

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
SAINS & TEKNOLOGI V
SATEK & INDONESIA HIJAU**

ISBN : 978-979-8510-71-7



**Bandar Lampung,
19-20 November 2013**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah maka PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINS & TEKNOLOGI V dapat diselesaikan. SEMNAS SATEK merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Kegiatan ini dimaksudkan sebagai wadah penyebarluasan informasi hasil penelitian, ajang pertemuan ilmiah para peneliti, dan sarana tukar informasi di kalangan peneliti dan masyarakat luas.

Lingkungan hidup merupakan masalah krusial pada dasawarsa ini. Berbagai masalah lingkungan sedang kita hadapi. SATEK memainkan peranan penting dalam pembangunan Indonesia. SATEK dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kualitas lingkungan hidup, dan dapat pula menjadi senjata yang menghancurkan lingkungan hidup. SEMNAS SATEK V diharapkan dapat mejadi ajang untuk mengumpulkan dan menyebarkan hasil peneitian anak bangsa yang mendukung pembangunan Indonesia hijau, sehingga SEMNAS SATEK ditahun ini adalah "SATEK & INDONESIA HIJAU"

Peserta SEMNAS SATEK V berasal dari seluruh pelosok negeri. Pada tahun ini jumlah peserta sebanyak 180 orang yang berasal dari berbagai institusi, baik perguruan tinggi maupun badan litbang serta praktisi dan institusi pemerintahan. Peserta pemakalah dan poster terbagi ke dalam 10 topik penelitian besar. Perlu menjadi catatan yang mengembirakan adalah tingginya partisipasi mahasiswa pada SEMNAS SATEK V ini. Partisipasi mahasiswa meningkat hampir 70% bila dibandingkan dengan penyelenggaraan sebelumnya.

Saya mengucapkan terima kasih kepada para keynote speaker dan pihak- pihak yang telah membantu pelaksanaan SEMNAS SATEK V. Secara khusus saya mengapresiasi panitia yang telah bekerjakeras sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

Bandar Lampung, Januari 2014

Ketua Lembaga Penelitian Universitas Lampung,

Dr. Eng. Admi Syarif

SEMINAR SAINS & TEKNOLOGI V

19—20 NOVEMBER 2013

SATEK & INDONESIA HIJAU

PROSIDING

Penanggung Jawab

Dr. Eng. Admi Syarif

Dewan Editor

Sutopo Hadi
Nyimas Sa'diyah
Mulyono
G. Nugroho Susanto
Erwanto
Sumaryo G. Saputro
Dwi Asmi
Subeki
Kurnia Muludi
Asnawi Lubis
Muhartono
Warsono
Yusnita
Slamet Budi Yuwono
Asep Sukohar
Tugiyono

Dewan Pelaksana

Melya Riniarti
Jani Master
Aristoteles
Favorisen R. Lumbanraja

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2014**

DAFTAR ISI

MAKALAH

KODE MAKALAH	JUDUL DAN NAMA PENULIS	Halaman
1-99	ANALISIS FAKTOR KONFIRMATORI GUNA MENGESTIMASI RELIABILITAS MULTIDIMENSI Gaguk Margono	1-18
1-107	PEMETAAN KOROSIFITAS BAJA KARBON YANG DILAPISI POLIMER HIBRID POLI (GLYMO) DALAM KONDISI ATMOSFERIK Khapiza Hasibuan, Sri Suryaningsih, danTuti Susilawati	19-27
1-138	PEMODELAN KEMISKINAN PERDESAAN DAN PERKOTAAN DENGAN PENDEKATAN GARIS KEMISKINAN MENGUNAKAN MODEL PROBIT BINER BIVARIAT DI PROVINSI BENGKULU Catur Didi Wahyudi, I Nyoman Latra, dan Vita Ratnasari	28-37
1-168	MODEL KLASIFIKASI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK DAN <i>MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINES (MARS)</i> (Studi Kasus: Data Survei Biaya Hidup (SBH) Kota Kediri Tahun 2012) Sumarno, dan Bambang Widjanarko Otok	38-49
1-257	MODEL PERIODIK DAN STOKASTIK DATA PASANG SURUT JAM-JAMAN DARI STASIUN TANJUNG PRIOK Ahmad Zakaria	50-72
2-176	RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SAMBUNGAN <i>INTERNET</i> UNIVERSITAS LAMPUNG BERBASIS <i>MINISINGLE BOARD COMPUTER BCM2835</i> Gigih Forda Nama, Hery Dian Septama, Lukmanul Hakim, dan Muhamad Komarudin	73-83
2-236	ANALISA DAN PERANCANGAN PEREKRUTAN KARYAWAN DENGAN METODE AHP PADA SISTEM BERORIENTASI SERVICE STUDI KASUS USAHA JASA SERVICE KENDARAAN Astria Hijriani, Ady Candra, Novi Hardiansyah dan Tubagus Riki Andrian	84-95

2-237	PEMODELAN <i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT</i> (CRM) BERBASIS WEB DAN SMS DALAM PENGELOLAAN LOWONGAN PEKERJAAN BAGI ALUMNI PERGURUAN TINGGI DENGAN FRAMEWORK ZACHMAN Sri Karnila	96-105
2-260	PERANGKAT LUNAK UNTUK DETEKSI JUMLAH KENDARAAN DI JALAN DENGAN TRANSCEIVER SRF02 Ahmad Saikhu, Joko Lianto Buliali, Bilqis Amalia, Silvester Tena, dan Jani Fredie Mandala	106-116
2-295	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENGEMBANGAN KAWASAN PEMUKIMAN PROVINSI LAMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAP API Anie Rose Irawati, Didik Kurniawan, dan Ossy Dwi Endah Wulansari	117-125
2-300	IMPLEMENTASI DAN EVALUASI KINERJA PADA PERSOALAN RUTE KENDARAAN DENGAN KOEFISIEN FUZZY Admi Syarif dan Kurnia Muludi	126-135
2-X6	PENGAJIAN PROGRAM PENGUATAN MODAL PETANI DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENDAPATAN DAN EFISIENSI USAHA TANI PADI SAWAH DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT PROVINSI JAMBI Saidin Nainggolan dan Sa'ad Murdy	136-160
2-X9	PENGEMBANGAN <i>E-COMMERSE</i> TMENGGUNAKAN SISTEM DATABASE TERDISTRUBSI (STUDI KASUS: PENJUALAN DVD GAME TERDISTRIBUSI) Favorsen R. Lumbanraja dan Aristoteles	161-171
3-48	STUDI IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DAN KEBERADAAN HIDROKARBON BERDASARKAN DATA ANOMALI GAYA BERAT PADA DAERAH CEKUNGAN KALIMANTAN TENGAH Dian Erviantari, dan Muh. Sarkowi	172-180
3-63	ANALISIS DATA GRAVITY UNTUK MENENTUKAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DAERAH MANIFESTASI PANASBUMI DI LERENG SELATAN GUNUNG UNGARAN Meilisa, Muh.Sarkowi	181-193
3-92	MIKRO-ZONASI TINGKAT POTENSI RESIKO BENCANA GEMPA BUMI DI WILAYAH PESISIR PROVINSI BENGKULU UNTUK	194-202

MENDUKUNG MITIGASI BENCANA (BAGIAN I)

Arif Ismul Hadi, M. Fauzi, Refrizon, Irkhos, M. Farid, dan Malik Krisbudianto

- | | | |
|-------|---|----------------|
| 3-95 | INVENTARISASI TUMBUHAN YANG DIGUNAKAN SEBAGAI OBAT OLEH MASYARAKAT DI KECAMATAN JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN
Devi Meytia, Yulianty, dan Jani Master | 203-211 |
| 3-187 | ANALISIS STRUKTUR PATAHAN DAERAH PANASBUMI LAHENDONG - TOMPASO SULAWESI UTARA BERDASARKAN DATA <i>SECOND VERTICAL DERIVATIVE (SVD)</i> ANOMALI GAYABERAT
Intan Lestari, dan Muh. Sarkowi | 212-223 |
| 3-188 | PENENTUAN RASIO MOL $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ TERBAIK PADA SINTESIS ZSM-5 DARI ZEOLIT ALAM LAMPUNG (ZAL) DENGAN SUMBER SILIKA PENAMBAH <i>BAGASSEFLY ASH (BFA)</i> MENGGUNAKAN <i>TEMPLATETETRAPROPYL AMMONIUM BROMIDE (TPABr)</i>
Ngudi Waluyo, Simparmin Br Ginting, dan Hens Saputra | 224-231 |
| 3-195 | ANALISA ANOMALI 4D MICROGRAVITY DAERAH PANAS BUMI ULUBELU LAMPUNG PERIODE 2010 – 2013
Muh. Sarkowi | 232-240 |
| 3-241 | ESTIMASI LAJU GESER DAN PEMBUATAN MODEL DEFORMASI DI SELAT SUNDA DENGAN MENGGUNAKAN GPS KONTINYU
Fajriyanto, Suyadi, Citra Dewi, dan Irwan Meilano | 241-252 |
| 3-262 | INTERPRETASI KUALITATIF METODE RADON UNTUK PENENTUAN DAERAH PERMEABILITAS TINGGI DI DAERAH PANAS BUMI BERBASIS MATLAB
Nandi Haerudin, Ahmad Zaenudin, Wahyudi dan Wiwit Suryanto | 253-260 |
| 3-283 | IDENTIFIKASI EKSISITING SISTEM INFORMASI PADA UNIVERSITAS 'X'
Wahyu Hardyanto, Djuniadi, Sugiyanto, dan Aryono Adhi | 261-268 |
| 3-X2 | PEMODELAN SINTETIK GRADIEN GAYA BERAT UNTUK IDENTIFIKASI SESAR
Ahmad Zaenudin, Muh Sarkowi, dan Suharno | 269-279 |

3-X3	INTERPRETASI KUALITATIF SUHU PERMUKAAN DI POTENSI PANASBUMI WAY RATAI LAMPUNG Karyanto dan Nandi Haerudin	280-287
4-18	TRANSFORMASI GEN ILP (<i>INCREASING LEVEL OF POLYPLOIDY</i>) PADA TOMAT 'MICRO-TOM' Anung Wahyudi, Aziz Purwantoro, Endang Sulistyaningsih, Ryosuke Hara, dan Reiko Motohashi	288-298
4-28	EFEK PEMAPARAN KEBISINGAN TERHADAP JUMLAH SEL-SEL SPERMATOGENIK DAN DIAMETER TUBULUS SEMINIFERUS MENCIT (<i>Mus musculus L.</i>) Mustika Apriliani, Nuning Nurcahyani, dan Hendri Busman	299-306
4-43	PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA MENCIT (<i>Mus musculus L.</i>) Aris Munandar, Nuning Nurcahyani, dan Hendri Busman	307-315
4-62	MASKULINISASI LOBSTER AIR TAWAR (<i>Cherax quadricarinatus</i>) DENGAN EKSTRAK STEROID TERIPANG PASIR (<i>Holothuria scabra</i>) PADA UMUR LARVA YANG BERBEDA Anton Gusnanto, G. Nugroho Susanto, dan Sri Murwani	316-328
4-72	KEANEKARAGAMAN JENIS DAN SEBARAN RAYAP PADA EMPAT ZONA PENGELOLAAN WILAYAH YANG BERBEDA DI TAMAN NASIONAL KEPULAUAN SERIBU JAKARTA Nani Marnila Sari dan Eko Kuswanto	329
4-90	ANATOMI BATANG DAN STOMATA TOMAT (<i>Lycopersicum esculentum</i>) YANG DIKECAMBAHKAN DI BAWAH PENGARUH MEDAN MAGNET 0,2 MT Dinastuti Anggraeni K., Rochmah Agustrina, danTundjung Tripeni H.	330-338
4-116	KAJIAN KEBERADAAN BADAK SUMATERA (<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>) DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS BERDASARKAN JEBAKAN KAMERA Andhara Ratna Maharani, Sumianto, Nur Alim, Apriawan, Muhammad Yunus, Ali Mashuri, Sunarwanto, Agus Subagyo, dan Elly Lestari Rustiati	339-343
4-126	PENGARUH MEDAN MAGNET TERHADAP AKTIVITAS ENZIM α-AMILASE PADA KECAMBAH KACANG MERAH DAN KACANG BUNCIS HITAM (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>)	344-352

Aulia Rohma, Sumardi, Eti Ernawati dan Rochmah Agustrina

- 4-127 **STRUKTUR HISTOLOGIS HATI MENCIT (*Mus musculus* L.) SEBAGAI RESPON TERHADAP KEBISINGAN** 353-361
Erangga Julio, H. Busman, dan N. Nurcahyani
- 4-129 **GAMBARAN HISTOLOGIS TUBULUS PROKSIMAL GINJAL MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN YANG TERPAPAR KEBISINGAN** 362-369
Dita Mardhanita Putri, H. Busman, dan N. Nurcahyani
- 4-131 **KAJIAN KEBERADAAN TAPIR (*Tapirus indicus*) DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS BERDASARKAN JEBAKAN KAMERA** 370-375
Yusrina Avianti Setiawan, Muhammad Kanedi, Sumianto, Agus Subagyo, Nur Alim, Apriawan, dan Muhammad Yunus
- 4-152 **DIVERSITY OF NYMPHALIDAE IN TEGAL ISLAND AND PUHAWANG KECIL ISLAND, LAMPUNG BAY** 376-385
Eka Fitri Wulan Sari, Herawati Soekardi, Nismah Nukmal, dan Martinus
- 4-178 **CELLULOSE ACETATE MEMBRANE SYNTHESIS OF RESIDUAL SEAWEED *Eucheuma spinosum*** 386-395
Mutiar Dzikro, Yuli Darni, dan Lia Lismeri
- 4-185 **KARAKTERISASI DAN UJI DAYA ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI USUS ITIK (*Anas domestica*) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Salmonella pullorum*** 396-407
Rudy Sutrisna
- 4-196 **PENGUJIAN ALAT PERANGKAP NYAMUK BERBASIS FOTOKATALISIS DENGAN TAMBAHAN SUMBER PENGHASIL CO₂** 408-420
Setiadi, Rijal Ali Fikri, dan Slamet
- 4-203 **PENDUGAAN UKURAN KOLONI RAYAP *Macrotermes gilvus* DENGAN MENGGUNAKAN METODE CAPTURE MARK RELEASE RECAPTURE DI LAPANGAN GOLF SUKARAME BANDAR LAMPUNG** 421
Aris Sugiarto
- 4-211 **PROFIL FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN PUGUNTANO [*Curangafel-terrae* (Merr.) Lour.] YANG BERPOTENSI SEBAGAI ANTIASMA** 422-426
Urip Harahap, Popi Patilaya, Marianne, Sri Yuliasmi, Dadang

Irfan Husori, Bayu Eko Prasetyo, Lia Laila, Imam Bagus Sumantri, dan Henny Sri Wahyuni

- 4-226 **HUBUNGAN PANJANG TUBUH DAN TAHAPAN PERKEMBANGAN CACING NIPAH *Namalycastis rhodochorde* BETINA (POLYCHAETA: NEREIDIDAE: NAMANEREIDINAE)** **427**
Tri Rima Setyawati, Junardi, Mukarlina
- 4-228 **INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI JENIS-JENIS IKAN SAAT PASANG DAN SURUT DI PERAIRAN SUNGAI MUSI KOTA PALEMBANG** **428-438**
Syaiful Eddy
- 4-239 **SURVEI DAN MONITORING KUCING LIAR (*CARNIVORA : FELIDAE*) DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS, LAMPUNG, INDONESIA** **439-459**
Agus Subagyo, Muhammad Yunus, Sumianto, Jatna Supriatna, Noviar Andayani, Ani Mardiasuti, Luthfiralda Sjahfirdi, Yasman, dan Sunarto
- 4-245 **PENGENALAN KUCING CONGKOK (*Prionailurus bengalensis*) BERDASARKAN JEBAKAN KAMERA di TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS (TNWK)** **460-464**
Garnis Widiastuti, Elly Lestari Rustiati, Jani Master, Agus Subagyo, Muhammad Yunus, Sumianto, Nur Alim, Apriawan, Ali Mansuri, dan Sunarwanto
- 4-255 **PEMANTAUAN KEBERADAAN BERUANG MADU (*Helarctos malayanus*) DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS MENGGUNAKAN JEBAKAN KAMERA** **465-474**
Suci Natalia, Jani Master, Sumianto, Muhammad Yunus, Agus Subagyo, Nur Alim, Apriawan, Ali Mashuri
- 4-256 **WAVE ANALYSIS WITH RADIO FREQUENCY TECHNOLOGY STANDARD 2.4 GHz IEEE 802.11b (Wi-Fi) AGAINST INTERFERENCE PHYSICAL BARRIER** **475-487**
Alfian Kristanto, dan Sinku Wirasanjaya
- 4-264 **PENENTUAN RASIO MOL PELARUT Na⁺/SiO₂ TERBAIK PADA SINTESIS ZSM-5 DARI ZEOLIT ALAM LAMPUNG (ZAL) DENGAN SUMBER SILIKA PENAMBAH *BAGASSEFLY ASH* (BFA) MENGGUNAKAN *TEMPLATETETRAPROPYL AMMONIUM BROMIDE* (TPABr)** **488-496**
Mustaina, Harry Utomo P, Simparmin Br Ginting, Hens Saputra

4-266	FITOREMEDIASI ION KADMIUM DALAM BIOMASSA DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERSENTASE AKUMULASINYA DALAM BIOMASSA KULTUR TUNAS MUSA PARADISIACA Tjie Kok	497-506
4-272	STRUKTUR HISTOLOGIS TESTIS MENCIT (<i>Mus musculus</i> L.) AKIBAT PAPARAN KEBISINGAN Rizka Arifianti, N. Nurcahyani, H. Busman	507-514
4-301	PEMBUATAN NANOKATALIS NiFe₂CoO₄ SPINEL MELALUI PEMANFAATAN LARUTAN PUTIH TELUR Rudy Situmeang, P. Manurung, Septhian Sulysthio, M. Sobari	515
4-303	SINTESIS KATALIS HETEROGEN MgO-SiO₂ SEKAM PADI DENGAN METODE SOL-GEL DAN APLIKASINYA PADA REAKSI TRANSESTERIFIKASI MINYAK KELAPA Kamisah Delilawati Pandiangan, Wasinton Simanjuntak	516-524
4-316	THE EFFICATION OF BLACK CUMMIN (<i>Nigella sativa</i>) AS IMMUNOSTIMULANT IN HUMPBACK GROUPEP (<i>Cromileptes altivelis</i>) AGAINTS VNN (VIRAL NERVOUS NECROSIS) INFECTION Tarsim, Agus Setyawan, Esti Harpeni, Asry Retno Pratiwi	525-532
5-34	EFFECT OF CHLOROGENIC ACID LAMPUNG ROBUSTA COFFEE AGAINST CYCLIN D1 EXPRESSION AND CASPASE 3 ON CELL LINES HEP-G2 Hening Herawati, Asep Sukohar	533-540
5-205	HUBUNGAN ANTARA HISTOLOGICAL GRADE DAN EKSPRESI P53 PADA KARSINOMA PAYUDARA Muhartono	541-548
5-263	PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT PISANG AMBON DAN KULIT PISANG KEPOK TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH JANTAN GALUR <i>SPRAGUE DAWLEY</i> dr. Khairun Nisa Berawi, Mkes., AIFO, Nyimas Annissa Mutiara Andini	549-559
5-275	SCHIZONTICIDAL EFFECTS OF <i>Amaranthus spinosus</i> L EXTRACT AND INFUSA IN Plasmodium berghei-INFECTED MICE	560-572

Tiwuk Susantiningsih

- 5-279 **TINGKAT KECUKUPAN GIZI ANAK BALITA PADA RUMAH TANGGA MISKIN DI KABUPATEN WAY KANAN PROPINSI LAMPUNG** 573-582
Reni Zuraida, Yaktiworo Indriani, Uli Kartika Sihaloho, Parthozy Silaen, William Doktrian, Ockta Prasiesta
- 5-291 **BAKTERI PENYEBAB SEPSIS NEONATORUM DAN POLA KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIKA** 583-591
Ety Apriliana, Prambudi Rukmono, Devi Nurlia Erdian, Fira Tania
- 5-293 **POLA MAKAN DAN TINGKAT KECUKUPAN GIZI WANITA USIA SUBUR PADA RUMAH TANGGA MISKIN** 592-602
Yaktiworo Indriani, Reni Zuraida, Rabiatal Adawiyah
- 5-315 **PENGARUH MINUMAN YANG MENGANDUNG TAURIN DAN KAFEIN SEBELUM OLAHRAGA TERHADAP PERUBAHAN DENYUT NADI DAN TEKANAN DARAH PADA ATLET BASEBALL PON 2008 PROPINSI LAMPUNG** 603-606
Evi Kurniawaty, Andika Sumaputra
- 6-26 **KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG DI LAHAN BASAH RAWA BUJUNG RAMAN DESA BUJUNG DEWA KECAMATAN PAGAR DEWA KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT** 607-615
Bondan Pergola, Bainah Sari Dewi, RikhaAryanie Surya, Suprianto
- 6-30 **PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT KOLAM ANAEROB SEKUNDER I MENJADI PUPUK ORGANIK MELALUI PEMBERIAN ZEOLIT** 616-628
Ida Nursanti, Dedik Budianta, A. Napoleon, Yakup Parto
- 6-36 **STUDI KEANEKARAGAMAN KUMBANG TINJA (DUNG BEATTLES) DI PENANGKARAN RUSA SAMBAR (*Cervus unicolour*) UNIVERSITAS LAMPUNG** 629-636
Bainah Sari Dewi
- 6-42 **KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI LAMPUNG MANGROVE CENTER DESA MARGASARI KECAMATAN LABUHAN MARINGGAI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR** 637-643
Muhammad Irwan Kesuma, Bainah Sari Dewi, Nuning Nurcahyani

6-66	PENENTUAN PARAMETER KINETIKA DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN 4 REAKTOR <i>UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET</i> (UASB) Panca Nugrahini F, Sulistiono	644-655
6-94	KOMPOSISI DAN STRUKTUR TEGAKAN ZONA PEMANFAATAN TERBATAS SPTN 1 WAY KANAN, TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS Yupi Yani Pratiwi, Afif Bintoro, dan Melya Riniarti	656-665
6-134	DIVERSITAS IKAN PADA KOMUNITAS PADANG LAMUN DI PESISIR PERAIRAN PULAU KEI BESAR, MALUKU TENGGARA Teddy Triandiza	666-677
6-190	ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODEL FOR MAPPING OF REGIONAL-SCALE LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY IN VOLCANIC MOUNTAINS OF WEST JAVA Ngadisih, Ryuichi Yatabe, Netra Prakash Bhandary	678-690
6-248	STUDY STATUS KUALITAS PERAIRAN EKOSISTEM MANGROVE DESA MARGASARI KECAMATAN LABUHAN MARINGGAI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR Tugiyono, Sri Murwani, Ali Bakri, Erwinsyah Putra	691-698
6-259	DESAIN KOLAM TERPAL TERAPUNG DENGAN SISTEM RESIRKULASI Juli Nursandi, Rakhmawati, Nuning Mahmudah Noor	699-708
6-273	ANALYSIS OF GREEN OPEN SPACE IN THE CITY OF BANDAR LAMPUNG Citra Dewi, Armijon, Fajriyanto, Vanessa Paradais, Renanda Andari, Siti Nurul Khotimah	709-717
6-302	PEMANFAATAN LIMBAH <i>SLUDGE CPO</i> MENJADI BIODISEL SEBAGAI ALTERNATIF ENERGI BARU TERBARUKAN (EBT) Ayu Pasmah Wangi, Yurina Dewityaningsih, Apriansyah, Mulyadi Ancas.B.S, Ronald Diansyah, Suheryanto, Hasanudin	718-723
6-314	RENCANA MANAJEMEN SUMBERDAYA KAKAP PUTIH (<i>Lates calcarifer</i>) UNTUK BUDIDAYA YANG BERKELANJUTAN YudhaTrinoegraha Adiputra dan Rara Diantari	724-740
6-X4	KANDUNGAN MERKURI TOTAL PADA BERBAGAI JENIS IKAN <i>CAT FISH</i> DI PERAIRAN SUNGAI MUSI KOTA PALEMBANG Andi Arif Setiawan, Ita Emilia, Suheryanto	741-750

6-X7	KARAKTERISASI FISILOGI DAN PERTUMBUHAN ISOLAT BAKTERI <i>Bacillus thuringiensis</i> DARI TANAH NAUNGAN DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS LAMPUNG Melani Pakpahan, C.N. Ekowati, K. Handayani	751-759
7-13	KAJIAN AWAL SINTESIS SELULOSA ASETAT BERBASIS RESIDU RUMPUT LAUT <i>Eucheuma spinosum</i> Wenny Widayani, dan Yuli Darni	760-766
7-21	PENGGUNAAN LIMBAH PLASTIK DALAM MENGHASILKAN BAHAN BAKAR CAIR DENGAN METODE PIROLISIS Novesar Jamarun, Tika Permata Sari, Zulhadjri	767-774
7-37	PENGARUH TEKANAN KARBONISASI DAN DENSITAS TERHADAP NILAI KALOR DAN KADAR ASAP BRIKET SAMPAH KOTA Azhar, Taharuddin, Sedny Antoni, dan Novita Indriasari	775
7-78	EFFECT OF TIME, TEMPERATURE, RATIO OF REACTAN, AND RATIO OF CATALYST FOR CONVERSION OF FREE FATTY ACID WITHIN ESTERIFICATION PALM FATTY ACID DISTILLATE (PFAD) WITH BUTANOL Satwika Kinkin, Yulia Erza dan Heri Rustamaji	776-783
7-119	INFLUENCE OF COMPOSITION STARTER (MIXED RUMEN FLUID AND DIGESTER EFFLUENT ACTIVE) ON MAKING BIOGAS FROM COW MANURE Annisa Putri dan Sri Ismiyati Damayanti	784-793
7-252	PEMBUATAN BIODIESEL DARI <i>PALM FATTY ACID DISTILLATE</i> (PFAD) MENGGUNAKAN ALAT <i>REACTIVE DISTILLATION</i> (RD) Heri Rustamaji, Timbo Sibarani	794-802
7-282	KAJIAN PEMANFAATAN GAS HASIL GASIFIKASI BIOMASSA UNTUK MOTOR DIESEL DENGAN SISTEM BAHAN BAKAR GANDA Bambang Purwantana, Sunarto Ciptohadijoyo, Sander Purnama	803-812
8-38	PENGARUH PERBEDAAN UKURAN PARTIKEL TEPUNG DAUN SINGKONG TERHADAP KECERNAAN SEMU PADA BROILER Riko Noviadi, Nani Irwani, Dwi Desmiyeni Putri	813-819
8-51	RESPONS PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA	820-827

	BERBAGAI ARAS POME DAN BFA DI MAINS NURSERY Any Kusumastuti, Made Same, Dewi Riniarti, dan Desi Rahmawati	
8-53	RESPONS PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA BERBAGAI ARAS POME DAN BFA DI MAINS NURSERY Any Kusumastuti, Made Same, Dewi Riniarti, dan Desi Rahmawati	828-836
8-64	MODEL PENGEMBANGAN PRODUKSI PADI PADA LAHAN KERING DI PROVINSI JAMBI Edison, Denny Denmar	838-847
8-69	PENINGKATAN P-LARUT DARI BATUAN FOSFAT DENGAN CAMPURAN LIMBAH CAIR TAHU DAN ASAM SULFAT Septi Nurul Aini, Ainin Niswati, Sarno, Sri Yusrain	848-860
8-70	STRATEGI PENGEMBANGAN MINABISNIS DI KAWASAN MINAPOLITAN LAMPUNG TIMUR Novi Rosanti, Tarsim, Rara Diantari, dan Melya Riniarti	861-868
8-71	HIBRIDISASI OUTBREEDING DALAM RANGKA PENINGKATAN KUALITAS GENETIK IKAN LELE Hartono, D.P., dan N. Purbosari	869-883
8-74	KARAKTERISASI TEPUNG JAGUNG MODIFIKASI YANG DIPROSES MENGGUNAKAN METODE PRAGELATINISASI PARSIAL Beni Hidayat, Nurbani Kalsum, dan Surfiana	884-891
8-80	EFFECT OF SHRIMP HEAD WASTE ON pH AND QUALITY OF TOFU LIQUID WASTE AS AN MATERIAL BASIS LIQUID ORGANIC FERTILIZER Topan R Igunsyah, Sri Yusraini, Sarno dan Ainin Niswati	892-900
8-84	PENGOLAHAN LIMBAH CAIR KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET (UASB) DENGAN VARIASI COD Panca Nugrahini F., S.T., M.T., Agsyel Meirizki P.P., dan Marga Saputra	901-907
8-101	LAMTORO COMPOST EFFECT AND LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH AND RESULTS MOL TOMATO (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill)	908-917

Eko Budi Ariyadi, Darwin H. Pangaribuan, dan Yafizham

- | | | |
|-------|---|---------|
| 8-151 | KENDALA PENGEMBANGAN BP3K MODEL CENTER OF EXCELLENCE DALAM PENINGKATAN KAPASITAS SDM PERTANIAN DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH
Sumaryo, Erwanto, dan Helvi Yanfika | 918-928 |
| 8-155 | RESPONS PERTUMBUHAN KARAKTER FISILOGI DAUN DAN BUNGA BETINA KELAPA SAWIT PADA APLIKASI IRIGASI FLATBED DAN PUPUK N SUSULAN AKIBAT PERUBAHAN IKLIM
Wiwik Indrawati, I Gde Darma Putra, dan Bambang Utoyo | 929-941 |
| 8-161 | KELIMPAHAN DAN INDEKS KEKAYAAN ARTHROPODA DI LAHAN PENERAPAN PAKET TEKNOLOGI PEMULIHAN KESEHATAN DAN SAWAH KONVENSIONAL
Ni Siluh Putu Nuryanti, Yuriansyah, Lestari Wibowo, Iwan Gunawan, dan Dulbari | 942-957 |
| 8-175 | KAJIAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI KARET REMAH BERBASIS EKO-EFISIENSI MENGGUNAKAN <i>INTERPRETATIVE STRUCTURAL MODELING</i> (ISM)
Erdi Suroso dan Tanto Pratondo Utomo | 958-973 |
| 8-198 | PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN GEDI (<i>Abelmoschus manihot</i>) SEBAGAI ANTIOKSIDANT PADA AYAM BROILER
Nanilrwani | 974-979 |
| 8-200 | PENGUNAAN ENCENG GONDOK (<i>Eichornia crassipes</i> (Mart) Solms) DAN KANGKUNG AIR (<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk) DALAM PERBAIKAN KUALITAS AIR LIMBAH INDUSTRI TAHU
Natalina dan Hardoyo | 980-988 |
| 8-201 | UNDERSTANDING DIS-ADOPTION OF THE SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI) IN RURAL AGRICULTURAL LANDSCAPE AT THE PROVINCE OF BENGKULU
Damres Uker | 989 |
| 8-207 | VARIABILITAS GENETIK, HERITABILITAS DAN KEMAJUAN GENETIK NILAM ACEH LOKAL LAMPUNG GENERASI MV₂ HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰Co
M. Tahir dan M. Rofiq | 990-999 |

8-210	KARAKTERISTIK MINUMAN SINBIOTIK CINCAU HIJAU DENGAN PENAMBAHAN GLUKOSA DAN SARI BUAH NANAS Fibra Nurainy, Samsul Rizal, Suharyono, dan Sussi Astuti	1000-1012
8-221	POLA PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DENGAN PERLAKUAN MEDIA TANAM LIMBAH SERAT DAN SOLID DECANTER DI PEMBIBITAN AWAL Chairani Hanum dan Abdul Rauf	1013-1021
8-224	PEMBUATAN TEPUNG MODIFIKASI UBI KAYU MENGGUNAKAN BERBAGAI VARIETAS UBI KAYU VERIETAS MALANG, PANDAMIR, MENTEGA Kuswartini	1022-1030
8-235	OPTIMALISASI TAKARAN PUPUK ORGANIK AZOLLA PADA BUDIDAYA CAISIN (<i>Brassica compestris</i> var. <i>Chinensis</i>) DALAM SISTEM BUDIDAYA ORGANIK Raida Kartina	1031-1040
8-240	KARAKTERISASI SURIMI IKAN LELE PADA BERBAGAI TINGKAT KESEGARAN Purbosari, N dan DP Hartono	1041-1050
8-267	EFEKTIVITAS PERLAKUAN PEMUPUKAN ANORGANIK DAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (<i>Zea mays Saccharata</i> Sturt) Nazirwan	1051-1057
8-269	DAMPAK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DALAM PEREKONOMIAN WILAYAH PROVINSI LAMPUNG M. Irfan Affandi	1058-1068
8-276	INTEGRASI PEMENUHAN PANGAN, PAKAN DAN ENERGI BERBASIS TANAMAN SORGUM Hardoyo	1069-1074
8-284	KAJIAN AKUMULASI BAHAN KERING DAN KOMPONEN HASIL PADI SAWAH (<i>Oryza sativa</i> L.) PADA METODE PENGAIRAN DAN DOSIS PEMUPUKAN KALIUM (K) BERBEDA Muhammad Kamal, M.S. Hadi, D. Purnomo, dan A.N. Syamsi	1078-1087
8-289	PENGUNAAN MEDIA KOMUNIKASI PADA TIGA KELOMPOK MASYARAKAT PERTANIAN DI PROVINSI LAMPUNG Indah Nurmayasari	1088-1098

8-308	KAJIAN CADANGAN PANGAN RUMAH TANGGA PETANI PADI DI PROVINSI LAMPUNG Fembriarti Erry Prasmatiwi, Novi Rosanti, dan Indah Listiana	1099-1108
8-X5	CAMPATIBILITY OF TAPIOCA STARCH FILM WITH BIOPLASTICIZERS Edwin Azwar	1109-1119
8-X8	KAJIAN POLA KONSUMSI PANGAN RUMAH TANGGA NELAYAN PANTAI KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR PROVINSI JAMBI Dr.Ir Hj Ratnawaty Siata, MS dan Prof. Dr.Ir Hj Anis Tatik MS	1120-1150
9-110	PENGARUH POSISI PENEMPATAN FILTER EKSTERNAL ZEOLIT PELET AKTIVASI HCI-FISIK TERHADAP PRESTASI MESIN DAN EMISI GAS BUANG SEPEDA MOTOR KARBURATOR 4-LANGKAH Jasendo Fendinar, Herry Wardono, dan A. Yudi Eka R	1151-1159
9-122	PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRAT PADA INDUK KAMBING BOERAWA TERHADAP LITTER SIZE, BOBOT LAHIR, DAN BOBOT SAPIH ANAK KAMBING YANG DI PELIHARA PETANI SECARA INTENSIF K. Adhianto, N. Ngadiyono, I.G.S. Budisatria, dan Kustantinah	1160-1167
9-141	EVALUASI KADAR FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIRADIKAL FRAKSI FENOLIK MADU DANAU SENTARUM Abdi Redha dan Iwan Rusiardy	1168-1175
9-162	KAJIAN KERAWANAN BANJIR DAS WAWAR Sukirno	1176-1187
9-204	KAJIAN FERMENTASI JAGUNG TERHADAP NILAI GIZI FORMULA MAKANAN PENDAMPING AIR SUSU IBU (MPASI) DENGAN TEMPE KEDELAI Sri Setyani, Neti Yuliana, danRabiatulAdawiyah	1188-1198
9-206	PREDIKSI BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL AKIBAT KENAIKAN TEMPERATUR LINGKUNGAN KERJA PADA PEKERJA INDUSTRI Devi Maulida Rahmah dan Hardianto Iridiastadi	1199-1207

9-209	PERAKITAN GALUR TANAMAN PADI UNGGUL BARU BERKARAKTER AROMA PANDAN WANGI Jaenudin Kartahadimaja, Eka Erlinda Syuriani, dan Abdul Azis	1208-1217
9-219	PERUBAHAN KELEMBABAN RELATIF DAN KANDUNGAN UAP AIR UDARA PENGERING SELAMA PENGERINGAN CHIP SINGKONG DENGAN CABINET DRYER DENGAN PEREKAMAN DATA MENGGUNAKAN MULTI MEDIA CARD Devi Yuni Susanti, Joko Nugroho Wahyu Karyadi, dan Setiawan Oky Hartanto	1218-1227
9-261	PENENTUAN KESERAGAMAN KEMATANGAN BIJI KOPI SANGRAI BERDASARKAN WARNA Imam Sofi'i	1228-1236
9-290	DIGESTIBILITY EVALUATION OF CACAO LEADER BY PRODUCT AND LEUCAENA LEUCOCEPHALA LEADER FERMENTED BY <i>Aspergillusniger</i> FOR <i>Tilapia Oreochromis</i> DIET Nur Indariyanti dan Rakhmawati	1237-1243
9-292	PENGERINGAN KERUPUK SINGKONG MENGGUNAKAN PENGERING TIPE RAK Joko Nugroho W.K., Destiani Supeno, dan Nursigit Bintoro	1244-1253
9-306	ANALISIS KINERJA ALAT PENGERING TIPE RAK (CABINET DRYER) UNTUK PENGERINGAN GULA SEMUT Hanim Z. A., Erlinda T., Sri R., Peni S.	1254-1262
9-311	PERILAKU REOLOGI LARUTAN KITOSAN UNTUK EDIBEL COATING DENGAN VARIASI KUALITAS KITOSAN DAN PENAMBAHAN IONIC STRENGTH Sri Rahayoe, Ruth V Hutapea, Rochmadi, Wiratni, dan Siti Syamsiah	1263-1272
9-317	PENENTUAN UKURAN DAN KESERAGAMAN SALAK PONDOK (<i>Sallaca edulis</i> REINW) MENGGUNAKAN METODE PENGOLAHAN CITRA Rudiati Evi Masithoh, Balza Achmad, Marnaek Lumban Gaol	1273-1281
9-X1	PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PROSES PRODUKSI BEBERAPA JENIS PRODUK OLAHAN KARET ALAM BERDASARKAN NILAI <i>OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)</i> Tanto Pratondo Utomo dan Erdi Suroso	1282-1289

10-182	PERANCANGAN APLIKASI GSM TELEMETRY ERBASIS ANDROID SEBAGAI SISTEM INFORMASI KETINGGIAN MUKA AIR SUNGAI Azmi Saleh	1290-1301
10-186	ANALISA KEBUTUHAN LISTRIK PROVINSI LAMPUNG HINGGA TAHUN 2030 Lukmanul Hakim, Muhamad Komarudin, Admi Syarif, I Komang Winatha, Gigih Forda Nama, dan Muhammad Syafrudin	1302-1312
10-242	RANCANG BANGUN ELECTRONIC LOAD CONTROL UNTUK OPTIMALISASI OPERASI PLTMH Abdul Haris, Yulliarto Raharjo, Lukmanul Hakim, dan Perdana Agung	1313-1318

POSTER

KODE POSTER	JUDUL DAN NAMA PENULIS	Halaman
1-109	PENGARUH PENGGUNAAN METODE <i>POWER</i> DAN <i>TRUNCATED POWER</i> PADA PCA-PART UNTUK INISIALISASI K-MEANS Erie Sadewo, Muhammad Mashuri, dan Ali Ridho Barakbah	1319-1328
3-106	PEMODELAN 2D DATA ANOMALI GAYABERAT DAN VISUALISASI 3D ZONA RESERVOAR PANASBUMI ULUBELU LAMPUNG Alfian Kristanto, dan Muh Sarkowi	1329-1337
4-104	SINTETIK MODEL STRUKTUR SESAR UNTUK MENENTUKAN BESAR SUDUT SESAR YANG TERJANGKAU DENGAN TEKNIK GRADIENT HORIZONTAL Alfian Kristanto, Sinku Wirasanjaya	1338-1346
4-140	KAJIAN POTENSI EKSTRAK BUAH <i>RHIZOPHORA</i> SP. SEBAGAI ANTIBAKTERI <i>VIBRIO</i> SPP. Esti Harpeni, ¹ Heri Gunawan, ¹ Sumino, ² Agus Setyawan ¹	1347-1358
4-193	PENELITIAN APLIKASI <i>MIKORIZHA VESICULAR ARBUSCULAR</i> PADA BUDIDAYA TANAMAN OBAT KUMIS KUCING (<i>Orthosiphon Aristatus</i>) DI NEGARA BUMI ILIR-LAMPUNG	1359-1363

TENGAH

M.C. Tri Atmodjo → minta tdk diterbitkan, tp penggantinya tdk ketemu

Bandarlampung, 20 Januari

Yth Panitia Satek V

Makalah saya berjudul **PENELITIAN APLIKASI MIKORIZHA VESICULAR ARBUSCULAR PADA BUDIDAYA TANAMAN OBAT KUMIS KUCING (Orthosiphon Aristatus) DI NEGARA BUMI ILIR-LAMPUNG TENGAH** bila memungkinkan tidak usah diterbitkan di prosiding satek V. Sebagai penggantinya mohon diterbitkan makalah ke 2 saja yaitu **BEBERAPA ALTERNATIF MENANGANI SENGKETA LAHAN (Studi Kasus Lahan Kebun Penyangga 2000 hektar B2TP BPPT Lampung)** .
Terimakasih

Moch.Chaerudin Tri Atmodjo
Peneliti B2TP BPPT Lampung

- 4-231 **ASPEK BIOLOGI IKAN ULUBATU (*Barbichthys laevis*) DARI WAY TULANG BAWANG**
Indah Octarista¹, Yudha T. Adiputra², Rara Diantari²
- 4-278 **ANALISIS BIO – EKOLOGI IKAN PALAU (*Osteochilus vittatus*) DI WAY TULANG BAWANG**
Megawati Wijaya
- 4-285 **BAKTERI PENYEBAB SEPSIS NEONATORUM DAN POLA KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIKA**
Ety Apriliana¹, Prambudi Rukmono², Devi Nurlia Erdian³, Fira Tania³
- 4-297 **THE GENETIC DIVERSITY OF PUNCTULATUS GROUP AS A MALARIA VECTOR IN ASMAT AND BIAK DISTRICT, PAPUA PROVINCE**
Hana Krismawati, Hanna Kawulur, Samuel Sandy
- 5-86 **IDENTIFICATION ANOPHELES SPECIES AS SUSPECTED MALARIA VECTOR IN SARMI: A DISTRICT IN COASTAL AREA, PAPUA PROVINCE**
Windarti Fauziah, Tri Nury Kridaningsih, Irawati Wike, Jan

Lewier

- 5-89 **IKAN GABUS *Oxyeleotris heterodon* DAN *Giurus margaritacea* SEBAGAI HEPATOPROTECTOR BERDASARKAN PENGOBATAN TRADISIONAL DI SENTANI - PAPUA**
Melda Suebu, I Made Budi, Agustinus Renyoet
- 5-111 **PEMERIKSAAN AIR PADA KEJADIAN DIARE BERPOTENSI OUTBREAK DI KABUPATEN KAIMANA PROVINSI PAPUA BARAT**
Antonius Oktavian, Evi Iriani, Irawati Wike
- 5-114 **KLONING KERANGKA BACA TERBUKA GEN PENGKODE INTEGRASE (*int*) HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) 1 PADA *ESCHERICHIA COLI* JM109**
Hotma Hutapea, Antonius Oktavian, Evi Iriani
- 5-117 **INFEKSI KECACINGAN DENGAN STATUS GIZI ANAK USIA 1 – 9 TAHUN DI KECAMATAN DEPAPRE KABUPATEN JAYAPURA.**
Anugerah Juliana, Antonius Oktavian, Evi Iriani
- 5-173 **STUDI EFIKASI RESIDU INSEKTISIDA PADA KELAMBU (LLINs) TERHADAP VEKTOR MALARIA PASCA PEMAKAIAN MASYARAKAT KABUPATEN KEEROM PROVINSI PAPUA TAHUN 2010**
Tri NuryKridaningsih, LidwinaSalim, MirnaWidiyanti, Eva Fitriana
- 5-299 **FAKTOR-FAKTOR POTENSIAL YANG BERPENGARUH TERHADAP DENSITAS PARASIT MALARIA FALSIPARUM DI RS DIAN HARAPAN, JAYAPURA**
Antonius Oktavian, Yunita Mirino, Evi Iriani
- 5-305 **PENGARUH MINUMAN YANG MENGANDUNG TAURIN DAN KAFEIN SEBELUM OLAHRAGA TERHADAP PERUBAHAN DENYUT NADI DAN TEKANAN DARAH PADA ATLET BASEBALL PON 2008 PROPINSI LAMPUNG**
Evi Kurniawaty, Andika Sumaputra
- 6-45 **PETA RAYAP PADA LINGKUNGAN PERMUKIMAN DI KOTA BANDUNG**
Eko Kuswanto, Intan Ahmad, Ramadhani Eka Putra
- 6-143 **PENGEMBANGAN PENGELOLAAN DAN PEMBENTUKAN UNIT**

**MANAJEMEN HUTAN RAKYAT LESTARI DI KABUPATEN
BLITAR PROVINSI JAWA TIMUR → MAKALAH TIDAK ADA**
Wahyu Tri Widayanti, Wahyu Andayani, Wahyu Wardhana

- 6-229 **KEBERLANJUTAN LAHAN PANGAN PRODUKTIF MELALUI
STRATEGI KEBIJAKAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT**
Irwan Nasution
- 8-15 **DIVERSIFIKASI PENGOLAHAN KEONG LAUT (Mollusca Sp.)
DALAM BERBAGAI RAGAM PRODUK INOVATIF DI
KABUPATEN GUNUNGKIDUL, YOGYAKARTA**
Muhamad Kurniadi, Agus Susanto, Umi Laila, Andri
Frediansyah, Susilo Raharjo, Fibra Nurainy
- 8-136 **PENGARUH MUSIM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* YANG DITANAM PADA
DUA LOKASI PERAIRAN DI MALUKU TENGGARA**
Dedy Kurnianto dan Teddy Triandiza
- 8-212 **PRODUKTIVITAS BEBERAPA VARIETAS PADI RAWA DI
LAHAN LEBAK DANGKAL LAMPUNG SELATAN**
Nina Mulyanti
- 8-227 **RESPON VARIETAS INPARI 15 PADA BERBAGAI DOSIS
PUPUK ANORGANIK DI KELURAHAN SEMARANG, KOTA
BENGKULU**
Irma Calista Siagian, Tri Wahyuni dan Siti Rosmanah
- 8-233 **MINAT PETANI DALAM BUDIDAYA SAYURAN DI LAHAN
PEKARANGAN**
Umi Pudji Astuti dan Tri Wahyuni
- 9-149 **ADAPTASI VARIETAS UNGGUL BARU INPARA 2 DI
KABUPATEN SELUMA PROVINSI BENGKULU**
Eddy Makruf, Nurmegawati, dan Tri Wahyuni
- 9-197 **PENGOLAHAN DAN RESIRKULASI LIMBAH PADAT
PERKOTAAN TERINTEGRASI**
Hardoyo



**ANALISIS STRUKTUR PATAHAN DAERAH PANASBUMI LAHENDONG -
TOMPASO SULAWESI UTARA BERDASARKAN DATA SECOND
VERTICAL DERIVATIVE (SVD) ANOMALI GAYABERAT**

Intan Lestari dan Muh. Sarkowi

Jurusan Teknik Geofisika Universitas Lampung,
Jl. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, 35245.
Surel: intanlestari.81326@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study describe the research of fault structure in Lahendong – Tompaso geothermal field, North Sulawesi. Gravity research has been done in the area of geothermal prospect to know the limit of fault structure based on Second Vertical Derivative (SVD) technique and Bouguer anomaly analysis. From the Bouguer anomaly in this field, high anomaly in the north and the east field are related to the heat source, the low anomaly is about Linau lake, Lahendong and Tompaso which was probably the prospect of geothermal reservoir in this area. Manifestations of geothermal research areas such as hot springs associated with the presence of a normal fault. This normal fault associated also with the possibility of geothermal resrvoir.

Keywords : fault, gravity, geothermal, lahendong

PENDAHULUAN

Secara umum panasbumi di Indonesia berasosiasi dengan daerah magmatik dan vulkanik karena pada daerah tersebut tersedia sumber panasbumi. Indonesia berada di jalur *ring of fire* atau jalur gunung api sehingga banyak memiliki potensi panasbumi. Proses-proses yang terjadi pada daerah panasbumi Indonesia yang tereletak di sekitar jalur *ring of fire* atau tereletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu: Lempeng Eropa-Asia, Lempeng India-Asia dan Lempeng Pasifik yang berperan dalam proses pembentukan gunung api di Indonesia. Kondisi geologi ini memberikan kontribusi nyata akan ketersediaan energi panasbumi dan potensi panasbumi yang terkandung di bawahnya untuk dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Salah satu daerah potensi panasbumi yang dikembangkan di Indonesia yaitu panasbumi Lahendong – Tompaso, Sulawesi Utara yang akan dibahas dalam penelitian ini. Untuk mendeteksi struktur patahan daerah panas bumi tersebut digunakan metode gayaberat. Metode gayaberat adalah salah satu metode geofisika yang banyak digunakan untuk studi geodinamika dan eksplorasi dalam estimasi struktur geologi

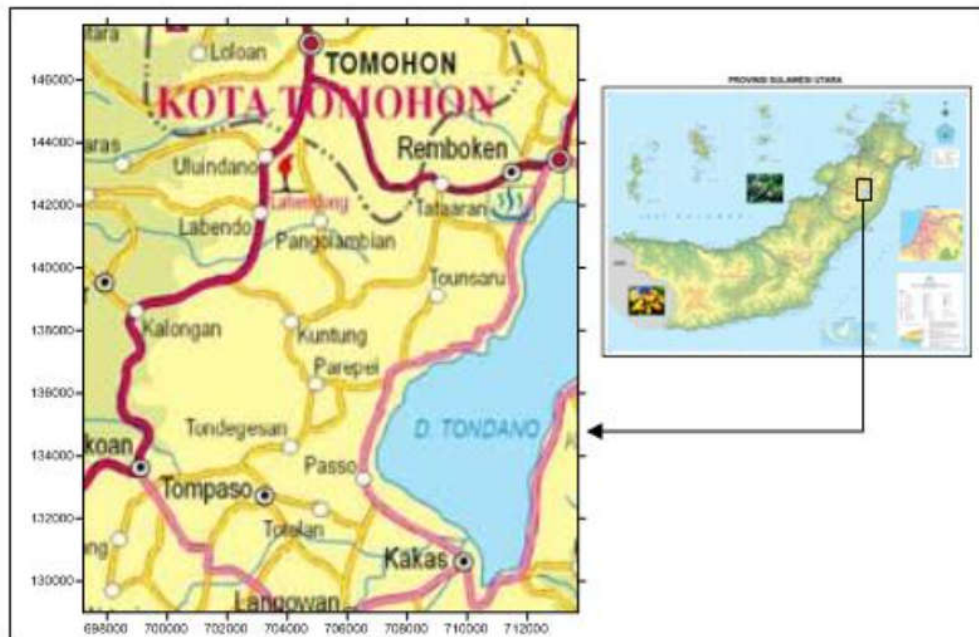
(Muh. Sarkowi, 2011). Pengukuran gayaberat dilakukan untuk mendapatkan gambaran bawah permukaan yang dapat digunakan untuk penafsiran struktur, basement dan sesar yang mungkin digunakan sebagai jalur fluida panasbumi (Adri, 2011).

Penelitian sebelumnya telah diperoleh peta anomali Bouguer residual dengan nilai rata-rata 2550 kg/m^3 yang memberikan informasi mengenai letak kaldera dan menjelaskan bahwa dalam permodelan 3D harus disesuaikan dengan geologi daerah penelitian (Imam, 2009). Dalam penelitian lain juga diperoleh peta arah sumur, sebaran produktivitas dan konseptual model panasbumi yang memberikan informasi mengenai sistem panasbumi daerah penelitian tersebut (Sigit, 2011). Sedangkan dalam penelitian panasbumi Lahendong - Tompaso ini dilakukan interpretasi struktur patahan daerah panasbumi dengan menggunakan metode *Second Vertical Derivative* (SVD) dan interpretasi berdasarkan manifestasi panasbumi yaitu mata air panas. Selain itu dilakukan identifikasi daerah reservoir yang kemungkinan berada di 3 daerah berbeda, yaitu daerah sekitar Danau Linau, Lahendong dan Tompaso.

METODE

Lokasi dan Geologi Daerah Penelitian

Lokasi daerah penelitian panasbumi Lahendong – Tompaso dapat dilihat pada Gambar 1.

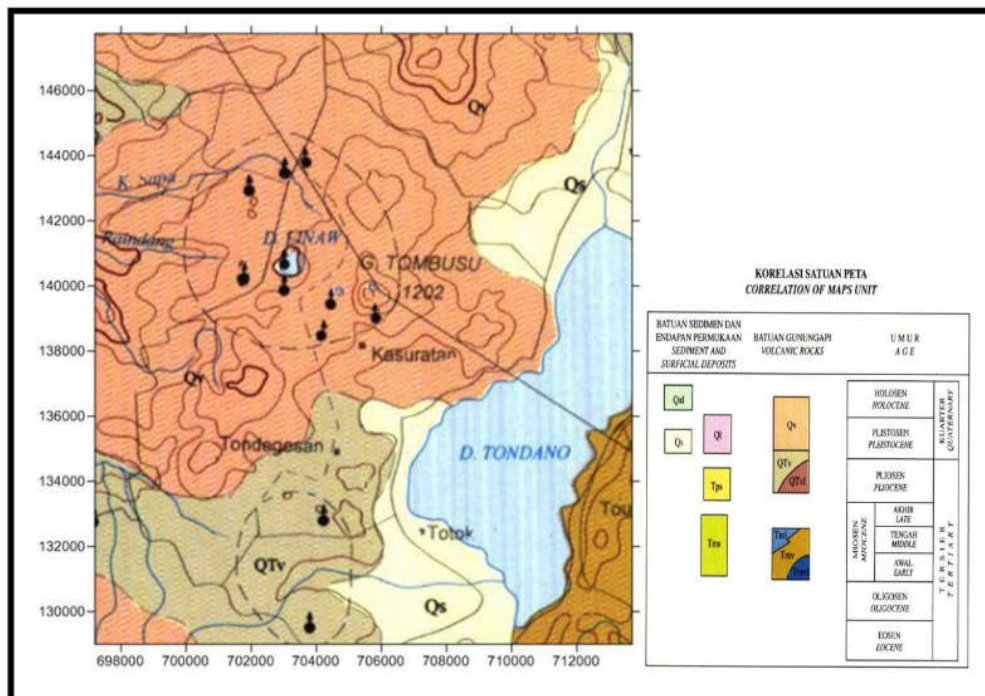


Gambar 1. Peta lokasi daerah penelitian Lahendong-Tompaso, Sulawesi Utara (Bakosurtanal, 2010)

Secara administratif terletak di dua wilayah yang berbeda dalam satu Provinsi Sulawesi Utara. Lahendong merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Tomohon Selatan, Kabupaten Tomohon, Sulawesi Utara. Sedangkan Tompaso merupakan sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara.

Daerah Lahendong, Minahasa, Sulawesi Utara terletak pada jalur gunung berapi aktif (jalur mediteran). Prospek panasbumi di daerah ini ditandai oleh dijumpainya manifestasi panasbumi. Kondisi geologi daerah ini didominasi oleh batuan vulkanik berumur tersier (post miosen) sampai resen. Sedangkan daerah prospek pansbumi Tompaso terletak pada lengan Utara pulau Sulawesi yang merupakan bagian dari rangkaian gunung api yang berarah SW-NE yang terdiri dari Utara ke Selatan yaitu G. Klabat, G. Mahawu, G. Sopotan dan G. Ambang. Prospek panasbumi Tompaso dikontrol oleh kaldera besar danau Tondano yang dihasilkan oleh *volcano tectonic depression* yang diperkirakan terjadi pada Plio-Pleistosen (Sukiarno, 2013).

Berdasarkan peta geologi Lembar Manado, Sulawesi Utara, skala 1:250.000 edisi ke-2 (A.C. Effendi, 1997) yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, diketahui tatanan stratigrafi di daerah penelitian terdiri dari beberapa satuan batuan endapan kuartar dimulai dari Plistosen hingga Holosen dan satuan endapan tersier dari Eosen hingga Pliosen, yaitu seperti terlihat pada Gambar 2. Peta geologi lembar Manado.



Gambar 2. Peta geologi lembar Manado, Sulawesi Utara (Effendi, Bawono, 1997)

Metode Penelitian

a. Anomali Bouguer

Anomali Bouguer yaitu perbedaan nilai gayaberat terukur dengan nilai gayaberat acuan, yaitu nilai gayaberat teoritis untuk suatu model teoritis bumi. Perbedaan tersebut merefleksikan variasi rapat massa yang terdapat pada suatu daerah dengan daerah sekelilingnya ke arah lateral maupun ke arah vertikal.

Setelah dilakukan koreksi terhadap data percepatan gayaberat hasil pengukuran, maka akan diperoleh persamaan anomali percepatan gayaberat yaitu (Blakely, 1995):

1. Anomali Bouguer Sederhana (Δg_{bgs})

$$\Delta g_{obs} = g_{ob} - g_n + 0.3086h - 0.04193\rho h \quad (1)$$

2. Anomali Bouguer Lengkap (Δg_{bg})

$$\Delta g_{bg} = g_{ob} - g_n + 0.3086h - 0.04193\rho h + TC \quad (2)$$

b. *Second Vertical Derivative* (Derivatif Vertikal Orde Dua)

Second Vertical Derivative (SVD) merupakan salah satu teknik filtering yang dapat memunculkan anomali residual (efek dangkal). Dengan metode ini, keberadaan struktur patahan di suatu daerah akan dapat diketahui dengan baik.

Medan potensial U dengan sumber tidak berada di dalamnya akan memenuhi persamaan Laplace sesuai dengan persamaan berikut (Telford, 1976):

$$\nabla^2 U = 0 \quad (3)$$

Untuk metode gayaberat, persamaannya sesuai dengan persamaan:

$$\nabla^2 \Delta g = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\delta^2 \Delta g}{\delta x^2} + \frac{\delta^2 \Delta g}{\delta y^2} + \frac{\delta^2 \Delta g}{\delta z^2} = 0 \quad (5)$$

Untuk SVD persamaannya sesuai dengan persamaan berikut (Telford, 1976):

$$\frac{\partial^2 \Delta g}{\partial z^2} = - \frac{\partial^2 \Delta g}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Delta g}{\partial y^2} \quad (6)$$

Untuk data 1D persamaannya menjadi:

$$\frac{\partial^2 \Delta g}{\partial z^2} = -\frac{\partial^2 \Delta g}{\partial x^2} \quad (7)$$

Untuk data anomali gayaberat dalam grid teratur, anomali SVD dapat diturunkan melalui proses filtering, dimana persamaan konvolusinya diberikan oleh:

$$\Delta g_{SVD} \Delta x, \Delta y = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \Delta g \ x, y \ F \ x - \Delta x, y - \Delta y \ dx dy \quad (8)$$

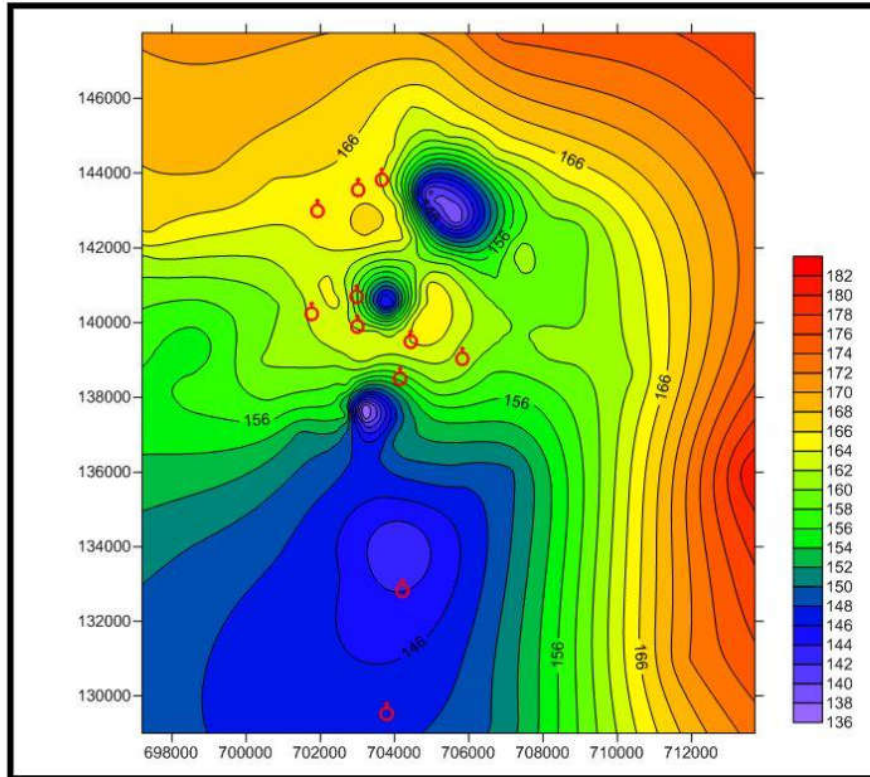
dimana F adalah filter SVD sesuai dengan pers. (8) dan Δg adalah anomali gayaberat sebagai data input.

Terdapat beberapa operator filter SVD yang dihitung oleh Henderson dan Zeits (1949), Elkins (1951) dan Rosenbach (1952). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan operator filter SVD hasil perhitungan Elkins.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Anomali Bouguer

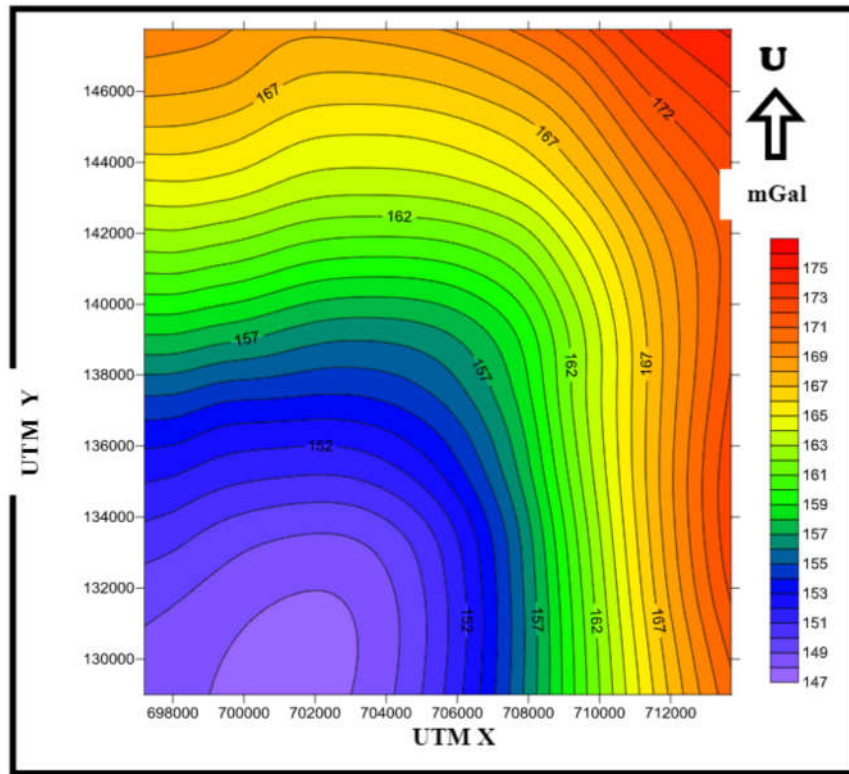
Dari reduksi data gayaberat yang telah diproses, diperoleh densitas rata-rata permukaan (ρ) 2,1 g/cc dengan menggunakan metode Parasnis. Kemudian dengan nilai ρ tersebut didapatkan nilai anomali Bouguer daerah penelitian. Peta anomali Bouguer yang ditunjukkan pada Gambar 3 dengan variasi nilai di daerah penelitian panasbumi Lahendong – Tompaso, yaitu antara 136 – 182 mGal. Anomali Bouguer rendah dengan nilai sebesar 136 – 148 mGal berada di daerah Danau Linau, Lahendong dan Tompaso. Daerah ini kemungkinan merupakan daerah prospek reservoir panasbumi.



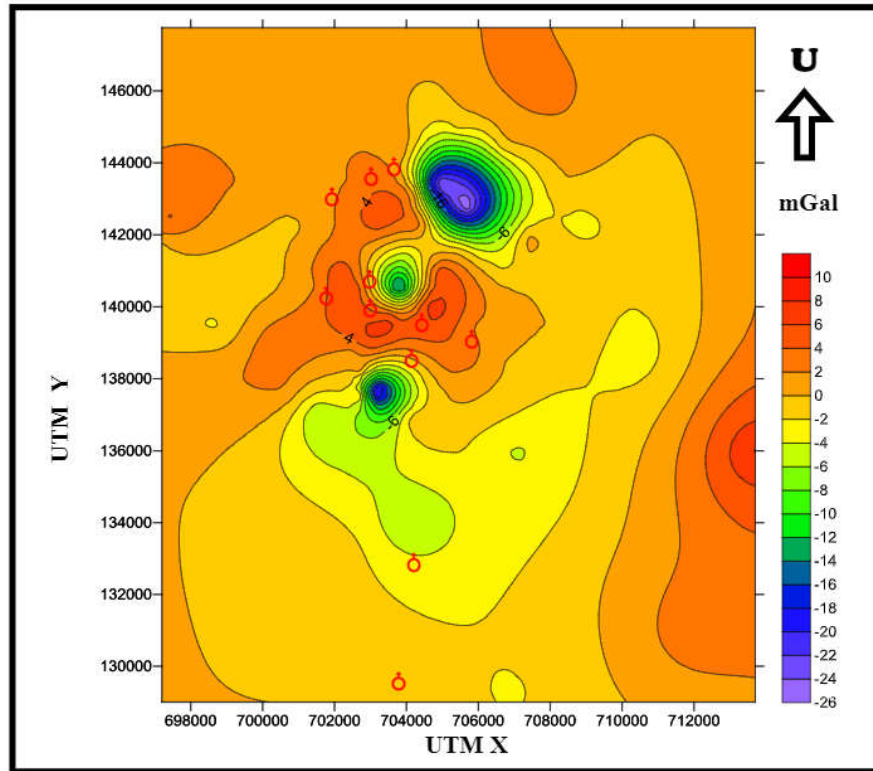
Gambar 3. Peta anomali Bouguer daerah penelitian

Pemisahan Anomali Regional dan Residual (*Moving Average*)

Anomali Bouguer pada metode gayaberat disebabkan oleh benda anomali, baik yang berada dekat dengan permukaan (regional) maupun yang jauh dari permukaan (residual). Oleh karena itu perlu dilakukan pemisahan efek dua anomali tersebut untuk mendapatkan peta anomali regional (Gambar 4) dan anomali residual (Gambar 5). Pada penelitian ini pemisahan anomali Bouguer regional dan anomali Bouguer residual digunakan metode *moving average*.



Gambar 4. Peta anomali Bouguer regional




Gambar 5. Peta anomali Bouguer residual

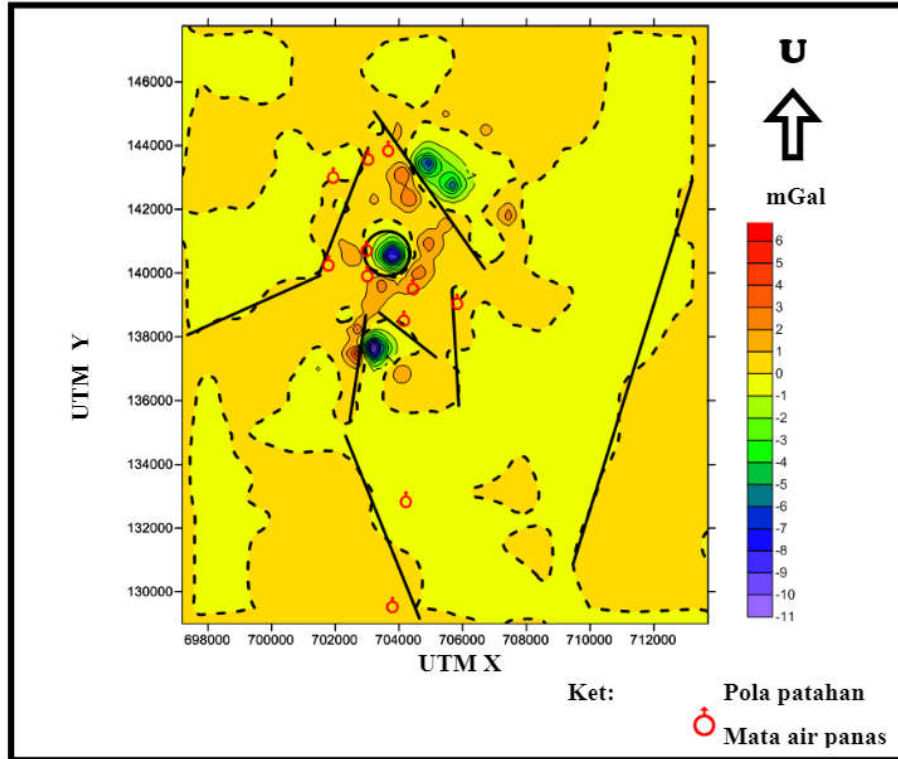
Sebelum dilakukan proses pemisahan anomali regional-residual dengan metode ini, terlebih dahulu dilakukan analisa kedalaman benda anomali dengan teknik analisa spektrum sehingga dapat diketahui panjang gelombang yang akan dipisahkan. Proses analisa spektrum ini dilakukan dengan membuat profile anomali Bouguer. Dari profile tersebut dilakukan transformasi fourier untuk mendapatkan grafik hubungan antara bilangan gelombang (k) dan amplitudo dari anomali Bouguer ($\ln A$). Dari grafik ini didapat batas nilai bilangan gelombang yang merupakan batas regional dan residual sebagai dasar dalam menentukan lebar jendela *moving average*.

Peta anomali regional daerah penelitian menunjukkan struktur – struktur geologi dalam atau subduksi. Pola kontur anomali tinggi mencapai 175 mGal berada pada daerah Timur laut, semakin menurun ke arah Barat daya nilai anomali semakin kecil dengan nilai minimum 147 mGal yang menunjukkan arah subduksi daerah seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada geologi daerah penelitian. Sedangkan Anomali Bouguer residual merupakan hasil pengurangan dari anomali Bouguer dengan anomali regional. Peta anomali Bouguer residual menunjukkan nilai anomali positif dan negatif

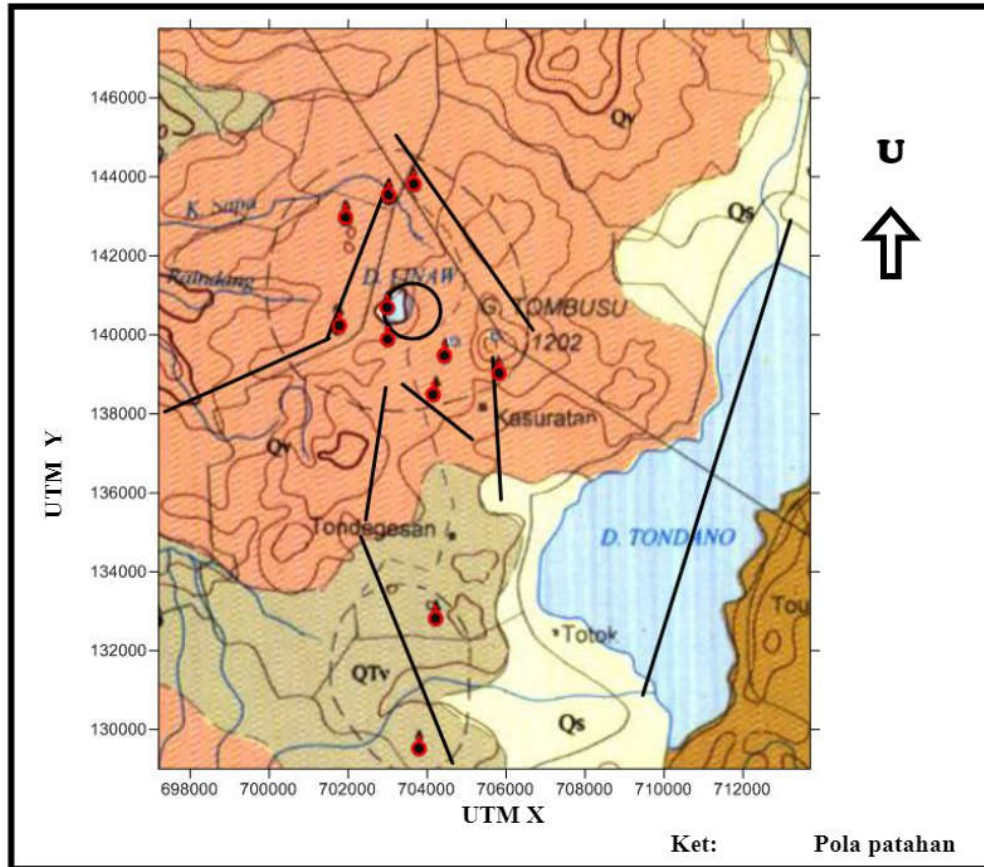
yang membentuk kelompok tersendiri, sehingga dari nilai anomali tersebut dapat diketahui struktur-struktur dangkal. Adanya pola anomali Bouguer rendah (negatif) berada di daerah sekitar Danau Linau, Lahendong dan Tompaso. Anomali negatif ini kemungkinan disebabkan oleh keberadaan reservoir panasbumi di daerah tersebut. Nilai anomali di daerah Lahendong dibandingkan dengan nilai anomali di daerah lainnya relatif lebih rendah, hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan reservoir panasbumi di daerah tersebut lebih dangkal dan lebih besar. Hal tersebut sekaligus menunjukkan bahwa prospek panasbumi di daerah Lahendong lebih besar daripada daerah sekitar Danau Linau dan Tompaso.

Struktur Patahan dengan Metode SVD

Peta SVD dan prakiraan patahan serta manifestasi panasbumi di daerah penelitian ditunjukkan oleh Gambar 6. Nilai kontur SVD yang bernilai 0 mGal mengindikasikan bahwa di daerah tersebut ada struktur patahan yang ditunjukkan pada gambar bergaris hitam dan adanya manifestasi panasbumi, yaitu mata air panas ditunjukkan oleh simbol . Untuk mempermudah dalam melakukan analisis, peta SVD di-*overlay* dengan peta geologi daerah tersebut seperti pada Gambar 7. Dari hasil *overlay* peta tersebut dapat dilihat manifestasi panas bumi yang berupa mata air panas pada peta geologi berada di daerah patahan. Selain itu pada daerah Danau Linau terdapat sebuah kreator yang ditunjukkan oleh lingkaran yang berwarna hitam, mengindikasikan adanya reservoir panasbumi daerah Linau dan adanya patahan besar yang menyebabkan terbentuknya Danau Tondano menjadi bagian serta pengontrol sistem panasbumi daerah penelitian tersebut.



Gambar 6. Peta *Second Vertical Derivative* (SVD) dan prakiraan patahan serta manifestasi panasbumi di daerah tersebut.



Gambar 7. Peta *Second Vertical Derivative* (SVD) dan prakiraan patahan yang di-*overlay* dengan peta geologi daerah tersebut

KESIMPULAN

1. Anomali Bouguer daerah penelitian memiliki variasi nilai antara 136 – 182 mGal.
2. Anomali Bouguer rendah dengan nilai sebesar 136 – 148 mGal berada di daerah Danau Linau, Lahendong dan Tompaso yang kemungkinan merupakan daerah prospek reservoir panasbumi.
3. Adanya patahan di sekitar daerah penelitian diidentifikasi sebagai prospek reservoir panasbumi dan dengan munculnya manifestasi mata air panas yang berada di zona patahan menguatkan analisa adanya struktur patahan dan creater pada daerah penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- A.C. Effendi dan S.S. Bawono. 1997. Peta Geologi Lembar Manado, Sulawesi Utara. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Edisi ke-2 Skala 1:250.000
- Adri S.S. 2011. *Penyelidikan Gayaberat Daerah Panas Bumi Akasehu*. psdg.bgl.esdm.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=163&Itemid=200. [diakses Tanggal 16 Maret 2011]
- Imam B.R., Eben S. dan Taffif A. 2009. *"Quick and dirty" 3-D Gravity Inversion, a case study in Lahendong and its vicinity*. Published by PGE Indonesia.
- I. Setiadi, B. Setyanta dan B.S. Widiyono. 2010. *Delineasi Cekungan Sedimen Sumatera Selatan Berdasarkan Analisis Data Gaya Berat*. JSDG. Vol.20, No.2 April 2010.
- Jarot P., Sorja K. Dan Mohtar Y. 2013. *Pemisahan Anomali Regional-Residual pada Metode Gravitasi dengan Menggunakan Metode Moving Average, Polynomial dan Inversion*. Indonesian Journal of Applied Physics (2013). Vol. 3, No.1: 10
- Muh. Sarkowi. 2010. *Interpretasi Struktur Bawah Permukaan Daerah Gunung Merbabu – Merapi Berdasarkan Permodelan 3D Anomali Bouguer*. Berkala Fisika. Vol.13, No.2: D11-D18.
- Rifa'i A. 2012. *Penentuan Struktur, Reservoar dan Heat Source Panas Bumi Bonjol Berdasarkan Data Gayaberat*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Lampung. Lampung.
- Rina D.I. 2008. *Estimasi Ketebalan Sedimen dan Kedalaman Diskontinuitas Mohorovicic Daerah Jawa Timur dengan Analisis Power Spectrum Data Anomali Gravitasi*. Berkala Fisika. Vol. 11, No.2: 67-74.
- Sukiatno C.P. 2013. *Geologi dan Sistem Hidrotermal Lahendong, Minahasa, Sulawesi Utara*. <http://persamaanfisika.blogspot.com/2013/01/geologi-dan-sistem-hidrotermal.html?m=1>. [diakses tanggal 6 Oktober 2013].
- Sigit S., Imam M.P. dan Tommy H. 2011. Pengembangan Area Geothermal Lahendong dan Tompaso. *Workshop Reservoir Engineering Area Geothermal Lahendong*. Jakarta, 24-25 Mei 2011.