PROSIDING
Bagian I

SEMINARY NASIONAL
SAINS DAN TEKNOLOGI IV
"Peran Strategis Sains dan Teknologi
Dalam Membangun Karakter Bangsa"

Hotel Marcopolo Bandar Lampung
29 – 30 November 2011
PROSIDING
Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV
Hotel Marcopolo, Bandar Lampung, 29 – 30 November 2011

Penyunting
Prof. Dr. John Hendri, M.S.
Prof. Dr. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
Dr. G. Nugroho Susanto, M.Sc.
Dwi Asmi, Ph.D.
Warsono, Ph.D.
Subeki, Ph.D.
Dr. Nyimas Sa'diyah
dr. Muhartono, Sp. PA., M.Kes.
Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.
Dr. Ir. M. Irfan Affandi, M.Si.
Dr. Ir. Sumaryo Gs, M.Si.
Wasinton Simanjuntak, Ph.D.
Warji, S.TP., M.Si.

Penyunting Pelaksana
Putri Wulandari, S.Si.
Yuniarti, S. Si

Prosiding Seminar Hasil-Hasil
Seminar Sains dan Teknologi :
Februari 2012
Penyunting, Admi Syarif...[et al.]-Bandar Lampung
Lembaga Penelitian, Universitas Lampung 2012.
899 hlm.; 21 x 29,7 cm
KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga terlaksananya Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV, 29 -- 30 November 2011 dengan lancar dan tanpa kendala yang berarti.


Kami seluruh panitia menyampaikan terimakasih yang setulusnya kepada Bapak Rektor Universitas Lampung beserta seluruh jajaran pimpinan Universitas Lampung atas kepercayaan dan dukungan moral maupun material yang diberikan kepada panitia sehingga seluruh kegiatan seminar dapat terlaksana dengan baik. Kami juga menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada seluruh peserta yang telah berkenan berpartisipasi, sehingga gerak langkah pengembangan Sains dan Teknologi di seluruh Nusantara terpapar secara luas. Ucapan terimakasih yang tulus juga kami sampaikan kepada seluruh civitas akademika Universitas Lampung yang telah berpartisipasi dalam kegiatan seminar.
Penghargaan yang tinggi kami berikan kepada para reviewer, penyunting dan kepada berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu atas partisipasinya memfasilitasi dan membantu, baik dana, sarana dan dukungan lainnya untuk terselesainya Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV tahun 2011 dan sehingga prosiding ini dapat diterbitkan. Atas nama Panitia, kami mohon maaf sebesar-besarnya atas keterlambatan penerbitan Prosiding ini disebabkan keterlambatan pengumpulan makalah lengkap oleh peserta, banyaknya perbaikan dan penyempurnaan makalah, serta hal lain yang tidak dapat dihindari. Semoga prosiding ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, utamanya bagi pengambil kebijakan pembangunan di bidang Sains dan Teknologi dalam upaya Membangun Karakter Bangsa.

Bandar Lampung, 15 Februari 2012

Ketua Panitia
Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV

Dr. Ir. Sumiaryo GS, M.Si.
NIP 196403271990031004
DAFTAR ISI

PENENTUAN SPEKTRUM GRAF HASIL PENGGANDAAN Matriks Adjacency Dengan Aljabar Boole
Tukino, Wamilliana dan Dian Kurniasari
Halaman 1-5

STUDI PERBANDINGAN SPEKTRUM CURAH HUJAN HARIAN ANTARA METODE LOMB DAN METODE FFT
Ahmad Zakaria
Halaman 7-17

PERANCANGAN APLIKASI GSM TELEMETRY SEBAGAI SISTEM INFORMASI KETINGGIAN AIR SUNGAI
Azmi Saleh dan Khairul Anam
Halaman 19-28

AN OPEN SOURCE FRAMEWORK MODELLING: VISUALIZATION OF VOLTAGE MAGNITUDE AS PSEUDO CONTOUR ON A MAP
Bagus Sulistyono, Lukmanul Hakim, Herri Gusmedi dan Khaireudin
Halaman 29-34

PENGEMBANGAN SMS CENTER UNTUK PENYAMPINGAN INFORMASI PENELITIAN
Dwi Sakeitha
Halaman 35-41

PENGARUH INFORMASI TERHADAP CITRA PERUSAHAAN, CITRA PRODUK DAN FAMILIARITAS DALAM PENENTUAN PREFERENSI KONSUMEN: SUATU ANALISIS PADA PRODUK SHAMPO SUNSILK
 Faila Shofa dan Toni Wijaya
Halaman 43-55

KARAKTERISTIK HARIAN QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN LAN DAN WLAN KAMPUS UNIVERSITAS LAMPUANG
Helmy Fitriawan
Halaman 57-63
ANALISIS KEGAGALAN KEBIJAKAN DALAM APLIKASI E-GOVERNMENT (STUDI IMPLEMENTASI E-KTP DI KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2011)
Maulana Mukhilis
Halaman 65-87

VERTICAL TAKE-OFF AND LANDING FLYING ROBOT FOR RAPID AERIAL PHOTOGRAPHY
Muhamad Komarudin, Mona Arif'Mada dan Yuliarto Raharjo
Halaman 89-95

PEMILIHAN RUTE PADA PROTOKOL ROUTING MULTIPATH MENGGUNAKAN LINK EXPIRATION TIME DI MANET
Nurfiya dan Supeno Djanali
Halaman 97-106

ANALISA ANCAMAN KEAMANAN PRIVACY PADA SOCIAL MEDIA
Oktartani Nurul Pratiwi
Halaman 107-116

PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN SMA NEGERI 9 BANDAR LAMPUNG
Septilia Arfida dan Yose Adhitama Purba
Halaman 117-130

IMPLEMENTASI METODE FUZZY WEIGHTED PRODUCT MODEL (WPM) UNTUK SELEKSI PENERIMAAN CALON KARYAWAN
Sri Lestari
Halaman 131-140

PENERAPAN METODE CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL UNTUK OTOMATISASI PEMBUATAN PASPOR
Suhendra Y. Irianto
Halaman 141-150

PERANCANGAN KOMUNIKASI WIRELESS ANTAR MIKROKONTROLER PADA SISTEM KENDALI OTOMATIS
Tuti Aryati, Dessy Novita dan Acep Yuhana
Halaman 151-160

SISTEM PENDETEKSI KEHADIRAN SUATU OBJEK MENGGUNAKAN SENSOR AKTIF SOLENOIDA DAN SENSOR EFEK HALL ATS177
Warsito
Halaman 161-169
PERANGKAT PEMBELAJARAN ENSIKLOPEDIA
HEWAN PADA ANAK TK
Yulmaini dan Eti Febrianti
Halaman 177-183

DELINIASI BIJIH BESI DENGAN PEMODELAN
2D DAN 3D METODE MAGNETIK
Ahmad Zaenudin dan Ratna Sari Dewi
Halaman 185-196

PEMODELAN STRUKTUR GEOLOGI BERDASARKAN
DATA GEOMAGNETIK DI DAERAH PROSPEK
GEOTHERMAL GUNUNG RAJABASA
Alirmuddin, Syamsurijal Rasimeng, Kibani Sri Brotopuspito dan
Wahyudi
Halaman 197-208

KEAKURASIAN ALGORITMA ITERATIVE
DICHOTOMISER 3 (ID3), NAIVE BAYES, DAN
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) UNTUK KLASIFIKASI
DOKUMEN BAHASA INDONESIA
Aristoteles dan Taufik Djaatna
Halaman 209-222

INTERPRETASI DISTRIBUSI RESISTIVITAS LAPISAN
DANGKAL DAERAH SEDIMEN BERDASARKAN DATA
RESISTIVITAS-DC DAN VLF-MT.
STUDI KASUS: CEKUNGAN BANDUNG BAGIAN TIMUR
Asep Harja, Eddy Supriyana dan Bambang Wijatmoko
Halaman 223-232

PERANCANGAN APLIKASI GSM TELEMETRY SEBAGAI
SISTEM INFORMASI KETINGGIAN AIR SUNGAI
Azrni Salieh dan Khairul Anam
Halaman 233-242

PEMODELAN LAPISAN AKUIFER SECARA VERTIKAL
DAN HORIZONTAL MENGGUNAKAN METODA
GEOLISTRIK DI DAERAH GERAGAI KAB.
TANJUNG JABUNG TIMUR-JAMBI
Bagus Saptoto Mulyatmo
Halaman 243-252

APLIKASI METODE TDIP (TIME DOMAIN INDUCED
POLARIZATION) UNTUK PENDEGAAN CEBAKAN
MINERAL LOGAM DI DAERAH KAMPAR
PROPINSI RIAU
Bambang Wijatmoko, Eddy Supriyana dan Asep Harja
Halaman 253-260
SINTESIS FILM DAN PARTIKEL Y2O3:Eu3+ SATU STEP
Camellia Panatarani, Dicky Anggoro dan I Made Joni
Halaman 261-263

PENGARUH LUBANG PIPA TERHADAP KAPASITAS
TEKAN PADA KOLOM PERSEGI BETON BERTULANG
Eddy Purwanto
Halaman 267-275

KAJIAN PERAN BORON DALAM MENGURANGI
FENOMENA AOA PADA REAKTOR PWR
Febrianto
Halaman 277-284

ANALISA DAN PENGUKURAN MASSA JENIS
CAIRAN MENGGUNAKAN SINYAL ULTRASONIK
TRANSDUSER TUNGGAL
Gurum A P, Sri Wahyu Suciyati dan Arif Surtono
Halaman 285-295

APLIKASI ZEOLIT GRANULAR ASAL LAMPUNG
PADA KNAIPOT RACING UNTUK MEREDUKSI
EMISI GAS CO DAN MENGHEMAT KONSUMSI
BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR BENSIN
4-LANGKAH
Harry Wardono
Halaman 297-306

SINTESIS ZSM-11 DARI ZEOLIT ALAM LAMPUNG
Simparmin br Ginting
Halaman 307-313

RANGKAIAN SERI TERBATAS MODEL
KELVIN-VOIGT UNTUK MENDUGA DINAMIKA
TRANSMISI GELOMBANG ULTRASONIK
DALAM BAHAN ViskoELASTIK
Sri Walyo dan Jingshi Tan
Halaman 315-324

PENENTUAN CURIE POINT DEPTH DATA
ANOMALI GEOMAGNETIK DENGAN
MENGUNAKAN ANALISIS SPECTRUM
(STUDI KASUS: DAERAH PROSPER GEOTHERMAL
SEGMENT GUNUNG RAJABASA LAMPUNG)
Syamsurjajal Rasimeng
Halaman 325-332
PENJUMLAHAN WARNA DASAR CAHAYA
TAMPAK (RGB) DENGAN WARNA DASAR
 CETAK (CMY) MENGGUNAKAN
TRANSFORMASI KOORDINAT
Yulimar Adnan, A. Aminuddin Barna, dan Astri Soraya
Halaman 333-346

PENENTUAN NILAI KONSTANTA LAJU REAKSI
FOTOSINTESIS UNTUK PENYERAPAN GAS CO₂
MENGGUNAKAN MIKROALGA Nannochloropsis oculata
Ahmad Reza Anggara dan Elida Purba
Halaman 347-352

PENGARUH KEASAMAN MEDIA LARUTAN
TERHADAP SPEKIES SITUS AKTIF DAN ION LOGAM
PADA PROSES ADSORPSI ION Ca(II) OLEH HIBRIDA
MERKAPTO-SILIKA TERCETAK ION
Buhani, Narsito, Nuryono dan Eko Sri Kunarti
Halaman 353-361

INPARI 2 DAN INPARI 3: VARIETAS UNGGUL
BARU TAHAN WERENG COKLAT
Cucu Gunarsih, E.F Pramadyawardani, Nafisah, Bachaki, Akmal,
M. Zairin, A.A.D. Kamandalu, Syahrul Zen dan Julistia Babiho
Halaman 363-373

STUDI PENDAHULUAN ANALISA DAMPAK POLUTAN
GAS SULFUR DIOKSIDA PADA TANAMAN DI JALUR
TRANSPORTASI DENGAN MENGGUNAKAN ATOMIC
FORCE MICROSCOPY (AFM)
Dian Septiani Pratama, Aspita Laila dan Ni Luh Gede Ratna Juliasih
Halaman 375-386

PERTUMBUHAN CACING LAUT (Nereis sp.) PADA MEDIA
YANG BERBEDA DI LABORATORIUM
E. I. Widiaastuti, Wiwik Sulistiyani, Anjar Harumi, N. Nurcahyani dan
M. Kanedi
Halaman 387-396

PEMODELAN PERAN ZOOPLANKTON DALAM SIKLUS
NITROGEN DI TELUK LAMPUNG
Eko Efendi
Halaman 397-410
PERBANDINGAN PROFIL VOLUME DAN PERIODE
PENGUATAN MIKROALGA DALAM PENYERAHAN
GAS CO2 DALAM UDARA MENGGUNAKAN
Tetraselmis chuii DAN Nannochloropsis oculata
Elida Purba
Halaman 411-420

STUDI AWAL PENGARUH EKSTRAK TUMBUHAN
RANDU (Cetra pentandra) GAMAL (Gliceridum maculata)
DAN SENGON (Paraceranthus falcatoria) TERHADAP
PERTUMBUHAN CABE JAVA (Piper retrofractum)
Ellyzarti
Halaman 421-426

UKURAN KANTUNG TELUR DAN JUMLAH
NAUPLIUS MESOCYCLIPS PADA MEDIA RENDAMAN
AIR KANGKUNG DAN AIR SAWAH
Endah Setyaningrum, F.X. Susilo, Sri Marwani dan Sri Suwarni
Halaman 427-436

PROFIL PROTEIN Vanilla planifolia ANDREWS
HASIL Induce Resistance TERHADAP
Fusarium oxysporum fsp. vanillae
Endang Nurcahyani, Issirep Soemardi, Bambang Hadisutrisno dan
Suharyanto
Halaman 437-449

UJI ANTIMITOSIS EKSTRAK AIR BIJI KEMBANG
SUNGSANG (Gloriosa superba L) PADA SEL UJUNG
AKAR UMBI BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L)
Eti Ernawati, Tundjung T Handayani dan Harfiah A Kristiana
Halaman 451-457

IDENTIFICATION OF INSERTIONAL MUTATION
ON RICE MUTANT LIBRARY CONTAINING Ac/Ds
TRANSPOSON BY TAIL PCR
Eva Erdayani, Ulfah Mussofa dan Satya Nugroho
Halaman 459-465

JUMLAH FETUS MENCIT (Mus Musculus L.) YANG HIDUP DAN
MATI AKIBAT PAPARAN GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK HANDPHONE (SAR 1,55 W/Kg) PADA
INDUKNYA
Hendi Busman
Halaman 467-480

STUDI EKOLOGI CACING LAUT (Polychaetae) PADA
EKOSISTEM PANTAI : MANGROVE DAN TAMBAK
DI DESA DURIAN KABUPATEN PESAWARAN
PROVINSI LAMPUNG
Heriza P. Apriliantari, Endang L. Widiastuti, Nunung Nurcahyani dan
M. Kanedi
Halaman 481-492

OPTIMALISASI PROSES ELEKTROKOAGULASI
UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH
MAKAN SKALA BESAR
Ilirim
Halaman 493-503

UJI PENDAHULUAN PENGGUNAAN DIMETIL
SULFAT SEBAGAI DONOR GUGUS METIL
NON-ALKOHOL PADA TRANSESTERIFIKASI
MINYAK KELAPA DENGAN KATALIS TI-SILIKA
SEKAM PADI
Kamisah D. Pandiangan dan Wasinton Simanjuntak
Halaman 505-516

PERTUMBUHAN LIMA ISOLAT JAMUR
Metarhizium Anisopliae DI LABORATORIUM
Muhammad Furqon, Purnomo, Yuyun Fitriana, Sudi Pramono
dan Nur Yasin
Halaman 517-523

PENINGKATAN KERAGAMAN KUPI-KUPU
Papilionidae SETELAH DUA BELAS TAHUN
REKAYASA HABITAT DI TAMAN KUPI-KUPU
GITA PERSADA, LAMPUNG
M. Kanedi dan Herawati Soekardi
Halaman 525-532

KAJIAN KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK TEPUNG
SORGHUM (Sorghum bicolor L.) TERMODIFIKASI
VARIETAS Mandra DENGAN VARIASI LAMA
FERMENTASI DAN KONSENTRASI STARTER
BAKTERI ASAM LAKTAT Lactobacillus plantarum
Muhammad Kurniadi, Martina Andriani dan Anjar Siswanti
Halaman 533-538

FUNGSI DAN KOMPOSISI KONSORSIUM BAKTERI
PENDEGRADASI FRAKSI RESIN DARI MINYAK BUMI
Munawar, Pingkan Aditiaawati dan Dea Indriani Astuti
Halaman 559-568

Proiding: Seminar Nasional Sains & Teknologi – IV
Hotel Marcopolo, Bandar Lampung, 29-30 November 2011
"Peran Strategis Sains & Teknologi dalam Membangun...
PENGARUH PENAMBAHAN BAKTERI ASAM LAKTAT TERHADAP KOMPOSISI ASAM ORGANIK DAN SENSORI PIKEL UBI JALAR KUNING (Ipomoea batatas L.) FERMENTASI
Neti Yuliana
Halaman 569-580

DESAIN MIKROSTRUKTUR NANOTITANIA DARI BAHAN TITANIUM TRIKLORIDA
Posman Manurung, Pascoli Hanes, Indra Pardede, Ade Fathurohman dan Hasting Simbolon
Halaman 581-588

APLIKASI EKSTRAK GULMA SIAM (Chromolaena Odorata) PADA DUA SPESIES HAMA PENGHISAP BUAH KAKAO DI LABORATORIUM
Parnorno, Katrin Kenese, Yuyun Fitriana dan Agus M. Hariri
Halaman 589-599

UJI ANTI JAMUR PADA EKSTRAK DAUN Lasianthus Jack. (Rubiaceae) TUMBUHAN BERGOSTIEN OBAT DI JAWA BARAT
R. S. Purwanto, Hartutiningsih M. Siregar, Sudarmono dan A. Agusta
Halaman 601-609

PENGARUH TAURIN DALAM PAKAN DENGAN KADAR PROTEIN RENDAH PADA IKAN LELE DUMBO (Clarias Gariepinus)
Rakhmawati, Rietje JM Bokau dan Juli Nursandi
Halaman 611-622

EFektivitas Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum) Dalam Pengendalian Penyakit Bercak Merah Pada Ikan Patin (Pangasius sp.) Melalui Pakan
Rietje J.M Bokau dan Rakhmawati
Halaman 623-633

ANATOMI KECAMBAH TOMAT YANG DIBERI PERLAKUAN MEDAN MAGNET 0.2 MT
Rochmah Agustrina, Tunjung Tripeni dan Eti Ernaati
Halaman 635-645

STUDY OF CoO/Fe2O3 Catalyst for Glucose Conversion in the Low Temperature
Rudy SITUMENG AND NOVA FRANSISCA
Halaman 647-654

SINTESIS KARET ALAM BERPEGUATU NANO SILIKA SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN RUBBER SEAL TABUNG GAS ELPIJI
Simon Simbiring, Vinindia K., Iwan dan Hasdir H
Halaman 655-662

PENENTUAN TINGKAT KEMATANGAN GONAD PADA PRODUKSI PENELUAN KEPITING BAKAU (Scyalla serrata) BERDASARKAN NILAI GONAD SOMATIC INDEX (GSI) DAN NILAI FEMALE MATURITY INDEX (FMI)
Sri Murwani dan G. Nugroho Susanto
Halaman 663-678

FERMENTASI LIMBAH PADAT TAPIOKA MENJADI ASAM LAKTAT MENGGUNAKAN Streptococcus Bovis ATCC 33317
Suripto Dwi Yuwono, Lince Dameria Nadapdah, Mulyono dan Dian Herasari
Halaman 679-692

PROFIL DARAH TIKUS AKIBAT PEMBERIAN TEPUNG KEDELAI KAYA ISOFLAVON
Susri Astuti dan Fibra Nurainy
Halaman 693-706

EFEK PROTEKTIF EKSTRAK SAMBILOTO [Andrographis paniculata (Burm.f) Nees.] TERHADAP TUBULUS PROKSIMAL GINJAL TIKUS PUTIH (Rattus norwegicus) JANTAN GALUR SPRAGUE DAWLEY YANG DIBERI GENTAMISIN
Susianti, Dwi Indria Anggraini dan Angga Wahyu Triwibowo
Halaman 707-719

TIGA SENYAWA TURUNAN FLAVONOID DARI TUMBUHAN SUKUN Artocarpus Altilis (Parkinson) Fosberg
Tati Suhartati, Eka Eprianti, Prio Santoso, Yandri A.S. dan Sutopo Hadi
Halaman 721-731

INISIASI, OPTIMASI MEDIA DAN PERBANDINGAN PROFIL KROMATOGRAF SENYAWA GOLOGAN TERPENOID, ALKALOID, FLAVONOID KULTUR TUNAS DAN TANAMAN ARAL Gymura Pseudochina (Lour.) DC Tjik Kok, Anna R., Poppy H., Artadana, Michael W.T. dan Aida .N.
Halaman 733-740

LAU PERTUMBUHAN KEPETING SOCA PADA KAWASAN BEKAS TAMBAK DI DESA SIDODADI KECAMATAN PADANG CERMIN KABUPATEN PESAWARAN
Tugiyono
Halaman 741-749
STUDI PENDAHULUAN PRODUKSI GULA REDUKSI
DARI PATI UBI KAYU SEGAR DENGAN METODE
ELEKTROHIDROLISIS
Wasinton Situmajatuk, Kamisah D. Pandiangan, Ilim dan
Triana Widya Sari
Halaman 751-759

ISOLASI PEMURNIAN DAN MODIFIKASI KIMIA
ENZIM α-AMILASE DARI Bacillus subtilis ITBCCB148
DENGAN MENGGUNAKAN ASAM GLOKSILAT
Yandri, Nina Anggraini, Tati Suhratati dan Sutopo Hadi
Halaman 761-772

PROSES PEMUTIHAN PULP BERBASIS AMPAS
TEBU: SERAT BATANG PISANG MENGGUNAKAN
ASAM PERASETAT
Zulfieriymni, Sri Hidayati dan Otk Nawansih
Halaman 773-784

HUBUNGAN ANTARA ASPEK PERILAKU TERHADAP
PREVALENSI KECACINGAN SOIL TRANSMITTED
HELMINTH (STH) DI SDN 2 KAMPUNG BARU
BANDAR LAMPUNG
Betta Kurniawan
Halaman 785-793

HUBUNGAN PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG
DIRI DAN PERSONAL HYGIENE TERHADAP KEJADIAN
DERMATITIS KONTAK AKIBAT KERJA PADA
PEMULUNG DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR
(TPA) BAKUNG
Fitria Saftarina, Reni Zuraida dan Dwi Verawati
Halaman 795-804

POTENSI TAMBAK TERLANTAR SEBAGAI TEMPAT
PERINDUKAN VEKTOR MALARIA SERTA KEMUNGKINAN
PENGENDALIANNYA
(STUDI DI PUNDUH PEDADA KABUPATEN PESAWARAN
PROPINSI LAMPUANG)
Kholidi Runawati, Umar Fahmi Achmadi, Tresna P. Soemardi, Hasroel
Thayyib dan Endah Setyaningrum
Halaman 805-819

THE EFFECT OF CALCIUM SUPPLEMENTATION ON FETAL
BODY LENGTH OF WHITE RAT (Rattus norvegicus) WHICH IS
GIVEN ETHANOL IN ORGANOGENESIS PHASE
Muhartono, Rodiani dan Cesyo GI
Halaman 821-834
PREVALENSI KELEBIHAN BERAT BADAN DAN ANALISIS
FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KEJADIAN KELEBIHAN BERAT BADAN PADA ANAK TAMAN
KANAK-KANAK KOTA BANDAR LAMPUONG
Reni Zurnida dan Zakia Finanda
Halaman 835-845

SENSITIVITAS PEMERIKSAAN SITOLOGI PLEURITIS
TUBERKULOSA
Rizki Hanriko dan Muhartono
Halaman 847-855

PERILAKU PENDERITA TBC PARU DEWASA BERKAITAN
DENGAN PENYAKIT TBC DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. HI. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUONG
Rozo Rukmi, Suwaidi Amiruddin dan Windi Perdani
Halaman 857-864

AKTIVITAS ANTIKANKER SENYAWA BRUSEIN-A DARI BUAH
MAKASAR (Brueea javanica) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA (T47D)
Subekti, Endah Setyaningrum dan Waluyo Rudiyanto
Halaman 865-877

KARAKTERISTIK DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI
KANKER USUS BESAR DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR.
H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUONG PERIODE
JANUARI 2006 – DESEMBER 2008
Syazili Mustofa
Halaman 879-892

FAKTOR DETERMINAN KEBIASAAN MEROKOK SISWA
STM/SMK 2 MEI BANDAR LAMPUONG
T.A. Larasati
Halaman 893-899
ABSTRAK

Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penggandaan matriks adjacency dengan menggunakan Aljabar Boole. Setelah didapat matriks adjacency dari hasil penggandaan tersebut, maka dicari spektrumnya. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil penggandaan untuk graf lengkap menghasilkan matriks yang semua elemenya 1, graf bintang dan graf bipartite lengkap menghasilkan matriks yang elemen sebelummnya 1 berubah menjadi 0 dan 0 berubah menjadi 1. Spektrum graf dari hasil penggandaan untuk graf lengkap adalah $0^{(m+1)}$, n, graf bintang $0^{(m+1)}$, n, dan graf bipartite lengkap $0^{(m+1)}$, m, n.

Kata kunci: Representasi graf, Matriks Adjacency, Aljabar Boole, Spektrum graf

PENDAHULUAN

Masalah representasi graf ke dalam suatu matriks adjacency maupun matriks incidence mempunyai beberapa tujuan, diantaranya adalah agar dapat diketahui dan dilihat dengan mudah apa yang diinformasikan oleh graf tersebut. Untuk matriks adjacency dapat dioperasikan dengan operasi penggandaan matriks karena matriks adjacency merupakan matriks bujur sangkar, sehingga dapat dicari spektrum grafnya dari hasil operasi penggandaan tersebut. Matriks adjacency adalah matriks yang sesuai dengan graf suatu graf dimana:

$$ M = \{a_{ij}\} a_{ij} = \begin{cases} 1; & \text{jika i bertetangga dengan j} \\ 0; & \text{lainnya} \end{cases} $$

(Siang, 2002)

Dalam penelitian ini akan didiskusikan tentang spektrum graf dari graf lengkap, graf bipartite lengkap dan graf bintang.
METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Merepresentasikan kelas graf ke dalam suatu matriks adjacency.

b. Menghitung penggandaan matriks adjacency dari representasi kelas graf dengan Aljabar Boole.

c. Mencari spektrum graf dari hasil penggandaan matriks adjacency yang didapat dengan menggunakan program Matlab.

Jika G adalah suatu graf dengan n vertex dan matriks adjacency A. Polinomial \( p_G(\lambda) = \det(\lambda I - A) = \lambda^n + a_{n-1}\lambda^{n-1} + \ldots + a_1 \) disebut polinomial karakteristik dari graf G, dengan I adalah matriks identitas. Akar-akar \( \lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \) dari \( p_G(\lambda) = 0 \) disebut nilai eigen dari G. Himpunan bilangan \( \{\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n\} \) disebut spektrum graf G dan dinotasikan dengan G. \( \lambda_i \) (i=1,2,3,...,n) dapat bernilai sama.(Cvetkovic and Gutman, 1974).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggandaan matriks adjacency ini menggunakan Aljabar Boole dengan operator biner yang dinyatakan pada Tabel 1. (Lipschutz dan Lipsen, 2001)

Tabel 1. Kaidah operator biner

<table>
<thead>
<tr>
<th>A</th>
<th>b</th>
<th>a+b</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>a</th>
<th>b</th>
<th>a.b</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Graf yang digunakan dalam penelitian ini adalah graf lengkap, graf bipartite lengkap, dan graf bintang.
Untuk graf lengkap \((K_n)\) dimulai dari \(n \geq 2\), sebagai contoh diambil \(n=2\) yang dinyatakan dalam Gambar 1.

\[ \begin{align*} v_1 & \rightarrow v_2 \end{align*} \]

Gambar 1. Graf lengkap \(K_2\)

Matriks adjacency-nya adalah

\[ \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \]

Penggandaan

\[ \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \]

Untuk graf bintang \((k_{1,n})\) dimulai dari \(n \geq 2\), sebagai contoh diambil \(n=2\) yang dinyatakan dalam Gambar 2.

\[ \begin{align*} v_1 & \rightarrow v_2 \\
& \rightarrow v_3 \end{align*} \]

Gambar 2. Graf bintang \(K_{1,2}\)

Matriks adjacency-nya

\[ \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \]

Penggandaan

\[ \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \]

Untuk graf bipartite lengkap \((k_{m,n})\) dimulai dari \(n \geq 2\) dan \(m \geq n\), sebagai contoh diambil \(n=2\) dan \(m=2\) yang dinyatakan dalam Gambar 3.

\[ \begin{align*} v_1 & \rightarrow v_3 \\
& \rightarrow v_4 \\
& \rightarrow v_5 \end{align*} \]

Gambar 3. Graf bipartite lengkap \(K_{2,2}\)
Matriks adjacencynya

\[
\begin{pmatrix}
1 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0
\end{pmatrix}
\]

Penggandaan

\[
\begin{pmatrix}
1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
1 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}
= \begin{pmatrix}
1 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 1
\end{pmatrix}
\]

Setelah dilakukan penggandaan matriks adjacency dan perhitungan nilai spektrum dari graf lengkap, dapat diambil bentuk umum spektrum grafnya sebagai berikut:

\[K_2 = (\lambda - 1)^2\]
\[K_3 = \lambda^3 - 3\lambda^2 = \lambda^2 (\lambda - 3)\]
\[K_4 = \lambda^4 - 4\lambda^3 = \lambda^3 (\lambda - 4)\]
\[K_5 = \lambda^5 - 5\lambda^4 = \lambda^4 (\lambda - 5)\]
\[\vdots\]
\[K_n = \lambda^n - n\lambda^{n-1} = \lambda^{n-1} (\lambda - n)\]

Jadi polinomial karakteristik dari hasil penggandaan matriks adjacency graf lengkap \(K_n\) adalah \(\lambda^n - n\lambda^{n-1}\) dan nilai spektrumnya adalah \(0^{n-1}\) dan \(n\).

Untuk graf bintang dapat diambil bentuk umum spektrum grafnya sebagai berikut:

\[K_{12} = \lambda^2 - 2\lambda + 2 = \lambda (\lambda - 2) (\lambda - 1)\]
\[K_{13} = \lambda^3 - 3\lambda^2 + 3\lambda + 2 = \lambda (\lambda - 1) (\lambda - 2)\]
\[K_{14} = \lambda^4 - 4\lambda^3 + 6\lambda^2 - 4\lambda + 1 = \lambda^3 (\lambda - 1) (\lambda - 2)\]
\[\vdots\]
\[K_{n+1} = \lambda^{n+1} - (n+1)\lambda^n + n\lambda^{n-1} = \lambda^n (\lambda - 1) (\lambda - 2) (\lambda - 3) \cdots (\lambda - n)\]

Jadi polinomial karakteristik dari hasil penggandaan matriks adjacency graf bintang \((K_{1n})\) adalah \(\lambda^{n+1} - (n+1)\lambda^n + n\lambda^{n-1}\) dan nilai spektrumnya adalah \(0^{n-1}, 1\) dan \(n\).
Untuk graf bipartite lengkap \((K_{n,m})\) menggunakan graf bipartite lengkap \((K_{n,n})\), setelah dilakukan penggandaan matriks adjacency dapat diambil bentuk umum spekturm graf bipartite lengkap \((K_{n,n})\) sebagai berikut:

\[
\begin{align*}
K_{2,2} & = \lambda^2 - 4\lambda + 4 = \lambda^2(\lambda^2 - 4\lambda + 4) = \lambda^2(\lambda - 2)^2 \\
K_{3,3} & = \lambda^2 - 6\lambda + 9 = \lambda^2(\lambda^2 - 6\lambda + 9) = \lambda^2(\lambda - 3)^2 \\
K_{4,4} & = \lambda^2 - 8\lambda + 16 = \lambda^2(\lambda^2 - 8\lambda + 16) = \lambda^2(\lambda - 4)^2
\end{align*}
\]

\[
K_{n,n} = \lambda^{n+n} - (n+n)\lambda^{n+n-1} + nn\lambda^{n+n-2} = \lambda^{n+n} - (n+n)\lambda + (n,n) = \lambda^{n+n} - (n+n)\lambda + (n,n)
\]

Jadi polinomial karakteristik dari hasil penggandaan matriks adjacency graf bipartite lengkap \(K_{n,n}\) adalah \(\lambda^{n+n} - (n+n)\lambda^{n+n-1} + nn\lambda^{n+n-2}\) sehingga didapat bentuk umum \(K_{n,m}\) dengan \(n \neq m\) adalah \(\lambda^{n+m} - (n+m)\lambda^{n+m-1} + nm\lambda^{n+m-2}\) dan spektrumnya adalah \(0^{m-1}, n, \) dan \(m\).

KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa spekturm graf dari hasil penggandaan matriks adjacency untuk graf lengkap adalah \(0^{n-1}, n, \) graf himpang \(0^{n-1}, 1, n, \) dan graf bipartite lengkap \(0^{m+n-2}, n, m\).

DAFTAR PUSTAKA

