E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

Kajian Potensi Sumberdaya Mineralisasi Emas *Placer* Pada Daerah Uluunggolaka, Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara

Study of the Potential of Placer Gold Mineralization Resources in the Uluunggolaka Area, Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Province

Muh Rafiqurrahman[1], Syahrul[1], Arif[1]
[1] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

ABSTRAK

Ulunggolaka adalah sebuah kelurahan yang secara administratif berada di kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara, Indonesia.Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah benar terdapat mineralisasis emas placer (placer gold) di daerah Ulunggolaka. Memetakan titik pengambilan sampel emas placer pada daerah tertentu yang kemungkinan memiliki endapan emas, srtam mengestimasi potensi sumber daya mineral emas placer yang terkandung didalamnya.Penelitian ini dilakukan melalui survei geologi lapangan, pengambilan sampel sedimen aluvial secara sistematis, dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan pada (dua titik yang dimana terdapat endapan yang sesuai dengan ciri-ciri endapan emas). Berdasarkan hasil dan diskusi penelitian mengkonfirmasi kemungkinan adanya mineralisasi emas placer di daerah Ulunggolaka,. Hasil analis laboratorium menunjukan bahwa yang di dapatkan pada sampel tidak terdeteksi (invisible gold) secara rincih dan akurat, kemungkinan di karenakan adanya kesalahan dalam pengambilan sampel ataupun kekurangan faktor pendukung dalam pengambilan sampel tidak melalui kegiatan peneboran saat pengambilan sampel dan juga kendala cuaca pada saat penelitian berlangsung. Namun patut di duga adanya keterdapatan emas jika dilakukan penelitian dalaboratorium dengan metode yang lebih rincih (detail) dan akurat Jadi untuk mengatasi keterbatasan dalam pengambilan sampel dan kendala cuaca yang di hadapi, disarankan untuk menginplementasikan langkah-langkah yang lebih akurat untuk studi lanjutan, perubahan metode pengambilan sampel, pengambilan sampel volume besar, peningkatan strategi pemetaan dan penentuan titik, peningkatan kepadatan titik sampel, mitigasi kendala cuaca dan analisis laboratorium.

Kata Kunci: emas, placer, ulunggolaka.

ABSTRACT

Uluunggolaka is an administrative sub-district located in the Latambaga district, Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Province, Indonesia. The primary objective of this study is to verify the presence of placer gold mineralization in the Uluunggolaka area, to map out specific sampling points for placer gold in areas likely to contain gold deposits, and to estimate the mineral resource potential of the placer gold contained within them. The research was conducted through field geological surveys, systematic alluvial sediment sampling, and laboratory analysis. Sampling was carried out at two specific points where deposits aligned with the characteristics of gold deposits were found. Based on the results and discussion, the research confirms the presence of placer gold mineralization in the Uluunggolaka area. The gold was primarily found in the form of powder and small grains scattered within the sediment layers. The laboratory analysis results showed that the average gold grade obtained from the samples was not detected in detail or accurately. This inaccuracy is likely due to errors in sampling methods or lack of supporting factors in sampling (specifically, no drilling activity was conducted during sampling,

How to Cite:
Rafiqurrahman, M., Syahrul, S., Arif, A. 2025. Kajian Potensi Sumberdaya Mineralisasi Emas Placer Pada Daerah Uluunggolaka, Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Mining Science and Technology Journal*, 4(3): 163 – 169.

Published By:
Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

Address:
Jl. Kapt. Piere Tendean, No. 109, Baruga, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara

Article History:
Submite 31 October 2025
Received in from 31 December 2025
Accepted 31 Desember 2025

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

compounded by weather constraints during the research period). To overcome the limitations in sampling and weather constraints faced, it is suggested that a subsequent study implement more accurate steps: changing the sampling method, increasing the sample volume, improving the mapping and site determination strategy, increasing the sample density, and mitigating weather and laboratory constraints.

Keywords: *gold, placer, ulunggolaka.*

Pendahuluan

Sungai Kea-kea Ulunggolaka dan sekitarnya merupakan salah satu lokasi di Kabupaten Kolaka yang memiliki potensi ditemukannya mineral logam emas (Au). Hal tersebut ditunjukan dengan adanya kegiatan penambangan rakyat yang menggunakan peralatan sederhana, dengan tenaga kerja seadanya di sekitar daerah penelitian.

Secara umum, model potensi mineral logam emas di daerah penelitian dan sekitarnya merupakan model endapan emas *placer* atau secondary deposit hasil perombakan batuan induk (*primary rock*) dan diendapkan sebagai endapan fluvial yang terdiri dari fragmen-fragmen kuarsa putih susu, batuan ultramafik, batuan malihan dan batuan sedimen.

Tujuan penelitian ini mengetahui kondisi geologi daerah penelitian, karakteristik endapan emas placer dan arah penyebaran endapan emas placer. Lokasi penelitian terletak di kelurahan Ulunggolaka Kecamatan Latambaga Kabupaten Kolaka.

Endapan *Placer* merupakan hasil erosi dari logam primer yang kemudian di endapkan di lembah, sungai dan pantai di dalam sedimen kuarter, yang mana pembentukan logam *Placer* di mulai dari proses pelapukan batuan yang mengandung logam primer, kemudian tererosi, terangkut oleh air, dan terakumulasi pada tempat-tempat yang lebih rendah dari batuan induknya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei pemetaan geologi yang terdiri dari pengambilan data lapangan dan analisis laboratorium. Pengambilan data lapangan terdiri dari pengamatan, pengukuran dan pengambilan sampel batuan dan endapan sungai. Analisis laboratorium terdiri dari pengamatan mikroskopis dan analsisi geokimia dengan menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES) yang merupakan suatu teknis analisis elemen atau unsur dalam batuan. Analisis ini memiliki high *specifity multi-elemen.*

1. Tahap Persiapan
   Pada tahap ini dilakukan pengusulan tugas akhir, studi literatur tantang daerah penelitian dan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian.
2. Tahap pengumpulan data
   Pada tahap ini, penelitan akan melakukan pengambilan data berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dan berdasarkan sumber litliteratureng berkaitan dengan permasalahan yang sedang di teliti. Adapun data yang diperoleh yaitu :
   a. Data Primer
      1. Sampel Sediman Sungai
      2. Titik Koordinat Tiap Sampel
      3. Deskripsi Tipe Sungai
      4. Hasil Analisis Mineralogi dan kimian Sampel
   b. Data Sekunder
      1. Peta Geologi Lembar Kolaka
      2. Peta Geologi Lembah Kolaka ESDM Tahun 2020
3. Tahap Pengolahan data
   Pengolahan data dimulai dengan melakukan preparasi sampel di mesh 200. Kemudian melakukan uji lab kimia dengan metode analisis SEM-EDX mapping dengan cara menembak sampel yang dilanjutkan dengan analisis ICP-OES untuk mengetahui parameter Au dan Unsur kimia lainnya pada sampel tersebut.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

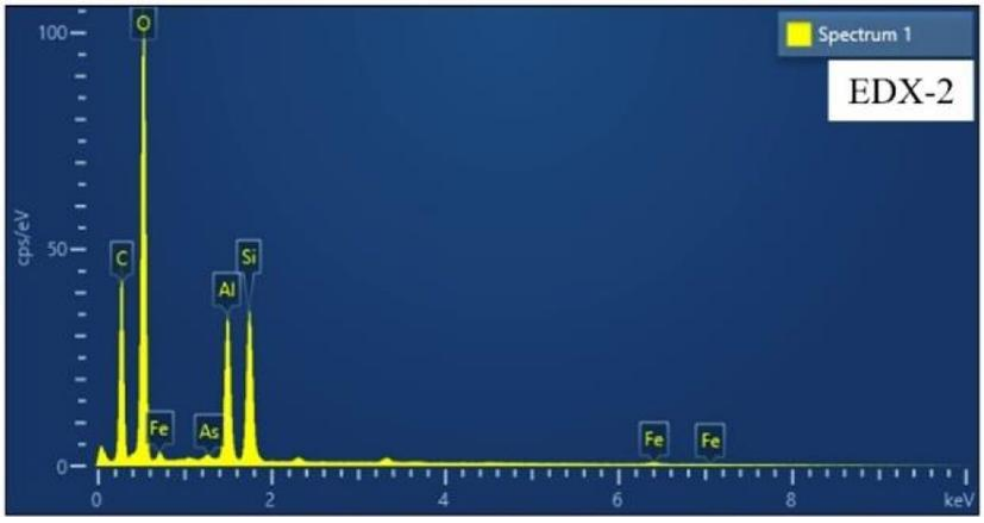
4. Analisis Data
    1. analisis morfologi dan komposisi dengan SEM-EDX untuk mengamati morfologi (bentuk dan tekstur permukaan) partikel emas serta menentukan komposisi unsur penyusunya
    2. analisis kadar emas dengan ICP-OES untuk mendapatkan data kuantitatif kadar emas,sampel konsentrat di analisis menggunakan metode ICP-OES.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun titik lokasi pengambilan sampel Titik sampel 1 (TS-1) terletak diarea yang berdekatan dengan air (garis biru tebal) dan struktur/jalan (garis merah), kemungkinan besar di zona tepi sungai atau alur drainase minor yang diindikasikan memiliki potensi endapan sedimen yang tinggi. Titik sampel 2(TS-2), ditempatkan untuk mendapatkan representasi yang berbeda, misalnya, pada konsentrasi sedimen yang berbeda di hulu/hilir atau pada teras sungai yang lebih tinggi.

Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel

Hasil Analisis SEM-EDX



Gambar 2. Hasil Analisis SEM-EDX

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

Tabel 1. Hasil Analisis SEM-EDX

Element	Line Type	Weight %	Atomic %
C	K series	3.99	9.5
N	K series	0	0
O	K series	30.45	54.4
Mg	K series	1.53	1.8
Al	K series	2	2.11
Si	K series	55.16	28.23
Ti	K series	4.8	2.86
Fe	K series	0.25	0.25
Co	K series	0.9	0.44
Ni	K series	0.26	0.12
Cu	K series	0	0
Zn	L series	0.45	0.2
Ga	L series	0.21	0.09
Total		100	100

Identifikasi Unsur Utama Dan Asosiasinya Berdasarkan Analisis SEM-EDX

1) Interpretasi Morfologi
Berdasarkan hasil analisis citra SEM morfologi partikel pada sampel P1 dan T1 menunjukan bentuk tidak beraturan (*irregular*) dan tekstur kasar memiliki implikasi signifikan. Morfologi ini mengindikasikan bahwa partikel-partikel tersebut kemungkinan berasal dari batuan induk yang belum mengalami transportasi jauh atau proses perombakan yang intensif oleh aktifitas fluvial. Bentuk bersudut dan tekstur kasar sering sering ditemukan pada material hasil pelapukan insitu atau transportasi jarak pendek, dimana butiran mineral belum sempat mengalami abrasi signifikan.

2) Identifikasi mineral dominan
Berdasarkan komposisi unsur mayor yang terdeteksi oleh EDX (O, Si, Al, Fe) disimpulan bahwa matriks sampel placer di Ulunggolaka didominasi oleh mineral-mineral silikat dan oksida besi.
- Tingginya kadar Silikon (Si) dan Oksigen (O) secara kuat menunjukan dominasi Kuarsa (SiO2) sebagai komponen utama. Kuarsa dikenal sebagai mineral yang resisten terhadap pelapukan fisik dan kimia, sehingga umum ditemukan pada endapan placer.
- Kehadiran Aluminium (Al) bersama Si dan O mengindikasikan adanya mineral lempung atau mineral felspar yang lapuk. Mineral-mineral ini merpakan produk umum dari pelapukan batuan beku atau metamorf yang kaya Al-Silikat.
- Konsentrasi Besi (Fe) yang signifikan menunjukan keberadaan mineral oksida/hidroksida besi. Mineral-mineral ini sering terbentuk dari pelapukan mineral ferromagnesian dan dapat berasosiasi dengan mineral berat lainnya, termasuk emas.

3) Potensi Emas Terinklusi /Tersuspensi
Fakta bahwa emas (Au) tidak terdeteksi secara langsung pada area yang dipindai oleh SEM-EDX mengindikasikan beberapa kemungkinan,

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

- partikel emas berukuran sangat halus (sub-mikron) yang tersebar sporadis dan dibawah batas deteksi EDX pada skala pengamatan tersebut
- Emas terinkapsulasi atau terinkulasi di dalam mineral matriks utama atau mineral pengotor sehingga tidak terekspos di permukaan
- Konsentrasi emas pada area yang dipilih untuk analisis EDX sangat rendah. Hal ini menegaskan bahwa SEM-EDX lebih efektif untuk analisis mineralogi dan komposisi matriks, sementara deteksi dan kuantifikasi emas total memerlukan metode lain yang lebih sensitif seperti ICP-OES.

Karakteristik Geokimia Kuantitatif Emas dan Unsur Asosiasi Berdasarkan ICP-OES

Analisis *inductively coupled plasma-optical emission spectrometry* (ICP-OES) menyediakan data kuantitatif yang akurat mengenai kadar emas dan unsur-unsur kimia lainnya, yang melengkapi informasi mineralogi SEM-EDX.

- Kadar Emas (Au) dalam sampel placer ,hasil analisis ICP-OES secara definitif mengkonfirmasi keberadaan emas dalam sampel placer dari daerah penelitian Ulunggolaka.

- Asosiasi Geokimia Emas dengan Unsur Kimia Lainnya. Analisis ICP-OES juga mengungkapkan kehadiran unsur-unsur lain selain emas yang dapat berfungsi sebagai indikator kimia atau petunjuk asal mineralisasi. Asosiasi ini sangat penting untuk memahami karakteristik geokimia endapan dan potensi

- Implikasi Geokimia Sumber Primer Emas, berdasarkan kombinasi asosiasi unsur geokimia ini, dapat disimpulkan bahwa emas placer di Ulunggolaka kemungkinan besar berasal dari batuan sumber yang mengalami mineralisasi emas primer dengan karakteristik. Memberikan gambaran jejak geokimia dari mineralisasi primer yang kemudian mengalami pelapukan, erosi, transportasi, dan pengendapan ulang sebagai endapan *placer*. Proses pelapukan batuan induk telah melepaskan butiran emas dari matriksnya, memungkinkan mereka terkonsentrasi secara gravitasi di lingkungan fluvial.

  Sintensis Mineralogi dan Geokimia Endapan *Placer* Ulunggolaka secara keseluruhan, karakteristik mineralogi endapan *placer* di Ulunggolaka didominasi oleh mineral-mineral silikat (terutama kuarsa dan mineral lempung/felspar) serta oksida besi, dengan morfologi partikel yang mengindikasikan transportasi yang relatif pendek. Meskipun emas tidak terdeteksi secara langsung oleh SEM-EDX pada skala mikro, analisis geokimia kuantitatif menggunakan ICP-OES secara jelas mengkonfirmasi keberadaan emas dengan kadar yang bervariasi.

Penentuan Daerah Penyebaran Sumberdaya Potensi Emas Placer di Ulunggolaka

- Pola sebaran kadar emas berdasarkan analisis ICP-OES dan peta sebaran sampel
  - Visualisasi sebaran sampel, merujuk pada peta sebaran pengambilan sampel, daerah penelitian Ulunggolaka beberapa titik sepanjang aliran sungai utama, peta ini menjadi dasar untuk menganalisis variasi kadar emas secara spasial.
  - Analisis spasial kadar emas, data kadar emas hasil analisi ICP-OES diplotkan pada peta sebaran sampel untuk mengidentifikasi pola distribusi emas. Dari ploting data ini, terindifikasi adanya.
  - Identifikasi area potensial, sebagai contoh, sampel yang di ambil (pada sungai Ulunggolaka di dua titik) menunjukan kadar emas yang relatif lebih tinggi,
  - Korelasi dengan lingkungan pengendapan, peningkatan kadar emas pada area tertentu ini mengindikasikan adanya zona-zona konsentrasi emas yang lebih efektif. Hal ini dapat berkaitan erat dengan kondisi hidrodinamika aliran sungai dan karakteristik morfologi dasar sungai yang membentuk perangkap alami.

- Faktor Geologis dan Geomorfologis Pengontrol Penyebaran Emas Placer di Ulunggolaka.tidak acak, melainkan dikontrol dengan interaksi kompleks antara faktor geologis sumber emas dan proses geomorfologis yang terjadi setelahnya.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

- Sumber primer emas, berdasarkan analisis geokimia dari ICP-OES dan asosiasi mineralogi dari SEM-EDX, kehadiran emas beserta unsur-unsur asosiasi seperti C, Si, Ni, Fe, Zn, sangat mengindikasikan bahwa emas *placer* di Ulunggolaka berasal dari batuan sumber yang mengandung urat-urat kuarsa emas primer, zona alterasi, atau batuan metamorf yang termineralisasi. Proses pelapukan fisik dan kimia terhadap batuan induk inilah yang melepaskan butiran emas dari matriksnya.
- Proses Transportasi dan Konsentrasi Fluvial, setelah terlepas dari batuan induk butiran emas, yang memiliki densitas tinggi, akan diangkut oleh aliran sungai. Proses hidrodinamika aliran sungai sangat berperan dalam konsentrasi emas.
- Morfologi sungai, bentuk dan struktur sungai di daerah penelitian menciptakan "perangkap" alami bagi mineral berat. Emas terkonsentrasi di dasar sungai, *point bar* (bagian dalam tikungan aliran), zona *riffle* (area aliran air cepat), teras sungai.
- Karakteristik partikel, meskipun emas tidak terdeteksi langsung oleh SEM-EDX, morfologi partikel matriks yang tidak beraturan mendukung hipotesis transportasi yang relatif pendek, yang berarti emas mungkin belum terlalu jauh dari sumber primernya. Butira emas yang mungkin berukuran sangat halus juga dapat dipengaruhi oleh hidrodinamika aliran air yang berbeda dibandingkan butiran kasar.

- Identifikasi Zona Potensi Sumberdaya Emas *Placer* di Ulunggolaka berdasarkan integrasi hasil analisis kadar emas (ICP-OES) dengan faktor-faktor geologis dan geomorfologis, dapat diindefikasikan zona-zona di daerah penelitian Ulunggolaka yang memiliki potensi sumberdaya emas placer yang lebih tinggi.
  - Zona prospek utama, area-area di sekitar (hulu sungai) diidenfikasi sebagai zona prospek utama. Konsentrasi kadar emas yang relatif tinggi di area ini.
  - Implikasi untuk Eksplorasi lanjutan, "identifikasi zona-zona potensi ini menjadi sangat penting sebagai panduan awal untuk kegiatan eksplorasi di masa mendatang. Studi ini merekomendasikan pengambilan sampel yang lebih rapat, pengeboran dangkal, atau geofisika dangkal pada zona prospek utama untuk mendapatkan data yang lebih detail mengenai ketebalan, lateralitas, dan kadar emas yang sebenarnya pada endapan.
  - Keterbatasan, perlu dicatat bahwa penentuan ini didasarkan pada sampel permukaan dari jumlah titik sampling yang terbatas. Oleh karena itu, potensi sumberdaya yang sebenarnya memerlukan studi eksplorasi lebih lanjut dan dengan dana yang memadai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis geokimia menggunakan ICP-OES dan SEM-EDX pada sampel aluvial di lokasi penelitian hanya mendeteksi beberapa unsur seperti; C, O, Al, Si, K, Fe, Ti, Be, Ni, As, dan Zn. Hasil analisis tersebut tidak terdeteksi adanya kandungan emas (AU) dari dua titik pengambilan sampel yang di uji di laboratorium.
2. Pola penyebaran emas dilokasi penelitian dapat diduga menyebar ke model spasial lain pada arus sungai yang berbeda. Sehingga penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengambilan sampel di lokasi yang berbeda dari titik pengambilan sampel yang di uji di laboratorium. Umumnya penyebaran emas aluvial di kontrol oleh adanya sumber batu induk baik berupa batuan beku, metamorf, maupun sedimen yang telah menjalani pelapukan. Keberadaan zona air panas (hidrotermal) di lokasi penelitian dapat menjadi tanda atau indikator terhadap keberadaan potensi emas aluvial di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

C.B,Boss,K.J Fredeen,Concept,Instrumentasion and Techniques in Inductiveli Coupled plasma Optical Emis-sion Spectrometry,edisi ke 2, Perkin-Elmer, Norwalk,C T,1997.

R,H. Wendt, V,A. Fassel, Induksi – coupled Plasma Spectrometric Excication Source, Anal. Chem. 379(7), 920_922 (1964).

R,S. Babington, 'It's Superspray', Popular Science, Mei, 102-104 (1973).

Leeman Labs,Inc.,Hudson,NH, 1992.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 4, Nomor 3: Desember 2025, Hal. 163-169

Yayuk Intan Fitria Ningsih, dkk. 2020. Potensi geowisata air panas Daerah Ulunggolako, Kecamatan Latambaga, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

I. Setiawan, S. Indarto, AF. Ismayanto dan Sudarsono. 2012. Karakteristik DAN Tipe Mineralisasi Hidrotermal di wilayah Bombana Berdasarkan Studi Mineralogi dan Geokimia.

Sapto Heru Yuwanto dan Satria Heruroso. 2019. Endapan Emas *Placer* di daerah Wumbubangka Kecamatan Rabuwato dan Rabuwato Utara ,Kabupaten Bombana Sulaweis Tenggara.

Sutarto,Sunyoto W dkk. 2008. Sekuen Paragenesa dan Zonasi *skarn* pada Endapan Bijih Big Gossan Distrik Erstsberg,Timika,Papua.

Siti Rahmawati H.Budiman dkk. 2022. Karakteristik Mineralisasi Geokimia dan Geokimia *skarn* Pb-Zn-Cu-Ag,Ruwai,Kabupaten Lamandau Provinsi Kalimantan Tengah..