol dalam melakukan perhitungan maupun standarisasi basis (*database*) data bor. Database bauksit dibuat berdasarkan beberapa data log bor seperti *hole id* (lubang bor), koordinat *testpit* bor (*easting*, *northing*, *elevation*/ *x*, *y*, dan *z*), kedalaman lubang bor, ketebalan setiap lapisan bauksit laterit (*depth from – depth to*), dan data kadar Al. Hasil yang akan diperoleh dari pengolahan data bauksit laterit yang telah di *import* ke dalam perangkat lunak yaitu berupa sebaran titik bor bauksit tiga dimensi dimana gambar *testpit* ini menampilkan gambaran sebaran titik bor dengan ketebalan dan kadar dari bijih serta bentuk lapisan dari endapan bauksit tersebut. Gambar 4.5 merupakan kenampakan sebagai contoh titik bor yang telah dizoom dan diatur sehingga menampilkan warna yang berbeda antara OB, ORE, KONG dimana OB adalah tanah penutup, ORE adalah bauksit laterit KONG adalah

tanah lempung/kong, dimana untuk memudahkan dalam membedakan batas-batas penyebaran ore pada setiap lapisan.

Model DTM (*Digital Terrain Model*) DTM merupakan permukaan menerus yang dibuat dengan cara menghubungkan kontur (*string*) setiap elevasi dengan jejaring yang menutupi dasar segitiga yang menutupi seluruh topografi. Dimana dalam pembuatan data DTM ini data yang diperlukan adalah data string topo yang telah didesain pada perangkat lunak *surpac* 6.3.2 agar data yang ada dilapangan sama dengan data yang dimasukkan kedalam perangkat lunak ini, Pada tahap pembuatan model geologi dilakukan penyatuan model stratigrafi. Tahap ini dilakukan dengan menentukan lapisan batuan apa yang dipotong oleh suatu struktur.

Dari hasil kolerasi tespit utara - selatan dan barat – timur dapat dilihat bahwa semua lapisan bauksit tersebar dengan ketebalan yang berbeda. Berdasarkan hasil kolerasi titik bor dapat kita lihat bahwa lapisan bauksit paling tebal berada pada perbukitan dengan ketinggian 50 m. Keterdapatan bauksit meliputi puncak dan lereng bukit dengan ketinggian 20-60 m, sedangkan sekitar rawa/dataran rendah dengan ketinggian 10-20 m terdapat kaolin. Secara geologi endapan bauksit terjadi karena proses pelapukan (*residual concentration*) dari batuan yang kaya akan mineral feldspar atau mineral alumina silikat lainnya. Adapun batuan tersebut antara lain: *Granit, Granodiorit, Syenit, Dasit, Andesit, Trakhit, Monzonit, Riolit dan "Tuff" Riodasit.*

Setiap batuan dasar memiliki karakteristik bauksit tertentu diantaranya Granodiorit menghasilkan tanah laterit berwarna merah bata dengan tekstur bauksit agak kasar terdapat mineral kuarsa berukuran 1-3mm dengan ketebalan lapisan saprolit 7-10m, Diorit kuarsa membentuk endapan tanah laterit berwarna kuning keorange-an dengan kondisi batuan/sampel lebih halus dengan mineral yang cenderung lepas dengan ketebalan lapisan saprolit 4-8m, dan Diorit menghasilkan warna tanah cenderung coklat hingga coklat gelap dengan tanah laterit berwarna kuning. Sering ditemukan rembesan air, *boulder fresh rock*, lempung dan pasir silikaan pada bagian bawah dengan ketebalan lapisan relatif lebih variatif.

4.2.5 Statistik Univarian

Hasil analisis statistik univarian pada nilai komposit kadar alumina (Al_2O_3) dengan jumlah 110 data menunjukkan bahwa sebaran data terdistribusi normal. Nilai *skewness* yang negatif juga menunjukkan bahwa distribusi kadar Al_2O_3 sebagian besar berada di atas kadar rata-rata. Nilai *skewness* -0,507, nilai median 43.19 dan nilai mean 42,47. Standar deviasi pada Histogram Al_2O_3 adalah 4,828. *Range* data memperlihatkan jangkauan yang cukup jauh, yaitu 21,93 dengan kadar tertinggi 50.02 dan kadar terendah 28,09. Analisis ini dilakukan terhadap nilai komposit kadar (*assay*) untuk menggambarkan distribusi dan hubungan antar data dari suatu populasi yang ditampilkan dalam bentuk *histogram* (Gambar 4.10).

4.2.6 Perhitungan Sumberdaya Menggunakan Metode Penampang

Metode lain dalam perhitungan cadangan adalah metode penampang. Metoda ini merupakan sebuah metode yang tergolong tradisional, dapat dilakukan dengan tangan, dan mudah untuk dimodifikasi, tetapi membutuhkan konsumsi waktu yang tinggi. Badan bijih dibagi dalam beberapa penampang berdasarkan kondisi geologinya disepanjang lintasan pemboran atau penampang. Dalam mengkonstruksi penampang ini kami melakukannya dengan menggunakan perangkat lunak. Data awal yang dibutuhkan: Peta topografi dengan skala peta yang representatif, Peta model endapan atau distribusi data titik bor, Peta batasan - batasan sumberdaya, Data ketebalan tiap endapan. Langkah selanjutnya membuat sayatan penampang melintang yang memotong endapan bauksit yang akan dihitung pada Perangkat lunak, kemudian Menghitung luas bauksit dan *overburden* tiap penampang, Setelah luasan dihitung, maka volume dan tonase dihitung dengan rumusan perhitungan.

Berdasarkan dari estimasi sumberdaya bauksit dengan metode penampang diperoleh hasil sumberdaya bauksit disetiap munggunya yaitu CP_MM 616.250,17 ton, CP_PO 215.653 ton, CP_MMO 225.320 ton, CP_MTS 134.058 ton, CP_MD 149.344 ton, CP_MJL 39.643.2 ton, CP_MJ 133.335.0667 ton, CP_MS 30.344,8 ton, CP_MT 84.084 ton, CP_GR 280.178.4 ton. Jumlah sumberdaya bauksit menggunakan metode penampang adalah 1.788.081,467 ton

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

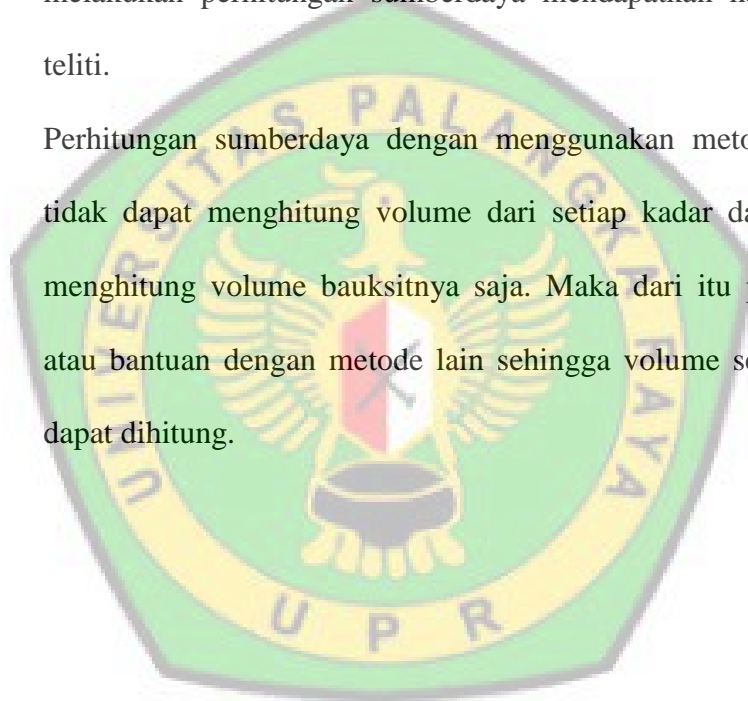
Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Dari hasil pembuatan model geologi pada daerah penelitian bahwa tampak gambaran permukaan atas, penampang korelasi titik testpit pada utara – selatan dan barat - timur lokasi yaitu membentuk perbukitan dan pada pemodelan geologi tersebut kelihatan batas- batas dari lapisan bahan galian yaitu *overburden*, bauksit dan kong/lempung. Dari hasil penampang korelasi titik *testpit* pada arah barat dan timur terdapat beberapa daerah memiliki ketebalan yang tipis namun pada arah utara dan selatan memiliki ketebalan yang lebih besar dibandingkan dengan arah barat dan timur. Keterdapatannya bauksit pada daerah penelitian meliputi puncak dan lereng bukit dengan ketinggian 20-60 m Endapan bauksit laterit pada lokasi penelitian adalah termasuk endapan Aluvial.
- 2) Berdasarkan hasil perhitungan sumberdaya menggunakan metode penampang dengan persebaran kadar bauksit adalah:
 - Jumlah sumberdaya bauksit menggunakan metode penampang dengan *Specific Gravity* 1,6 adalah 1.788.081,467 ton
 - Adapun Kelemahan pada metode penampang ini adalah tidak dapat menghitung volume kadar pada persebaran bauksit tersebut.

5.2 Saran

Sesuai dengan kendala yang ada, adapun saran yang penulis berikan terhadap pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Pada saat melakukan tes pit perlu dilakukan pengawasan pengecekan Kembali *testpit* yang sudah digali, sehingga kedalaman tespit, pengambilan sampel dan ketebalan endapan sesuai sehingga pada saat melakukan perhitungan sumberdaya mendapatkan hasil yang lebih teliti.
2. Perhitungan sumberdaya dengan menggunakan metode penampang tidak dapat menghitung volume dari setiap kadar dan hanya dapat menghitung volume bauksitnya saja. Maka dari itu perlu tambahan atau bantuan dengan metode lain sehingga volume setiap kadar nya dapat dihitung.



DAFTAR PUSTAKA

- Agni D.M., Budhi Purwoko., Fitriana Meilasari. *Estimasi Sumber Daya Pasir Urug Dengan Metode Luas Daerah Pengaruh (Area Of Influence) Di Pt. Jusuf Salam, Kelurahan Sagatani, Kecamatan Singkawang Selatan, Kota Singkawang*, Vol 4, No. 3. Hal 30-40
- Ahmad Amin , R Andy Erwin Wijaya , Hendro Purnomo., 2019; *Estimasi Sumberdaya Batugamping Menggunakan Metode Penampang Tegak Pada Tambang Quarry Di Pt. Sinar Asia Fortuna Kabupaten Rembang Jawa Tengah*, MINING INSIGHT, Vol. 01, No. 01, Maret 2020, pp. 1-10.
- Arno Edwin Gilang Pratama, Andi Ilham Samanlangi, Adi Tonggiroh 2010, *Estimasi Cadangan Batukapur Dengan Metode Cross Section Dibandingkan Dengan Metode Kontur (Studi Kasus di PT. Semen Tonasa Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan) Vol.VI, No.2, geosains, hal. 15 – 28*
- Asri P.H. dan Waterman Sulistyana B. 2008. *Aplikasi Permodelan 3d Secara Geostatistik Pada Cebakan Nikel Laterit*, Prosiding Seminar Nasional Kabumian, Vol. 2, No. 3, Hal 21-27.
- Bateman, A.M., and Jensen, M. L.1981.*Economic Mineral Deposits, Australia : jhon wiley and sons, limited*
- Dimas Silitonga, Dudi Nasrudin Usman, Maryanto., 2019; *Estimasi Sumberdaya Bauksit Menggunakan Geostatistik dengan Metode Ordinary kriging di PT Sandai Inti Jaya Tambang (SIJT) Desa Sandai Kiri, Kecamatan Sandai, Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat, Volume 5, No. 2, Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara, hal. 526–532.*
- Eko Yoan Toreno dan Moe'tamar, 2012. *Karakteristik Cebakan Bauksit Laterit Di Daerah Sepiluk – Senaning, Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, Vol.7, No.2, Buletin Sumber Daya Geologi, hal. 45 – 56.*
- Fachrul Rozi Ramadhan, Yoga Aribowo, Dian Agus Widiarso, Dedi Sunjaya, Betraz A., 2013. *Geologi, Karakteristik Dan Genesa Endapan Laterit*

Bauksit Pt. Antam (Persero) Tbk, Unit Geomin, Daerah Kenco, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat, Vol.3, No.2, hal, 1-7.

Febriansyah dan Prihantoro. (2016). *Geologi, Karakteristik dan Genesa Endapan Laterit Bauksit PT. ANTAM (Persero) Tbk, Daerah Pedalaman, Kecamatan Tayan Hilir, Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat: Tidak Diterbitkan.*

Nurhakim, M. Untung Dwiatmoko, Romla NH., Adip M. 2011. *Identifikasi Potensi Endapan Bijih Besi Laterit Di Bagian Tengah Pulau Sebuku, Provinsi Kalimantan Selatan, Info Teknik, Vol. 12, No. 2. Hal 48-53.*

Purnomo, H., 2018. *Aplikasi Metode Interpolasi Inverse Distance Weighting dalam Penaksiran Sumberdaya. Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, Angkasa. Vol 10. No. 1.*

Saparnas Roni, A.A. Inung Arie Adnyano, Ag. Isjudarto., 2020. *Penaksiran Kadar Al₂O₃ Pada Endapan Bauksit Laterit Dengan Metode Ordinary Kriging (OK) Dan Inverse Distance Weighting (IDW) Untuk Estimasi Jumlah Sumberdaya Bauksit (Al₂O₃) Di PT Sandai Kemakmuran Utama Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat, Vol.8, No.1, Jurnal Geomine, hal. 59 – 73.*

