

SKRIPSI

ANALISIS LINEAMENT DAN ALTERASI HIDROTERMAL BERDASARKAN CITRA SATELIT UNTUK PEMETAAN POTENSI PANAS BUMI (*GEOHERMAL*) DI PT SUPREME ENERGY RANTAU DEDAP KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN



RYAN PUTRA PAKPAHAN

03021281621035

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

ANALISIS LINEAMENT DAN ALTERASI HIDROTERMAL BERDASARKAN CITRA SATELIT UNTUK PEMETAAN POTENSI PANAS BUMI (*GEOHERMAL*) DI PT SUPREME ENERGY RANTAU DEDAP KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



RYAN PUTRA PAKPAHAN

03021281621035

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS LINEAMENT DAN ALTERASI
HIDROTERMAL BERDASARKAN CITRA SATELIT
UNTUK PEMETAAN POTENSI PANAS BUMI
(*GEOHERMAL*) DI PT SUPREME ENERGY RANTAU
DEDAP KABUPATEN LAHAT
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :


**RYAN PUTRA PAKPAHAN
03021281621035**

Indralaya, Maret 2021

Disetujui dan Disahkan Oleh,
Pembimbing I


Dr. Ir. H. Adang Suherman, M.T
NIP. 195603161990031001

Pembimbing II


Bochori, S.T, M.T
NIP. 197410252002121003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T, M.T.
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ryan Putra Pakpahan
NIM : 03021281621035
Judul : Analisis Lineament dan Alterasi Hidrotermal berdasarkan Citra Satelit untuk Pemetaan Potensi Panas Bumi (Geothermal) di PT. Supreme Energy Rantau Dedap Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai Penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Maret 2021



Ryan Putra Pakpahan
NIM.03021281621035

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ryan Putra Pakpahan
NIM : 03021281621035
Judul : Analisis Lineament dan Alterasi Hidrotermal berdasarkan Citra Satelit untuk Pemetaan Potensi Panas Bumi (Geothermal) di PT. Supreme Energy Rantau Dedap Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Maret 2021



Pakpahan
NIM.03021281621035

RIWAYAT HIDUP



RYAN PUTRA PAKPAHAN. Lahir di Pekanbaru, Riau pada tanggal 18 Februari 1999 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Tagor Pakpahan dan Ibu Misriati Hasibuan. Mengawali pendidikan dari Taman Kanak-Kanak Al-Azhar pada tahun 2005 di Kota Jambi, lalu pada tahun 2006 melanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu sekolah dasar di SD Negeri 47 Jambi, kemudian pada tahun 2010 melanjutkan ke tingkat pertama di SMP Negeri 7 Jambi, pada tahun 2013 melanjutkan ke tingkat atas di SMA Negeri 1 Jambi dan pada tahun 2014 menjadi mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, penulis aktif di berbagai organisasi yaitu Anggota Divisi Kesekretarian Persatuan Mahasiswa Tambang Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya (PERMATA FT UNSRI) 2017/2019, menjadi Wakil Ketua Umum, Ketua Umum, dan Ketua Dewan Pengawas Pembimbing Organisasi Himpunan Mahasiswa Jambi Universitas Sriwijaya 2017-2019.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Puji Syukur Kehadirat Allah SWT dan Shalawat atas Rasul Allah

Nabi Muhammad SAW. Karya ini saya persembahkan kepada:

*Kedua orang tuaku tercinta, Ayah Tagor Pakpahan dan Ibu Misriati Hasibuan
Adikku Anggi Shofiyah Utari dan Rio Habibie Pakpahan
yang selalu menyayangi, mendoakan dan memberikan support selama ini.*

KATA PENGANTAR

Puji penulis syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Lineament dan Alterasi Hidrotermal Berdasarkan Citra Satelit untuk Pemetaan Potensi Panas Bumi (*Geothermal*) di PT. Supreme Energy Rantau Dedap Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”. Tugas Akhir dilakukan di Rantau Dedap Kabupaten Lahat, Pada 12 November hingga 12 Desember 2020.

Selesainya penulisan laporan ini karena bantuan berbagai pihak, oleh karena itu terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang telah membantu, khususnya kepada Dr. Ir. H. Adang Suherman, M.T dan Bochori, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pada penelitian tugas akhir ini, serta kepada pihak-pihak lain diantaranya sebagai berikut :

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. DR. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Mauliate A.H. Sihotang selaku pembimbing lapangan dan staf PT. Supreme Energy *field* Rantau dedap.

Penyusunan tugas akhir ini tentu terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat dimanfaatkan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di kemudian hari.

Indralaya, Maret 2021

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS LINEAMENT DAN ALTERASI HIDROTERMAL BERDASARKAN CITRA SATELIT UNTUK PEMETAAN POTENSI PANAS BUMI (GEOTHERMAL) DI PT SUPREME ENERGY RANTAU DEDAP KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN.

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Januari 2021

Ryan Putra Pakpahan; Dibimbing oleh Dr. Ir. H. Adang Suherman, M.T. dan Bochori S.T., M.T.

xi + 72 halaman, 43 gambar, 6 tabel, 4 lampiran

RINGKASAN

Target bauran kebutuhan energi nasional masih jauh dari target yang diharapkan, oleh karena itu perlu dilakukan langkah optimalisasi, khususnya di sektor energi baru dan terbarukan. Wilayah potensial panas bumi yang telah dilakukan penyelidikan awal baru 45,15%, oleh karena itu diperlukan metode sebagai acuan untuk eksplorasi, salah satu pendekatan untuk mengetahui keberadaan potensi panas bumi yaitu dengan metode penginderaan jarak jauh. Penelitian ini menggunakan citra satelit Landsat 8 yang telah diakusisi pada tanggal 20 Juni 2020 pada wilayah PT. Supreme Energy Rantau Dedap. Parameter yang dihasilkan yaitu peta keseluruhan geologi dan peta alterasi Hidrotermal melalui hasil pengolahan menggunakan *software*. komputasi *lineament* dihasilkan dengan jumlah data 1.862 dengan panjang total semua *lineament* 864.540,17 meter, dengan panjang maksimum 203,370 m dan minimum 3,04 m memiliki orientasi N 135 /E atau N 315/E, sedangkan untuk alterasi hidrotermal menggunakan *band* 4/2 untuk mineral Feruginasi menghasilkan *threshold values* 95% , *band* 5/6 untuk mineral ferromagnesian menghasilkan *threshold values* 92%, dan *band* 6/7 untuk mineral karbonat dan lempung menghasilkan *threshold values* 92%. Peta *lineament density* menggambarkan kerapatan keseluruhan yang diasumsikan wilayah yang memiliki densitas tinggi sebagai yang memiliki permeabilitas paling baik, pada wilayah sumur *high potential* ditemukan pada wilayah keseluruhan dengan densitas sedang namun tegak lurus terhadap struktur utama dengan mineral alterasi feruginasi yang dapat dilihat dengan jelas. Sedangkan untuk sumur *low potential* terlihat di wilayah densitas keseluruhan rendah dan mineral alterasi yang sedikit.

Kata Kunci : panas bumi, penginderaan jarak jauh, keseluruhan geologi, alterasi hidrotermal

Kepustakaan : 25 (1970 – 2017)

SUMMARY

ANALYSIS OF THE LINEAMENT AND HYDROTHERMAL ALTERATION BASED ON SATELLITE IMAGERY FOR MAPPING OF GEOTHERMAL POTENTIAL AREA IN PT SUPREME ENERGY RANTAU DEDAP LAHAT REGENCY

Scientific Paper in the form of Skripsi, Januari 2021

Ryan Putra Pakpahan; Supervised by Dr. Ir. H. Adang Suherman, M.T. and Bochori S.T., M.T.

xi + 72 pages, 43 Pictures, 6 tables, 4 attachments

SUMMARY

The target of the mix of national energy needs still far from the expected, therefore need necessary to take optimalization steps, especially in the new and renewable energy sector. The geothermal potential area that has been carried out by initial investigations only 45.34%, therefore a method needed as a reference for exploration. One approach to determine the presence of geothermal potential are the remote sensing method. This research uses Landsat 8 satellite imagery which was acquired on June 20, 2020 in the PT. Supreme Energy Rantau Dedap area. The resulting parameters are geological lineament maps and hydrothermal alteration maps through processing using software. Lineament computations are generated with the total data amount of 1,862 with a total length of all lineaments 864,540.17 meters, with a maximum length of 203.370 m and a minimum of 3.04 m having an orientation of N 135/E or N 315/E, while for hydrothermal alteration using the 4/2 band for Feruginated minerals produced 95% threshold values, band 5/6 for ferromagnesian minerals produced 92% threshold values, and band 6/7 for carbonate and clay minerals produced 92% threshold values. The lineament density map depicts the alignment density which is assumed to have the best permeability, in the high potential well area found on the medium lineament density but perpendicular to the main structure with ferugination alteration minerals that can be seen clearly. Meanwhile, low potential wells are seen in areas of low alignment density and few alteration minerals.

Keywords : *Geothermal, Remote Sensing, Lineament, Alteration Hydrothermal*

Citation : 25 (1970 – 2017)

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Hidup	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	viii
Summary	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Panas Bumi	5
2.2 Manifestasi Panas Bumi	9
2.3 Daerah Potensi Sumber Daya Panas Bumi (<i>geothermal</i>) di Indonesia	13
2.4 Keseluruhan Geologi (<i>lineaments</i>)	16
2.5 Alterasi Hidrotermal	17
2.6 Citra Landsat	20
2.6.1 Penggunaan Citra Satelit untuk Mendeteksi <i>Lineament</i>	23
2.6.2 Penggunaan Citra Satelit untuk Mendeteksi Mineral Alterasi Hidrotermal	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian	25
3.2 Geologi Daerah Penelitian	26
3.2.1 Geologi Regional	26
3.2.2 Stratigrafi	27
3.2.3 Litologi Batuan	29
3.3 Metode Penelitian	30
3.3.1 Tahapan Penelitian	31

3.3.2	Jenis dan Sumber Data.....	31
3.3.3	Pengambilan Data.....	31
3.3.4	Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.3.5	Kesimpulan dan Saran.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Analisis <i>Lineament</i>	37
4.2	Analisis Alterasi Hidrotermal.....	42
4.3	Hubungan antara potensi panas bumi dengan keadaan kesuluruhan dan alterasi hidrotermal	46
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Sistem Panas Bumi	6
2.2 Manifestasi Panas Bumi Berupa Air Panas	9
2.3 Manifestasi Panas Bumi Berupa Tanah Hangat.....	10
2.4 Manifestasi Panas Bumi Berupa Fumarol	11
2.5 Manifestasi Panas Bumi Berupa Solfatara	12
2.6 Peta Lokasi Sumber Daya Panas Bumi di Indonesia	14
2.7 Lokasi Wilayah Kerja PT. Supreme Energy <i>Field</i> Rantau Dedap	15
2.8 Skema Prospek Penampang Panas Bumi Rantau Dedap	16
2.9 Tipe-tipe Alterasi.....	17
3.1 Peta Lokasi Penelitian dan Kesampaian WKP PT Supreme Energy	25
3.2 Tiga Episode Orogenesa yang Membentuk Kerangka Struktur Daerah Pegunungan Barisan	27
3.3 Stratigrafi Zona Barisan	28
3.4 Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) Rantau Dedap	29
3.5 Penampang Melintang Litologi Batuan di WKP PT. Supreme Energy ..	30
3.6 <i>Threshold Values</i> untuk Mendeteksi Mineral Alterasi	35
3.7 Bagan Alir Penelitian	36
4.1 Peta Lineament pada WKP PT. Supreme Energy	38
4.2 <i>Rose Diagram</i> pada peta Lineament pada WKP PT. Supreme Energy	38
4.3 Histogram pada Peta <i>Lineament Citra Landsat</i> pada WKP PT. Supreme Energy	39
4.4 Peta <i>Lineament</i> DEM pada Wilayah WKP PT. Supreme Energy	39
4.5 <i>Rose Diagram</i> pada Peta <i>Lineament</i> DEM pada WKP PT. Supreme Energy	40
4.6 Histogram pada Peta <i>Lineament</i> DEM pada WKP PT. Supreme Energy	40
4.7 Peta Geologi pada Wilayah WKP PT. Supreme Energy	41
4.8 Citra Komposit RGB432	43
4.9 Citra Komposit RGB567	43
4.10 Hasil <i>Density Slicing</i> dari Rasio <i>Band 4/2</i>	44
4.11 Hasil <i>Density Slicing</i> dari Rasio <i>Band 5/6</i>	45
4.12 Hasil <i>Density Slicing</i> dari Rasio <i>band 6/7</i>	46
4.13 Hasil <i>Density Lineament</i> pada WKP PT. Supreme Energy	47
4.14 Hasil <i>Overlay Lineament</i> dan Mineral Alterasi PT. Supreme Energy.....	49
A.1 <i>Opening File</i> Citra pada Program ENVI	55
A.2 Koreksi Atmosferik pada Citra Menggunakan Program ENVI	56
A.3 Koreksi Radiometric pada Citra Menggunakan Program ENVI	56
A.4 Convert Nilai Reflektan Citra	57
A.5 Compute Statistic Nilai Reflektan pada Citra.....	57
A.6 Opening File Citra pada Program PCI Geomatica	58
A.7 Ekstraksi Lineament pada Citra dengan Menggunakan Program Arcgis.	58

A.8 Hasil Ekstraksi Lineament pada Citra di WKP PT. Supreme Energy Rantau Dedap.....	59
A.9 Pembuatan Peta Lineament Density Menggunakan Program Arcgis.....	59
A.10 Perhitungan Rose Diagram dan Histogram Menggunakan Program Rockworks	60
A.11 Layouting Grafik Rose Diagram dan Histogram Menggunakan Program Rockworks.....	60
A.12 Penyusunan Band Ratio pada Citra untuk Membuat Peta.....	61
A.13 Penggunaan Metode Density Slicing pada Citra di WKP PT. Supreme Energy untuk Membuat Peta Alterasi.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Saluran Spektral pada Sistem Data Landsat	22
2.2 Kombinasi <i>Band</i> pada Sistem Data Landsat	23
3.1 Spesifikasi Satelit Landsat 8	32
3.2 <i>Threshold Values</i> untuk Mendeteksi mineral Alterasi	34
4.1 Nilai Piksel <i>Band Ratio</i> Mineral Alterasi Hidotermal	42
4.2 Rincian Sumur pada WKP PT. Supreme Energy	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pengolahan Citra Satelit Landsat 8	55
B. Manifestasi Panas Bumi di WKP PT. Supreme Energy Rantau Dedap	62
C. Profil Sumur di WKP PT. Supreme Energy Rantau Dedap	66
D. Metadata Citra Satelit Landsat 8.....	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara yang memiliki peningkatan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi setiap tahunnya berimbas pada meningkatnya kebutuhan energi nasional. Pertumbuhan kebutuhan energi nasional saat ini berada dikisaran 4 persen setiap tahunnya. Tingginya kebutuhan energi Indonesia saat ini mendorong pemerintah dan berbagai sektor lainnya untuk memenuhi kebutuhan energi nasional tersebut.

Data yang dikeluarkan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), hingga akhir 2017 porsi batu bara dalam bauran energi pembangkit listrik mencapai persentase 57,22% sebagai mayoritas. Sisanya berasal dari gas bumi 24,82%, Bahan Bakar Minyak (BBM) 5,81% dan energi baru dan terbarukan sebesar 12,15%. Hal tersebut dilihat dari output produksi listrik dari tiap jenis pembangkit yang menggunakan energi tersebut, sedangkan hal yang diamanatkan dalam kebijakan dalam rangka pemenuhan energi nasional yakni peran energi baru dan terbarukan paling sedikit 23%. Peran minyak bumi kurang dari 25%, dan peran batubara minimal 30%, serta peran gas bumi minimal 22% jika ketersediaan energi bersih belum mencapai sasaran. Pencapaian porsi energi baru dan terbarukan (EBT) dalam memenuhi target bauran kebutuhan energi nasional masih jauh dari yang diharapkan, padahal kondisi geografis Indonesia yang membuat Indonesia memiliki banyak cadangan disektor energi baru dan terbarukan (EBT) perlu dilakukan langkah optimalisasi untuk mencapai target tersebut. Potensi energi baru dan terbarukan di Indonesia yang dapat dimanfaatkan diantaranya energi panas bumi (*geothermal*).

Indonesia memiliki potensi panas bumi yang sangat besar karena menjadi salah satu negara yang dilewati oleh cincin api (*ring of fire*). Sekitar 40% atau 29.000 MW total panas bumi dunia berada di Indonesia, karena Indonesia adalah negara yang memiliki potensi gunung api yang tinggi, posisi Indonesia yang secara geologis terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama yaitu Lempeng Eropa-Asia, India-Australia dan Pasifik yang berperan dalam proses

pembentukan gunung api di Indonesia. Ditinjau dari munculnya panas bumi di permukaan per satuan luas, Indonesia menempati urutan keempat dunia, bahkan dari segi temperatur yang tinggi, merupakan kedua terbesar.

Pemanfaatan panas bumi di Indonesia masih belum maksimal. Bahkan dari 299 daerah yang memiliki potensi panas bumi, yang dimanfaatkan sebagai PLTP hanya 2,68%, sedangkan 45,15% masih dalam tahap penyelidikan awal, 13,04% dalam tahap penyelidikan pendahuluan, 36,79% dalam tahap penyelidikan rincian, dan sebanyak 2,34% dalam tahap eksplorasi atau siap dikembangkan. Minimnya wilayah potensi sumber daya panas bumi yang telah dilakukan penyelidikan awal mendorong dilakukannya metode alternatif agar dapat mempercepat bertambahnya wilayah potensial sumber daya panas bumi yang telah dilakukan eksplorasi awal salah satunya dengan pemetaan menggunakan citra satelit yang dilakukan pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan citra satelit untuk pemetaan potensi sumber daya panas bumi (*geothermal*) di Provinsi Sumatera Selatan khususnya di wilayah Rantau Dedap. Hal yang menjadi latar belakang penggunaan citra satelit selain ekonomis karena hanya menggunakan pengolahan melalui software, juga dapat meliputi daerah yang luas serta sulit seperti di hutan lebat, rawa dan lain-lain tanpa gangguan lain yang signifikan dan dapat dilakukan secara jarak jauh.

Teknik penginderaan jauh sangat potensial untuk digunakan sebagai bagian integral dari panas bumi. Dengan menggunakan citra satelit, teknik ini dapat mendeteksi setelah dilakukan pengolahan menggunakan *software* untuk mengetahui langsung potensi panas bumi menggunakan *lineament*, alterasi mineral, anomali suhu, arus panas dan geobotanika.

Sejauh ini penggunaan citra sebagai data primer masih jarang dilakukan di Indonesia, dikarenakan parameter yang digunakan masih belum cukup baik, oleh karena itu diperlukannya data lapangan seperti data koordinat sumur dan manifestasi sebagai data pembanding agar dapat dilihat kesesuaian antara teknik penginderaan jauh dan *ground surveying*, harapannya teknik ini dapat dilakukan dilapangan yang belum dilakukan eksplorasi sama sekali, sehingga dapat mendorong minat baik dari perusahaan maupun peneliti untuk mengembangkan potensi sumber daya panas bumi di Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis *lineament* menggunakan data citra satelit pada wilayah kerja panas bumi Rantau Dedap di Provinsi Sumatera Selatan?;
2. Bagaimana analisis alterasi hidrotermal menggunakan data citra satelit pada wilayah kerja panas bumi Rantau Dedap di Provinsi Sumatera Selatan?; dan
3. Bagaimana korelasi keseluruhan dan alterasi hidrotermal pada potensi sumber daya panas bumi (*geothermal*) di Rantau Dedap Provinsi Sumatera Selatan?.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu berfokus kepada hasil pengolahan citra landsat 8 yang sudah diakuisisi dan diolah menggunakan *software* dengan menggunakan metode komputasi *lineament* dan *band ratio* sehingga menghasilkan peta keseluruhan (*lineaments*) dan alterasi hidrotermal pada daerah Rantau Dedap dengan membandingkan uji sampel pada tiap sumur dan manifestasi yang terdapat di lokasi penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian mengenai Pemetaan Potensi dan Sumber Daya Panas Bumi (*geothermal*) Berdasarkan Data Citra Satelit ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis *lineament* yang diperoleh dari Penginderaan jarak jauh pada wilayah potensi panas bumi.
2. Menganalisis alterasi hidrotermal yang diperoleh dari Penginderaan jarak jauh pada wilayah potensi panas bumi.
3. Menganalisis hubungan dan potensi Sumber daya Panas Bumi (*geothermal*) pada *lineament* dan alterasi hidrotermal berdasarkan data yang diperoleh dari penginderaan jarak jauh.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang berjudul “Analisis Lineament dan Alterasi Hidrotermal berdasarkan Citra Satelit untuk Pemetaan Potensi Panas Bumi (*Geothermal*) di PT. Supreme Energy Rantau Dedap Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan” memiliki manfaat yaitu sebagai acuan serta pedoman untuk kegiatan eksplorasi sumber daya panas bumi (*geothermal*) dengan memanfaatkan *remote sensing* dan kegiatan keilmuan lain di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Madani. 2001. *Selection of the Optimum Landsat Thematic Mapper Bands for Automatic Lineament Extraction, Wadi Natash Area, South Eastern Desert, Egypt*. The 22nd Asian Conf. on Remote Sensing.
- A. D. Prasad, K. Jain, and A. Gairola. 2013. *Mapping of Lineaments and Knowledge Base Preparation using Geomatics Techniques for part of the Godavari and Tapi Basins*. App vol. 70, no. 9, pp. 39–47. India.
- Abubakar, A. J., Hashim, M., Pour, A. B. 2014. *Using Landsat 8 (OLI) Remote Sensing Data To Map Lithology And Mineralogy For Geothermal Resource Exploration*. Malaysia:Universiti Teknologi Malaysia.
- Ambodo, A. P. 2008. *Aplikasi Penginderaan Jauh Dalam Mengidentifikasi Persebaran Mineral Bumi*. Yogyakarta:Universitas Gajah Mada
- Amalisana B., Pin T.G., Sarasvati R. 2017. *Penentuan Potensi Panas Bumi Menggunakan Landsat 8 dan Hubungannya dengan Kondisi Geologi Gunung Lawu*. Bandung. Industril Research Workshop and National Seminar 1(1): 300-305.
- B. Saragih, Y. Prasetyo, and B. Sasmito. *Identifikasi Manifestasi Panas Bumi Dengan Memanfaatkan Kanal Thermal Pada Citra Landsat (Studi Kasus : Kawasan Dieng)*. *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 4, no. 4, pp. 25-33, Nov. 2015.
- Bram F.S., Yudo P., Bandi S. 2015. *Identifikasi Manifestasi Panas Bumi Dengan Memanfaatkan Kanal Thermal Pada Citra Landsat*. *Jurnal Geodesi:Undip*.
- Browne, P. R. L. 1970. *Hydrothermal Minerals as an Aid in Investigating Geothermal Field*. *Journal of Geothermics*, 2 (1), pp 564 –570.
- Browne, P. R. L. 1998. *Hydrothermal Alteration*. New Zealand:The University of Auckland.
- D. G. Roberts. 2012. *Regional Geology and Tectonics: Principles of Geologic Analysis*. Elsevier

- D. T. Hodder. 1970. *Application of remote sensing to geothermal prospecting*. Geothermics vol. 2, hlm. 368–380
- Direktorat Panas Bumi. 2017. *Potensi Panas Bumi Jilid 1*. Jakarta:Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Herlambang, R. F., & Novranza, K. 2016. *Pemetaan Kelurusan Menggunakan Remote Sensing Dan Korelasinya Terhadap Distribusi Manifestasi Permukaan Di Daerah Potensi Geothermal Kepahiang, Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 5, SNF2016-EPA.
- Lillesand, Kiefer. 1994. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Yogyakarta:Universitas Gajah mada.
- Permana, Riko. 2011. *Karakteristik geologi dan alterasi hydrothermal bawah permukaan Block Gemuruh Besar, daerah prospek panas bumi Lumut Balai, Provinsi Sumatera Selatan*. Tesis.Yogyakarta:Universitas Gadjah Mada.
- Pirajno, F. 2009. *Hydrothermal Processes and Mineral Systems*. Edisi ke 127 Amerika Serikat:Springer Publisher.
- Putra, Ilham & Nasution, Reza & Harijoko, Agung. 2017. *Aplikasi LANDSAT 8 OLI/TIRS Dalam Mengidentifikasi Alterasi Hidrotermal Skala Regional : Studi Kasus Daerah Rejang Lebong dan Sekitarnya, Provinsi Bengkulu*. Yogyakarta:Jurnal Gajah Mada.
- S. Soengkono. 2000. *Assessment of Faults and Fractures At the Mokai Geothermal Field , Taupo Volcanic Zone, New Zealand*. vol. 1937, pp. 1771–1776. New Zealand:Proc.World Geothermal Congress.
- Salim, Y, dkk. 1995. *Technical Study Report Remaining Potential of the Sumatera Basin*. South Sumatra AMI Study Group.
- Santoso, D. 2007. *Eksplorasi Energi Geotermal*. Bandung : ITB
- Saptadji, N.M. 2003. *Teknik Panas Bumi*. Bandung:ITB.
- Supreme Energy. 2017. *ANDAL Kegiatan Pengusahaan Panas Bumi untuk PLTP Rantau Dedap 250 MW di Kabupaten Muara Enim, Kabupaten Lahat dan*

Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. Jakarta:PT. Supreme Energy.

Suswati, A.R., Mulyana, Nia, H., dan Sutawidjaya I.S. 2000. *Laporan Pemetaan Geologi Komplek Gunung api, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.* Jakarta:Direktorat Vulkanologi.

Sutanto. 1992. *Penginderaan Jauh.* Yogyakarta:Gadjah Mada University Press.

Suwargana, Nana. 2013. *Resolusi Spasial, Temporal dan Spektral Pada Citra Satelit Landsat, Spot dan Ikonos.* Jurnal Ilmiah Widya. Vol.1 (2), pp 167-174.

Solomon, Semere dan Ghebreab, Woldai. 2006. *Lineament Characterization and Their Tectonic Significance Using Landsat TM Data and Field Studies in the Central Highlands of Eritrea.* Vol 46 (4). Pp 371-378. Eritrea:Journal of African Earth Sciences.

Teguh H., Farrel N.R. 2016. *Identifikasi Potensi Panas Bumi Menggunakan Landsat 8 Serta Penentuan Lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi.* Surabaya:Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

USGS.2016.*Landsat 8 Data Users Handbook.* Departmen of the interior. U.S Geological Survey

Zhifang, Z., Yujun Z., Qiuming C., Jianping C. 2008. *Extraction of Mineral Alteration Zone fromETM+ Data in Northwestern Yunnan.* Vol 19 (4), pp 416 –420. China:Journal of China University of Geosciences.