

**INVENTARISASI DAN EVALUASI MINERAL LOGAM
DI DAERAH KABUPATEN KONAWA (KENDARI) DAN KABUPATEN KOLAKA
PROVINSI SULAWESI TENGGARA**

Oleh :
Moe'tamar, Hotma Simangunsong, Selo H.J.Sihombing
SUBDIT MINERAL LOGAM

ABSTRACT

Inventory area, geographically is bordered by 4 coordinate points that located in 2 (two) regencies ei: Konawe Regency and Kolaka Regency. The location of study area lies in Sonai, Puriala District, Konawe Regency and Iwoikondo, Tirawuta District, Kolaka Regency.

The inventory of secondary data in the Konawe and Kolaka Regency, South-East Sulawesi, are collected some commodities:

a). The point number of collected commodities potency are 66 location points, consist of metallic mineral (24 points), non metallic mineral (39 points) and coal (3 points).

b). The point number of commodities potencies in Kolaka are 26 locations involve 5 points for metallic mineral, 21 points for non metallic mineral.

Mapping result and review of geological condition, soil geochemistry, mineralization, test pit in Sonai as follows:

The geological study area consists of hasburgite as the oldest deposit and cover by youngest deposit (alluvium). The geological structure is joint and fault trending northeast to southwest. The type of alteration is serpentization.

The statistical of soil geochemistry for Ni indicate the maximum value 44520 ppm = 4.4520 %. Minimum 1812 ppm = 0.1812 %. The average value is 7046 ppm (0.7046 %) for Ni anomaly > 6317 ppm = 0.6317%. Garnierite mineralization are in brecciated rocks that undergone serpentization.

In KDSU-1 test pit, the Fe grade is 200,000 ppm = 20%, nickel 3996 ppm = 0.3996%. At depth of 2 – 3 m, test pit of DKSU –2 show the high Ni content; 14910 = 1.4 910 %, and Fe 135000 ppm = 13.5%. At depth of 1.2 – 2.2 m, as saphrolite, where the garnierite vein is still seen with the thickness 1 – 3 mm. Garnierite of this area is derived from residue concentration of left material (upper zone) and as a crack concentration carrying as colloidal particles (middle zone).

According to Ni, Co, Cr, Mg, Fe anomaly, and chemical data of garnierite mineralization, in the study area, et least there is 3 prospect areas: prospect zone (P1), (P2) and (P3). It is approximated the garnierite mineralization distribution is southeast - southwest.

The result of mapping and review of geology, soil geochemistry, mineralization, test pit and hand auger, within the Iwokondo study area:

Geological condition, alteration and mineralization of Iwokondo generally are similar with Sonai area. The oldest deposit is hasburgite except in some locations were found pyroxenite as lenses of hasburgite and bearing of magnetite.

The structure consisting of joint and fault that have a direction northwest – southeast is sinistral fault. In general these fault have the same direction with Lasolo primary fault.

The statistical of soil geochemistry for Ni indicate the maximum value 21710 ppm = 2.1710 %. Minimum 665 ppm = 0.0665 %. The average value is 7149 ppm (0.7149 %) for Ni anomaly > 11193 ppm = 1.11937%.

In KLSU-1 test pit, garnierite found at depth of 4.2-5.2 m. Ni grade = 55110 ppm = 5.551%. The Fe grade = 155,000 ppm = 15.5%. KL / BOR 1 garnierite was found at depth of 6.5 – 7 m. Ni content; 14140 = 1.4140 %, the Fe grade = 163,000 ppm = 16.3%. and KL/BOR 2 with the highest grade of Ni = 9130 ppm = 0.913%. Garnierite mineralization in this area is derived from residue concentration of left material (upper zone) and cracks concentration carrying as colloidal particles (middle zone), and carried residue concentration as colloidal particles (middle zone).

According to Ni, Co, Cr, Mg, Fe anomaly, and chemical analysis data of garnierite, et least there is 3 prospect areas: prospect zone (P1), (P2) and (P3) is approximated the garnierite mineralization distribution is from south - north.

Based on the hypothetic resource calculation, the Iwoikondo area has resource as much as 64617 ton.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber daya Mineral No.1452K/10/MEM/2000, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Tugas Pemerintah di Bidang Inventarisasi Sumber Daya Mineral dan Energi, maka tugas dan fungsi Direktorat Inventarisasi Sumber daya Mineral adalah melaksanakan kegiatan inventarisasi dan evaluasi sumber daya mineral. Sejak tahun 2001, kegiatan inventarisasi dan evaluasi sumber daya mineral dilakukan secara bersistem per kabupaten melalui Proyek Inventarisasi dan Evaluasi Bahan Galian Mineral Indonesia. Pada tahun 2004, kegiatan inventarisasi dilakukan oleh beberapa tim yang salah satu diantaranya Tim Inventarisasi dan Evaluasi Mineral Logam di daerah Kabupaten Konawe (Kendari) dan Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukannya inventarisasi dan evaluasi sumber daya mineral di Kabupaten Konawe dan Kabupaten Kolaka adalah untuk mencari data primer maupun data sekunder tentang potensi sumber daya mineral yang terdapat di daerah ini untuk melengkapi bank data yang telah dimiliki oleh Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral.

Tujuannya adalah untuk pembuatan Bank Data Sumber Daya Mineral Nasional dengan data terbaru dan akurat. Data tersebut dapat membantu untuk memudahkan pemerintah daerah setempat dalam rangka pengembangan wilayah guna menggali pendapatan asli daerah di bidang pertambangan.

1.3. Lokasi dan Kesempaian Daerah

Secara geografis daerah kegiatan inventarisasi dibatasi oleh koordinat sebagai berikut. (Gambar 1);

Sedangkan lokasi daerah uji petik terletak di daerah Sonai Kecamatan Puriala, Kabupaten Konawe dan di daerah Iwoikondo Kecamatan Tirawuta, Kabupaten Kolaka.

Bujur Timur	Lintang Selatan
121° 47' 28"	02° 42' 47"
122° 39' 29"	04° 03' 11"
121° 27' 50"	04° 34' 01"
121° 04' 41"	03° 18' 15"

2. Geologi Regional/Hasil Penyelidikan Terdahulu

Secara umum daerah ini termasuk Mandala Geologi Sulawesi Timur, yang dicirikan oleh himpunan batuan malihan, serpentinit, gabro, basal, dan batuan sedimen pelagos Mesozoikum (Sukamto, 1975). Batuan-batuan yang tersingkap di daerah kegiatan inventarisasi berumur mulai dari Paleozoikum sampai Kuartar, menurut E. Rusmana, dkk. (1993) pada Peta Geologi Lembar Lasusua – Kendari, Sulawesi, skala 1 : 250.000.

Berdasarkan himpunan batuan dan pencirinya, geologi Lembar Lasusua – Kendari dapat dibedakan dalam dua lajur; yaitu Lajur Tinodo dan Lajur Hialu. Lajur Tinodo dicirikan oleh batuan endapan paparan benua, dan Lajur Hialu oleh endapan kerak samudra/ofiolit, (Rusmana, dkk., 1985). Secara garis besar kedua mendala ini dibatasi oleh Sesar Lasolo (Gambar 2).

Batuan yang terdapat di Lajur Tinodo yang merupakan batuan alas adalah batuan malihan Paleozoikum (Pzm) dan diduga berumur Karbon. Pualam Paleozoikum (Pzmm) menjemari dengan batuan malihan Paleozoikum terutama terdiri dari pualam dan batugamping terdaunkan.

Pada Permo-Trias di daerah ini diduga terjadi kegiatan magma yang menghasilkan terobosan antara lain aplit PTr (ga), yang menerobos batuan malihan Paleozoikum. Formasi Meluhu (TRJm) ,secara tak selaras menindih Batuan Malihan Paleozoikum. Pada zaman yang sama terendapkan Formasi Tokala (TRJt). Hubungan dengan Formasi Meluhu adalah menjemari. Pada kala Eosen

hingga Miosen Tengah (?), pada lajur ini terjadi pengendapan Formasi Salodik (Tems);

Batuan yang terdapat di Lajur Hialu adalah batuan ofiolit (Ku) yang terdiri dari peridotit, harsburgit, dunit dan serpentinit. Batuan ofiolit ini tertindih tak selaras (?) oleh Formasi Matano (Km) yang berumur Kapur Akhir, dan terdiri dari batugamping berlapis bersisipan rijang pada bagian bawahnya.

Batuan sedimen tipe molasa berumur Miosen Akhir – Pliosen Awal membentuk Formasi Pandua (Tmpp). Formasi ini mendindih takselaras semua formasi yang lebih tua, baik di Lajur Tinodo maupun di Lajur Hialu. Pada Kala Plistosen Akhir terbentuk batugamping terumbu koral (QI) dan Formasi Alangga (Opa) yang terdiri dari batupasir dan konglomerat. Batuan termuda di lembar peta ini ialah Aluvium (Qa) yang terdiri dari endapan sungai, rawa dan pantai.

2.2. Struktur

Struktur geologi yang dijumpai di daerah kegiatan adalah sesar, lipatan dan kekar. Sesar dan kelurusan umumnya berarah baratlaut – tenggara searah dengan Sesar geser jurus mengiri Lasolo. Sesar Lasolo aktif hingga kini. Sesar tersebut diduga ada kaitannya dengan Sesar Sorong yang aktif kembali pada Kala Oligosen (Simandjuntak, dkk., 1983). Sesar naik ditemukan di daerah Wawo, sebelah barat Tampakura dan di Tanjung Labuandala di selatan Lasolo; yaitu beranjaknya batuan ofiolit ke atas Batuan Malihan Mekonga, Formasi Meluhu dan Formasi Matano.

Sesar Anggowala juga merupakan sesar utama, sesar mendatar manganan (dextral), mempunyai arah baratlaut-tenggara.

2.3. Mineralisasi

Mineralisasi logam yang dijumpai di daerah ini ialah: laterit nikel dan kromit. Laterit nikel banyak dijumpai di daerah kegiatan, meliputi daerah sebelah utara sepanjang S. Lasolo, Peg. Tangkeroruwaki; Peg. Morombo dan P. Bahulu; setempat di daerah Sampara, Wolu, Lasusua (E. Rusmana, dkk, 1993) pada Peta Geologi Lembar Lasusua – Kendari, Sulawesi, skala 1 : 250.000.

Berdasarkan data digital potensi bahan galian mineral kabupaten yang dikompilasi oleh Direktorat Inventarisasi Sumber daya

Mineral terdapat mineralisasi logam besi laterit dengan kadar bijih Fe = 49 %, sumber daya terunjuk = 1.500.000 ton bijih di daerah Lingkobale, Kecamatan Asera, Kabupaten Konawe dan juga terdapat beberapa daerah potensi mineral bukan logam lainnya. (Gambar 3.).

Di Kabupaten Kolaka terdapat kromit plaser dengan sumber daya hipotetik 7 juta ton bijih. Di Kec. Pomalaa, PT. Aneka Tambang telah menambang bijih nikel dengan kadar Ni 2,17 % s.d. 2,29 % dan di sebelah selatannya terdapat laterit dengan asosiasi Ni-Co dengan kadar Fe 19,17 % (Gambar 3).

Berdasarkan data geokimia (M. Bagdja. P., 1998), daerah Sungai Meraka dan Sungai Sonai, Kec. Puriala, Kab. Kendari merupakan daerah anomali unsur-unsur Ni, Co, Fe, Cr, dan Mn dengan nilai analisis kimia conto endapan sungai yang cukup besar (Ni = 860 ppm dan Cr = 13.660 ppm) dan di daerah Kec. Tirawuta, Kab. Kolaka, merupakan daerah anomali unsur-unsur Ni, Co, Fe, Cr dan Mn, yang berbatasan dengan Kabupaten Kendari).

Ditinjau dari segi geologi daerah ini menempati batuan batuan ultrabasa /ofiolit (Ku) berumur Kapur, batuan ini merupakan tempat kedudukan mineralisasi logam Ni dan asosiasinya. Bahan bangunan banyak dijumpai di daerah ini seperti kuarsa, sekis, batusabak, pualam, batugamping, kerikil, pasir, dan bongkah batuan, meliputi Peg. Mekongga, Tangkeleboke, Tamosi dan Abuki.

Bahan bangunan ini telah dimanfaatkan oleh penduduk setempat sebagai bahan pengeras jalan atau bangunan lainnya.

3. HASIL PENYELIDIKAN

Dari hasil pengumpulan data primer berupa kegiatan uji petik yang dilakukan di beberapa daerah terpilih telah terkumpul sejumlah 172 conto tanah dan 49 conto batuan. Rincian pengumpulan conto untuk masing-masing daerah sebagai berikut.

- Kab. Konawe Conto tanah permukaan 52 ct, sumur uji 15Ct dan conto batuan permukaan 27 ct.
- Kab. Kolaka conto tanah permukaan 83 ct, sumuruji 8 ct, bor tangan 14 ct dan conto batuan permukaan 22 ct

3.1. Geologi Daerah Uji Petik

3.1.1. Daerah Sonai

Daerah Sonai secara administrasi termasuk dalam Desa Sonai, Kecamatan Puriala, Kabupaten Konawe.

Morfologi daerah Sonai terdiri dari daerah dataran hingga perbukitan rendah dengan ketinggian 300 m dari permukaan laut. Daerah perbukitan ditempati oleh batuan ultrabasa. Daerah dataran ditempati oleh alluvium dari endapan rawa dan sungai yang terdiri dari kerikil, pasir dan lempung.

Batuan yang terdapat di daerah uji petik terdiri dari batuan ultrabasa yang umumnya terdiri dari batuan harzburgit dan menempati daerah perbukitan, diperkirakan berumur Kapur Awal (T.O. Simanjuntak, 1994) juga merupakan batuan yang tertua dan merupakan alas di Mandala Sulawesi Timur (Gambar 4).

Batuan lainnya yang terdapat di daerah Sonai berupa endapan aluvial rawa dan sungai yang terdiri dari kerakal, kerikil, pasir dan lumpur. diperkirakan berumur Holosen (T.O. Simanjuntak, 1994).

Struktur geologi yang ditemukan pada daerah uji petik Sonai berupa kekar dan sesar, struktur sesar dengan arah baratdaya – timurlaut kemudian disusul sesar manganan berarah timur – barat, sesar-sesar ini dibuktikan dengan adanya cermin sesar dan munculnya beberapa sumber air panas di sekitar daerah uji petik.

3.1.2. Daerah Iwoikondo

Secara administratif daerah Iwoikondo berada di Desa Iwoikondo, Kecamatan Tirawuta, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Morfologinya terdiri dari 2 (dua) bagian, yakni daerah dataran dan daerah perbukitan rendah. Daerah perbukitan rendah dengan ketinggian sampai dengan 400 m di atas permukaan laut.. Secara umum batuan ultrabasa menduduki daerah perbukitan tersebut. Di luar dari daerah tersebut merupakan daerah dataran yang kadang-kadang berawa, ditempati oleh aluvial sungai dan rawa.

Geologi daerah Iwoikondo terdiri dari batuan ultrabasa yang terdiri dari batuan harzburgit dan piroksenit. (Gambar 5). Batuan harzburgit menempati morfologi daerah

perbukitan. Batuan piroksenit berwarna gelap kehijau-hijauan berbutir sedang sampai halus yang didominasi oleh mineral piroksen, batuan tersebut berupa lensa-lensa pada batuan harzburgit.

Diperkirakan batuan ini merupakan batuan tertua untuk daerah ini yang berumur Kapur Awal (T.O. Simanjuntak, 1994) dan pada beberapa tempat batuan ini diterobos oleh urat kuarsa dengan ketebalan sampai dengan 50 cm berarah N 220° E/32°. Secara umum, geologi daerah ini hampir sama dengan geologi daerah Sonai.

Batuan termuda untuk daerah ini berupa aluvial yang terdiri dari aluvial sungai dan rawa terdiri dari kerakal, kerikil, pasir dan lumpur. diperkirakan berumur Holosen (T.O. Simanjuntak, 1994).

Struktur geologi yang berkembang di daerah uji petik berupa kekar dan sesar, terdapat 2 sesar yang sejajar dengan arah baratlaut – tenggara, berupa sesar geser mengiri dan dibuktikan dengan munculnya sumber mata air panas, cermin sesar dan batuan yang terbreksikan di daerah ini. Selain itu juga berkembang sesar yang lebih kecil diantara 2 sesar yang sejajar dengan arah baratdaya - timurlaut. Secara umum sesar ini searah dengan sesar utama Lasolo.

3.2. Endapan Bahan Galian

3.2.1. Daerah Sonai

3.2.1.1. Geokimia Tanah

Berdasarkan hasil penyelidikan terdahulu, beberapa zona mineralisasi dan zona anomali sedimen sungai aktif perlu diselidiki lebih rinci dengan menggunakan metoda geokimia tanah, yang dilakukan di sepanjang punggung dan spur-spurnya. Perlunya geokimia tanah ini dilakukan yakni untuk mengetahui serta menemukan sumber anomali sekaligus membedakan antara zona mineralisasi yang prospek dan yang tidak prospek.

Daerah uji petik Sonai telah dilakukan pencontoran sebanyak 52 lokasi conto yang keseluruhan contohnya dianalisis kimia di Laboratorium untuk unsur-unsur Ni, Co, Cr, Mg dan Fe.

Sebaran unsur Ni

Berdasarkan hasil perhitungan statistik unsur Ni harga minimum = 1.812 ppm, harga

maksimum = 44.520 ppm, harga rata-rata = 7.046 ppm, standart deviasi = 6.676 ppm dan harga anomali \geq 6.317 ppm, Sebaran anomali unsur Ni terdapat di tengah, baratlaut dan timur, baratdaya (Onggolino) daerah uji petik Sonai

Sedangkan sebaran anomaly unsur Co, Cr, Mg dan Fe, bisa dilihat pada (Gambar 4).

3.2.1.2. Sumur uji

Pembuatan sumur uji dilakukan di daerah yang dianggap merupakan daerah endapan Ni, Fe laterit yang cukup menarik.

Tujuannya adalah untuk mengetahui penyebaran batuan dan sebaran kandungan unsur-unsur logam secara vertikal. Unsur yang dianalisis : Ni, Co, Cr, dan Fe.

Pembuatan sumur uji pada daerah uji petik Sonai, ada 2 (dua) buah sumur uji yaitu :

KD/SU-1 : Sumur ini terletak pada zona anomaly Fe sedang hingga kuat (Fe > 153.246 ppm=15,3246 %).

Hasil analisis tertinggi Fe=20 % sedangkan analisis Ni tertinggi hanya 0,0399 %, dikarenakan sumur uji ini terletak pada zona laterit Fe

KD/SU-2 : Sumur ini terletak pada zona anomaly kuat geokimia tanah Ni>8.823 ppm=0.8230 %.

Hasil analisis tertinggi Ni=1,4910 % sedangkan analisis Fe Tertinggi hanya 26 % dikarenakan sumur uji ini terletak pada zona laterit Ni.

3.2.2. Daerah Iwoikondo

3.2.2.1. Geokimia tanah

Untuk penyelidikan geokimia tanah daerah uji petik Iwoikondo telah dilakukan pencontoan sebanyak 83 lokasi, conto yang dianalisis kimia sebanyak 80 conto di Laboratorium ,untuk unsur-unsur Ni, Co, Cr, Mg dan Fe.

Sebaran unsur Ni

Berdasarkan perhitungan statistik yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa untuk unsur Ni harga minimum = 665 ppm, harga maksimum = 21.710 ppm, harga rata-rata = 7.149,81 ppm, standar deviasi =4.157,42 ppm dan harga anomali \geq 11.193 ppm

Sebaran anomali unsur Ni mengelompok terdapat di utara, timur, barat dan selatan daerah uji petik Iwoikondo

Sedangkan sebaran anomaly unsur Co, Cr, Mg dan Fe .bisa dilihat pada (Gambar 5.)

3.2.2.2. Sumur Uji dan Bor Tangan

Pembuatan sumur uji dan bor tangan pada daerah uji petik Iwoikondo, Kec. Tirawuta, Kab. Kolaka sebagai berikut :

Sumur uji KLSU : Sumur ini terletak pada zona anomaly Ni sedang dan anomaly Fe kuat. Hasil analisis sumur tertinggi Ni=5,51 % sedangkan analisis Fe tertinggi 35 % total kedalaman 6 m, belum menembus batuan dasar.

Bor tangan KL/BOR-1 dan KL/BOR-2 : .Posisi Bor KL/BOR-1 berada 40 m di sebelah utara Sumur uji KL/SU sedangkan posisi bor KL/BOR-2 berada 40 m di sebelah barat KL/SU, jadi kedua bor dan 1 sumur tersebut posisinya membentuk segitiga siku-siku.

Kandungan tertinggi nilai Ni dan Fe pada **KL/BOR-1** masing-masing adalah 1,57 % dan 26 % total kedalaman 7 m, sedangkan pada **KL/BOR-2** masing-masing 0,91 % dan 34 % total kedalaman 6,35 m. (Gambar 7).

Pembahasan Hasil Penyelidikan

3.3.1. Data lapangan dan interpretasi model endapan

3.3.1.1. Daerah Sonai, Kec. Puriala, Kab. Konawe

3.3.1.1.1. Anomali Gabungan

Penggabungan dari hasil anomaly geokimia unsur-unsur logam menghasilkan zona anomaly gabungan beberapa unsur dengan perincian sebagai berikut (Gambar 4):

3.3.1.1.2. Mineralisasi dan model endapan nikel

Pada pengamatan lapangan ditemukan adanya mineralisasi garnierit yang ditemukan pada singkapan maupun bongkah-bongkah batuan insitu yang berupa batuan terbreksikan dan mengalami serpentinisasi yang telah terlupakan. Secara megaskopis (KD/32/R) selain mineral garnierit ditemukan juga oksida besi (*limonitic*) dan urat-urat kuarsa, sedang batuan dasarnya sulit teramati disebabkan telah mengalami pelapukan. Secara mikroskopik cahaya pantul yang teridentifikasi adalah pirit berwarna putih

kekuningan, umumnya telah teroksidasi menjadi oksida besi dan magnetit berwarna abu-abu kecoklatan, berbutir halus 0,5 mm umumnya telah teroksidasi menjadi oksida besi.

Jumlah lokasi mineralisasi garnierit yang ditemukan di daerah uji petik Sonai sebanyak 4 (empat) lokasi keterdapat mineralisasi garnierit pada singkapan maupun pada bongkah batuan insitu yaitu KD-12-R (Ni=22.180 ppm=2,218 %); KD-23-R (Ni=13.450 ppm=1,345 %); KD-32-R (Ni=40.160 ppm=4,015); KD-33-RA (Ni=22.330 ppm=2,233 %)(Gambar 4)

Keterjadian mineralisasi garnierit di daerah uji petik Sonai berasal dari batuan harzburgit yang terbreksikan (zona patahan), mengalami proses serpentinisasi, terjadi pelapukan dan terdapat zona saprolit. Akibat pengaruh air tanah yang kontak dengan zona saprolit yang masih mengandung batuan asal peridotit melarutkan mineral-mineral yang tidak stabil seperti olivine dan piroksen yang mengandung unsur-unsur Mg, Si dan Ni akan larut terbawa air tanah yang kemudian membentuk mineral-mineral baru hidrosilikat seperti garnierit pada proses pengendapan kembali, dimana mineral – mineral tersebut terdapat pada zona saprolit yang mengisi rekahan-rekahan. Sedang unsur-unsur yang tertinggal antara lain Fe, Al, Mn, Co dan Ni terikat sebagai mineral-mineral oksida/hidroksida seperti limonit, hematit dan lain-lain terdapat di zona limonit. Secara umum skema endapan bijih nikel laterit dapat dilihat pada Gambar 6.

Dari data sumur uji yang dilakukan pada daerah uji petik Sonai KD/SU-1 terlihat, bahwa zona limonit di daerah ini cukup tebal kurang lebih 4 m dengan kadar Fe = 200.000 ppm = 20 %, pada kedalaman (2 - 3) m, sedangkan zona laterit terlihat sangat tipis kadar Ni rendah yaitu Ni=3.996 ppm= 0,3996 % sehingga mineralisasi garnierit yang terjadi berupa hasil konsentrasi residu dari bahan yang tertinggal (zona paling atas) (Gambar 6). Sumur uji KD/SU-2 menunjukkan bahwa kadar Ni cukup tinggi yaitu Ni=14.910 ppm=1,4910 % dan Fe= 135.000 ppm= 13,5 % pada kedalaman 1,2 - 2,2 m berupa tanah saprolit masih terlihat urat-urat kecil garnierit berwarna hijau dengan ketebalan 1-3 mm juga terlihat garnierit menempel pada bidang-bidang cermin sesar dengan data tersebut

kemungkinan mineralisasi garnierit yang terjadi berupa hasil konsentrasi celah yang terbawa sebagai partikel koloidal (zona tengah).

3.3.1.1.3. Daerah Prospek Mineralisasi

Berdasarkan sebaran anomali Ni, Co, Cr, Mg dan Fe serta ditunjang oleh data analisis kimia mineralisasi garnierit maka daerah ini paling sedikit ada 3 daerah prospek (Gambar 4)

- Daerah Prospek P1: daerah ini terdapat sebaran anomali Ni, Co, Cr dan Fe dan batuan mineralisasi garnierit, dengan kandungan Ni = 22.180 ppm = 2,2180 %.
- Daerah Prospek P2 : daerah ini terdapat sebaran anomali Ni, Co, Cr dan Fe dan batuan mineralisasi garnierit, dengan kandungan Ni= 40.150 ppm=4,0150 %.
- Daerah Prospek P3 : daerah ini terdapat sebaran anomali Ni, Co, Mg dan Fe dan batuan dari sumur uji KD/SU-2 dengan kandungan Ni=14.910 ppm=1,4910 % pada kedalaman 1,2 - 2,2m.

3.3.1.2. Daerah Iwaikondo, Kec. Tirawuta, Kab. Kolaka

3.3.1.2.1. Anomali Gabungan

Penggabungan dari hasil anomali geokimia unsur-unsur logam menghasilkan zona anomali gabungan beberapa unsur dengan perincian sebagai berikut (Gambar 5):

3.3.1.2.2. Mineralisasi dan model endapan Nikel

Hasil pengamatan lapangan ditemukan sebanyak 15 lokasi mineralisasi garnierit yang berasal dari singkapan batuan maupun bongkah-bongkah batuan insitu yang terdapat didaerah uji petik Iwaikondo diantaranya KL-20-R Ni = 3,434 %; KL-20-RA Ni = 1,695 %; KL-80-R Ni=1,197 %: KL-33-R Ni=1,246 %. Mineralisasi garnierit terdapat pada batuan terbreksikan, mengalami ubahan serpentinisasi, serta telah mengalami pelapukan, Secara umum garnierit terdapat bersama-sama dengan limonit serta silika, yang batuan asalnya secara megaskopis sulit untuk diketahui karena telah mengalami pelapukan. Keterjadian mineralisasi garnierit di daerah uji petik Iwaikondo sama halnya dengan yang telah diterangkan pada

mineralisasi garnierit di daerah Sonai.

Pada daerah agak di pertengahan telah dilakukan pembuatan 1 (satu) sumur uji KL/SU-1 dengan kedalaman 6,00 m dan 2 (dua) lubang bor dengan kedalaman masing-masing 7,00 m (KL/BOR-1) dan 6,35 m (KL/BOR-2). Penempatan lokasi ini berdasarkan adanya temuan mineralisasi garnierit pada batuan yang terdapat di daerah tersebut, selain itu daerah sekitar merupakan zona sesar yang berarah tenggara – baratlaut dan kemiringan topografi agak landai walaupun pada daerah yang sempit.

Sumur uji (KL/SU-1) menunjukkan bahwa mineralisasi garnierit terdapat pada kedalaman 4,20 – 5,20 m dengan kandungan Ni = 5,511 % yang terdapat pada dinding sumur uji bagian utara, dengan sebaran ke arah utara (Gambar 7).

Pada pengamatan lubang bor (KL/BOR-1) ditemukan mineralisasi garnierit pada kedalaman 4,50 – 5,00 m dengan kandungan Ni=1,571% dan pada kedalaman 6,50 – 7,00 m dengan kandungan Ni=1,414 % dengan total kedalaman lubang bor ini 7,00 m yang berada pada jarak 40 m sebelah utara dari lokasi sumur uji. Kemudian pada pengamatan lubang bor (KL/BOR-2) dengan total kedalaman 6,35 m yang berada pada jarak 40 m sebelah barat lokasi sumur uji tidak terlihat adanya indikasi mineralisasi garnierit .

Hasil penggabungan pada pengamatan sumur uji KL/SU-1 dan lubang bor KL/BOR-1 dan KL/BOR-2 pada daerah uji petik ini terlihat bahwa penyebaran mineralisasi garnierit ke arah utara dari lokasi ini yang terdapat pada dua lapisan (Gambar 7). Dari hasil pengamatan ini juga terlihat bahwa zona laterit ketebalannya lebih dari 7,00 m dimana pada kedalaman tersebut belum mencapai batuan dasar.

Dari hasil pengamatan pada daerah uji petik Iwaikondo mineralisasi garnierit yang ditemukan berasal dari konsentrasi residu dari bahan yang tertinggal (zona paling atas) dan konsentrasi celah serta konsentrasi residu yang terbawa sebagai partikel koloidal (zona tengah) lihat gambar 6.

Selain garnierit pada daerah uji petik Iwaikondo ditemukan juga mineralisasi magnetit yang ditemukan pada bongkah batuan (KL/24/R) berbentuk angular dengan diameter \pm 30 cm, berwarna hitam gelap,

berbutir sedang dengan bentuk agak membulat dan mempunyai kilap metal. Mineralisasi magnetit tersebut terdapat pada daerah batuan piroksenit, diduga magnetit tersebut merupakan lensa-lensa yang berasosiasi dengan batuan piroksenit. Mineral magnetit tersebut dilihat dibawah mikroskop cahaya pantul, berwarna abu-abu, granular, subhedral-anhedral, sebagian menunjukkan bentuk euhedral, terdapat tersebar dalam batuan maupun mengisi retakan. Pada beberapa butiran tampak telah mengalami ubahan menjadi hematit masa oksida besi lainnya

3.3.1.2.3. Daerah Prospek Mineralisasi

Berdasarkan sebaran anomali Ni, Co, Cr, Mg dan Fe serta ditunjang oleh data analisis kimia mineralisasi garnierit, maka daerah ini paling sedikit ada 3 (tiga) daerah prospek (Gambar5).

- Daerah Prospek P1: daerah ini terdapat sebaran anomali Ni, Co, Cr dan Fe dan batuan mineralisasi garnierit, dengan kandungan Ni = 57.040 ppm = 5,7 040 %.
- Daerah Prospek P2 : daerah ini terdapat sebaran anomali Ni, Co, Cr dan Fe dan batuan dari sumur uji KL/SU-1 dengan kandungan Ni = 55.110 ppm = 5,5110 % pada kedalaman 4,20 m – 4,20 m.
- Daerah Prospek P3 : daerah ini terdapat sebaran anomali Ni, Co, Cr dan Fe dan kondisi geologi, ubahan dan mineralisasi tidak berbeda dengan daerah prospek yang lain.

3.3.2. Perhitungan Sumber daya Nikel

Pada penyelidikan di daerah uji petik ini dilakukan perhitungan sumber daya endapan nikel laterit di daerah Iwoikondo berdasarkan hasil analisis dari conto sumur uji (KL/SU-1) dan bor (KL/BOR-1) serta KL/BOR-2)

Metoda perhitungan sumber daya yang dilakukan adalah berdasarkan hasil perhitungan dari 1 blok sumber daya yang berbentuk segi tiga pada lokasi sumur uji serta pemboran yang telah dilakukan (Gambar 7).

Luas daerah prospek P1 + P2 + P3 = 283.700 + 184.400 + 96.880 = 564.980 m².

- Volume 3 daerah prospek = 564.980 x 6,45 x 1,43 ton = 5.211.093 ton.

- Jumlah sumber daya hipotetik 3 daerah prospek = 5.211.093 ton x 1,24 % = 64.617,55 ton.

3.4. Potensi Endapan Bahan Galian/Neraca Sumber Daya Mineral

Hasil inventarisasi data sekunder bahan galian di Kabupaten Konawe dan Kabupaten Kolaka, Propinsi Sulawesi Tenggara, telah terkumpul beberapa lokasi potensi bahan galian sebagai berikut :

- A. Jumlah titik lokasi potensi bahan galian di **Kabupaten Konawe** sebanyak : 66 titik lokasi , yang terdiri dari :
- Lokasi Mineral Logam sebanyak : 24 titik lokasi (Gambar 8).
 - Nikel=11 titik; besi=7 titik; kobalt=2 titik; kromit=4 titik
 - Lokasi Mineral Non Logam sebanyak : 39 titik lokasi (Gambar 9).
 - Marmer=4 titik; andesit=1 titik; peridotit=3 titik; batugamping=6 titik; batugamping dolomit=1 titik tanah liat/lempung=7 titik; pasir kuarsa=5 titik; batu setengah permata=7 titik; sirtu=4 titik; oker=2 titik; grafit=1 titik; dolomit=1 titik; batutulis/batusabak=2 titik
 - Lokasi Mineral Batubara sebanyak : 3 titik lokasi
- B. Jumlah titik lokasi potensi bahan galian di **Kabupaten Kolaka** sebanyak : 26 titik lokasi, yang terdiri dari :
- Lokasi Mineral Logam sebanyak : 5 titik lokasi (Gambar 10)
 - Nikel=3 titik; besi=1 titik; kobalt=1 titik
 - Lokasi Mineral Non Logam sebanyak : 21 titik lokasi (Gambar 11)
 - Marmer=4 titik; magnesit=2 titik; onikt=2 titik; batugamping=2 titik; batugampingdolomit=1 titik; tanahliat/lempung=1 titik; pasir kuarsa=5 titik; batu setengah permata=2 titik; sirtu=2 titik.

3.5. Prospek Pemanfaatan dan Pengembangan Bahan Galian

Potensi sumber daya mineral logam yang ada di Kabupaten Konawe dan Kab. Kolaka, sebagian telah dimanfaatkan/diusahakan, baik oleh masyarakat maupun perusahaan dan sebagian lagi belum. Neraca sumber daya mineral belum optimal, oleh karena data produksi bahan galian belum terdata di masing-masing kabupaten, kecuali perusahaan besar seperti PT. Antam, Tbk yang sudah mengeksploitasi nikel di Pomalaa.

Untuk daerah Kabupaten Konawe komoditi bahan galian logam yang perlu dikembangkan adalah Nikel, besi, khromit dan kobalt, untuk komoditi bahan galian non logam diantaranya marmer, batugamping, pasir kuarsa. Sedangkan untuk daerah Kabupaten Kolaka komoditi yang perlu dikembangkan nyaris sama yaitu untuk komoditi bahan galian logam adalah nikel, besi, dan kobalt, untuk komoditi bahan galian non logam diantaranya marmer, batugamping, pasir kuarsa.

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan potensi bahan galian di Kabupaten Konawe dan Kabupaten Kolaka, serta hasil penyelidikan mineral logam di daerah uji petik, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- A. Jumlah titik lokasi potensi bahan galian di Kabupaten Konawe sebanyak : 66 titik lokasi , yang terdiri dari : Mineral Logam : 24 titik lokasi;Mineral Non Logam : 39 titik lokasi dan Batubara sebanyak : 3 titik lokasi
- B. Jumlah titik lokasi potensi bahan galian di Kabupaten Kolaka sebanyak : 26 titik lokasi, yang terdiri dari : Mineral Logam : 5 titik lokasi;Mineral Non Logam sebanyak : 21 titik lokasi
- Hasil pemetaan dan kajian kondisi geologi, mineralisasi, sumur uji di daerah Sonai, Kec. Puriala, Kab. Konawe ditemukan minimal 3 daerah prospek yaitu daerah prospek P1, P2, P3.(Gambar 4)
- Ditinjau dari anomali unsur Ni menunjukkan angka Ni > 6317 ppm (0,63 %) , anomali terdapat di bagian

tengah, menyebar ke arah baratdaya daerah penyelidikan, daerah prospek 2 (P2) dan daerah prospek (3) mempunyai topografi relatif agak landai, sehingga memungkinkan terdapat endapan laterit nikel.

- Hasil pemetaan dan kajian kondisi geologi, mineralisasi, sumur uji dan bor tangan di daerah woikondo, Kec. Puriala, Kab. Konawe ditemukan minimal 3 daerah prospek yaitu daerah prospek P1, P2, P3. (Gambar 5)

Ditinjau dari anomali unsur Ni menunjukkan angka Ni > 11.193 ppm (1,12 %), anomali menyebar relatif utara-selatan, 3 daerah prospek yaitu 2 daerah prospek di bagian utara (P1 dan P2) dan 1 daerah prospek di bagian selatan (P3).

Pada daerah prospek 2 (P2) dan prospek 3 (P3) mempunyai topografi yang relatif agak landai sehingga memungkinkan terdapat endapan laterit nikel.

Sumber daya hipotetik mineral logam yang dihitung berdasarkan asumsi ketebalan laterit = 6,45 m, BD laterit = 1,43, kadar rata-rata Ni = 1,24 % dan luas daerah prospek, maka terdapat logam nikel di 3 daerah prospek uji petik Iwoikondo Nikel = 64.617 ton.

4.2. Saran

- Perlu dilakukan pembuatan database dan neraca sumber daya mineral secara rinci untuk menginventarisasi seluruh bahan galian yang terdapat di setiap kabupaten.
- Diperlukan data yang lengkap tentang produksi bahan galian untuk memudahkan pembuatan neraca sumber daya mineral, dimana sekarang data tersebut kurang/belum lengkap di masing-masing kabupaten serta koordinat titik lokasi bahan galian perlu diukur secara akurat dengan menggunakan GPS untuk menghindari kesalahan dalam penentuan titik di lapangan.
- Untuk daerah morfologi landai, masih dimungkinkan terdapat laterit nikel seperti pada daerah Iwoikondo yang telah dilakukan pembuatan sumur uji dan pemboran, oleh karena itu daerah yang mirip dengan kondisi tersebut masih bisa dilakukan

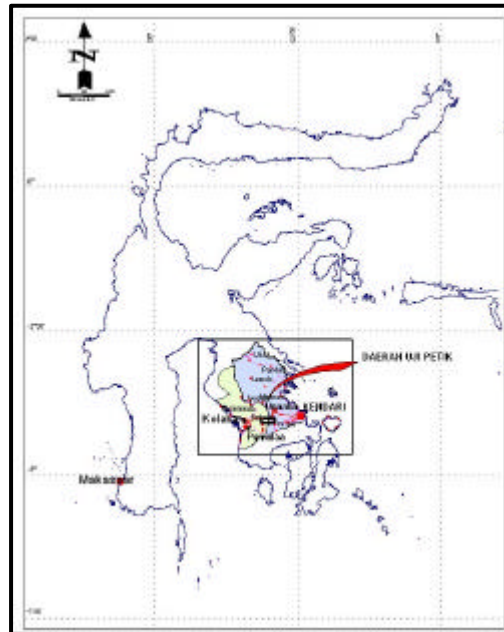
penyelidikan lanjut dengan pembuatan lubang bor maupun sumur uji. Untuk daerah Sonai kondisi yang mirip terdapat pada daerah prospek 2 dan prospek 3.

- Berdasarkan hasil pemboran dan sumur uji yang telah dilakukan keterdapat garnierit berada pada kedalaman lebih dari 4 meter dan belum terdapat bedrock, oleh karena itu untuk penyelidikan lanjut perlu direncanakan pemboran atau pembuatan sumur uji yang lebih dalam.

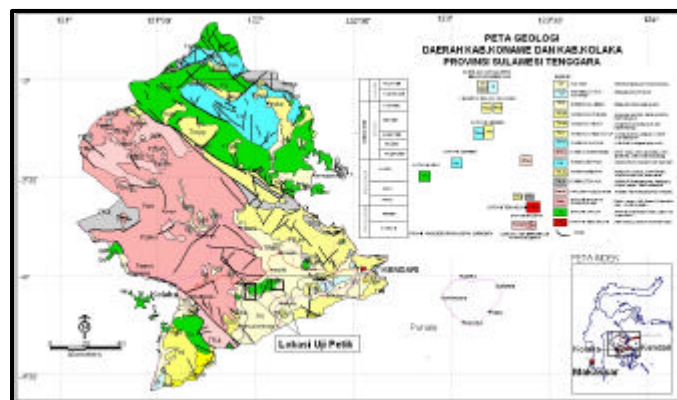
DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Gaffar Pallu, Andi Azis, dkk, *Laporan Geologi Terpadu, daerah Kolaka Bagian Utara*, Bidang Wilayah Pertambangan dan Energi Propinsi Sulawesi Tenggara, Kanwil Deptamben Prop.Sulawesi Selatan dan Tenggara, th. 1994.
- Bagdja, M. P., 1998. *Eksplorasi Geokimia Regional, Bersistem Daerah Kabupaten Kendari, dan Kolaka, Sulawesi Tenggara*, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung.
- Bemmelen, R.W. van, 1949, *The Geology of Indonesia Vol.II*, Martinus Nijhoff, The Hague.
- Lahar, H, 2002, *Laporan Pengawasan, Pemantauan dan Evaluasi Konservasi Sumber Daya Mineral di daerah Pomalaa, Kab. Kolaka, Prov. Sulawesi Tenggara*, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Rusmana E., Sukido, Sukarna, D., Haryanto, E.& Simanjuntak T.O., 1993, *Peta Geologi Lembar Lasusua – Kendari, Sulawesi, skala 1 : 250.000*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Darman, H. (Shell) & Sidi, F.Hasan, 2000, *An Outline of The Geology of Indonesia*, Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI), Jakarta
- Suganda, E, 1998, *Eksplorasi Geokimia Regional, Bersistem Daerah Kabupaten Kendari, Sulawesi Tenggara*, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung.
- Soleh, A., 1999, *Eksplorasi Geokimia Regional, Bersistem Daerah Kabupaten Kendari, Buton dan Kolaka, Sulawesi*

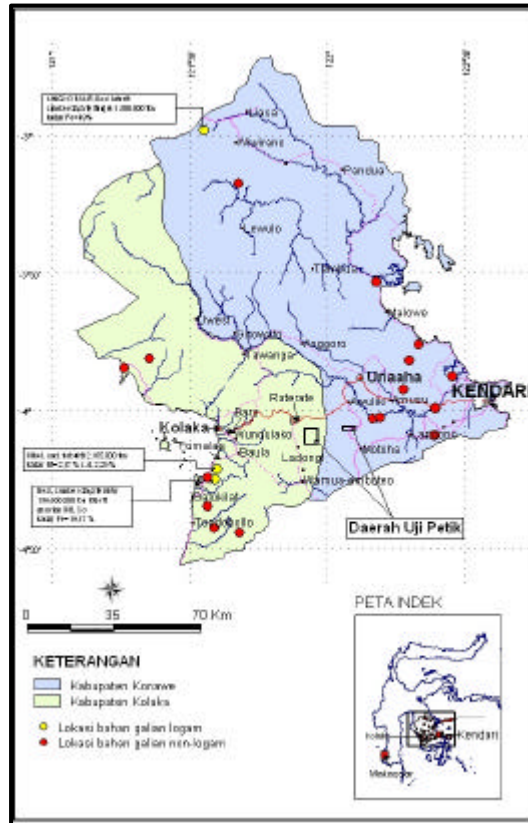
- Tenggara*, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung.
- Sukamto, Rab., 1990, *Peta Geologi Lembar Ujung Pandang, Sulawesi Selatan, skala 1 : 1000.000*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Simanjuntak, T.O., Surono dan Sukido, 1993, *Peta Geologi Lembar Kolaka, Sulawesi, skala 1 : 250.000*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Sismin, *Data Digital Potensi Bahan Galian Indonesia*, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung.
- S. Tjokrosapoetro M.Sc.DIC,dkk, *Laporan tahap II Penelitian, Inventarisasi, Pemetaan Bahan galian Tambang Kab. Kolaka Bag.Tengah dan Tenggara*, Proyek Penelitian Inventarisasi dan Bahan Galian Tambang Kab. Kolaka, 2002
- Tim Inventarisasi Sumberdaya Mineral dan Energi, *Laporan Inventarisasi Sumberdaya Mineral dan Energi Kec. Asera Kab. Kendari, Propinsi Sulawesi Tenggara*, Dinas Pertambangan dan Energi, Kabupaten Kendari, Unaha, th. 2001.
- Tim Pemberdayaan Bahan Galian Marmer, *Laporan Pemberdayaan Bahan Galian Marmer di desa Mekarjaya, kec.Moramo Kab. Kendari, Propinsi Sulawesi Tenggara*, Bidang Wilayah Pertambangan dan Energi



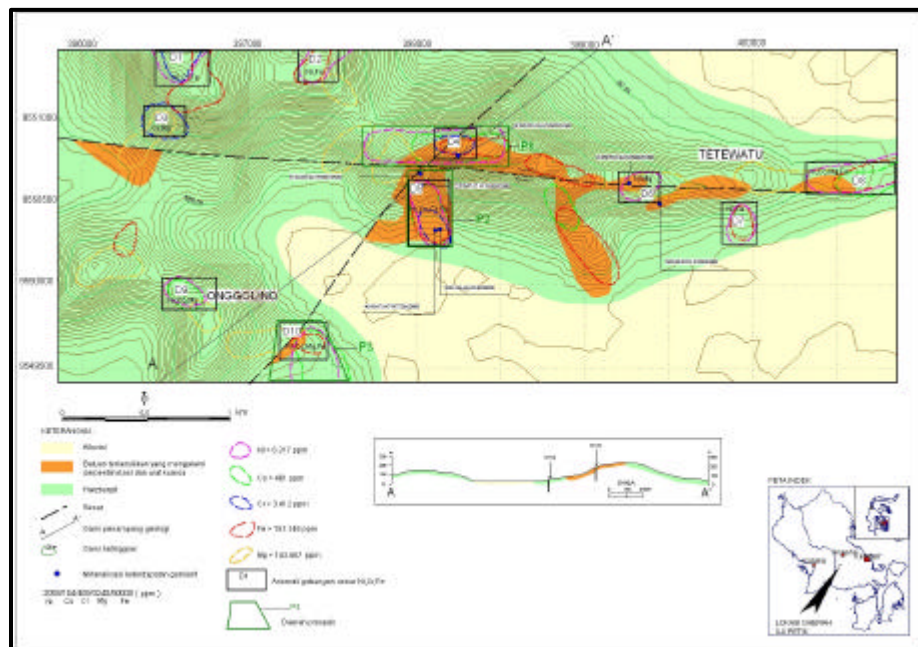
Gambar 1. Peta Lokasi Daerah Penyelidikan



Gambar 2. Peta Geologi Regional Daerah Kabupaten Konawe dan Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara



Gambar 3. Peta sebaran komoditi mineral logam dan non-logam, serta lokasi pengambilan contoh primer/uji petik



Gambar 4. Peta Geologi, Ubahan dan Mineralisasi daerah Uji Petik

