

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya, salah satu di antaranya yaitu komoditas nikel. Menurut laporan *United States Geology Survey* (USGS), pada tahun 2022 Indonesia adalah produsen nikel terbesar di dunia dengan total produksi mencapai 1,6 juta metrik ton atau 48,48% dari total produksi nikel sepanjang tahun 2022. Karena itu banyak perusahaan yang melakukan penambangan maupun eksplorasi nikel. Salah satu Perusahaan yang pernah melakukan eksplorasi tersebut mempublikasikan hasil data eksplorasi yang mereka lakukan, di *CSPA executed for the Tablasufa Nickel Project* <https://nickelindustries.com/carbon/wp-content/uploads/2021/12/pjn11053> , lokasi tepatnya berada di distrik Depapre, Kabupaten Jayapura, Papua.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait nikel di daerah ini, diantaranya yaitu, ekspedisi geologi Belanda, PT Pasific Nikel Indonesia dan Iriana Resources Corporation. Eksplorasi pertama dilakukan pada tahun 1950-an hingga tahun 1960-an oleh Belanda dimana pengeboran awal di lakukan, dan eksplorasi terbaru adalah data yang telah dipublikasikan tersebut yakni pada tahun 2021. Pengeboran yang dilakukan, terdiri dari 68 titik bor, dengan spasi lubang bor 50 m × 50 m dan kedalaman maksimal pengeboran bor adalah 28 m. Dari penelitian yang telah dilakukan di daerah tersebut, belum dilakukan estimasi sumberdaya.

Berdasarkan data pengeboran yang dilakukan tersebut, peneliti bermaksud untuk mengestimasi sumberdaya nikel laterit pada lokasi penelitian dengan menggunakan metode *block model*.

1.2 Permasalahan

1.2.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa total estimasi sumberdaya endapan nikel laterit di kampung Yepase, kabupaten Jayapura, Papua?

1.2.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, antara lain:

1. Pengambilan data dilakukan di Kampung Yepase, Kabupaten Jayapura
2. Estimasi hanya dilakukan dengan *software surpac 6.5.1*
3. Estimasi hanya menggunakan metode block model
4. Estimasi sumberdaya hanya menggunakan metode *inverse distance weighted (idw)*

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengestimasi sumberdaya nikel laterit yang terletak di kampung Yepase, Kabupaten Jayapura, Papua.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Menampilkan perkiraan bentuk tiga dimensi dan mengestimasi sumberdaya nikel berdasarkan block modelling
2. Membantu memodelkan dan menghitung endapan nikel berdasarkan masing-masing lapisan
3. Sebagai bahan perbandingan untuk penelitian-penelitian selanjutnya apabila dilakukan penelitian yang baru terkait perencanaan *block model*

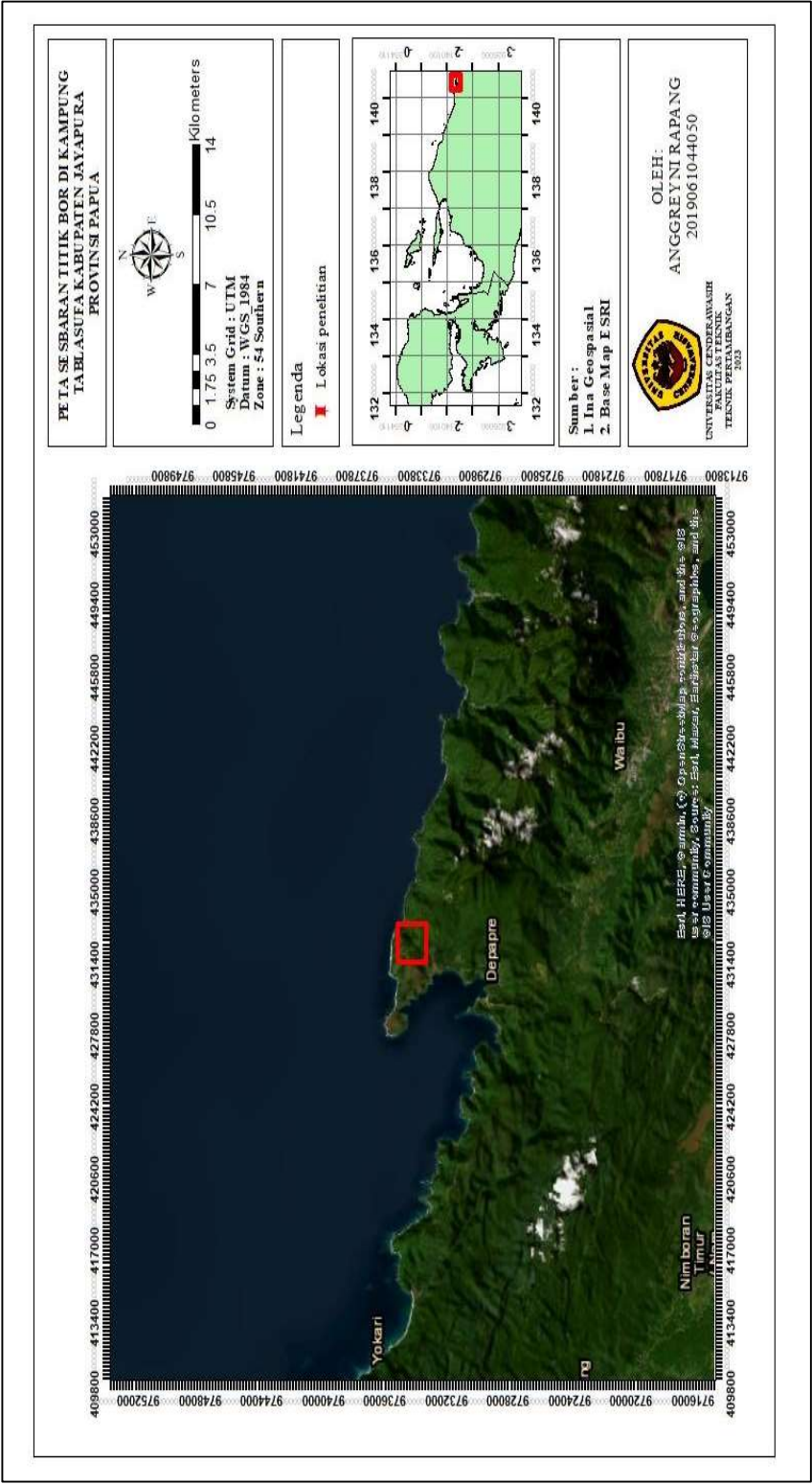
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah

1.4.1 Lokasi Penelitian

Secara administrasi lokasi terletak di Kampung Yepase, Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Lokasi penelitian berbatasan langsung dengan:

1. Sebelah utara : Laut Pasifik
2. Sebelah barat : Kampung Tablasupa
3. Sebelah selatan : Kampung Maribu
4. Sebelah timur : Kampung Wambena

Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber: Ina Geospasial

1.4.2 Kesampaian Daerah

Untuk mencapai lokasi penelitian yakni di Kampung Yepase, dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda 2 maupun roda 4. Jarak antara lokasi penelitian dengan Fakultas Teknik, Universitas Cenderawasih adalah 55 kilometer dengan waktu tempuh ± 2 jam.

1.5 Geologi Regional

Geologi wilayah Kabupaten Jayapura mengacu pada hasil pemetaan Suwarna dan Noya (1995) seperti tergambar pada Peta Geologi Pegunungan Cycloops yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung (1995). Uraian geologi wilayah Kabupaten Jayapura meliputi aspek geomorfologi (morfologi), stratigrafi (litologi), struktur geologi, sejarah geologi dan kondisi hidrologi.

1.5.1 Geomorfologi

Secara fisiografi daerah Jayapura dan sekitarnya dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) satuan morfologi yaitu satuan pegunungan, satuan perbukitan karts, satuan perbukitan bergelombang dan satuan dataran rendah. (Y. Noya, 1995) Satuan pegunungan secara umum dicirikan dengan ketinggian lebih dari 1.800 meter diatas muka airlaut, berelief kasar dan berlereng terjal. Satuan perbukitan karts dicirikan dengan relief menengah hingga kasar, sebagian berlereng terjal, dengan memperlihatkan adanya lapis dolina atau nuala serta batuan penyusun berupa batu gamping koral ganggang. Satuan perbukitan bergelombang dicirikan dengan kemiringan lereng bervariasi antara $30^{\circ} - 40^{\circ}$, ketinggian bukit berkisar antara 100 – 300 meter di atas muka air laut. Satuan dataran rendah, terletak sepanjang garis pantai maupun lembah antara perbukitan. Satuan ini berupa endapan sungai, endapan rawa dan endapan pantai.

1.5.2 Stratigrafi

Secara stratigrafi daerah Kabupaten Jayapura tersusun oleh batuan beku, sedimen dan metamorfik yang berasal dari umur pra Tersier, Tersier hingga Kuartar. Urutan batuan yang menyusun daerah Kabupaten Jayapura dari umur tertua ke muda, sebagai berikut:

1. Pra-Tersier terdiri dari batuan beku mafik dan ultramafik (m dan um), serta batuan metamorfik (pTmc). Kelompok batuan ini digolongkan sebagai batuan tektonit (Suwarno dan Noya, 1995).
2. Tersier terdiri dari kelompok batuan piroklastik yang berupa lava basal, diabas, andesit dan breksi vulkanik, tuf dan sisipan batugamping, batu pasir dan tuf (Formasi Auwewa/Tema), Kelompok batugamping bersisipan biomikrit, napal, batupasir halus, gampingan, tufaan, dan tuf (Formasi Nubai/Tomn), kelompok batuan sedimen berupa batu pasir yang berselingan dengan batulanau dan batulempung serta bersisipan dengan konglomerat dan napal (Formasi Makats/Tmm), batupasir dan batulempung yang bersisipan dengan batugamping, napal dan lanau (Formasi Aurimi/Tmpa), dan batugamping (Formasi Benai/Tmpb). Hampir semua formasi saling jari menjemari. Secara selaras di atasnya diendapkan batu pasir yang berselang-seling dengan batu lempung, batulanau, napal, konglomerat serta sisipan batupsir dan lignit (Formasi Unk/Qtu).
3. Kuartar terdiri dari Kelompok batuan campur aduk (Qc) dan endapan lumpur (Qmd), kelompok endapan laut dangkal seperti batugamping koral-ganggang, kalkarenit dan kalsirudit (Formasi Jayapura/Qpj) dan batugamping koral (Qcl), serta kelompok endapan darat seperti kipas aluvial (Qf) dan endapan aluvial dan pantai (Qa).

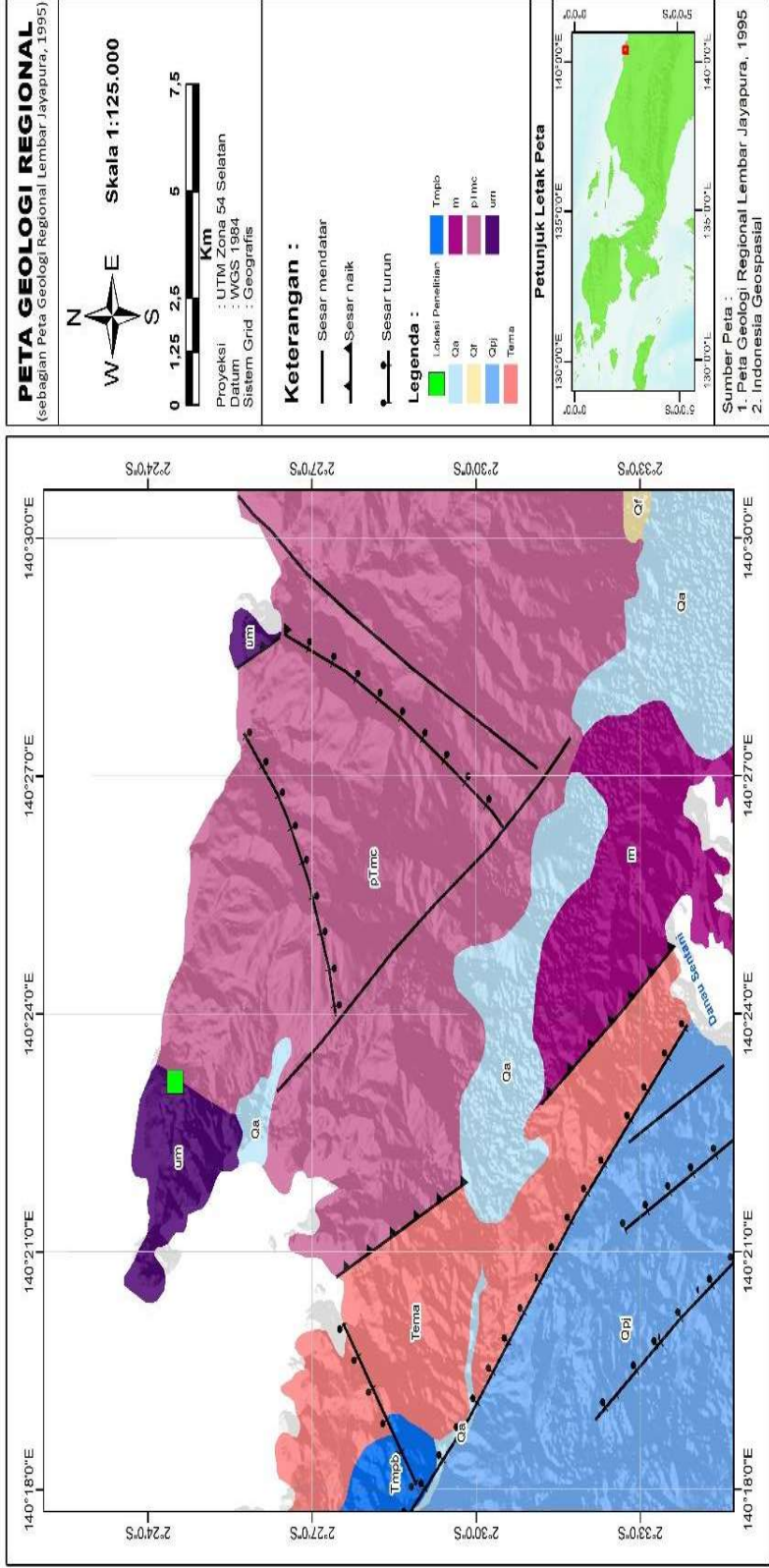
1.5.3 Struktur Geologi

Daerah Kabupaten Jayapura secara tektonik berada pada zona tubrukan antara Lempeng Samudera Pasifik (di utara) dan Lempeng Benua Australia (di selatan). Di daerah ini tampak struktur-struktur geologi seperti sesar naik, sesar normal, sesar geser mendatar dan lipatan. Secara umum struktur geologi yang terekam pada batuan sedimen berarah hampir barat laut – tenggara dan beberapa timur laut – barat daya.

Struktur geologi regional berdasarkan Noya dan Suwarna (1995) dalam Geologi Regional Lembar Jayapura berupa; antiklin, sinklin, sesar normal, sesar naik dan sesar mendatar. Arah umum struktur regional pada batuan sedimen

berarah Barat laut Tenggara, beberapa hampir mendekati Barat Baratlaut-Timur Tenggara dan Utara Baratlaut- Selatan tenggara terutama pada batuan Tersier. Struktur Timurlaut-Barat Baratdaya terdapat pada batuan Malihan dan Ultrabasa, sedangkan yang hampir Utara-Selatan pada batugamping Kuartar dan juga batuan malihan.

Arah umum sumbu lipatan Barat Baratlaut – Timur Tenggara. Beberapa sumbu antiklin tergeserkan oleh sesar mendatar maupun sesar turun. Sesar turun berarah Barat baratlaut - Timur Tenggara, Timurlaut-Baratdaya serta hampir Utara - Selatan; menyasarkan batuan berumur Tersier dan Kuartar. Sesar naik berarah jurus Baratlaut Tenggara dan melengkung ke arah Barat - Timur memisahkan malihan Cycloops dengan satuan batuan Ultramafik dan Mafik, diduga pula satuan batuan Mafik dari formasi Auwewa. Sesar mendatar berarah Timurlaut-Baratdaya yang menyasarkan sesar turun dan sesar naik, umumnya merupakan batas satuan batuan ultrabasa dan batuan sedimen. Kekar lebih berkembang pada batuan malihan, beku dan sedimen klastik kasar. Kelurusan berarah umum hampir searah struktur regional, yakni Baratlaut - Tenggara. Beberapa berarah Utara, Selatan dan Timurlaut - Baratdaya. Gambar peta geologi Indonesia dapat di lihat pada gambar 1. 2



Gambar 1. 2 Peta geologi Indonesia

Sumber: Peta geologi regional lembar Jayapura, 1995