ESTIMASI SUMBERDAYA BAUKSIT DENGAN METODE LUAS DAERAH PENGARUH PADA BLOK X PT MEGA CITRA UTAMA KECAMATAN MELIAU KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh:
ALDRIAN WAHYU PRAKOSO
NIM. D1101191003

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldrian Wahyu Prakoso

NIM : D1101191003

Menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "**Estimasi Sumberdaya Bauksit Dengan Metode Luas Daerah Pengaruh Pada Blok X PT Mega Citra Utama Kecamatan Meliau Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana/magister di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 30 Juli 2026

Aldrian Wahyu Prakoso

NIM. D1101191003

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ESTIMASI SUMBERDAYA BAUKSIT DENGAN METODE LUAS DAERAH PENGARUH PADA BLOK X PT MEGA CITRA UTAMA KECAMATAN MELIAU KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT

Jurusan Teknik Pertambangan
Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan

Oleh:

Aldrian Wahyu Prakoso
NIM D1101191003

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 30 Juli 2026
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T. NIP. 198112072014041001
Dosen Pembimbing Kedua	: Yoga Herlambang WR Wibowo, S.T., M.T. NIPPPK. 198203182025211051
Dosen Penguji Utama	: Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. NIP. 197206052000031002
Dosen Penguji Kedua	: Welly Handa Nuraga, S.T., M.T. NIP. 199409212025061001

Pontianak, 30 Juli 2026

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T.
NIP. 198112072014041001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kupanjatkan ke hadirat Allah SWT, serta Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, karena atas rahmat, karunia, dan kemudahan yang diberikan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Karya sederhana ini kupersembahkan kepada orang-orang terkasih yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan semangat dalam setiap langkah hidupku :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, zat yang Maha Segalanya dan suri teladan terbaik, yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, petunjuk, serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tahap studi ini.
- Kedua Orang Tua, Bapak Jamal Setyono dan Ibu Sriana, yang tak pernah henti mencurahkan doa, kesabaran, dukungan moril maupun materil, serta kasih sayang tulus yang menjadi kekuatan terbesar dalam hidupku.
- Bapak Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T., selaku dosen yang sangat berjasa, yang penuh kesabaran memberikan kesempatan, memberikan arahan tulus dan ilmu yang luar biasa telah membimbing serta mengarahkan penulis hingga karya ini dapat terwujud.
- Seluruh teman seperjuangan yang telah membersamai, saling menguatkan, berbagi tawa dan duka, serta bekerja sama dalam melewati setiap proses perkuliahan hingga akhir.

Terimakasih atas segala doa, dukungan dan arti kehadiran kalian dalam perjalanan ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Estimasi Sumberdaya Bauksit Dengan Metode Luas Daerah Pengaruh Pada Blok X PT Mega Citra Utama Kecamatan Meliau Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat". Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama
2. Yoga Herlambang WR Wibowo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping
3. Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Utama
4. Welly Handa Nuraga, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Pendamping

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritikan serta masukan dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan bagi penulis sendiri.

Pontianak, 30 Juli 2026

Penulis,

Aldrian Wahyu Prakoso

D1101191003

ABSTRAK

Bauksit merupakan bahan baku utama dalam industri aluminium yang terbentuk dari proses pelapukan batuan basa yang kaya akan alumina di wilayah tropis, menghasilkan endapan residu laterit yang bernilai ekonomis tinggi. PT Mega Citra Utama saat ini sedang melakukan kegiatan eksplorasi pada Blok X, dimana area tersebut belum memiliki data perhitungan sumberdaya yang komprehensif. Maka dari itu, kepastian data mengenai kuantitas dan kualitas cadangan sangat diperlukan untuk menjamin keberlangsungan operasional dan efisiensi produksi ke depannya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik endapan bauksit, menghitung volume dan tonase *Crude Bauxite* (CBx) serta mengetahui sebaran bauksit pada Blok X di PT Mega Citra Utama. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan ini adalah dengan menggunakan luas daerah pengaruh (*Area Of Influence*). Penaksiran ini menggunakan titik data sebagai sentral data yang mewakili suatu area tertentu dengan cara menentukan batasan luasan daerah pengaruh kemudian dikalikan dengan ketebalan endapan bauksit dengan spasi titik *test pit* 50 meter dengan *cut off grade* ≥ 30%. Diperoleh hasil penelitian bahwa karakteristik endapan bauksit pada blok x menunjukan komposisi unsur bauksit berdasarkan *diagram ternary* yang terkonsentrasi pada zona *bauxitix* yang relatif homogen. Besar volume sumberdaya bauksit yaitu sebesar 223.500 m^3 atau setara dengan 357.600 ton. Berdasarkan *CoG* ≥ 30% diperoleh sumberdaya bauksit sebesar 65.750 m^3 atau setara dengan 105.200 ton dengan rata-rata kadar Al_2O_3 40%-45%, 66.250 m^3 atau setara dengan 106.000 ton dengan rata-rata kadar Al_2O_3 45%-50%, 91.500 m^3 atau setara dengan 146.400 ton dengan rata-rata kadar Al_2O_3 50%-55%.

Kata Kunci: Bauksit, Estimasi Sumberdaya, Metode Luas Daerah Pengaruh, Sanggau, *Test Pit*.

ABSTRACT

Bauxite is the primary raw material in the aluminum industry, formed through the weathering process of alumina-rich basic rocks in tropical regions, producing highly economically valuable residual laterite deposits. PT Mega Citra Utama is currently conducting exploration activities in Block X, where the area does not yet have comprehensive resource calculation data. Therefore, the reliability of data regarding reserve quantity and quality is highly required to ensure future operational sustainability and production efficiency. This study aims to determine the characteristics of bauxite deposits, calculate the volume and tonnage of Crude Bauxite (CBx), and identify the bauxite distribution in Block X of PT Mega Citra Utama. The method used to achieve these objectives is the Area of Influence method. This estimation utilizes data points as data centers representing a specific area by determining the boundaries of the area of influence, which are then multiplied by the thickness of the bauxite deposit, using a 50-meter test pit spacing and a cut-off grade (CoG) of ≥ 30%. The results show that the characteristics of the bauxite deposits in Block X exhibit an elemental composition based on a ternary diagram concentrated in a relatively homogeneous bauxitic zone. The total bauxite resource volume is 223,500 m³, equivalent to 357,600 tons. Based on a CoG of ≥ 30%, the bauxite resource consists of 65,750 m³ or equivalent to 105,200 tons with an average Al_2O_3 grade of 40%–45%, 66,250 m³ or equivalent to 106,000 tons with an average Al_2O_3 grade of 45%–50%, and 91,500 m³ or equivalent to 146,400 tons with an average Al_2O_3 grade of 50%–55%.

***Keywords**: Area of Influence Method, Bauxite, Resource Estimation, Sanggau, Test Pit.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 4
2.1.1 Batas Administrasi Wilayah Penelitian 4
2.1.2 Kesampaian Lokasi Penelitian 6
2.1.3 Topografi 8
2.1.4 Geologi Regional 10
2.2 Klasifikasi Sumberdaya Mineral 13
2.3 Klasifikasi Cadangan Mineral 14
2.4 Bauksit 15
2.4.1 Klasifikasi Endapan Buksit 16
2.4.2 Proses Pembentukan Bauksit 17
2.5 Sumur Uji (*Test Pit*) 17
2.6 Metode Luas Daerah Pengaruh 18
2.7 Metode Penampang 19
2.8 Hasil Penellitian Terdahulu 21
BAB III METODE PENELITIAN 23

3.1 Metode Penelitian 23
3.2 Alat Penelitian 23
3.3 Tahapan Penelitian 24
3.3.1 Studi Pustaka 24
3.3.2 Pengumpulan Data 24
3.4 Analisis Data 25
3.4.1 Analisis Data Statistik Unsur Bauksit 26
3.4.2 Analisis Sebaran Spasial dan Zonasi Kualitas (*Grade*) 27
3.4.3 Analisis Evaluasi Batas Kadar 28
3.5 Pengolahan Data 28
3.5.1 Peta Sebaran Endapan Bauksit 29
3.5.2 Pembuatan Poligon Dan Penampang Endapan Bauksit Laterit 29
3.5.3 Perhitungan Estimasi Kuantitas (Volume Dan Tonase CBx) 31
3.6 Waktu Kegiatan Penelitian 32
3.7 Diagram Alir Penelitian 33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34
4.1 Uraian Singkat Penelitian 34
4.2 Kondisi Situasi Penelitian 34
4.3 Prosedur Pengolahan Data 35
4.4 Pengolahan Data 35
4.4.1 Analisis Statistik Unsur 35
4.4.2 Estimasi Sumberdaya Bauksit 44
4.4.3 Pola Sebaran Ketebalan Setiap Horizon 59
4.4.4 Persebaran Kadar Dalam Horizon Bauksit 65
4.4.5 Sebaran Kadar Bauksit Terhadap Al_2O_3 67
4.4.6 Peta Persebaran Kadar Bauksit Terhadap Kontur 70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 71
5.1 Kesimpulan 71
5.2 Saran 72
DAFTAR PUSTAKA 73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Batas IUP 5
Gambar 2. 2 Peta Kesampaian Lokasi Penelitian 7
Gambar 2. 3 Peta Topografi 9
Gambar 2. 4 Peta Geologi Lembar Sanggau 12
Gambar 2. 5 Contoh Bentuk Bauksit Laterit 16
Gambar 2. 6 Sumur Uji (*Test Pit*) 18
Gambar 2. 7 Ilustrasi Metode Poligon 19
Gambar 2. 8 Ilustrasi Metode Penampang 20
Gambar 3. 1 Ilustrasi Metode *Polygon Thyssen* 30
Gambar 3. 2 Ilustrasi Peta Penampang 31
Gambar 3. 3 Ilustrasi Irisan Penampang Melintang 31
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian 33
Gambar 4. 1 Histogram Al_2O_3 37
Gambar 4. 2 Histogram Fe_2O_3 38
Gambar 4. 3 Histogram SiO_2 39
Gambar 4. 4 *Scatter Plot* Al_2O_3 VS Fe_2O_3 40
Gambar 4. 5 *Scatter Plot* Al_2O_3 VS SiO_2 41
Gambar 4. 6 *Scatter Plot* Fe_2O_3 VS SiO_2 42
Gambar 4. 7 *Ternary* Diagram 43
Gambar 4. 8 Peta Persebaran *Test Pit* Terhadap Kontur 46
Gambar 4. 9 Persebaran *Test Pit* 47
Gambar 4. 10 Penentuan Daerah Pengaruh 47
Gambar 4. 11 Konstruksi Penampang 50
Gambar 4. 12 Penampang 1 (TP 1 – TP 21) 52
Gambar 4. 13 Penampang 2 (TP 2 – TP 22) 53
Gambar 4. 14 Penampang 3 (TP 3 – TP 23) 54
Gambar 4. 15 Penampang 4 (TP 4 – TP 24) 55
Gambar 4. 16 Penampang 5 (TP5 – TP 25) 56
Gambar 4. 17 Penampang 6 (TP16 – TP20) 57
Gambar 4. 18 Penampang 7 (TP11 – TP15) 58
Gambar 4. 19 Penampang 8 (TP6 – TP10) 59

Gambar 4. 20 Ketebalan *Overburden* 62
Gambar 4. 21 Ketebalan Bauksit 63
Gambar 4. 22 Ketebalan *Waste* 64
Gambar 4. 23 Persebaran Kadar Al_2O_3 66
Gambar 4. 24 Persebaran Kadar SiO_2 66
Gambar 4. 25 Persebaran Kadar Fe_2O_3 67
Gambar 4. 26 Peta Persebaran Kadar Bauksit Terhadap Kontur 70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jarak Informasi Menurut Kondisi Geologi 14
Tabel 2. 2 Klasifikasi Kadar Bauksit 15
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu 21
Tabel 3. 1 Waktu Kegiatan Penelitian 32
Tabel 4. 1 Data *Borehole* 36
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan 49
Tabel 4. 3 Data Horizon 59
Tabel 4. 4 Data Persebaran Kadar Horizon Bauksit 65
Tabel 4. 5 Sebaran Kadar Bauksit Terhadap Al_2O_3 69

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertambangan mineral merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan ekonomi nasional Indonesia. Salah satu komoditas mineral yang memiliki nilai strategis adalah bauksit, yang merupakan bahan baku utama dalam industri aluminium. Seiring dengan meningkatnya permintaan global di sektor transportasi, konstruksi, dan energi, keberadaan cadangan bauksit menjadi sangat vital. Sukandarrumidi (2018) menyatakan dalam bukunya bahwa Bahan Galian Industri, bauksit terbentuk dari proses pelapukan batuan basa yang kaya akan alumina di wilayah tropis, menghasilkan endapan residu laterit yang bernilai ekonomis tinggi.

Provinsi Kalimantan Barat, khususnya Kabupaten Sanggau, merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki kondisi geologi ideal bagi pembentukan endapan laterit bauksit. Hal ini didukung oleh keberadaan batuan induk granit dan curah hujan yang tinggi, yang memicu proses pelindian (*leaching*) intensif. Salah satu entitas yang mengelola potensi ini adalah PT Mega Citra Utama yang beroperasi di Kecamatan Meliau. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan bijih bauksit, PT Mega Citra Utama memerlukan kepastian data mengenai kuantitas dan kualitas cadangan untuk menjamin keberlangsungan operasional dan efisiensi produksi.

Dalam siklus kegiatan pertambangan, tahap yang paling krusial dalam menentukan kelayakan ekonomi suatu wilayah adalah estimasi sumberdaya. Arif (2014) menyatakan dalam buku Pemodelan Sumberdaya dan Cadangan bahwa estimasi sumberdaya adalah proses kuantifikasi endapan mineral yang didasarkan pada data teknis seperti titik pemboran atau sumur uji (*test pit*). Keakuratan hasil estimasi ini sangat bergantung pada pemilihan metode yang tepat serta kualitas distribusi data eksplorasi di lapangan.

Pada wilayah kerja PT Mega Citra Utama, data eksplorasi diperoleh melalui pembuatan sumur uji (*test pit*). Mengingat karakteristik endapan bauksit yang cenderung menyebar secara lateral, maka digunakan metode Luas Daerah Pengaruh (*Area of Influence*) atau metode poligon. Hustrulid dan Kuchta (2006) menyatakan

dalam buku *Open Pit Mine Planning and Design* bahwa metode poligon adalah teknik estimasi klasik yang efektif digunakan pada endapan dengan spasi data yang relatif teratur, di mana satu titik informasi dianggap mampu mewakili kondisi geologi di wilayah pengaruh sekitarnya. Metode ini menawarkan efisiensi dalam perhitungan sumberdaya awal, terutama untuk data yang masih dalam tahap eksplorasi lanjut.

Penerapan metode Luas Area Pengaruh di PT Mega Citra Utama diharapkan mampu memberikan gambaran akurat mengenai karakteristik endapan bauksit, estimasi volume, tonase *Crude Bauxite* (CBx), dan sebaran kadar bauksit. Hasil perhitungan ini nantinya akan menjadi dasar dalam penyusunan model geologi, perencanaan tambang *(mine plan*), serta pengambilan keputusan strategis terkait umur tambang dan target produksi sesuai dengan regulasi pemerintah.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul: "Estimasi Sumberdaya Bauksit dengan Metode Luas Dareah Pengaruh di PT Mega Citra Utama, Kecamatan Meliau, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat." Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi teknis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan pengelolaan sumberdaya mineral dan menjadi kontribusi akademis dalam bidang evaluasi formasi geologi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik endapan bauksit berdasarkan hasil analisis statistika unsur?
2. Berapa volume dan tonase *Crude Bauxite* (CBx) sumberdaya bauksit pada blok X di PT Mega Citra Utama?
3. Bagaimana sebaran bauksit pada blok X di PT Mega Citra Utama?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik endapan bauksit berdasarkan analisis *univariat* dan *multivariat.*

2. Menghitung volume dan tonase *Crude Bauxite* (CBx) sumberdaya bauksit pada blok X di PT Mega Citra Utama.
3. Menentukan sebaran bauksit pada blok X di PT Mega Citra Utama.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan sumberdaya dengan metode *area of influence* ini hanya sampai menghitung volume dan tonase *Crude Bauxite* (CBx).
2. Perhitungan volume sumberdaya dengan metode *area of influence* ini dilakukan pada blok X PT Mega Citra Utama.
3. Pengujian sebaran data berdasarkan analisis *univariat* dan *multivariat*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memenuhi beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Perusahaan

   Penelitian ini dapat menjadi acuan atau pertimbangan bagi perusahaan tambang dalam estimasi sumberdaya bauksit dengan menggunakan metode luas daerah pengaruh.
2. Peneliti

   Sebagai acuan atau referensi para peneliti dalam ilmu bidang pertambangan khususnya tentang estimasi sumberdaya dengan metode luas daerah pengaruh dan dapat menjadi acuan dalam perhitungan cadangan.