

Bukti korespondensianalysis of economic mineral availability using the lineament  
Density method around pangkalan jambu district, merangin regency, jambi province

1. Submission
2. Email revisi
3. Accepted; editor desion
4. Undangan Seminar
5. Published

# 1. Submission



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

---

## [ReTII] Submission Acknowledgement

2 pesan

---

**Sugiarto Kadiman** <sugiarto.kadiman@sttnas.ac.id>

11 Oktober 2021 pukul 00.08

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

MAULANA DIMAS KIRANA:

Thank you for submitting the manuscript, "ANALYSIS OF ECONOMIC MINERAL AVAILABILITY USING THE LINEAMENT DENSITY METHOD AROUND PANGKALAN JAMBU DISTRICT, MERANGIN REGENCY, JAMBI PROVINCE" to ReTII. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: [//journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/authorDashboard/submission/2636](https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/authorDashboard/submission/2636)

Username: 410018016

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Sugiarto Kadiman

Seminar Nasional ReTII

(Print ISSN 1907-5995) <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/>

---

**Sugiarto Kadiman** <sugiarto.kadiman@sttnas.ac.id>

11 Oktober 2021 pukul 00.34

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

MAULANA DIMAS KIRANA:

Thank you for submitting the manuscript, "ANALYSIS OF ECONOMIC MINERAL AVAILABILITY USING THE LINEAMENT DENSITY METHOD AROUND PANGKALAN JAMBU DISTRICT, MERANGIN REGENCY, JAMBI PROVINCE" to ReTII. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: [//journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/authorDashboard/submission/2637](https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/authorDashboard/submission/2637)

[Kutipan teks disembunyikan]

Email revisi



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

---

## [ReTII] New notification from ReTII

1 pesan

---

**Rizqi Prastowo** <rizqi@sttnas.ac.id>

9 November 2021 pukul 23.53

Balas Ke: Sugiarto Kadiman <sugiarto.kadiman@sttnas.ac.id>

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

You have a new notification from ReTII:

An issue has been published.

Link: [//journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/issue/current](https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/issue/current)

Sugiarto Kadiman

Seminar Nasional ReTII

---

(Print ISSN 1907-5995) <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/>

# ANALISIS KETERDAPATAN MINERAL EKONOMIS DENGAN METODE *LINEANMENT DENSITY* DISEKITAR KECAMATAN PANGKALAN JAMBU, KABUPATEN MERANGIN, PROVINSI JAMBI.

Maulana Dimas Kirana<sup>1</sup>, Hurien Helmi<sup>2</sup>, Obrin Trianda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta  
Korespondensi : 410018016@students.itny.ac.id

## ABSTRAK

Salah satu wilayah yang terkenal akan adanya tambang emas ilegal di Provinsi Jambi berada di Kabupaten Merangin lebih tepatnya disekitar Kecamatan Pangkalan Jambu. Keberadaan tambang emas di sekitar area penelitian mengindikasikan adanya hasil alterasi hidrotermal pada masa lampau berupa endapan emas. Penggunaan sistem informasi geografis untuk mengetahui letak dari zona densitas kelurusan yang di perkirakan sebagai sumber dari alterasi hidrotermal. Tujuan penelitian ini melakukan pemodelan densitas kelurusan dengan memanfaatkan data sekunder berupa data DEM, dan Peta Geologi Regional. Untuk data DEM dilakukan penambahan *hillshade* dari segala arah kemudian dilakukan ekstraksi kelurusan serta meng-*overlay* struktur kelurusan berdasarkan Peta Geologi untuk melihat seberapa besar pengaruh kelurusan berupa sesar terhadap denitas kelurusan yang di hasilkan dari ekstraksi data dem dan ketersediaan tambang. Hasil penelitian menunjukkan denitas kelurusan tinggi dan sedang berada di area-area yang dekat dengan zona sesar, mengingat salah satu faktor kuat hadirnya alterasi dari adanya area yang memiliki densitas struktur atau area zona hancur yang kuat. Namun keberadaan mayoritas tambang di ketahui berada pada zona densitas rendah – sedang yang dekat dengan aliran sungai, hal ini dapat terjadi dikarenakan sungai yang melewati beberapa zona densitas sekaligus dapat sebagai media transportasi dari material-material yang telah mengalami erosi sehingga dapat mengendap di area yang saat ini di tambang. Setidaknya terdapat potensi hadirnya alterasi pada 2 zona denitas yaitu sedang dan tinggi, masing – masing memiliki besar perkiraan luas sebesar 4130.50 Ha pada zona denitas tinggi dan 49557.53 Ha pada zona densitas sedang.

Kata Kunci: Densitas Kelurusan, Ketersediaan Tambang, Sistem Informasi Geografis (SIG), Estimasi luas perkiraan zona alterasi

## ABSTRAC

*One of the areas known for the existence of illegal gold mines in Jambi Province is in Merangin Regency, more precisely around Pangkalan Jambu District. The existence of gold mines around the research area indicates the result of hydrothermal alteration in the past in the form of gold deposits. The use of geographic information systems to determine the location of the lineament density zone which is estimated as the source of hydrothermal alteration. The purpose of this study is to model lineamental density by utilizing secondary data in the form of DEM data, and Regional Geological Maps. For DEM data, hillshades are added from all directions, then lineament extraction is carried out and lineament structure overlays based on the Geological Map to see how big the influence of straightness in the form of faults on the straightness density resulting from extraction of dem data and mine availability. The results of the study show that the straightness density is high and moderate in areas close to the fault zone, considering that one of the strong factors is the presence of alteration from the presence of areas that have a structural density or a strong crushed zone area. However, the presence of the majority of mines is known to be in low-medium density zones closed to river flows, this can happen because rivers that pass through several density zones can also serve as a transportation medium for materials that have experienced erosion so that they can settle in areas that are currently it's in the mines. There is at least the potential for alteration in two zones of medium and high density, each having an estimated area of 4130.50 Ha in the high density zone and 49557.53 Ha in the medium density zone.*

*Keywords: Lineanment Density, Avaibility of the mine, Geographic Information System Mapping (GIS), Estimated of the area alteration zone*

## 1 Pendahuluan

Bukit Barisan terbentuk sebagai akibat aktifitas tektonisme selama zaman Tersier dan selama itu banyak terjadi perubahan-perubahan akibat aktifitas subduksi di selatan Pulau Sumatera berupa gerak lempeng antara India-Australia dengan Eurasia (Sudaland) membentuk pola konvergen yang berlangsung sejak Oligosen Akhir. Hasil

gerak subduksi yang miring (*oblique*) merupakan resultan dua gaya yaitu pergerakan turun terakumulasi oleh penunjaman lempeng India-Australia kebawah lempeng Eurasia, sedangkan gerak mendatar terefleksikan pada pola-pola sesar geser yang membentuk rangkaian struktur mengkanan. Rangkaian struktur sesar geser tersebut pada akhirnya membentuk sesar besar Sumatra yang di kenal sebagai nama sesar Semangko [2].

Sesar Sumatra yang memiliki arah BaratLaut-Tenggara memanjang dari ujung Banda Aceh sampai Teluk Semangko [3], mempunyai pengaruh terhadap gerak arah umum struktur khususnya yang ada di Bukit Barisan. Hasil dari aktifitas sesar dapat mempengaruhi bentukan struktur di sekitar zona sesar yang menghasilkan zona-zona hancuran atau biasa di sebut sebagai zona lemah. Zona lemah dapat membuka jalan sebagai sirkulasi fuida hidrotermal dan dapat mengubah batuan samping sekaligus mengendapkan mineral hasil ubahan alterasi.

Kenampakan struktur yang tercermin di permukaan bumi melalui kenampakan morfologi dapat di analisis melalui citra satelit, umumnya berupa kelurusan. Kelurusan merupakan suatu bentukan dari permukaan bumi yang dapat di petakan atau di gambarkan dari suatu bidang yang dapat di tarik garis lurus biasanya sebagai akibat kejadian geologi tertentu. Kelurusan hasil bentukan morfologi dapat berupa punggung gunung, lembah, maupun kelurusan sungai [4]. Untuk memahami akumulasi arah dominan kelurusan pada satu daerah penelitian diwajibkan untuk menarik kelurusan sebanyak mungkin dan secara menyebar kemudian bisa di lakukan pengelompokan kelurusan (*Lineament density*). Salah satu manfaat dari penarikan densitas kelurusan untuk membantu memutuskan prospek mineralisasi berdasarkan parameter kerapatan kelurusan yang di anggap sebagai zona lemah [5].

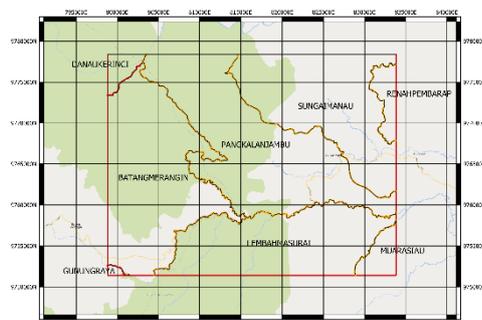
Konsep *Lithostruktural* menggambarkan mineralisasi akan hadir pada daerah yang hancur atau memiliki intensitas struktur yang sangat kuat, sehingga larutan hidrotermal dapat melewati dan mengendapan mineral logam berharga pada lokasi tersebut [4]. Adanya potensi mineralisasi emas di Bukit Barisan ini dibuktikan dari penelitian sebelumnya, di daerah Manau diperkirakan terdapat 2 jalur utama vein yang relatif berarah Timurlaut-baratdaya memiliki ketebalan 2-200cm [6]. Banyaknya keterdapatan tambang emas illegal dapat di gunakan untuk mengkonfirmasi secara tidak langsung bahwa adanya hasil alterasi mineral berupa endapan biji emas di sekitar daerah penelitian.

Pemanfaatan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) membantu melakukan pemetaan dari sebaran kerapatan kelurusan menggunakan citra satelit, berdasarkan penarikan kelurusan morfologi serta memberikan informasi area-area yang dimungkinkan sebagai zona lemah lemah. Upaya pemetaan untuk mempercepat kegiatan pencarian dan menghemat waktu yang dibutuhkan untuk eksplorasi endapan biji emas dengan cara menganalisis peta densitas kelurusan dan hasil overlay keterdapatan tambang, sebagai variabel untuk memperoleh area yang dimungkinkan ada hasil alterasi hidrotermal. Selain itu penggunaan citra satelit dapat menggambarkan bentuk permukaan bumi suatu wilayah, arah dominan struktur geologi yang berkembang, dan menampilkan kondisi pada area yang sulit di jangkau.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di sekitar Daerah Kecamatan Pangkalan Jambu, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Kabupaten Merangin meliputi Kecamatan Lembah Masurai, Pangkalan Jambu, Sungai Manau, Rendah Pembarap. Muara Siau, sedangkan di Kabupaten Kerinci meliputi Kecamatan ; Batang Merangin, GunungRaya, Danau Kerinci,



Gambar 00. Hasil Overlay Bing Maps dan batas Kabupaten Merangin - Kerinci.

### 2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. DEM Alos Palsar.
2. Citra Satelit dari Bing *Maps*.
3. Peta Geologi Regional Lembar SungaiPenuh dan Ketaun skala 1:250.000 oleh Kusnama dkk (1991).

### 2.3 Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan secara *full desktop study* yang berarti data yang di dapatkan dari situs yang terkait seperti data DEM dari situs *asf.alaska*, Citra Satelit Bing *Maps*, dari *bingmap.com*, dan Peta Geologi Regional Lembar SungaiPenuh dan Ketaun skala 1:250.000.

### 2.4 Pengolahan Data

Pengolahan di lakukan dengan menggunakan software Arcgis dan PCI Geomatica untuk mendapatkan nilai zona kerapatan kelurusan yang akan di tampilkan sebagai peta kerapatan kelurusan. *Software* Arcgis yang di gunakan versi 10. Untuk pembuatan *Shading Image* dari data DEM ALOS PALSAR (resolusi 11.25 m) yang di lakukan pencahayaan dari semua arah. Kemudian di ekstrak menjadi format GeoTiff. PCI Geomatica 2015 memanfaatkan fungsi *Algorithm Librarian-Linemanet Ekstraktion*. Untuk penarikan kelurusan secara semi otomatis dengan memasukan paramer yang di sediakan. Hasil ekstraksi kelurusan berupa garis lurus berupa polyline sedangkan untuk peta densitas garis berupa single line, sehingga memerlukan Software Arcgis untuk mengubah menjadi single line. Menggunakan *tool split lineanment* pada *toolbox* Arcgis. Selanjutnya pembuatan kerapatan kelurusan dengan *tool density map* yang ada pada *toolbox ArcGIS* dan juga melakukan perhitungan panjang kelurusan menggunakan *software* Qgis dimana setiap  $1 \times 1 \text{ km}^2$  akan di hitung dari panjang kelurusan.

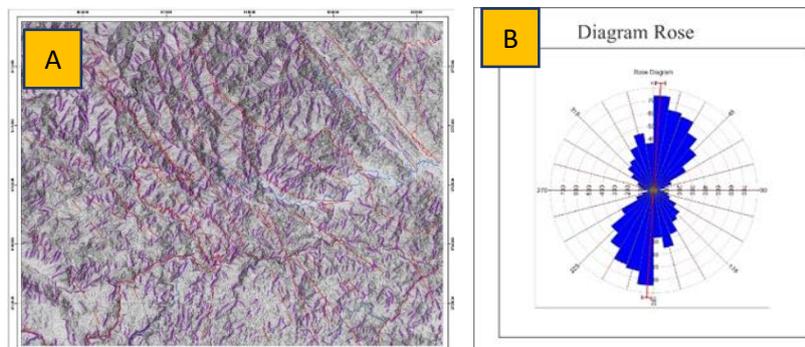
### 2.5 Analisis Data

Analisis digunakan untuk mengetahui besaran nilai densitas kerapatan kelurusan, pada daerah yang memiliki nilai densitas tinggi kemudian akan di tunjukan berdasarkan warna dan hasil dari rentang perhitungan keluruas area dalam  $1 \times 1 \text{ km}^2$ . Dalam konsepnya mineralisasi akan hadir pada daerah yang memiliki intensitas struktur kuat sehingga larutan hidrotermal dapat melewati dari celah batuan samping, bila terjadi secara terus menerus akan mengubah dari mineral yang kurang sstabil menjadi lebih stabil. Maka dari itu penelitian akan di fokuskan pada tempat-tempat yang mempunyai zona kelurusan tinggi pada dan sebaran tambang emas milik warga untuk mengkonfirmasi adanya bukti hasil alterasi di daerah penelitian,

## 3. HASIL DAN ANALISIS.

### 3.1 Kelurusan

Berdasarkan penarikan kelurusan data DEM cenderung berarah Utara – Selatan dengan digambarkan garis berwarna ungu, sedangkan hasil *overlay* kelurusan dari Peta Geologi Regional relatif berarah BaratLaut – Tenggara dan digambarkan dengan garis berwarna merah.



Gambar 01 A) Peta kelurusan Daerah Penelitian, B) Diagram *Rose*

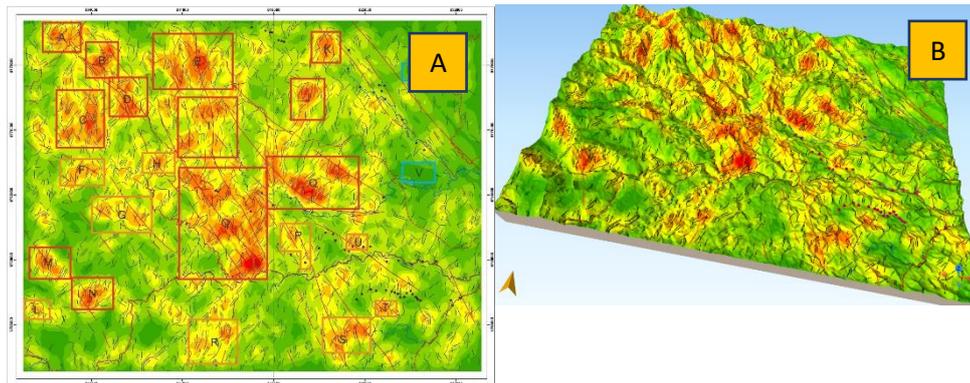
### 3.2 Kerapatan Kelurusan

Kerapatan kelurusan di lokasi penelitian dapat dibagi menjadi 3 zona (wilayah) berdasarkan densitas kelurusan yang dapat di gambarkan seperti tabel di bawah ini :

Tabel 01. Kelurusan dai setiap Zona Densitas

Zona Densitas Dan Rentang Warna	Nilai Densitas	Rentang panjang kelurusan Per 1x1 km <sup>2</sup>	Dalam Zona (Wilayah)
Densitas Tinggi (Jingga tua – Merah)	3.1 - 4.7	3.486 km <sup>2</sup> – 5.321km <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, I, J, K, L, M, O, Q.
Densitas Sedang (Hijau Kekuningan - Jingga)	1.5 - 3.1	2.713km <sup>2</sup> – 4.474 km <sup>2</sup>	F, G, H, L, P, R, S.
Denita Rendah (Hijau muda – Hijau Kekungan)	0 – 1.5	Tidak di hitung karena di anggap kurangnya kontrol struktur	W, dan V

Setiap zona denitas memiliki cirikhas keterdapatannya seperti pada zona densitas tinggi didapatkan pada morfologi kasar seperti perbukitan tinggi dengan lembah yang curam, zona denitas sedang pada morfologi perbukitan dan kemiringan lereng curam sampai landai, dan untuk zona denitas rendah kelurusan relatif berada pada perbukitan bergelombang lemah – landai.

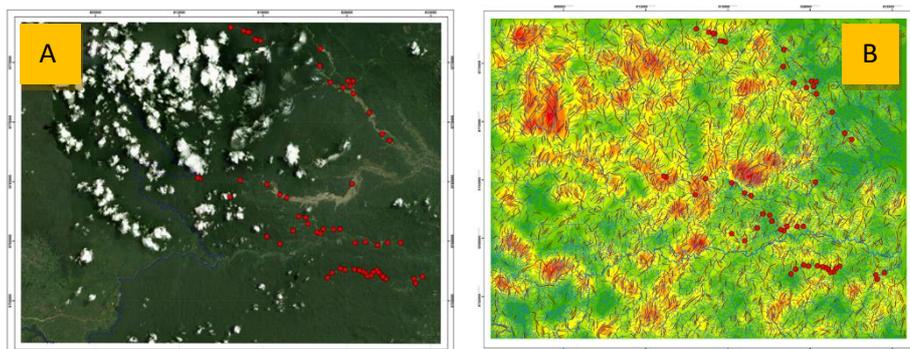


Gambar 02. A) Peta Sebaran Densitas Kelurusan dan Ploting Lokasi Tambang, B) Peta 3D sebaran densitas kelurusan 3d

Diketahui dari peta denitas Kelurusan dengan nilai denitas tinggi sampai rendah banyak terdapat di sepanjang garis sesar yang di dasarnya hasil *overlay* garis sesar pada Peta Geologi Regional Lembar SungaiPenuh dan Ketahun. Dapat di mungkinakan keterdapatn densitas kelurusan yang banyak di temukan di sekitar garis sesar merupakan hasil pengaruh dari gerak sesar, yang mengakibatkan area di sekitar zona sesar dapat terpengaruh akibat dari gerakan sesar dan menghasilkan zona-zona lemah di sepanjang garis sesar. Hadirnya zona lemah pada morfologi yang ter-*ekspose* ke permukaan dapat mempercepat pengaruh eksogenik (pelapukan dan erosi) hingga menghaikn kenampakan morfologi dengan bentukan kelurusan.

### 3.3 Keterdapatn Tambang

Keterdapatn tambang emas dalam penelitian ini di gunakan untuk mengidentifikasi sekaligus mengkonfirmasi adanya hasil alterasi berupa emas pada daerah penelitian. Setidaknya ada 2 jenis kegiatan penambangan yang tertangkap citra satelit yaitu tambang permukaan dan tambang bawah permukaan. Dari hasil pengamatan citra satelit Bing *map* didapatkan setidaknya 63 titik lokasi tambang dimana 55 titik lokasi tambang merupakan tambang dan bekas tambang permukaan sedangkan 8 titik lainnya merupakan tambang bawah permukaan dapat diketahui hampir semua lokasi tambang berada di dekat aliran sungai.

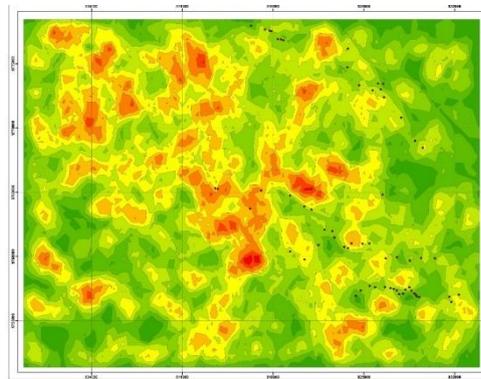


Gambar 03. A) Peta Citra Satelit dengan Ploting Lokasi, B) Densitas Kelurusan

Berdasarkan hasil *overlay* peta densitas dengan hasil plotting titik lokasi tambang, di dapatkan lokasi tambang tambang mayoritas berada pada denitas kelurusan sedang – rendah yang di antaranya berada dekat dengan plotting sesar geologi regional. Perlu diingat bahwa sebagian besar lokasi tambang berada di aliran sungai yang bisa saja pembentukan mineral biji tidak pada area yang di tambang melainkan hasil alterasi telah tererosi kemudian terangkut melalui aliran sungai lalu mengendap ketika arus energi arungai sudah mulai melemah atau yang saat ini di tambang.

### 3.4 Estimasi Luas Perkiraan Zona Alterasi.

Estimasi perkiraan zona alterasi digunakan untuk memperkirakan bersaran wilayah yang di mungkinkan adanya zona alterasi berdasarkan dari peta kerapatan kelurusan, dan adanya bukti berupa polting lokasi tambang yang akan mewakili setiap zona densitas kelurusan. Dari hasil peta luas perkiraan zona Alterasi dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu, zona tinggi, dan zona sedang. Untuk zona rendah tidak di masukkan dalam kelompok perkiraan adanya zona alterasi mineral di wilayah tersebut, dikarenakan kerapatan struktur yang ada bisa dikatakan berjauhan dalam satu area, sehingga di anggap daerah tersebut bukan merupakan zona lemah yang bisa dilalui fluida hidrotermal. Namun tetap tidak menutup kemungkinan adanya jejak alterasi pada zona lemah, dikarenakan kurangnya bukti yang tercermin pada morfologi kuhusnya pada hasil ekstrasksi kelurusan yang di dihasilkan dari data dem.



Gambar 04. Peta Perkiraan Besar Zona Alterasi, Warna Hijau Zona Rendah, Kuning Zona Sedang, Merah Zona Tinggi.

Dari tabel di atas (Tabel 4.1) merupakan hasil perhitungan dari besar wiayah yang di perkiraan adanya zona alterasi, khususnya pada zona tinggi dan sedang, untuk lebih lengkapnya sebagai berikut :

Grid code	Luas	Total (Ha)	
1	4649.708603	41516.90	(Ha)
2	14337.97931		
3	22529.21467	49557.53	
4	23711.23128		
5	16550.53235		
6	9295.767034	4132.50	
7	3501.456279		
8	552.072514		
9	78.972708	95206.93	
Tot	95206.935		

Tabel 02. Hasil Perhitungan Luas Perkiraan Zona Alterasi.

- Zona tinggi, merupakan zona yang di mungkinkan besar adanya sumber mineralisasi berada di area tersebut. Dengan asumsi awal bahwa zona tinggi memiliki area lemah untuk di lalui oleh larutan hidro termal. Diperlihatkan pada peta bewarna jingga tua sampai merah dengan total keseluruhan wilayah 4130.50 Ha.
- Zona Sedang merupakan zona yang masih mungkinkan terdapat zona alterasi mineral dengan tetap mempertahankan asumsi awal, bahwa zona sedang masih memiliki area lemah walaupun tidak sepadat kelurusan yang di tunjukan pada zona tinggi. Zona sedang memperlihatkan berupa warna hijau kekuningan sampai jingga, dengan total keseluruhan wilayah 49557.53 Ha.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis densitas kelurusan di Kecamatan Pangkalan Jambu menghasilkan 3 zona densitas kelurusan yaitu zona denitas tinggi, zona denitas sedang, dan zona densitas rendah. Untuk zona densitas sedang dan tinggi merupakan zona yang dimungkinkan adanya hasil alterasi berupa endapan biji emas, namun dari hasil plotting lokasi tambang emas dominasi berada pada zona denitas sedang-rendah dan dekat dengan aliran sungai. Kemungkinan alterasi hidrotermal dapat terbentuk pada densitas tinggi dan sedang, kemudian terseingkap kepermukaan dan terkena proses eksogenik terlepas dari batuan asal kemudian tertransportasi melalui aliran sungai kemudian terdeposisi di tempat yang saat ini di lakukan penambangan. Perlu di ketahui hulu dari aliran sungai yang di lakukan penambangan emas melewati zona densitas sedang dan tinggi, namun tetap tidak menutup kemungkinan bila zona densitas rendah adanya potensi alterasi secara langsung di karenakan morfologi yang mengindikasikan adanya zona lemah tidak mendominasi di zona tersebut. Dari kedua zona densitas yaitu densitas tinggi dan densitas sedang yang di anggap prospek dari segi endapan emas, memiliki luas lebih kurang 49557.53 Ha.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada dosen pendamping dan semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan dan opininya, sehingga penulisan ini dapat terlaksana dengan baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [2] Kustanto, A.R., Struktur Sesar Mendatar Semangko Pulau Sumatra. Program Studi Teknik. 2015.
- [3] Poedjopradjito, S., Morfogenetik dan Potensi Bencana Alam Di Lembah Kerinci Sumatar Barat, Berdasarkan Analnsis Potret Udara. Bandung. Pusat Survei Geologi. 2012. Vol. 22 ; 101-105.
- [4] Verdiansyah, O., Aplikasi Lineanment *Density Analysis* Untuk Prospeksi Mineral Ekonomis. Jurusan Teknik Geologi STTNAS. 2015.
- [5] Nugroho, U. C Tjahjaningsih, A., LIneanment Density Information Extraction Using DEM SRTM Sata TO Predict The Mineral Potential Zones. Remote Sensing Application Center. 2016.
- [6] Rosana, M. F., Sunarine, C. T., Saala. N. A., Arifullah, A., Hartono. Mineralisasi Emas Epitermal Di Daerah Sako Merah Dan Manau, Jambi. Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik. Vol 3. 235-247

# ANALISIS KETERDAPATAN MINERAL EKONOMIS DENGAN METODE *LINEAMENT DENSITY* DISEKITAR KECAMATAN PANGKALAN JAMBU, KABUPATEN MERANGIN, PROVINSI JAMBI.

Maulana Dimas Kirana<sup>1</sup>, Hurien Helmi<sup>2</sup>, Obrin Trianda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta  
Korespondensi : 410018016@students.itny.ac.id

## ABSTRAK

Salah satu wilayah yang terkenal akan adanya tambang emas milik rakyat di Provinsi Jambi berada di Kabupaten Merangin lebih tepatnya disekitar Kecamatan Pangkalan Jambu. Keberadaan tambang emas di sekitar area penelitian mengindikasikan adanya hasil alterasi hidrotermal berupa endapan emas. Penggunaan sistem informasi geografis bertujuan untuk mengetahui letak dari zona densitas kelurusan yang di perkirakan sebagai sumber dari alterasi hidrotermal. Tujuan penelitian ini melakukan pemodelan densitas kelurusan dengan memanfaatkan data sekunder berupa data DEM yang ditambahkan *hillshade* untuk mengekstraksi kelurusan, kemudian dikombinasikan dengan struktur pada kelurusan berdasarkan Peta Geologi Regional. Hasil penelitian menunjukkan zona denitas tinggi dan sedang berada di area-area yang berasosiasi dengan zona sesar, yang menjadi salah satu faktor kuat hadirnya alterasi pada area yang memiliki densitas struktur atau zona hancur yang kuat. Diketahui keberadaan mayoritas tambang berada pada zona densitas sedang-rendah yang dekat dengan aliran sungai, hal ini dapat terjadi dikarenakan sungai yang melewati beberapa zona densitas sekaligus dapat sebagai media transportasi dari material-material yang telah mengalami erosi sehingga dapat terendapkan di area yang saat ini di tambang. Diketahui potensi hadirnya alterasi pada 2 zona denitas yaitu sedang dan tinggi, masing – masing memiliki besar perkiraan luas 4130.50 Ha pada zona denitas tinggi dan 49557.53 Ha pada zona densitas sedang.

Kata Kunci: Densitas Kelurusan, Keterdapatan Tambang, Sistem Informasi Geografis (SIG), Estimasi luas perkiraan zona alterasi

## ABSTRAC

*One of the areas known for the existence of illegal gold mines in Jambi Province is in Merangin Regency, more precisely around Pangkalan Jambu District. The existence of gold mines around the research area indicates the result of hydrothermal alteration in the past in the form of gold deposits. The use of geographic information systems to determine the location of the lineament density zone which is estimated as the source of hydrothermal alteration. The purpose of this study is to model lineamental density by utilizing secondary data in the form of DEM data, and Regional Geological Maps. For DEM data, hillshades are added from all directions, then lineament extraction is carried out and lineament structure overlays based on the Geological Map to see how big the influence of straightness in the form of faults on the straightness density resulting from extraction of dem data and mine availability. The results of the study show that the straightness density is high and moderate in areas close to the fault zone, considering that one of the strong factors is the presence of alteration from the presence of areas that have a structural density or a strong crushed zone area. However, the presence of the majority of mines is known to be in low-medium density zones closed to river flows, this can happen because rivers that pass through several density zones can also serve as a transportation medium for materials that have experienced erosion so that they can settle in areas that are currently it's in the mines. There is at least the potential for alteration in two zones of medium and high density, each having an estimated area of 4130.50 Ha in the high density zone and 49557.53 Ha in the medium density zone.*

*Keywords: Lineament Density, Availability of the mine, Geographic Information System Mapping (GIS), Estimated of the area alteration zone*

## 1 Pendahuluan

Bukit Barisan terbentuk sebagai akibat aktifitas tektonisme selama zaman Tersier dan selama itu banyak terjadi perubahan-perubahan akibat aktifitas subduksi di selatan Pulau Sumatera berupa gerak lempeng antara India-Australia dengan Eurasia (Sudaland) membentuk pola konvergen yang berlangsung sejak Oligosen Akhir. Hasil gerak subduksi yang miring (*oblique*) merupakan resultan dua gaya yaitu pergerakan turun terakumulasi oleh penunjaman lempeng India-Australia kebawah lempeng Eurasia, sedangkan gerak mendatar terefleksikan pada pola-

pola sesar geser yang membentuk rangkaian struktur mengkanan. Rangkaian struktur sesar geser tersebut pada akhirnya membentuk sesar besar Sumatra yang di kenal sebagai nama sesar Semangko [2].

Sesar Sumatra yang memiliki arah BaratLaut-Tenggara memanjang dari ujung Banda Aceh sampai Teluk Semangko [3], mempunyai pengaruh terhadap gerak arah umum struktur khususnya yang ada di Bukit Barisan. Hasil dari aktifitas sesar dapat mempengaruhi bentukan struktur di sekitar zona sesar yang menghasilkan zona-zona hancuran atau biasa di sebut sebagai zona lemah. Zona lemah dapat membuka jalan sebagai sirkulasi fuida hidrotermal dan dapat mengubah batuan sampung sekaligus mengendapkan mineral hasil ubahan alterasi.

Kenampakan struktur yang tercermin di permukaan bumi melalui kenampakan morfologi dapat di analisis melalui citra satelit, umumnya berupa kelurusan. Kelurusan merupakan suatu bentukan dari permukaan bumi yang dapat di petakan atau di gambarkan dari suatu bidang yang dapat di tarik garis lurus biasanya sebagai akibat kejadian geologi tertentu. Kelurusan hasil bentukan morfologi dapat berupa punggung gunung, lembah, maupuan kelurusan sungai [4]. Untuk memahami akumulasi arah dominan kelurusan pada satu daerah penelitian di wajihkan untuk menarik kelurusan sebanyak mungkin dan secara menyebar kemudian bisa di lakukan pengelompokan kelurusan (*Lineament density*). Salah satu manfaat dari penarikan densitas kelurusan untuk membantu memutuskan prospek mineralisasi berdasarkan parameter kerapatan kelurusan yang di anggap sebagai zona lemah [5].

Konsep *Lithostruktural* menggambarkan mineralisasi akan hadir pada daerah yang hancur atau memiliki intensitas struktur yang sangat kuat, sehingga larutan hidrotermal dapat melewati dan mengendapan mineral logam berharga pada lokasi tersebut [4]. Adanya potensi mineralisasi emas di Bukit Barisan ini dibuktikan dari penelitian sebelumnya, di daerah Manau diperkirakan terdapat 2 jalur utama vein yang relatif berarah Timurlaut-baratdaya memiliki ketebalan 2-200cm [6]. Banyaknya keterdapatan tambang emas ilegal dapat di gunakan untuk mengkonfirmasi secara tidak langsung bahwa adanya hasil alterasi mineral berupa endapan biji emas di sekitar daerah penelitian.

Pemanfaatan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) membantu melakukan pemetaan dari sebaran kerapatan kelurusan menggunakan citra satelit, berdasarkan penarikan kelurusan morfologi serta memberikan inforamasi area-area yang dimungkinkan sebagai zona lemah lemah. Upaya pemetaan untuk mempercepat kegiatan pencarian dan menghemat waktu yang dibutuhkan untuk eksplorasi endapan biji emas dengan cara menganalisis peta densitas kelurusan dan hasil overlay keterdapatan tambang, sebagai variabel untuk memperoleh area yang dimungkinkan ada hasil alterasi hidrotermal. Selain itu penggunaan citra satelit dapat menggambarkan bentuk permukaan bumi suatu wilayah, arah dominan struktur geologi yang berkembang, dan menampilkan kondisi pada area yang sulit di jangkau.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di sekitar Daerah Kecamatan Pangkalan Jambu, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Kabupaten Merangin meliputi Kecamatan Lembah Masurai, Pangkalan Jambu, Sungai Manau, Rendah Pembarap. Muara Siau, sedangkan di Kabupaten Kerinci meliputi Kecamatan; Batang Merangin, GunungRaya, Danau Kerinci.



Gambar Lokasi penelitian berdasarkan Peta dasar Geologi Regional SungaiPenuh dan Ketahun Kusnama dkk (1992).

## 2.2 Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan pengolahan data berbasis *desktop* yang berarti data yang di dapatkan dari situs yang terkait seperti data DEM dari situs *asf.alaska*, Citra Satelit Bing *Maps*, dari *bingmap.com*, dan Peta Geologi Regional Lembar Sungai Penuh dan Ketahun skala 1:250.000, kemudian dilakukan pengecekan dilapangan secara langsung.

## 2.4 Pengolahan Data

Pengolahan di lakukan dengan menggunakan software Arcgis dan PCI Geomatica untuk mendapatkan nilai zona kerapatan kelurusan yang akan di tampilkan sebagai peta kerapatan kelurusan. *Software* Arcgis yang di gunakan versi 10. Untuk pembuatan *Shading Image* dari data DEM ALOS PALSAR (resolusi 11.25 m) yang di lakukan pencahayaan dari semua arah. Kemudian di ekstrak menjadi format GeoTiff. PCI Geomatica 2015 memanfaatkan fungsi *Algorithm Librarian-Linemanet Ekstraktion*. Untuk penarikan kelurusan secara semi otomatis dengan memasukan paramer yang di sediakan. Hasil ekstraksi kelurusan berupa garis lurus berupa *polyline* sedangkan untuk peta densitas garis berupa *single line*, sehingga memerlukan *Software* Arcgis untuk mengubah menjadi *single line*. Menggunakan *tool split lineanment* pada *toolbox* Arcgis. Selanjutnya pembuatan kerapatan kelurusan dengan *tool density map* yang ada pada *toolbox ArcGIS* dan juga melakukan perhitungan panjang kelurusan menggunakan *software* Qgis dimana setiap  $1 \times 1 \text{ km}^2$  akan di hitung dari panjang kelurusan.

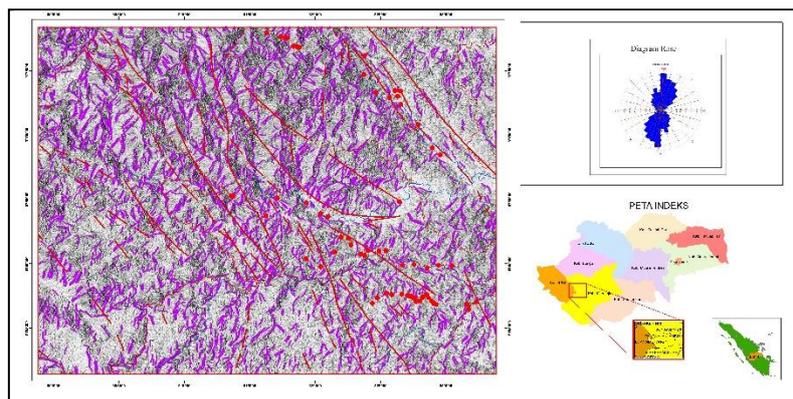
## 2.5 Analisis Data

Analisis digunakan untuk mengetahui besaran nilai densitas kerapatan kelurusan, pada daerah yang memiliki nilai densitas tinggi kemudian akan di tunjuk berdasarkan warna dan hasil dari rentang perhitungan keluruas area dalam  $1 \times 1 \text{ km}^2$ . Dalam konsepnya mineralisasi akan hadir pada daerah yang memiliki intensitas struktur kuat sehingga larutan hidrotermal dapat melewati dari celah batuan samping, bila terjadi secara terus menerus akan mengubah dari mineral yang kurang sstabil menjadi lebih stabil. Maka dari itu penelitian akan di fokuskan pada tempat-tempat yang mempunyai zona kelurusan tinggi pada dan sebaran tambang emas milik warga untuk mengkonfirmasi adanya buklti hasil alterasi di daerah penelitian,

## 3. HASIL DAN ANALISIS.

### 3.1 Kelurusan

Berdasarkan penarikan kelurusan data DEM cenderung berarah Utara – Selatan dengan digambarkan garis berwarna ungu, sedangkan hasil *overlay* kelurusan dari Peta Geologi Regional relatif berarah BaratLaut – Tenggara dan digambarkan dengan garis berwarna merah.



Gambar Peta kelurusan Daerah Penelitian dan Diagram *Rose*

### 3.2 Kerapatan Kelurusan

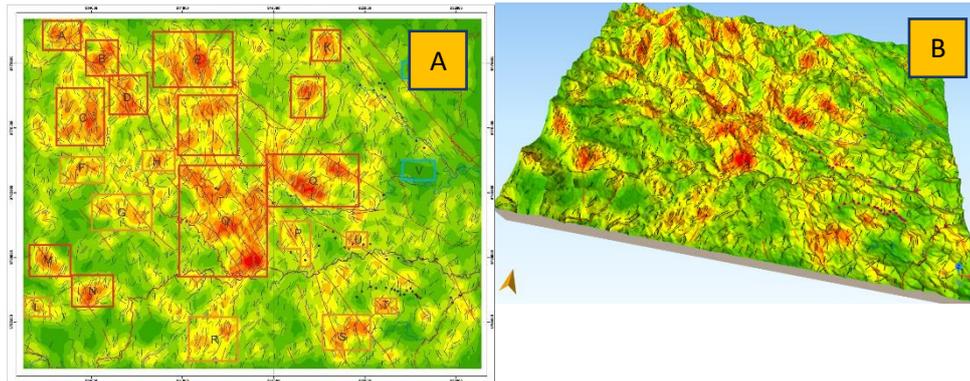
Kerapatan kelurusan di lokasi penelitian dapat dibagi menjadi 3 zona (wilayah) berdasarkan densitas kelurusan yang dapat di gambarkan seperti tabel di bawah ini :

Tabel Kelurusan dai setiap Zona Densitas

Zona Densitas Dan Rentang Warna	Nilai Densitas	Rentang panjang kelurusan Per $1 \times 1 \text{ km}^2$	Dalam Zona (Wilayah)
---------------------------------	----------------	---	----------------------

Densitas Tinggi (Jingga tua – Merah)	3.1 - 4.7	3.486 km <sup>2</sup> – 5.321km <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, I, J, K, L, M, O, Q.
Densitas Sedang (Hijau Kekuningan - Jingga)	1.5 - 3.1	2.713km <sup>2</sup> – 4.474 km <sup>2</sup>	F, G, H, L, P, R, S.
Denita Rendah (Hijau muda – Hijau Kekungan)	0 – 1.5	Tidak di hitung karena di anggap kurangnya kontrol struktur	W, dan V

Setiap zona denitas memiliki cirikhas keterdapatannya seperti pada zona densitas tinggi didapatkan pada morfologi kasar seperti perbukitan tinggi dengan lembah yang curam, zona denitas sedang pada morfologi perbukitan dan kemiringan lereng curam sampai landai, dan untuk zona denitas rendah kelurusan relatif berada pada perbukitan bergelombang lemah – landai.

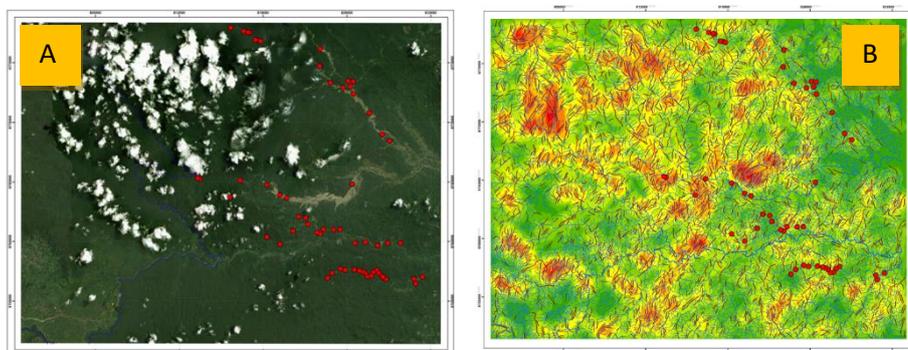


Gambar A) Peta Sebaran Densitas Kelurusan dan Ploting Lokasi Tambang, B) Peta 3D sebaran densitas kelurusan 3d

Diketahui dari peta zona densitas kelurusan didapatkan nilai densitas tinggi sampai sedang banyak terdapat di sepanjang garis sesar yang di dasarkan hasil *overlay* garis sesar pada Peta Geologi Regional Lembar Sungai Penuh dan Ketahun. Keterdapatan densitas kelurusan banyak yang ditemukan merupakan hasil pengaruh dari gerak sesar yang mengakibatkan area di sekitar zona sesar dapat terpengaruh dan menghasilkan zona-zona lemah di sepanjang garis sesar. Hadirnya zona lemah pada morfologi yang ter-*ekspose* ke permukaan dapat mempercepat pengaruh eksogenik (pelapukan dan erosi) hingga menghadirkan kenampakan morfologi dengan bentukan kelurusan.

### 3.3 Keterdapatan Tambang

Keterdapatan tambang emas dalam penelitian ini di gunakan untuk mengidentifikasi sekaligus mengkonfrmasi adanya hasil alterasi berupa emas pada daerah penelitian. Setidaknya ada 2 jenis kegiatan penambangan yang tertangkap citra satelit yaitu tambang permukaan dan tambang bawah permukaan. Dari hasil pengamatan citra satelit Bing *map* didapatkan setidaknya 63 titik lokasi tambang dimana 55 titik lokasi tambang merupakan tambang dan bekas tambang permukaan sedangkan 8 titik lainnya merupakan tambang bawah permukaan dapat diketahui hampir semua lokasi tambang berada di dekat aliran sungai.



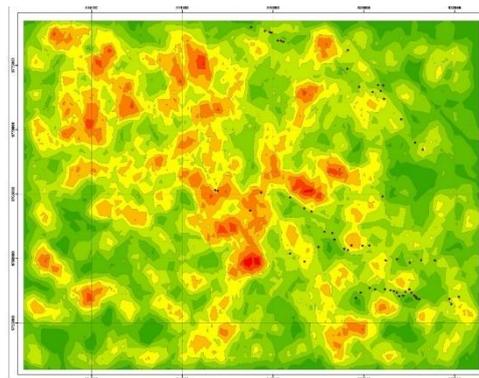
Gambar A) Peta Citra Satelit dengan Ploting Lokasi, B) Densitas Kelurusan

Berdasarkan hasil *overlay* peta densitas dengan hasil ploting titik lokasi tambang, di dapatkan lokasi tambang tambang mayoritas berada pada denitas kelurusan sedang – rendah yang di antaranya berada dekat dengan ploting sesar geologi regional. Perlu diingat bahwa sebagian besar lokasi tambang berada di aliran sungai yang bisa saja pembentukan mineral bijih tidak pada area yang di tambang melainkan hasil alterasi telah tererosi kemudian

terangkut melalui aliran sungai lalu mengendap ketika arus energi arungai sudah mulai melemah atau yang saat ini di tambang.

### 3.4 Estimasi Luas Perkiraan Zona Alterasi.

Estimasi perkiraan zona alterasi digunakan untuk memperkirakan bersaran wilayah yang di mungkinkan adanya zona alterasi berdasarkan dari peta kerapatan kelurusan, dan adanya bukti berupa polting lokasi tambang yang akan mewakili setiap zona densitas kelurusan. Dari hasil peta luas perkiraan zona Alterasi dapat dikelompokan menjadi dua jenis yaitu, zona tinggi, dan zona sedang. Untuk zona rendah tidak di masukkan dalam kelompok perkiraan adanya zona alterasi mineral di wilayah tersebut, dikarenakan kerapatan struktur yang ada bisa dikatakan berjauhan dalam satu area, sehingga di anggap daerah tersebut bukan merupakan zona lemah yang bisa dilalui fluida hidrotermal. Namun tetap tidak menutup kemungkinan adanya jejak alterasi pada zona lemah, dikarenakan kurangnya bukti yang tercermin pada morfologi khususnya pada hasil ekstraksi kelurusan yang di dihasilkan dari data dem.



Gambar Peta Perkiraan Besar Zona Alterasi, Warna Hijau Zona Rendah, Kuning Zona Sedang, Merah Zona Tinggi.

Dari tabel di atas (Tabel 4.1) merupakan hasil perhitungan dari besar wiayah yang di perkiraan adanya zona alterasi, khususnya pada zona tinggi dan sedang, untuk lebih lengkapnya sebagai berikut :

Tabel 02. Hasil Perhitungan Luas Perkiraan Zona Alterasi.

Grid code	Luas	Total (Ha)	
1	4649.708603	41516.90	
2	14337.97931		
3	22529.21467		
4	23711.23128	49557.53	(Ha)
5	16550.53235		
6	9295.767034		53690.03
7	3501.456279	4132.50	
8	552.072514		
9	78.972708		
Tot	95206.935	95206.93	

Zona tinggi, merupakan zona yang di mungkinkan besar adanya sumber mineralisasi berada di area tersebut. Dengan asumsi awal bahwa zona tinggi memiliki area lemah untuk di lalui oleh larutan hidro termal. Diperlihatkan pada peta bewarna jingga tua sampai merah dengan total keseluruhan wilayah 4130.50 Ha. Zona Sedang merupakan zona yang masih mungkinkan terdapat zona alterasi mineral dengan tetap mempertahankan asumsi awal, bahwa zona sedang masih memiliki area lemah walaupun tidak sepadat kelurusan yang di tunjukan pada zona tinggi. Zona sedang memperlihatkan berupa warna hijau kekuningan sampai jingga, dengan total keseluruhan wilayah 49557.53 Ha.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis densitas kelurusan di Kecamatan Pangkalan Jambu menghasilkan 3 zona densitas kelurusan yaitu zona denitas tinggi, zona denitas sedang, dan zona densitas rendah. Untuk zona densitas sedang dan tinggi merupakan zona yang dimungkinkan adanya hasil alterasi berupa endpan biji emas, namun dari

hasil plotting lokasi tambang emas dominasi berada pada zona denitas sedang-rendah dan dekat dengan aliran sungai. Kemungkinan alterasi hidrotermal dapat terbentuk pada densitas tinggi dan sedang, kemudian terseingkap kepermukaan dan terkena proses eksogenik terlepas dari batuan asal kemudian tertransportasi melalui aliran sungai kemudian terdeposisi di tempat yang saat ini di lakukan penambangan. Perlu di ketahui hulu dari aliran sungai yang di lakukan penambangan emas melewati zona densitas sedang dan tinggi, namun tetap tidak menutup kemungkinan bila zona densitas rendah adanya potensi alterasi secara langsung di karenakan morfologi yang mengindikasikan adanya zona lemah tidak mendominasi di zona tersebut. Dari kedua zona densitas yaitu densitas tinggi dan densitas sedang yang di anggap prospek dari segi endapan emas, memiliki luas lebih kurang 49557.53 Ha.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada dosen pendamping dan semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan dan opininya, sehingga penulisan ini dapat terlaksana dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [2] Kustanto, A.R., Struktur Sesar Mendatar Semangko Pulau Sumatra. Program Studi Teknik. 2015.
- [3] Poedjopradjito, S., Morfogenetik dan Potensi Bencana Alam Di Lembah Kerinci Sumatar Barat, Berdasarkan Analsisis Potret Udara. Bandung. Pusat Survei Geologi. 2012. Vol. 22 ; 101-105.
- [4] Verdiansyah, O., Aplikasi Lineanment *Density Analysis* Untuk Prospeksi Mineral Ekonomis. Jurusan Teknik Geologi STTNAS. 2015.
- [5] Nugroho, U. C Tjahjaningsih, A., LIneanment Density Information Extraction Using DEM SRTM Sata TO Predict The Mineral Potential Zones. Remote Sensing Application Center. 2016.
- [6] Rosana, M. F., Sunarine, C. T., Saala. N. A., Arifullah, A., Hartono. Mineralisasi Emas Epitermal Di Daerah Sako Merah Dan Manau, Jambi. Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik. Vol 3. 235-247

Accepted; editor desion



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

---

## [ReTII] Editor Decision

2 pesan

---

**Rizqi Prastowo** <rizqi@sttnas.ac.id>

9 November 2021 pukul 20.50

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>, HURIEN HELMI <hurien.helmi@sttnas.ac.id>, OBRIN TRIANDA <obrin@itny.ac.id>

MAULANA DIMAS KIRANA, HURIEN HELMI , OBRIN TRIANDA:

We have reached a decision regarding your submission to ReTII, "ANALYSIS OF ECONOMIC MINERAL AVAILABILITY USING THE LINEAMENT DENSITY METHOD AROUND PANGKALAN JAMBU DISTRICT, MERANGIN REGENCY, JAMBI PROVINCE".

Our decision is to: Accepted

Rizqi Prastowo  
Sekolah Tinggi Teknologi Nasional  
[rizqi@sttnas.ac.id](mailto:rizqi@sttnas.ac.id)

Seminar Nasional ReTII

(Print ISSN 1907-5995) <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/>

---

### 2 lampiran



**B-ANALISIS KETERDAPATAN MINERAL EKONOMIS DENGAN METODE LDA.docx**  
2328K



**B-TemplateReTII 2021.doc**  
640K

---

**Rizqi Prastowo** <rizqi@sttnas.ac.id>

9 November 2021 pukul 22.25

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>, HURIEN HELMI <hurien.helmi@sttnas.ac.id>, OBRIN TRIANDA <obrin@itny.ac.id>

MAULANA DIMAS KIRANA, HURIEN HELMI , OBRIN TRIANDA:

The editing of your submission, "ANALYSIS OF ECONOMIC MINERAL AVAILABILITY USING THE LINEAMENT DENSITY METHOD AROUND PANGKALAN JAMBU DISTRICT, MERANGIN REGENCY, JAMBI PROVINCE," is complete. We are now sending it to production.

Submission URL: [//journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/authorDashboard/submission/2637](https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/authorDashboard/submission/2637)

Rizqi Prastowo  
Sekolah Tinggi Teknologi Nasional  
[rizqi@sttnas.ac.id](mailto:rizqi@sttnas.ac.id)

[Kutipan teks disembunyikan]



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

---

## [ReTII] Editor Decision

1 pesan

---

**Didit Setyo Pamuji** <diditsetyopamuji@gmail.com>

1 November 2021 pukul 15.49

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>, HURIEN HELMI <hurien.helmi@sttnas.ac.id>, OBRIN TRIANDA <obrin@itny.ac.id>

MAULANA DIMAS KIRANA, HURIEN HELMI , OBRIN TRIANDA:

We have reached a decision regarding your submission to ReTII, "ANALYSIS OF ECONOMIC MINERAL AVAILABILITY USING THE LINEAMENT DENSITY METHOD AROUND PANGKALAN JAMBU DISTRICT, MERANGIN REGENCY, JAMBI PROVINCE".

Our decision is to: Accept your submission, but you have to revise your manuscript with the right template. Write again using template which i attached here

Didit Setyo Pamuji  
Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Yogyakarta  
[diditsetyopamuji@gmail.com](mailto:diditsetyopamuji@gmail.com)

Seminar Nasional ReTII

---

(Print ISSN 1907-5995) <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/>

---

 **B-TemplateReTII 2021.doc**  
640K

## Undangan Seminar



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

## Ketentuan Peserta Seminar ReTII ke-16

1 pesan

**Seminar ITNY** <seminar@itny.ac.id>

8 November 2021 pukul 13.20

Kepada: ardarl@yahoo.com, avivalnsyah@gmail.com, bismokos@gmail.com, SELY NOVITA SARI <sely.novita@itny.ac.id>, Rizal Maulana <rizalmaulana@itny.ac.id>, tiaraalysapande@gmail.com, 3\_TG\_Afri Tri Kristanto <410016062@students.itny.ac.id>, Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>, 710015088 RENALDO SILAMMA' <710015088@students.itny.ac.id>, 710016157 REGITA CAHYANI SURAHMAD <710016157@students.itny.ac.id>, AA Inung Arie Adnyano <inungarie@itny.ac.id>, Hendro Purnomo <hendro.purnomo@itny.ac.id>, abidinzainal000@gmail.com, Adi Prabowo <adi.prabowo@itny.ac.id>, agusurbhadi@gmail.com, alwihayudiansyah@gmail.com, amara STTNAS <amara@itny.ac.id>, alhussein flowers <alhussein@itny.ac.id>, IGNATIUS ADI PRABOWO <ign.adiprabowo@itny.ac.id>, ani4wanti@akprind.ac.id, Arif Basuki <arif.basuki@itny.ac.id>, ariyonostnas@gmail.com, Bagus Gilang Pratama <bagusgilangp@itny.ac.id>, budiutamadautama@ymail.com, Ceinpenias@gmail.com, chrismanyudha@gmail.com, nurkhamim@upnyk.ac.id, "Dandung Rudy Hartana, ST, M. Eng." <dandung@itny.ac.id>, DIANTO ISNAWAN <dianto@itny.ac.id>, Didit Setyo Pamuji <didit@itny.ac.id>, dindaka263@gmail.com, DWI KUNTO NURKUKUH <dwikunto@itny.ac.id>, dionisiusun@gmail.com, partamam@gmail.com, R ANDY ERWIN WIJAYA STTNAS <andyerwin@itny.ac.id>, eddy.erham@polban.ac.id, ekowicaksono.ew@gmail.com, faisalmuhammadakbar@gmail.com, farydachmad99@gmail.com, Muhammad Fatih Qodri <fatihqodri@itny.ac.id>, fitrialdena19@gmail.com, BAYUROHMAN PANGACELLA <bayurohman@itny.ac.id>, Herna Puji Astutik <herna@itny.ac.id>, imanfirman13@gmail.com, Jagadkita1995@gmail.com, Y Agus Jayatun <jayatun@itny.ac.id>, jeniusmta@gmail.com, jihanmufidahumaroh01@gmail.com, kristantoafritri@gmail.com, miqdad.husein021@gmail.com, mmuslihidho@gmail.com, mohdikadwijaya@gmail.com, monicamegita11@gmail.com, nagararedha@gmail.com, nindi.vs.25@gmail.com, nisa\_pwk@yahoo.com, mc.mendarwati@gmail.com, ardy\_06pl@yahoo.co.id, fadlihariyani@gmail.com, Obrintrianda.lahat@gmail.com, Oky Sugarbo <okysugarbo@itny.ac.id>, puput.wahyu.budiman@mailugm.ac.id, reynaldosetiawan@gmail.com, rifkimaulana13875@gmail.com, risalgunawan92@gmail.com, ronikartika@ymail.com, Satriafitri90@gmail.com, SUPANDI STTNAS <supandi@itny.ac.id>, Sugiarto Kadiman <sugiarto.kadiman@itny.ac.id>, taovan22.muhammad@gmail.com, totokdermawan@gmail.com, triajipangripto@polban.ac.id, trinugrohosuwarno@gmail.com, wahyuashari116@gmail.com, winarti.itny@gmail.com, yadiyunus@gmail.com, zakiaflahr@gmail.com

Kepada Yth.

Pemakalah Seminar Nasional ReTII  
di tempat

**KETENTUAN PESERTA SEMINAR ReTII KE 16**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

Peserta Seminar melakukan registrasi

Peserta Seminar wajib mengisi kehadiran (Presensi) ketika Sesi pembukaan dan Sesi Seminar Paralel

Peserta Seminar diwajibkan berada pada Zoom Room sampai berakhirnya acara seminar

Format username pada aplikasi Zoom sebagai berikut: Nomor Room\_Nama\_Institusi.  
Contoh: 1\_Rizqi\_ITNY

Semua peserta wajib mengaktifkan video selama jalannya acara dan menonaktifkan speaker (mute).

Peserta yang akan bertanya pada sesi keynote speaker atau sesi seminar paralel memberikan simbol raise hand atau menuliskan pada chat room dengan menyebutkan nama dan asal institusi



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

## Revisi Ruang Seminar Nasional ReTII

1 pesan

Seminar ITNY <seminar@itny.ac.id>

7 November 2021 pukul 08.55

Kepada: ardarl@yahoo.com, avivalnsyah@gmail.com, bismokos@gmail.com, SELY NOVITA SARI <sely.novita@itny.ac.id>, Rizal Maulana <rizalmaulana@itny.ac.id>, tiaraalyssapasande@gmail.com, 3\_TG\_Afri Tri Kristanto <410016062@students.itny.ac.id>, Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>, 710015088 RENALDO SILAMMA' <710015088@students.itny.ac.id>, 710016157 REGITA CAHYANI SURAHMAD <710016157@students.itny.ac.id>, AA Inung Arie Adnyano <inungarie@itny.ac.id>, Hendro Purnomo <hendro.purnomo@itny.ac.id>, abidinzainal000@gmail.com, Adi Prabowo <adi.prabowo@itny.ac.id>, aguspurbhadi@gmail.com, Al Hussein Flowers Rizqi <alhussein@sttnas.ac.id>, alwiwahyudiansyah@gmail.com, amara STTNAS <amara@itny.ac.id>, ani4wanti@akprind.ac.id, Arif Basuki <arif.basuki@itny.ac.id>, ariyonosttnas@gmail.com, Bagus Gilang Pratama <bagusgilangp@itny.ac.id>, budiutamadautama@ymail.com, Ceinpenias@gmail.com, chrismanyudha@gmail.com, nurkhamim@upnyk.ac.id, "Dandung Rudy Hartana, ST, M. Eng." <dandung@itny.ac.id>, DIANTO ISNAWAN <dianto@itny.ac.id>, Didit Setyo Pamuji <didit@itny.ac.id>, dindaka263@gmail.com, dionisiusun@gmail.com, partamam@gmail.com, andyerwin@itny.ac.id

Kepada Yth.  
Pemakalah Seminar ReTII ke-16  
Di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya revisi ruang seminar, maka kami kirim ulang undangan, Rundown Acara dan ruang seminar.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
Panitia Seminar Nasional ReTII



**Undangan dan Pembagian Room Pemakalah SemNas ReTII Ke-16.pdf**

2867K



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

---

## Undangan Seminar

1 pesan

---

Seminar ITNY <seminar@itny.ac.id>

5 November 2021 pukul 13.54

Kepada: Adi Prabowo <adi.prabowo@itny.ac.id>, Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>, imanfirman13@gmail.com, rifkimaulana13875@gmail.com, winarti.itny@gmail.com, miqdad.husein021@gmail.com, reynaldosetiyawan@gmail.com, triajipangripto@polban.ac.id, farydachmad99@gmail.com

Kepada Yth.  
Pemakalah Seminar ReTII ke-16  
Di Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami mengundang Bapak/Ibu untuk mempresentasikan paper yang sudah dinyatakan diterima dalam **“Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi (ReTII) ke-16 Tahun 2021** dengan tema *“Memberdayakan dan Mendorong Masa Depan Berkelanjutan : Peran Technopreneur dalam Ranah Penelitian di Era New Normal* yang akan dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 9 November 2021  
Waktu : 08.00 – 15.00 WIB  
Tempat : Platform Via Zoom  
Link Zoom : <https://bit.ly/semnas-retii16>

Bapak/Ibu diberikan kesempatan untuk mempresentasikan paper maksimal 10 menit dan 5 menit untuk tanya jawab. Susunan acara dan pararel sesi terlampir dalam surat.

Demikian surat undangan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
Panitia Seminar ReTII



Undangan Pemakalah dan Pembagian Room SemNas ReTII-16 ITNY.pdf

2105K



Students MAULANA DIMAS KIRANA &lt;410018016@students.itny.ac.id&gt;

## INFORMASI PENGUMUMAN MAKALAH SEMINAR NASIONAL RETII KE 16 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

1 pesan

Seminar ITNY <seminar@itny.ac.id>  
Kepada: 410018016@students.itny.ac.id

28 Oktober 2021 pukul 02.58

Yth. Bpk/Ibu/Sdr Maulana Dimas Kirana  
di Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Berdasarkan hasil review, diputuskan bahwa makalah dengan rincian

Judul : **ANALISIS KETERDAPATAN MINERAL EKONOMIS DENGAN METODE  
LINEANMENT DENSITY DISEKITAR KECAMATAN PANGKALAN JAMBU,  
KABUPATEN MERANGIN, PROVINSI JAMBI.**  
Penulis : **Maulana Dimas Kirana, Hurien Helmi, Obrin Trianda**  
Afiliasi : **Teknik Geologi, ITNY**

Dinyatakan **Diterima** untuk dipresentasikan pada acara seminar Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi (ReTII) ke-16 secara daring pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 9 November 2021  
Waktu : 08.00 – 15.00 WIB  
Tempat : *Virtual (Zoom Meeting)*

Dengan ini kami informasikan juga untuk pembayaran seminar bagi makalah yang dinyatakan diterima dilakukan paling lambat 30 Oktober 2021.

Sehubungan dengan hal tersebut berikut kami kirimkan :

Link Grup wa : [bit.ly/pemakalah\\_retii\\_itny](https://bit.ly/pemakalah_retii_itny)

Link Pembayaran (non ITNY): <https://www.loket.com/event/retii-ke-16>

Link Pendaftaran Presenter: <https://bit.ly/PendatanPresenterReTII16>

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatian Bapak/Ibu/Sdr kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Oktober 2021  
Ketua Panitia Seminar ReTII

Dr. Ir. Sugiarto, MT  
NIP.196205181992031001

Cp: Risqi: 0857 4388 7511  
Ani: 0813 9287 0276



**32. LoA ReTII16 Maulana Dimas Kirana, Hurien Helmi, Obrin Trianda.pdf**  
206K

Published



Students MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

---

## [ReTII] New notification from ReTII

1 pesan

---

**Rizqi Prastowo** <rizqi@sttnas.ac.id>

9 November 2021 pukul 23.53

Balas Ke: Sugiarto Kadiman <sugiarto.kadiman@sttnas.ac.id>

Kepada: MAULANA DIMAS KIRANA <410018016@students.itny.ac.id>

You have a new notification from ReTII:

An issue has been published.

Link: [//journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/issue/current](https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/issue/current)

Sugiarto Kadiman

Seminar Nasional ReTII

(Print ISSN 1907-5995) <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/>

---

---

# ANALISIS KETERDAPATAN MINERAL EKONOMIS DENGAN METODE *LINEAMENT DENSITY* DISEKITAR KECAMATAN PANGKALAN JAMBU, KABUPATEN MERANGIN, PROVINSI JAMBI.

Maulana Dimas Kirana<sup>1</sup>, Hurien Helmi<sup>2</sup>, Obrin Trianda<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Korespondensi: 410018016@students.itny.ac.id

## ABSTRAK

Salah satu wilayah yang terkenal akan adanya tambang emas milik rakyat di Provinsi Jambi berada di Kabupaten Merangin lebih tepatnya disekitar Kecamatan Pangkalan Jambu. Keberadaan tambang emas di sekitar area penelitian mengindikasikan adanya hasil alterasi hidrotermal berupa endapan emas. Penggunaan sistem informasi geografis bertujuan untuk mengetahui letak dari zona densitas kelurusan yang di perkirakan sebagai sumber dari alterasi hidrotermal. Tujuan penelitian ini melakukan pemodelan densitas kelurusan dengan memanfaatkan data sekunder berupa data DEM yang ditambahkan *hillshade* untuk mengekstraksi kelurusan, kemudian dikombinasikan dengan struktur pada kelurusan berdasarkan Peta Geologi Regional. Hasil penelitian menunjukkan zona denitas tinggi dan sedang berada di area-area yang berasosiasi dengan zona sesar, yang menjadi salah satu faktor kuat hadirnya alterasi pada area yang memiliki densitas struktur atau zona hancur yang kuat. Diketahui keberadaan mayoritas tambang berada pada zona densitas sedang-rendah yang dekat dengan aliran sungai, hal ini dapat terjadi dikarenakan sungai yang melewati beberapa zona densitas sekaligus dapat sebagai media transportasi dari material-material yang telah mengalami erosi sehingga dapat terendapkan di area yang saat ini di tambang. Diketahui potensi hadirnya alterasi pada 2 zona denitas yaitu sedang dan tinggi, masing – masing memiliki besar perkiraan luas 4130.50 Ha pada zona denitas tinggi dan 49557.53 Ha pada zona densitas sedang.

Kata Kunci: Kelurusan Morfologi, *LDA*, Estimasi Keterdapatan Emas

## ABSTRAC

*One area that is famous for the existence of gold mines owned by the people in Jambi Province is in Merangin Regency, more precisely around Pangkalan Jambu District. The presence of gold mines around the research area indicates the result of hydrothermal alteration in the form of gold deposits. The use of geographic information systems aims to determine the location of the lineament density zone which is estimated to be the source of hydrothermal alteration. The purpose of this study is to model lineament density by utilizing secondary data in the form of DEM data which is added with hillshade to extract lineaments, then combined with structure on lineaments based on Regional Geological Maps. The results showed that high and medium density zones were located in areas associated with fault zones, which is one of the strong factors for the presence of alteration in areas that have a strong structural density or crushed zone. It is known that the majority of mines are in the medium-low density zone close to the river flow, this can happen because the river passes through several density zones at once can be used as a transportation medium for materials that have experienced erosion so that they can be deposited in areas that are currently under water. mine. It is known that there is potential for alteration in 2 zones of medium and high density, each having an estimated area of 4130.50 Ha in the high density zone and 49557.53 Ha in the medium density zone.*

*Keywords: Morphological Straightness, LDA, Estimation Gold Availability*

## 1 PENDAHULUAN

Bukit Barisan terbentuk sebagai akibat aktifitas tektonisme selama zaman Tersier dan selama itu banyak terjadi perubahan-perubahan akibat aktifitas subduksi di selatan Pulau Sumatera berupa gerak lempeng antara India-Australia dengan Eurasia (Sudaland) membentuk pola konvergen yang berlangsung sejak Oligosen Akhir. Hasil gerak subduksi yang miring (*oblique*) merupakan resultan dua gaya yaitu pergerakan turun terakumulasi oleh penunjaman lempeng India-Australia kebawah lempeng Eurasia, sedangkan gerak mendatar terefleksikan pada pola-pola sesar geser yang membentuk rangkaian struktur mengkanan. Rangkaian struktur sesar geser tersebut pada akhirnya membentuk sesar besar Sumatra yang di kenal sebagai nama sesar Semangko [1]. Sesar Sumatra yang memiliki arah BaratLaut-Tenggara memanjang dari ujung Banda Aceh sampai Teluk Semangko [2], mempunyai pengaruh terhadap gerak arah umum struktur khususnya yang ada di Bukit Barisan. Hasil dari aktifitas sesar dapat mempengaruhi bentuk struktur di sekitar zona sesar yang menghasilkan zona-zona hancuran atau biasa di sebut sebagai zona lemah.

Zona lemah dapat membuka jalan sebagai sirkulasi fluida hidrotermal dan dapat mengubah batuan samping sekaligus mengendapkan mineral hasil ubahan alterasi.

Kenampakan struktur yang tercermin di permukaan bumi melalui kenampakan morfologi dapat di analisis melalui citra satelit, umumnya berupa kelurusan. Kelurusan merupakan suatu bentukan dari permukaan bumi yang dapat di petakan atau di gambarkan dari suatu bidang yang dapat di tarik garis lurus biasanya sebagai akibat kejadian geologi tertentu. Kelurusan hasil bentukan morfologi dapat berupa punggung gunung, lembah, maupun kelurusan sungai [3]. Untuk memahami akumulasi arah dominan kelurusan pada satu daerah penelitian diwajibkan untuk menarik kelurusan sebanyak mungkin dan secara menyebar kemudian bisa di lakukan pengelompokan kelurusan (*Lineament density*). Salah satu manfaat dari penarikan densitas kelurusan untuk membantu memutuskan prospek mineralisasi berdasarkan parameter kerapatan kelurusan yang di anggap sebagai zona lemah [4].

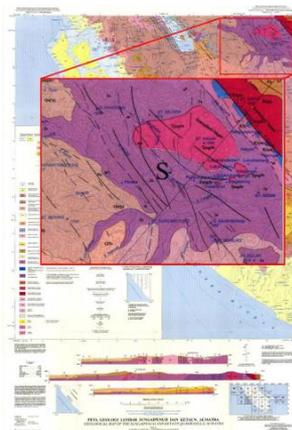
Konsep *Lithostruktural* menggambarkan mineralisasi akan hadir pada daerah yang hancur atau memiliki intensitas struktur yang sangat kuat, sehingga larutan hidrotermal dapat melewati dan mengendapkan mineral logam berharga pada lokasi tersebut [3]. Adanya potensi mineralisasi emas di Bukit Barisan ini dibuktikan dari penelitian sebelumnya, di daerah Manau diperkirakan terdapat 2 jalur utama vein yang relatif berarah Timurlaut-baratdaya memiliki ketebalan 2-200cm [5]. Banyaknya keterdapatan tambang emas ilegal dapat di gunakan untuk mengkonfirmasi secara tidak langsung bahwa adanya hasil alterasi mineral berupa endapan biji emas di sekitar daerah penelitian.

Pemanfaatan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) membantu melakukan pemetaan dari sebaran kerapatan kelurusan menggunakan citra satelit, berdasarkan penarikan kelurusan morfologi serta memberikan informasi area-area yang dimungkinkan sebagai zona lemah lemah. Upaya pemetaan untuk mempercepat kegiatan pencarian dan menghemat waktu yang dibutuhkan untuk eksplorasi endapan biji emas dengan cara menganalisis peta densitas kelurusan dan hasil overlay keterdapatan tambang, sebagai variabel untuk memperoleh area yang dimungkinkan ada hasil alterasi hidrotermal. Selain itu penggunaan citra satelit dapat menggambarkan bentuk permukaan bumi suatu wilayah, arah dominan struktur geologi yang berkembang, dan menampilkan kondisi pada area yang sulit di jangkau.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sub Bab 1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di sekitar Daerah Kecamatan Pangkalan Jambu, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Kabupaten Merangin meliputi Kecamatan Lembah Masurai, Pangkalan Jambu, Sungai Manau, Rendah Pembarap. Muara Siau, sedangkan di Kabupaten Kerinci meliputi Kecamatan; Batang Merangin, GunungRaya, Danau Kerinci.



Gambar 01 Lokasi penelitian berdasarkan Peta dasar Geologi Regional SungaiPenuh dan Ketahun Kusnama dkk (1992).

### 2.2 Sub Bab 2 Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan pengolahan data berbasis *desktop* yang berarti data yang di dapatkan dari situs yang terkait seperti data DEM dari situs *asf.alaska*, Citra Satelit Bing *Maps*, dari *bingmap.com*, dan Peta Geologi Regional Lembar SungaiPenuh dan Ketahun skala 1:250.000, kemudian dilakukan pengecekan dilapangan secara langsung.

### 2.3 Sub Bab 3 Pengolahan Data

Pengolahan di lakukan dengan menggunakan software Arcgis dan PCI Geomatica untuk mendapatkan nilai zona kerapatan kelurusan yang akan di tampilkan sebagai peta kerapatan kelurusan. *Software* Arcgis yang di gunakan

versi 10. Untuk pembuatan *Shading Image* dari data DEM ALOS PALSAR (resolusi 11.25 m) yang di lakukan pencahayaan dari semua arah. Kemudian di ekstrak menjadi format GeoTiff. PCI Geomatica 2015 memanfaatkan fungsi *Algorithm Librarian-Linemanet Ekstraction*. Untuk penarikan kelurusan secara semi otomatis dengan memasukan paramer yang di sediakan. Hasil ekstraksi kelurusan berupa garis lurus berupa polyline sedangkan untuk peta densitas garis berupa single line, sehingga memerlukan Software Arcgis untuk mengubah menjadi single line. Menggunakan *tool split lineanment* pada *toolbox* Arcgis. Selanjutnya pembuatan kerapatan kelurusan dengan *tool density map* yang ada pada *toolbox ArcGIS* dan juga melakukan perhitungan panjang kelurusan menggunakan *software* Qgis dimana setiap  $1 \times 1 \text{ km}^2$  akan di hitung dari panjang kelurusan.

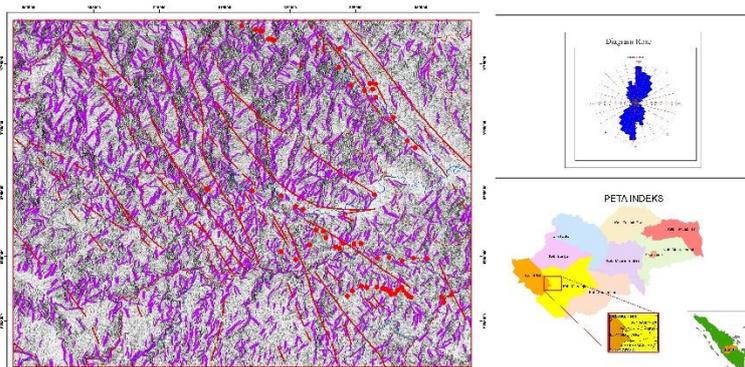
2.5 Analisis Data

Analisis digunakan untuk mengetahui besaran nilai densitas kerapatan kelurusan, pada daerah yang memiliki nilai densitas tinggi kemudian akan di tunjukan berdasarkan warna dan hasil dari rentang perhitungan keluruas area dalam  $1 \times 1 \text{ km}^2$ . Dalam konsepnya mineralisasi akan hadir pada daerah yang memiliki intensitas struktur kuat sehingga larutan hidrotermal dapat melewati dari celah batuan samping, bila terjadi secara terus menerus akan mengubah dari mineral yang kurang sstabil menjadi lebih stabil. Maka dari itu penelitian akan di fokuskan pada tempat-tempat yang mempunyai zona kelurusan tinggi pada dan sebaran tambang emas milik warga untuk mengkonfirmasi adanya buklti hasil alterasi di daerah penelitian,

3. HASIL DAN ANALISIS.

3.1 Sub Bab 1 Kelurusan

Hasil analisis kelurusan diagram *Rose* dari ekstraksi data DEM dominan berarah Utara-Selatan (garis berwarna ungu), terdapat struktur hasil *overlay* Peta Geologi Regional relatif berarah BaratLaut-Tenggara (garis berwarna merah) (Gambar 02).



Gambar 02 Peta kelurusan Daerah Penelitian dan Diagram *Rose*

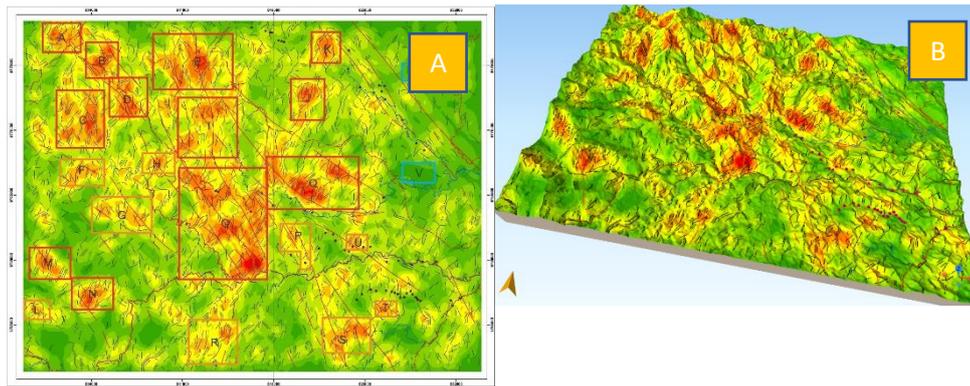
3.2 Sub Bab 1 Kerapatan Kelurusan

Kerapatan kelurusan di lokasi penelitian dapat dibagi menjadi 3 zona (wilayah) berdasarkan densitas kelurusan yang dapat di gambarkan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 01 Kelurusan dai setiap Zona Densitas

Zona Densitas Dan Rentang Warna	Nilai Densitas	Rentang panjang kelurusan Per $1 \times 1 \text{ km}^2$	Dalam Zona (Wilayah)
Densitas Tinggi (Jingga tua – Merah)	3.1 - 4.7	3.486 – 5.321	A, B, C, D, E, I, J, K, L, M, O, Q.
Densitas Sedang (Hijau Kekuningan - Jingga)	1.5 - 3.1	2.713 – 4.474	F, G, H, L, P, R, S.
Denita Rendah (Hijau muda – Hijau Kekungan)	0 – 1.5	Tidak di hitung karena di anggap kurangnya kontrol struktur	W, dan V

Setiap zona denitas memiliki cirikhas memiliki bentukan morfologi berbeda seperti pada zona densitas tinggi, cenderung memiliki bentuk morfologi yang kasar seperti punggung dari perbukitan dengan lereng curam sampai landai. Zona densitas sedang memiliki morfologi yang cenderung lebih halus atau homogen seperti perbukitan bergelombang lemah sampai landai (Gambar 03).

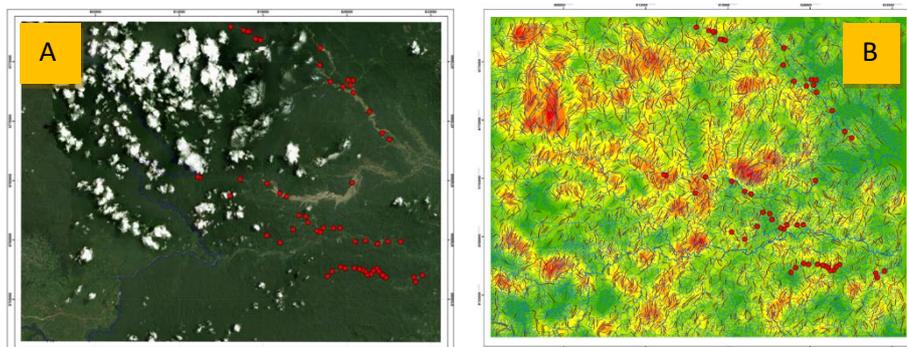


Gambar 03 A) Peta Sebaran Densitas Kelurusan dan Ploting Lokasi Tambang, B) Peta 3D sebaran densitas kelurusan 3d

Diketahui dari peta zona densitas kelurusan didapatkan nilai densitas tinggi sampai sedang banyak terdapat di sepanjang garis sesar yang di dasarkan hasil *overlay* garis sesar pada Peta Geologi Regional Lembar Sungai Penuh dan Ketahun. Keterdapatan densitas kelurusan yang banyak ditemukan merupakan hasil pengaruh dari gerak sesar yang mengakibatkan area di sekitar zona sesar dapat terpengaruh dan menghasilkan zona-zona lemah di sepanjang garis sesar. Hadirnya zona lemah pada morfologi yang *ter-ekspose* ke permukaan dapat mempercepat pengaruh eksogenik (pelapukan dan erosi) hingga menghadirkan kenampakan morfologi dengan bentukan kelurusan.

### 3.3 Sub Bab 3 Keterdapatan Tambang

Keterdapatan tambang emas untuk memvalidasi adanya bukti alterasi berupa endapan emas pada daerah penelitian. Hasil citra foto satelit menunjukkan diketahui terdapat 2 jenis penambangan yaitu tambang permukaan dengan 55 titik lokasi tambang dan bekas tambang, serta 8 titik mengindikasikan tambang bawah permukaan. Keseluruhan lokasi tambang mencapai 63 titik lokasi dengan sebagian besar lokasi tambang berada di dengan aliran sungai.

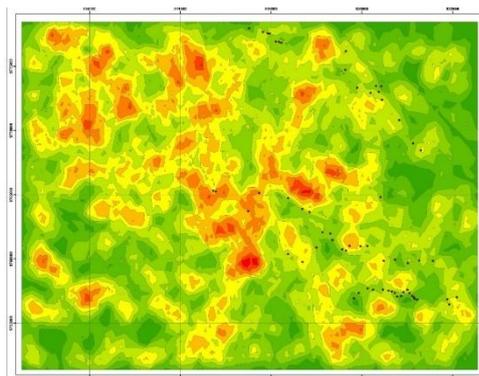


Gambar 04 A) Peta Citra Satelit dengan Ploting Lokasi Tambang Rakyat, B) Densitas Kelurusan

Hasil *overlay* peta densitas kelurusan (Gambar 04) dengan hasil ploting titik lokasi tambang (Gambar 04), didapatkan lokasi tambang mayoritas berada pada denitas kelurusan sedang – rendah yang di antaranya berada dekat dengan ploting sesar geologi regional. Sebagian besar lokasi tambang berada di aliran sungai yang bisa saja pembentukan mineral biji tidak pada area yang di tambang melainkan hasil alterasi telah tererosi kemudian terangkut melalui aliran sungai lalu mengendap ketika arus energi arungai sudah mulai melemah atau yang saat ini di tambang.

### 3.4 Sub Bab 4 Estimasi Luas Perkiraan Zona Alterasi.

Estimasi perkiraan zona alterasi digunakan untuk memperkirakan luasan area yang di mungkinkan adanya zona alterasi, berdasarkan dari peta kerapatan kelurusan (Gambar 04), dan keberadaan bukti berupa polting lokasi tambang yang akan mewakili setiap zona densitas kelurusan (Gambar 04). Hasil estimasi peta luas zona alterasi dapat di kelomokan menjadi 2 jenis yaitu zona tinggi dan zona sedang, untuk zona rendah tidak dilakukan perhitungan zona luasan alterasi dikarenakan kerapatan kelurusan yang di dapatkan saling berjauhan dalam satu area perhitungan. Zona rendah tidak memiliki kerapatan struktur di 2 zona densitas (tinggi dan rendah) yang dapat langsung tercermin melalui bentukan morfologi, meliainkan hanya berupa struktur-struktur dengan dimensi yang lebih kecil seperti rekahan, indikasi sesar hanya dapat di ditemui secara langsung di lapangan.



Gambar 05 Peta Perkiraan Luas Zona Alterasi, Warna Hijau Zona Rendah, Kuning Zona Sedang, Merah Zona Tinggi.

Dari tabel di atas (Tabel 4.1) merupakan hasil perhitungan dari luas wiayah yang di perkirakan adanya zona alterasi, khususnya pada zona tinggi dan sedang, untuk lebih lengkapnya sebagai berikut :

Tabel 02. Hasil Perhitungan Luas Perkiraan Zona Alterasi.

Grid code	Luas	Total (Ha)	
1	4649.708603	41516.90	
2	14337.97931		
3	22529.21467		
4	23711.23128	49557.53	
5	16550.53235		(Ha)
6	9295.767034		53690.03
7	3501.456279	4132.50	
8	552.072514		
9	78.972708		
Tot	95206.935	95206.93	

Zona tinggi merupakan zona yang memiliki kontrol struktur dominan dalam satu area, untuk zona sedang memiliki intensitas struktur yang tidak sepadat di zona tinggi. Intensitas struktur di kedua zona tinggi dan sedang menjadi area lemah yang dapat dilalui larutan hidrotermal sekaligus meng-alterasi atau mengubah komposisi mineral batuan samping semula kurang setabil menjadi stabil akibat tekanan dan panas dari larutan hidrotermal. Zona tinggi pada peta berwarna jingga tua sampai merah dengan total keseluruhan wilayah 4130.50 Ha, Zona Sedang memperlihatkan rentang warna hijau kekuningan sampai jingga, dengan total keseluruhan wilayah 49557.53 Ha.

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis densitas kelurusan di Kecamatan Pangkalan Jambu menghasilkan 3 zona densitas kelurusan yaitu zona denitas tinggi, zona denitas sedang, dan zona densitas rendah. Untuk zona densitas sedang dan tinggi merupakan zona yang dimungkinkan adanya hasil alterasi berupa endpan biji emas, namun dari hasil plotting lokasi tambang emas dominasi berada pada zona denitas sedang-rendah dan dekat dengan aliran sungai. Kemungkinan alterasi hidrotermal dapat terbentuk pada densitas tinggi dan sedang, kemudian terseingkap kepermukaan dan terkena proses eksogenik terlepas dari batuan asal kemudian tertransportasi melalui aliran sungai kemudian terdeposisi di tempat yang saat ini di lakukan penambangan. Perlu di ketahui hulu dari aliran sungai yang di lakukan penambangan emas melewati zona densitas sedang dan tinggi, namun tetap tidak menutup kemungkinan bila zona densitas rendah adanya potensi alterasi secara langsung di karenakan morfologi yang mengindikasikan adanya zona lemah tidak mendominasi di zona tersebut. Dari kedua zona densitas yaitu densitas tinggi dan densitas sedang yang di anggap prospek dari segi endapan emas, memiliki luas lebih kurang 49557.53 Ha.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada dosen pendamping dan semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan dan opininya, sehingga penulisan ini dapat terlaksana dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Kustanto, A.R., Struktur Sesar Mendatar Semangko Pulau Sumatra. Program Studi Teknik. 2015.
- [2] Poedjopradjito, S., Morfogenetik dan Potensi Bencana Alam Di Lembah Kerinci Sumatar Barat, Berdasarkan Analsisis Potret Udara. Bandung. Pusat Survei Geologi. 2012. Vol. 22 ; 101-105.
- [3] Verdiansyah, O., Aplikasi Lineanment *Density Analysis* Untuk Prospeksi Mineral Ekonomis. Jurusan Teknik Geologi STTNAS. 2015.
- [4] Nugroho, U. C Tjahjaningsih, A., LIneanment Density Information Extraction Using DEM SRTM Sata TO Predict The Mineral Potential Zones. Remote Sensing Application Center. 2016.
- [5] Rosana, M. F., Sunarine, C. T., Saala. N. A., Arifullah, A., Hartono. Mineralisasi Emas Epitermal Di Daerah Sako Merah Dan Manau, Jambi. Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik. Vol 3. 235-247