SKRIPSI

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN STRUKTUR GEOLOGI BERDASARKAN *LINEAMENT* DAERAH TANJUNG BERINGIN DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LAHAT, PROVINSI SUMATERA SELATAN.

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Geologi
Universitas Sriwijaya

Oleh :
Dimas Indra Arifianto
NIM 03071381722058

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

HALAMAN PENGESAHAN

1.	Judul Penelitian	: Identifikasi Morfologi dan Struktur Geologi Berdasarkan *Lineament Daerah* Tanjung Beringin dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan
2.	Biodata Peneliti	
	a. Nama lengkap	: Dimas Indra Arifianto
	b. Jenis kelamin	: Laki-Laki
	c. NIM	: 03071381722058
	d. Alamat rumah	: Jalan Talang Betutu Lama Km.15 RT 052, RW 011, Kelurahan Sukajadi, Kecamatan Talang Kelapa, Banyuasin.
	e. Telepon/hp/faks/e-mail	: 087899318512 /dimasindra345@gmail.com
3.	Nama Penguji I	: Dr. Ir Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. ( )
4.	Nama Penguji II	: Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T. ( )
5.	Jangka Waktu Penelitian	: Satu bulan
	a. Persetujuan lapangan	: 25 Desember 2020
	b. Sidang Seminar	: 19 September 2022
6.	Pendanaan	:
	a. Sumber dana	: Mandiri
	b. Besar dana	: 2.000.000,-

Palembang, 26 September 2022

Menyetujui,

Pembimbing 1,

Budhi Setiawan, S.T., M.T.,Ph.D
NIP 197201112199903100 2

Pembimbing 2,

Harnani, S.T., M.T.
NIP 198402012015042001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi,

Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP 198705252014042001

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan penelitian sesuai waktu yang telah ditentukan. Dalam penyusunan laporan penelitian ini saya mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempata ini saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Elisabet Dwi Mayasari yang telah memfasilitasi dan memotivasi saya dalam menyelesaikan skripsi.
2. Harnani, S.T.,M.T. sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dari semester awal kuliah kepada penulis.
3. Budhi Setiawan S.T., M.T.,Ph.D dan Harnani S.T.,M.T. sebagai dosen pembimbing penelitian yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
4. Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi, Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M. Sc., Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc, Falisa, S.T.,M.T, Stevanus Nalendra Jati, S.T.,M.T dan Mochammad Malik Ibrahim, S.T., M.Eng. yang telah memberikan ilmunya, saran bagi penulis selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
5. Orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Masyarakat Desa Tanjung Beringin dan sekitarnya yang telah menyediakan penginapan dan membantu selama kegiatan pengambilan data lapangan.
7. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) “Sriwijaya” dan teman seperjuangan Geologi angkatan 2017.
8. Kepada Kanti Family sebagai sahabat dari SMA yang selalu memberi motivasi untuk mengejar pendidikan dengan baik.
9. Kepada Keluarga Mandi Api Reborn (Arif, Ahlun, Ariq, Ones, Hasan, Bagas, Fikra, Juanda, Farrel, Robi, Anug, Agung, Fadel) yang selalu memberi dukungan dalam mengerjakan laporan.
10. Kepada tia sebagai support sistem dan penyemangat dalam pengerjaan skripsi

Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki laporan ini sehingga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih.

Palembang, September 2022

Dimas Indra Arifianto
NIM 03071381722058

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip (dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka).

Apabila ternyata dalam naskah laporan skripsi ini dapat dibuktikan adanya unsurunsur plagiat, saya bersedia laporan skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70)

Palembang, 1 Agustus 2022

METERAI TEMPEL

Dimas Indra Arifianto
NIM 03071381722052

ABSTRAK

Identifikasi morfologi dan struktur geologi berdasarkan *lineament* dilakukan di dalam dan sekitar Desa Tanjung Beringin, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Tahap awal identifikasi menggunakan pendekatan penginderaan jauh dengan analisis *lineament* menggunakan data DEMNAS. Penelitian ini berfokus pada analisis *lineament* menggunakan data *Digital Elevation Model* (DEM) untuk mengidentifikasi struktur geologi dan morfologi daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional, analitik dan interpretatif. Survei dilakukan dengan menggunakan data DEMNAS yang diekstraksi menggunakan perangkat lunak PCI Geomatica dan kemudian dikorelasikan dengan data tektonik. Analisis *lineament* yang digunakan adalah panjang *lineament*, orientasi, dan kerapatan. Penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hubungan antara hasil data garis dan lapangan. Lokasi survei ditentukan oleh struktur geologi yaitu rekahan dan morfologi. Berdasarkan temuan tersebut dan data yang diterima, wilayah Tanjung Beringin dicirikan oleh sesar mendatar kanan dan tiga satuan morfologi: *Channel Irregular Meander* (CIM), perbukitan tinggi berlereng curam (PTBC), dan perbukitan denudasional (PD). Analisis kelurusan menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki tingkat kepadatan tinggi, sedang dan rendah. Hasil analisis *lineament* kemudian dikorelasikan dengan data tektonik untuk menghasilkan pola struktur berarah baratlaut-tenggara.

Kata Kunci: Lineament, Digital Elevation Model, Pengindraan Jauh, Struktur Geologi, Morfologi

ABSTRACT

Identification of morphology and geological structure based on lineament was carried out in and around Tanjung Beringin Village, Lahat Regency, South Sumatra. The initial stage of identification uses a remote sensing approach with lineament analysis using DEMNAS data. This study focuses on lineament analysis using Digital Elevation Model (DEM) data to identify the geological structure and morphology of the study area. The method used in this research is observational, analytic and interpretive. The survey was conducted using DEMNAS data extracted using PCI Geomatica software and then correlated with tectonic data. Lineament analysis used is lineament length, orientation, and density. This study aims to interpret the relationship between the results of line and field data. The survey location is determined by the geological structure, namely fractures and morphology. Based on these findings and the data received, the Tanjung Beringin area is characterized by a right horizontal fault and three morphological units: Channel Irregular Meander (CIM), high hills with steep slopes (PTBC), and denudational hills (PD). Lineament analysis shows that the research location has high, medium and low density levels. The results of the lineament analysis are then correlated with tectonic data to produce a northwest-southeast trending structural pattern.

Keywords: Lineament, Digital Elevation Model, Structure geological, Morfology

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN II
UCAPAN TERIMA KASIH III
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI IV
ABSTRAK V
ABSTRACT VI
DAFTAR ISI VII
DAFTAR GAMBAR IX
DAFTAR TABEL XI
DAFTAR LAMPIRAN XII
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud dan Tujuan 1
1.3 Rumusan Masalah 1
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Lokasi Pencapaian Lokasi 2
BAB II ANALISIS LINEAMENT DAN STRUKTUR GEOLOGI 3
2.1 Penginderaan Jauh 3
2.1.1 Jenis – Jenis Citra 4
2.2.2 Digital Elevation Model (DEM) 5
2.2 Kelurusan (*Lineament*) 6
2.2.1 Densitas Lineament 6
2.2.2 Panjang Lineament 7
2.2.3 Orientasi *Lineamen*t 7
2.2.4 Hillshade 8
2.2.5 Algoritma *LINE* 8
2.3 Struktur Geologi 9
2.4 Geomorfologi 11
BAB III METODE PENELITIAN 12
3.1 Studi Pendahuluan 12
3.2 Observasi Lapangan 12
3.2.1 Pengambilan data lapangan 13
3.3 Analisis Data 13
3.3.1 Ekstraksi *Lineament* 14
3.3.2 Analisis *Lineament* 15
3.3.3 Analisis Struktur Geologi 15
3.4 Kerja Studio 17
3.4.1 Pembuatan Peta 17
3.4.2 Pembuatan *Image* 17
3.4.3 Ekstraksi *Lineament* 18
3.4.4 Pembuatan Peta *Lineament* Density 18
3.4.5 Pembuatan Peta Struktur 18
3.5 Pembuatan Laporan Studi Khusus 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 20
4.1 Geologi Lokal 201
4.2 Hasil Analisis 23
4.2.1 Analisis Ekstraksi *Lineament* 224
4.2.2 Analisis Lineament 26

4.2.2.1 Analisis Orientasi *Lineament* 27
4.2.2.2 Analisis Panjang *Lineament* 29
4.2.2.3 Analisis Densitas *Lineament* 30
4.2.3 Identifikasi Struktur Geologi 31
4.2.4 Identifikasi Geomorfologi 32
4.2.4.1 Analisis Morfografi 333
4.2.4.2 Analisis Morfometri 333
4.2.4.3 Proses Geomorfik 34
4.3 Pembahasan 36
4.3.1 Korelasi hasil analisis *lineament* dengan hasil identifikasi struktur geologi di daerah penelitian 367
4.3.2 Korelasi hasil analisis *lineament* dengan hasil identifikasi morfologi didaerah penelitian 377
4.3.3 Hubungan analisis densitas *lineament* dengan identifikasi struktur geologi dan morfologi di daerah penelitian 37
4.3.4 Pengembangan dari penelitian 38
BAB V KESIMPULAN 40
DAFTAR PUSTAKA 41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Administratif lokasi penelitian (Sumber : peta administratif Pulau Sumatera menggunakan Aplikasi ArcMap) 2
Gambar 2.1 Sistem Penginderaan jauh dalam penyadapan sistem informasi permukaan bumi, pengolahan dna penggunaannya (Sutanto, 2004; Meurah *et al*., 2012) 3
Gambar 2.2 Proses Pembentukan DEMNAS Sumber: tides.big.go.id 5
Gambar 2.3 Sel raster dan lingkaran untuk menghitung *lineament density* (Silverman, 1986) 7
Gambar 2.4 Tipe-tipe *fracture* (Fossen, 2010) 9
Gambar 2.5 Hubungan antara orientasi gaya utama terhadap rezim tektonik dengan stereonet menunjukan gaya tekan (P) dan gaya tarik (T) (Fossen,2010) 10
Gambar 2.6 Hubungan antara tiga prinsip stress dan conjugate shear surface (Rowland et al., 2007) 11
Gambar 3.1 Sketsa pengukuran atribut *fracture* 13
Gambar 3.2 Bagan Module LINE Algorith (Thannoun R.G. 2013) 14
Gambar 3.3 Klasifikasi penamaan sesar (Fossen, 2010) 16
Gambar 3.4 Klasifikasi Penamaan Sesar menurut Richard (1972) 17
Gambar 4.1 Peta Geomorfologi Daerah Penelitian (dimodifikasi dari Arifianto, 2022) 20
Gambar 4.2 Peta Geologi Daerah Penelitian (dimodifikasi dari Arifianto, 2022)... 21
Gambar 4.3 Image relief lineament menggunakan empat sudut sun azimuth yaitu: A.0°, B.45°, C.90°, D.135° 22
Gambar 4.4 Hasil ekstraksi lineament menggunakan sudut sun azimuth A.0°, B. 45°, C. 90°, D. 135° 23
Gambar 4.5 Hasil kombinasi sudut *sun azimuth* 0°, 45°, 90°, 135° kemudian diekstraksi 24
Gambar 4.6 Peta Hasil Interpretasi Kelurusan Daerah Penelitian. 25
Gambar 4.7 Diagram *rose* hasil analisis orientasi *lineament* dengan menggunakan data *lineament* sudut sun azimuth a) 0°, b) 45°, c) 90° dan d)135° 26
Gambar 4.8 Diagram *rose* orientasi *lineament* berdasarkan hasil kombinasi keempat sudut *sun azimuth* dengan arah relatif Baratlaut-Tenggara 27
Gambar 4.9 Hasil histogram analisis panjang *lineament* dari sudut *sun azimuth* a) 0°, b) 45°, c) 90° dan d) 135° 28
Gambar 4.10 Histogram hasil analisis panjang *lineament* dari kombinasi keempat sudut *sun azimuth*..... 28
Gambar 4.11 Densitas dari panjang *lineame*nt 29
Gambar 4.12 (A) Kenampakan struktur kekar (*fracture*) (B) Hasil analisis stereografis data struktur kekar (*fracture*) 30
Gambar 4.13 Kenampakan morfografi daerah penelitian 31

Gambar 4.14 Peta kemiringan lereng lokasi penelitian 32
Gambar 4.15 Peta pola aliran sungai lokasi penelitian 32
Gambar 4.16 Metode *overlapping* peta a) Peta Struktur dan b) Peta *Lineament*..... 36
Gambar 4.17 Hasil *overlapping* peta struktur dan *lineament* daerah penelitian..... 36
Gambar 4.18 Hasil *overlapping* peta geomorfo dan *lineament* daerah penelitian..... 37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Penyusun Penginderaan Jauh (Sutanto,..... 4
Tabel 2.2 Perbedaan Citra Optik dan Radar (Setiawan, 2012) 4
Tabel 2.3 Nilai default pada masing-masing parameter pada PCI Geomatica 2016 (Thannoun R.G., 2013). 9
Tabel 2.4 Klasifikasi bentuk lahan (Widyatmanti, 2016) 11
Tabel 3.1 Alur penelitian. 12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Peta Lineament

Lampiran B. Peta Densitas

Lampiran C. Peta Geomorfologi

BAB I
PENDAHULUAN

Sebelumnya telah dilakukan pemetaan geologi 9x9 km, yang kemudian saat ini akan dilanjutkan pada tahapan kajian khusus yang akan menjelasakan mengenai morfologi struktur geologi melalui kelurusan pada daerah Tanjung Beringin, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan yang termasuk pada golongan Cekungan Sumatera Selatan. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa hal terkait penelitian yang dilakukan meliputi: latar belakang, maksud dan tujuan dilakukannya penelitian hingga merumuskan suatu masalah dan tempat realisasi.

1.1 Latar Belakang

Daerah penelitian terletak di cekungan Sumatera Selatan, tepatnya di kota Tanjung Belingin, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Cekungan Sumatera Selatan merupakan hasil aktivitas tektonik berupa subduksi Lempeng Indo-Australia yang bergerak dari utara ke timur laut hingga Lempeng Eurasia. Zona subduksi meliputi Sumatera Barat dan Jawa Selatan. Beberapa trombosit di tengah area kontak bergerak dan membentuk area persendian dengan bentuk dan struktur yang berbeda. Pengajuan pelat Indo-Australia mempengaruhi kondisi batuan, morfologi, struktur dan struktur cekungan Sumatra selatan. Pergerakan pelat tektonik dan tabrakan pelat Sumatra menghasilkan lengkungan lanjutan, magma, dan busur belakang (Bishop, 2000). Beberapa peneliti regional yang bekerja di cekungan Sematera selatan, termasuk S. Gafoer et al. (1986).

Analisa garis dengan data DEM (*Digital Elevation Model*) lebih difokuskan guna melakukan identifikasi struktur geologi dan morfologi yang berkembang di daerah penelitian. Pola linier perbukitan dan lembah dapat dianggap sebagai litofasies erosi yang dikendalikan oleh proses strata dan tektonik. Oleh karena itu, merupakan faktor potensial dalam mengidentifikasi perkembangan morfologi dan pengendalian struktur geologi di daerah penelitian.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian dimaksudkan untuk menganalisis kelurusan (*lineament)* dan identifikasi struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merekonstruksi struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian.
2. Menganalisis nilai densitas, *length* dan orientasi dari *lineament* di daerah penelitian
3. Menganalisis hubungan antara hasil interpretasi data *lineament* (kelurusan) dengan hasil analisis data lapangan.
4. Menganalisis morfologi di daerah penelitian.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan diformulasikan sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian?
2. Bagaimana morfologi yang berkembang di daerah penelitian?
3. Bagaimana nilai densitas, *length* dan orientasi dari *lineament* (kelurusan) pada daerah penelitian?
4. Bagaimana hubungan antara hasil interpretasi data *lineament* (kelurusan) dengan hasil analisis data lapangan?

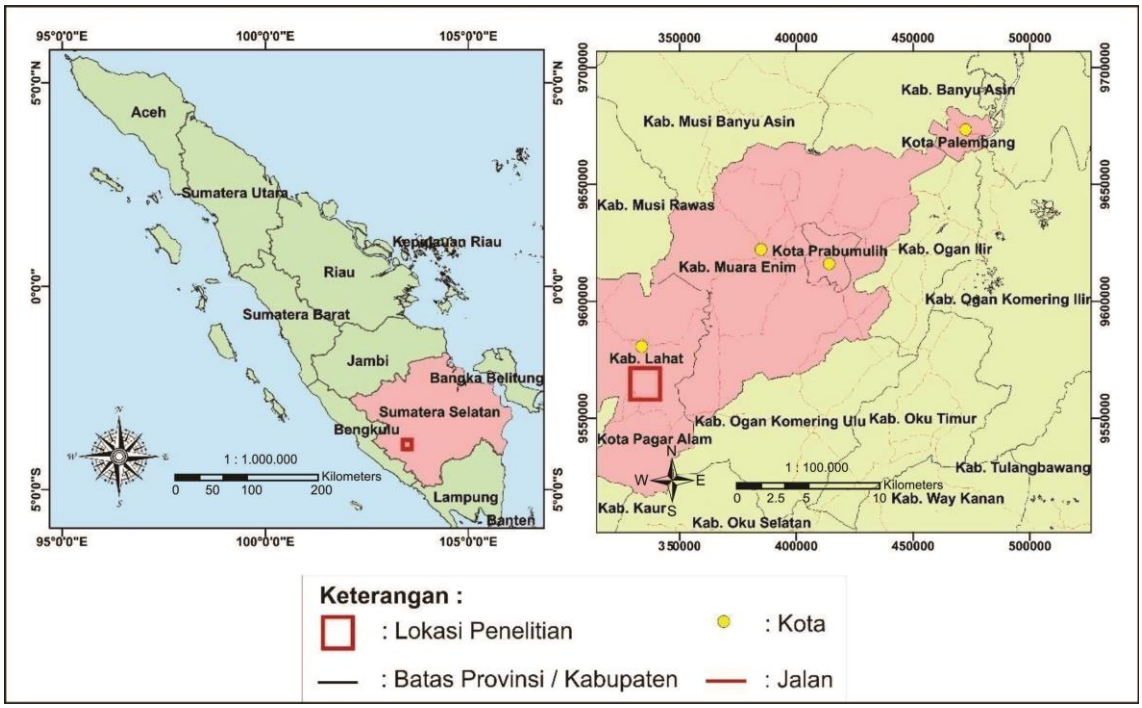
1.4 Batasan Masalah

Penelitian dibatasi oleh batasan permasalahan yang memfokuskan pada :

1. Lokasi penelitian dengan luasan 9 x 9 km dengan skala 1: 50.000.
2. Observasi struktur geologi yang tersingkap di permukaan.
3. *Lineament* menggunakan data DEMNAS yang diekstraksi.
4. Pengamatan dilakukan untuk memperoleh orientasi, *lenght* nilai densitas kelurusan dan hubungan data *lineament* dengan data struktur geologi di lapangan.
5. Pengamatan dilakukan untuk memperoleh morfologi pada daerah penelitian.

1.5 Lokasi Pencapaian Lokasi

Secara administratif, wilayah studi terletak di Desa Tanjung Beringin, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan (Gambar 1.1). Jarak tempuh menuju lokasi survei adalah 221,8 km, yaitu 5 jam 30 menit dengan mobil dari Kota Palembang. Dari segi geologi lokal, wilayah studi masuk dalam lembar Peta Geologi Bengkulu dengan skala 1:250.000.



Gambar 1. 1 Administratif lokasi penelitian (Sumber : peta administratif Pulau Sumatera menggunakan Aplikasi ArcMap).

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A., Abdullah I., 2010. Automatic Mapping of Lineaments Using Shaded Relief Images Derived from Digital Elevation Model (DEM) in the Maran – Sungi Lembing Area. Malaysia. Electronic Journal of Geotechnical Engineering, 15(J): 1 – 9.

Bishop, M. G.,2001, South Sumatra Basin Province, Indonesia: the Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System. Denver, Colorado: U.S. Geological Survey

Fossen, H., 2010. Structural Geology. New York: Cambridge University Press.

Greenbaum, D., 1985. Review of remote sensing applications to groundwater exploration in basement and regolith. Brit Geol Surv Rep OD 85/8, 36 pp.

Harding, T. P., 1973. Newport-Inglewood Trend, California An Example Of Wrench Style Deformation. American Assosiation Petroleum Geologists Bulletin, Volume 57, pp. 97-116.

Hugget, R. J., 2017. Fundamentals of Geomorphology (Fourth Edition). London: Routledge.

Hung, L.Q., Batelaan, O ., De Smedt F., 2005. Lineament Extraction and Analysis, comparison of Landsat ETM and ASTER imagery. Case study : Suoimuoi Tropical Karst Catchment. Vietnam. Proceedings of SPIE Vol. 5983.

Iqbal, M., Juliarka, B.R., 2019. Analisis Kerapatan Kelurusan (Lineament Density) sebagai Indikator tingkat permeabilitas di lapangan Panasbumi Suoh-Sekincau, Lampung. Journal of Science and Applicative Technology. v. 3.no.2, pp.61-67.

Jaringan Informasi Geografis, 2021. Geospasial Untuk Negeri. dari tanahairindonesia.go.id. (Diakses tanggal 20 Juni 2022).

Karnieli, A., Shachak, M., Tsoar, H., Zaady, E., KaufmN, Y., Danin, A. 1996. The effect of microphytes on the specctral reflectance of vegetation in semiarid regions. Remote Sensing of Environtment (57): 88-96.

Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., 1997. Pengindraan Jauh dan Interpretasi Citra (Terjemahan), Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Universitas Gaja Mada Yogyakarta.

Mahbub, R. M., Hartono, H.G., 2019. Korelasi Kelurusan Tektonik dan Distribusi Gempabumi: Rencana Tapak PLTN Bojonegara, Banten. Seminar Geologi Nuklir dan Sumber Daya Tambang: Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir. Batan.

Mukarromah, Nihyatul. 2017. Identifikasi Zona Potensial Geotermal Dengan Menggunakan Citra Alos Palsar. Studi kasus: Gunung Sibanyak Sumatera Utara. Skripsi. Jurusan Fisika Universitas Jember. [Unpublished].

Nofriyan, B., 2020. Analisis Lineament dan Identifikasi Struktur Geologi di Desa Linggapura, Cekungan Sumatera Selatan. Skripsi. Program Studi Teknik Geologi. [Unpublished]

Nugraha, Andhika., Taftazani, M.A., Azhim, M.F., Pratama, Yogy., 2019. Konsep Litostruktural untuk Penentuan Trend Mineralisasi Epithermal Dengan

Aplikasi Analisa Lineament Density Di Kabupaten Tanggalek, Provinsi Jawa Timur. Prosiding Seminar Nasional Kebumian.

Nugroho, U. C., Tjahjaningsih, Arum., 2016. Lineament Density Information Extraction Using DEM SRTM Data to Predict the Mineral Potential Zones. International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences. vol. 13. No.1. pp: 67-74.

O'Leary, D. W., Friedman, J. D., Pohn, H. A., 1976. Lineament, linear, lineation: Some proposed new standards for old terms. Geological Society America Bulletin. Vol.87, 1463-1469.

Peacock, D.C.P ., Sanderson, D.J., 2017. Structural Analyses and Fracture Network Characterisation: Seven Pillars Of Wisdom. EarthSicence. Doi :10.1016 /j.earscirev.2018.06.006.

Polanunu, T.T., Sukiyah, Emi., Haryanto, A.D., 2020. Analisis Kerapatan Kelurusan (Lineament Density) untuk Pendugaan Zona Permeabilitas Di Daerah Gunung Patuha. Padjajaran Geoscience Journal. vol.4, No.5.pp: 393-400.

Rickard, M.J., 1972. Fault Classification-Discussion. Geological Society of America Bulletin. v.83, pp.2545-2546.

Sapiie, B., Yulian, F., Chandra, J., Satyana, A.H., Dharmayanti, D., Rustam, A.H., Deighton, I., 2015. Geology and Tectonic Evolution of Fore-Arc Basins: Implication of Future Hydrocarbon Potential in the Western Indonesia. Proceedings Indonesian Petroleum Association 39th Annual Convention and Exhibition.

Sarp, G., 2005. Lineament Analysis From Satellite Images, North-West Of Ankara. [unpublished Msc thesis] : Middle East Technical University, 76 p.

Setiawan, Taat. 2015. Sistem Aliran Air Tanah Akuifer Kars Fakfak, Papua Barat, Berdasarkan Karakter Kelurusan dan Hidrogeokimia. Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi. Vol.6. No.1. pp: 31-44.

Silverman, B.W., 1986. Density Estimation for Statistics and Data Analysis. Chapman and Hall, London.

Sukiyah, Emi. 1993. Identifikasi Zona Kerentanan Lahan Berdasarkan Analisis Kelurusan dari Foto Udara Daerah Curungagung dan Sekitarnya, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Skripsi. Jurusan Geologi., FMIPA, Universitas Padjadjaran. 117h.

Supartoyo. 2007. Kegempaan di Wilayah Bengkulu. Warta Geologi. vol.2. no.3, pp: 24-33).

Sutanto., 1987. Pengindraan Jauh Dasar Jilid 2. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadja Mada.

Sutanto. 1992. Penginderaan Jauh jilid 1. Cetakan ke-tiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Thannoun, R.G., 2013. Automatic Extraction and Geospatial Analysis of Lineaments and their Tectonic Significance in some areas of Northern Iraq using Remote Sensing Techniques and GIS. International Journal Of Enhanced Research In Science Technology & Engineering Bulletin. Vol. 2.

Tempfli, K., 1991. DTM and differential modelling. In: Proceedings ISPRS and OEEPE joint workshop on updating data by photogrammetric records. Oxford, England /ed. By P.R.T. Newby . – (OEEPE publication :27), pp. 193-200.

Van Der Pluijm, Ben, A., 2004. Earth Structure Second Edition. New York: W.W. Norton & Company Ltd.

Verdiansyah, O. 2015. Aplikasi Lineament Density Analysis untuk Prospeksi Mineral Ekonomis: Studi Kasus pada Daerah Cikotok, pongkor dan Lebong Tandai. Seminar Nasional ReTII (10): 105-114.

Watkins H., Clare E.B., Dave H., Robert., W.H.B., 2015. Appraisal of Fracture Samlping Methods and a New Workflow to Characterise Heterogeneous Fracture Network at Outcrop. Journal of Structurel Geology.

Widyatmanti, W., Wicaksono, I dan Syam, P. D. R., 2016. Identification of Topographic Elements Composition Based on Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation Prelimenary Study on Digital Landform Mapping. IOP Publishing 8th IGRSM International Conference and Exhibition on Remote Sensing & GIS (IGRMS 2016).

Williams, R. S., 1983. Geological Applications 1667- 1951. Falls Church. VA: American Society of Photogrammetry.

Widyatmanti, W., Wicaksono, I. & Syam, P., 2016. *Identification of Topographc Element Composition based on Landform Boundaries from Radar Interferometry Segmentation.* Yogyakarta, 8th IGRSM International Conference and Exhibition on Remote Sensing & GIS.

Zuhdi, M. (2019). Buku Ajar Pengantar Geologi. In *Penerbit Duta Pustaka Ilmu*. http://eprints.unram.ac.id/14627/1/BUKUAJAR PENGANTAR GEOLOGI.pdf