

# PROSIDING

## SEMINAR & EKSPOSE HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2014

Surabaya, 09 Desember 2014

STRATEGI PENGEMBANGAN PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BERPOTENSI  
HKI DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015





Prosiding  
Seminar dan Ekpose  
Hasil Penelitian dan Pengabdian  
Kepada Masyarakat 2014



# **PROSIDING**

## **SEMINAR & EKSPOSE HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2014**

**Surabaya, 09 Desember 2014**

**STRATEGI PENGEMBANGAN PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BERPOTENSI  
HKI DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015**



Perpustakaan Nasional 2015

ISBN : 978-602-72162-0-4

Katalog Dalam Terbitan

Judul : Prosiding Seminar & Ekspose  
Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2014

Penerbit :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VII  
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No. 177, Surabaya 60117  
Telp: (031) 5925418, 5925419, 5947473 Fax: (031) 5947479  
laman: [www.kopertis7.go.id](http://www.kopertis7.go.id), surel: [info@kopertis7.go.id](mailto:info@kopertis7.go.id)

**Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang  
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa ijin dari penerbit.**

Dicetak oleh:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga  
Kampus C Unair – Mulyorejo, Surabaya 60115  
Telp. (031) 5992246, 5992247, 5928591, Fax. (031) 5992248  
E-mail: [aup.unair@gmail.com](mailto:aup.unair@gmail.com)  
(OC 211/12.14/90E)

Isi di luar tanggung jawab pencetak



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkah, rahmat dan kesehatan yang diberikan, sehingga Prosiding Seminar dan Ekpose Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2014 ini dapat terselesaikan dengan baik. Prosiding Seminar dan Ekpose Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2014 yang diadakan oleh Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VII ini mengambil tema "Strategi Pengembangan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Berpotensi HKI di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015" di Ruang Harsono Gedung Amarta Kantor Kopertis Wilayah VII Surabaya pada tanggal 9 Desember 2014.

Prosiding ini berisi kumpulan makalah-makalah yang telah dipresentasikan dan didiskusikan pada acara seminar. Prosiding dibuat dengan tujuan memberikan pengetahuan bagi khalayak luas terkait penelitian dan perkembangan ilmu pengetahuan terbaru sehingga diharapkan dapat menambah pengetahuan, komunikasi dan motivasi terkait HKI di era masyarakat ekonomi ASEAN 2015, sehingga aplikasi HKI dapat terus dikembangkan di Indonesia, khususnya di kalangan dosen dan mahasiswa.

Mekanisme pelaksanaan seminar ini dilakukan dengan pemberian materi oleh *Keynote Speaker* pakar HKI Prof. Dr. Ir. Suprpto, DEA. dengan materi yang berjudul "Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Berpotensi HKI". Kemudian dilanjutkan dengan presentasi dan diskusi yang dibagi ke dalam 5 kategori bidang ilmu. Sesi diskusi diharapkan dapat menjadi motivasi bagi pemakalah untuk terus berinovasi sekaligus menjadi koreksi diri untuk perbaikan dikemudian hari.

Kami menyadari bahwa Prosiding ini tentu saja tidak luput dari kekurangan, untuk itu segala saran dan kritik kami harapkan demi perbaikan Prosiding pada terbitan tahun yang akan datang. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini, dan kami berharap Prosiding ini dapat bermanfaat bagi para peneliti, akademisi dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 9 Desember 2014  
Penanggung jawab,

Prof. Dr. Ali Maksum  
NIP. 196905141994031002



## SUSUNAN PANITIA

Berdasarkan Surat Keputusan Koordinator Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VII Nomor: 131/K7/SK/KM/2014, tanggal 14 November 2014, susunan Panitia dan Reviewer Seminar dan Ekspose Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kopertis Wilayah VII Tahun Anggaran 2014 adalah sebagai berikut:

1. Penanggung jawab : Prof. Dr. Ali Maksum  
(Sekretaris Pelaksana Kopertis Wilayah VII)
2. Ketua : Drs. Sudaryanto, MM.
3. Wakil Ketua : Hj. Anik Nuryani, SE.
4. Sekretaris : Mayastuti, SE.
5. Anggota :
  - a. Supadi, SH., MH.
  - b. Purnomo, SH.
  - c. Ida Ayu Siti Hamidah, SH.
  - d. Sunaryanto, SH.
  - e. Yuliati, S.Sos.
  - f. Etis Ana Safitri, S.Sos.
  - g. Ony Ichsandrya, ST.
  - h. Hotlan Simanullang, SE.
  - i. Sukarti
  - j. Tony Sugianto, A.Md.
  - k. Drs. Alfian Fauzi
  - l. Anita Kurniawati, S.Pd.
6. Keynote Speaker : Prof. Dr. Ir. Suprpto, DEA. – Institut Teknologi 10 Nopember Surabaya
7. Tim Reviewer :
  - a. Prof. Dr. V. Rudy Handoko, M.Si. – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
  - b. Prof. Dr. Tatik Suryani, MM. – STIE PERBANAS Surabaya
  - c. Prof. Dr. Rochiman Sasmita – Universitas Airlangga Surabaya
  - d. Prof. Dr. Achmadi Susilo – Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
  - e. Prof. Dr. Agustinus Ngadiman – Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
  - f. Prof. Dr. Veronica L. Diptoadi, M.Sc. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
  - g. Prof. Dr. Wurlina Meles – Universitas Airlangga Surabaya
  - h. Prof. Dr. H. Sugijanto, MS., Apt. – Universitas Airlangga Surabaya
8. Moderator : Drs. J. Koesworo, MM. – Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>SUSUNAN PANITIA</b> .....	vi
<b>Keynote Speaker HKI:</b> <b>KEGIATAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BERPOTENSI HKI</b> Prof. Dr. Ir. Suprpto, DEA .....	vii
<b>PENGARUH TERAPI KELOMPOK TERHADAP PENURUNAN AGRESIVITAS PADA SISWA SMA NEGERI “X” DI JAYAPURA</b> Karoline Rumandjo, Suroso & Asmadi .....	3
<b>PENGARUH KOMPETENSI, INDEPENDENSI, DAN MOTIVASI TERHADAP KUALITAS AUDIT AUDITOR INSPEKTORAT DALAM PENGAWASAN KEUANGAN DAERAH (Studi Empiris pada Pemerintah Kabupaten Magetan)</b> Dwi Handayani, S.E., M.Si .....	10
<b>ANALISIS MOTIVASI AGRESI URBAN ILEGAL-HUNI DAN ILEGAL-USAHA TERHADAP KEBIJAKAN PEMERINTAH (PENERTIBAN APARAT) KOTA SURABAYA, INDONESIA</b> Sukarno Hardjosoewito, Slamet Riyadi, Suroso .....	17
<b>PENGARUH SEARCH, EXPERIÈNCE dan CREDENCE ATTRIBUTE TERHADAP KEPERCAYAAN KONSUMEN SERTA DAMPAKNYA PADA INTENSI PEMBELIAN ONLINE</b> Erna Ferrinadewi .....	22
<b>UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS SKALA AGRESIVITAS, FANATISME, KEPATUHAN DAN KONFORMITAS PADA PARTISAN PARNPOL</b> Rr. Amanda Pasca Rini dan Andik Matulesy .....	30
<b>ANALISIS FAKTOR FUNDAMENTAL TERHADAP MANAJEMEN LABA PADA PERUSAHAAN YANG LISTED DI BURSA EFEK INDONESIA</b> Theresia Purbandari dan Intan Immanuela .....	38
<b>INFLUENCE INCOME SMOOTHING TOWARDS EARNING RESPONSE</b> (Study at Manufacturing Companies Listed In Indonesia Stock Exchange In 2009–2012) Rahmad Khariza dan Ratna Wijayanti Daniar Paramita .....	44
<b>UJI VALIDITAS TES POTENSI KREATIF “PRATITIS TEST OF CREATIVE POTENTIAL” DI BIDANG TEKNIK DAN DESAIN</b> Niken Titi Pratitis .....	49
<b>ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI UNTUK MERAH PROFIT KONSISTEN PADA PASAR UANG ONLINE</b> (Studi Pada Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Kerja – LPPK Financial Education, Nganjuk) Prasetya Tri Mahendra .....	61
<b>KAJIAN HUKUM TENTANG ATURAN KETENAGAKERJAAN PADA PERGURUAN TINGGI SWASTA DI KOTA SURABAYA</b> Tuti Handayani .....	66
<b>IMPLEMENTASI SISTEM DUPONT DALAM MENILAI TINGKAT PROFITABILITAS PERUSAHAAN (Studi Kasus pada PT. Unilever Tbk Tahun 2008–2013)</b> Ninik Lukiana .....	73



<b>PENGEMBANGAN DESA WISATA MENGANTISIPASI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015</b> Iwan Nugroho.....	83
<b>KESADARAN MENGENAI HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HAKI) DAN KONTRIBUSINYA BAGI PENGRAJIN BERSKALA UKM DI INDONESIA</b> <i>Intellectual Property Rights Awareness and Its Contribution to the Success of SMEs-scale Craftmen in Indonesia</i> Parwita Setya Wardhani dan Evi Thelia Sari .....	96
<b>PEMBENTUKAN PORTOFOLIO PADA PERUSAHAAN DI PAPAN UTAMA BEI DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEKS TUNGGAL</b> Vivi Ariyani, M.Sc.....	103
<b>STRATEGY ON EMPOWERMENT OF PLANTATION LABOUR WOMEN THROUGH THE EXTENTION OF FUNCTION OF THE SOCIAL-ECONOMIC LOCAL INSTITUTION IN JEMBER REGENCY</b> Gunawan, Mulyono, dan Adzkiyak .....	109
<b>PENGARUH DIMENSI KEPERCAYAAN TERHADAP LOYALITAS DENGAN NILAI PELANGGAN SEBAGAI VARIABEL MEDIASI</b> <i>(Studi Empiris pada Pelanggan Bengkel Citra Perkasa Motor Madiun)</i> Dra. Dyah Kurniawati, M.Si.....	120
<b>IDEOLOGY AND POLITICAL CHANGES: HISTORICAL STUDY ON THE ROLE OF IDEOLOGY IN THE EMERGENCE OF SUTAN SYAHRIR'S PALIAMENTARY CABINET DURING THE BEGINNING OF INDEPENDENCE ERA</b> Adzkiyak, Kayan Swastika, dan Dewi Kartika Rahayu .....	127
<b>ANALYSIS OF IMPLEMENTATION OF THE ECONOMIC EMPOWERMENT OF FISHERMEN COMMUNITIES TASIKMADU, WATULIMO SUBDISTRICT, TRENGGALEK REGENCY</b> Bambang Kusbandrijo .....	134
<b>MANAJEMEN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN PADA PERGURUAN TINGGI PGRI</b> <i>(Studi Kasus di STKIP-PGRI Sampang)</i> <i>Education Quality Assurance Management in STKIP PGRI Sampang (Case Study of STKIP PGRI Sampang)</i> Ali Nurhadi.....	140
<b>MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH MAHASISWA MENGGUNAKAN STRATEGI INKUIRI TERBIMBING BERBASIS <i>BLENDED LEARNING</i> MELALUI <i>LESSON STUDY</i> PADA PERKULIAHAN GENETIKA</b> Waris .....	148
<b>PROSES BERPIKIR MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PEMBUKTIAN PADA KONSEP SUB RUANG VEKTOR DITINJAU DARI PERBEDAAN <i>GENDER</i></b> Dwi Iyayana Sari .....	154
<b>TINDAK TUTUR BANTU DENGAN MENGGUNAKAN <i>EDMODO</i></b> <i>(Studi Kasus pada Kelas Structure I)</i> Milawati .....	159
<b>ANALISIS AKTIVITAS MAHASISWA BERLATIH SOAL MATEMATIKA PADA WEB KOMUNITAS BELAJAR</b> Anisa Fatwa Sari .....	166
<b>MOTIVASI DAN LINGKUNGAN BELAJAR MAHASISWA DENGAN KEMANDIRIAN BELAJAR PADA JURUSAN SASTRA INGGRIS DI PERGURUAN TINGGI DI SURABAYA</b> Yulius Kurniawan dan Nopita Trihastutie.....	173



<b>PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL KELAS VII SMP</b> Puji Rahayu Ningsih <sup>1</sup> dan Miftahul Ilmi .....	185
<b>PENERAPAN PENGAJARAN GRAMMAR DALAM KONTEK BERBICARA BERBASIS PENDEKATAN KOMUNIKATIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN GRAMMAR MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BAHASA INGGRIS STKIP PGRI JOMBANG</b> Rukminingsih, S.S., M.Pd.....	191
<b>ADAPTASI DAN RESPON PONDOK TREMAS TERHADAP ARUS GLOBALISASI</b> Dr. Mukodi, M.S.I. ....	198
<b>ADIWIYATA BASED ECO GREEN SCHOOL ORGANIC WASTE PROCESSING AS A LEADING PRODUCTS</b> Wahju Wulandari, Dharmayanti Pri Handini, Sodik .....	211
<b>IBM PROGRAM FOR OVERCOMING THE DIFFICULTY OF WATER IN DUSUN SANGGAR GALENGDOWO VILLAGE DISTRICT WONOSALAM DISTRICT JOMBANG</b> Tjahjo Purtono, Djoko Sasono, Sutji Lestari Rahayu, Ichlas Wahid.....	218
<b>MIDWIFE PROFESSIONALITY IMPROVEMENT TO SUPPRESS MATERNAL MORTALITY RATE (MMR), INFANT MORTALITY RATE (IMR), CHILD MORTALITY RATE (CMR), ACCORDING TO THE MILLENIUM DEVELOPMENT GOALS/MDGs 2000 THROUGH THE PRECISE SELECTION AND RATIONAL MEDICINE TRAINING</b> Fx Bhakti Hendakusuma.....	224
<b>GRANULATOR DAN OVEN PUTAR BERBAHAN BAKAR OLI BEKAS UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PASIR KUCING (CAT LITTER) BERAROMA</b> Candra Aditya, Akhmad Farid, Silviana.....	233
<b>PENGUNAAN TEKNOLOGI BIOFLOK PADA BUDI DAYA IKAN BANDENG UNTUK PEMBUATAN PAKAN ALAMI IKAN BANDENG</b> <i>Usage Bio Floc Technology in Aquaculture Waste Milkfish to Making Natural Feed Milkfish</i> Indah Nurhayati, Sri Widyastuti, Pungki Slamet Wisnu Kusuma.....	241
<b>IBM UNTUK PENGEMBANGAN KAPASITAS DAN KUALITAS PRODUKSI, MANAJEMEN KEUANGAN DAN PEMASARAN PADA USAHA MIKRO KRUPUK DIKELURAHAN GUNUNG ANYAR TAMBAK, KECAMATAN GUNUNG NYAR, KOTA SURABAYA</b> Dr. H. Zakariya, MS., MM.....	247
<b>PEMBERDAYAAN KELOMPOK USAHA BERSAMA (KUBE) KERUPUK GABUS MELALUI MANAJEMEN USAHA DAN LEGALITAS DI DESA PUTAT KECAMATAN TANGGULANGIN, SIDOARJO</b> <i>Empowerment of a Join Ventura Group of Fish Cracker Maker Through Business Management and Formality in Putat Village - Sub District of Tanggulangin, Sidoarjo</i> Wiwik Sulistiyowati, Atikha Sidhi Cahyana, Isna Fitria Agustina .....	252
<b>IPEK BAGI MASYARAKAT PENGUSAHA MIKRO SEPATU SANDAL DESA SRUNI SIDOARJO</b> Niluh Putu Hariastuti, Ika Ratniasih, Suparjo .....	256
<b>PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN SOYGHURT DI DESA PILANGKENCENG KABUPATEN MADIUN</b> Raras Setyo Retno, Pujiati, Sri Utami .....	263



<b>EFFECT OF WASTE MANAGEMENT OF COMMUNITY BASED ECONOMIC DEVELOPMENT, COMMUNITY DEVELOPMENT AND WELFARE SOCIETY IN SURABAYA CITY AREA TOWNSHIP</b>	
Muhyin .....	267
<b>PENINGKATAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN LIMBAH TAHU DALAM BERBAGAI PANGAN OLAHAN MENUJU ENTREPRENEUR YANG KOMPETITIF DI ERA AFTA 2015</b>	
<i>Developing Community Welfare Through The Use of Tofu by Products in Food Processing Dealing with Competitive Entrepreneur of AFTA 2015</i>	
Ambar Fidyasari, Ria Dewi Andriani, Fitri Eka Lestari, dan Wigang Solandjari .....	273
<b>IPTEK BAGI MASYARAKAT (IbM) PENGEMBANGAN POT ORGANIK DARI LIMBAH SAYUR</b>	
Untung sugiarti dan Yuni Agung Nugroho .....	279
<b>IBM FOR GROUPS OF PROSPECTIVE ENTREPRENEURS IN CREATING “BATIK TULIS” COMMUNITY IN MADIUN</b>	
L. Anang Setiyo.W, Sri Rustiyarningsih, Veronika Agustini. S .....	283
<b>IBM KNITING COMMUNITY AND MODIFICATION PRODUCT KNITWEARAS AN EFFORT TO IMPROVE THE FAMILY’S ECONOMIC INDEPENDEN</b>	
Intan Immanuela, Theresia Purbandari dan Mujilan .....	288
<b>IBM PEMANFAATAN PENGOLAHAN LIMBAH BIOGAS UNTUK PUPUK ORGANIK</b>	
Yupono Bagyo, Siwi Dyah Ratnasari .....	294
<b>RUMAH CINTA MATEMATIKA (RUMAH CANTIK)</b>	
<i>House of Love Mathematics (Beautiful House)</i>	
Puji Rahayu Ningsih, Ana Rahmawati, Dian Novita Rohmatin .....	298
<b>PENGERINGAN KAYU METODE KILN DRYING UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS MEBEL KAYU DI UD “ SAY MEBEL”, JOMBANG</b>	
Arif W., Wahyu S., M.A. Sofijanto .....	303
<b>IbM RANCANG BANGUN ALAT PENGONTROL SUHU DAN Kelembapan PADA PROSES PEMBUATAN TEMPE SKALA RUMAH TANGGA DI DUSUN NGAWEN, DESA GETAS, KECAMATAN TANJUNGANOM, KABUPATEN NGANJUK</b>	
Muhammad Taufiqurrohman, Arif Winarno, Titiek Indhira Agustin .....	308
<b>USAHA PENGENTASAN KEMISKINAN PEMULUNG MELALUI KEGIATAN IbM</b>	
<i>Poverty Alleviation Effort For Garbage Scavengers Through IbM Activity</i>	
Eri Yusnita Arvianti, M. Rifa'i, Eka Fitasari .....	314
<b>APLIKASI SISTEM PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK BIOGAS DALAM RANGKA PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PADA KELOMPOK MASYARAKAT DESA SUKO KEC. WRINGIN ANOM KAB. GRESIK</b>	
<i>Application of Electrical Power Generation System Biogasin Order to Community Groups Sukko Village District Regency Wringin Anom Gresik</i>	
Muhyin, Sutji Lestari Rahayu, Edy Santoso .....	320
<b>OPTIMIZATION of FOOD DEVELOPMENT BY MANIHOT</b>	
Masyhuri Machfudz, Bambang Siswadi, Nikmatul Khoiriyah .....	326
<b>STRATEGI PENGEMBANGAN AGRIBISNIS BUAH NAGA UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI DI DESA KEMUNING LOR KEC. ARJASA KAB. JEMBER</b>	
Najmi Indah, Julian Adam Ridjal .....	331



<b>THE EFFECTIVENESS OF LEAVES LIME (<i>Citrus aurantium</i>) AND LEAVES SOURSOP (<i>Annona muricata</i> L.) AS BIOPESTICIDES TO PREVENT THE "BURIK" OF THE SWEET ORANGE FRUIT (<i>Citrus sinensis</i> L.)</b>	
Fatimatuz Zuhro, Ismul Mauludin Al Habib, Endra Priawasana .....	337
<b>KUALITAS DAN KUANTITAS MASUKAN ORGANIK SERTA DOSIS PUPUK N UNTUK MENINGKATKAN SERAPAN HARA DAN HASIL DALAM BUDI DAYA TEBU BERKELANJUTAN</b>	
Nurhidayati, Abdul Basit .....	342
<b>STUDI EKSPERIMEN MOTOR INDUKSI SEBAGAI GENERATOR (MISG) DAN APLIKASINYA PADA PEMBANGKIT LISTRIK PICOHIDRO DENGAN PENGGERAK TURBIN ALIRAN SILANG SUDU BAMBU</b>	
<i>An Experimental Study of Induction Motor As Generator and Its Application on Picohydro Power Generation with Bamboo Blade Crossflow Turbine as Prime Mover</i>	
Efrita Arfa Zuliari, Ali Khomsah .....	350
<b>RANCANG BANGUN SISTEM CERDAS COLLISION-SENSOR BERBASIS POLYMER OPTICAL FIBERS (POF) UNTUK DETEKSI TABRAKAN PADA KENDARAAN</b>	
Isa Albanna .....	356
<b>ANALISA POTENSI PEMANFAATAN BIODIESEL DARI MINYAK KELAPA SAWIT DENGAN SISTEM DINAMIK</b>	
Suryo Atmojo S.Kom dan Erma Suryani, ST., MT., Ph.D .....	362
<b>ANALISIS PENGARUH POSISI PENGELASAN DAN BESAR ARUS PADA SAMBUNGAN V TERHADAP KEKERASAN PADA LAS SMAW DENGAN MATERIAL S 45 C</b>	
Suheni, Dwi Khusna, Andi Dwi Prasetyo .....	368
<b>INOVASI PEMBIBITAN DUA JENIS JAMUR KAYU SHITAKE (<i>Lentinus edodes</i>) DAN TIRAM PUTIH (<i>Pleurotus ostreatus</i>) MELALUI METODE TANAM EKSPAN LANGSUNG (TEL) SERTA PENGUJIANNYA TERHADAP VARIASI SUBSTRAT</b>	
Agus Sugianto, Anis Sholihah, dan Priyaging Hartono .....	375
<b>ANALISA PERFORMANCE TUNGKU BIOMASSA PORTABLE DENGAN DAN TANPA SIRIP BAHAN BAKAR SEKAM PADI</b>	
Syamsuri dan Aris Budiarto .....	384
<b>THE EFFECT OF USING SPARK PLUG NICKEL, PLATINUM AND IRIIDIUM ELECTRODE TOWARD PERFORMANCE MOTORCYCLE SPARK IGNITION ENGINE (SIE) 4 CYLINDER 1 STEP</b>	
Gatot Setyono dan D. Sungkono Kawano .....	391
<b>ANALISIS DESAIN DAN KEMUDAHAN PENGGUNAAN INTERFACE PADA APLIKASI LOGIKA ALGORITMA MENGGUNAKAN PARAMETER HCI</b>	
<i>The Analysis of Design and Usability Interface on Logic Algorithm Application Using HCI Parameters</i>	
Endra Rahmawati, Sulis Janu Hartati .....	397
<b>PENGGUNAAN KATROL UNTUK PEMBONGKARAN BAHAN PADA IKM MINYAK ATSIRI</b>	
<i>Pulleys Application for Unloading Materials in Essential Oils Sme</i>	
Godras Jati Manuhara, Lia Umi Khasanah, Rohula Utami .....	404
<b>LEAN MANUFACTURE SYSTEMS APPROACH TO IDENTIFY &amp; REDUCING WASTE ON METAL CASTING SMEs</b>	
Sulung Rahmawan Wira Ghani .....	408



<b>PENENTUAN STRATEGI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI DI BANK PERKREDITAN RAKYAT</b>	
Erwin Sutomo, Tutut Wurijanto .....	420
<b>PENENTUAN STRATEGI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI DI BANK PERKREDITAN RAKYAT</b>	
Erwin Sutomo, Tutut Wurijanto .....	427
<b>PEMBUATAN PROGRAM SIMULASI ALGORITMA PAGE REPLACEMENT PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI MENGGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC</b>	
Achmad Arrosyidi, Didiet Anindita Arnandy.....	434
<b>PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMS GATEWAY SEBAGAI BANTUAN PENANGANAN DARURAT PADA TKI DI LUAR NEGERI</b>	
Antok Supriyanto, Panca Rahardianto .....	439
<b>PEMBERDAYAAN KELOMPOK PETERNAK SAPI PERAH DI WILAYAH KERJA KOPERASI SUSU 'SETIA KAWAN' MELALUI PENGEMBANGAN PAKAN BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL</b>	
Badat Muwakhid, Mohammad Mansur, Masyhuri Mahfud .....	447
<b>PENGARUH PEMBERIAN SARI KULIT BUAH NAGA UNTUK MENDETEKSI ADANYA FORMALIN PADA TAHU DI PASAR SETONO BETEK DAN PASAR PAHING KOTA KEDIRI</b> <i>The Effect of Giving Essence of Dragon Fruit to Detect Formalin in Tofu in Setono Betek Market and Pahing Market on Kediri City</i>	
Ratna wardani, Novita Ana Anggraini.....	455
<b>PRODUKSI DRUM BRAKE DARI MATERIAL KOMPOSIT (Al-Si)+SiC/15% BERSIFAT RINGAN DAN MEMPERLANCAR TRANSPORTASI DARAT</b>	
Tjahjanti P.H, Nugroho W.H, Wahyuni H.C, Hermawan S.....	460
<b>ANALISIS MODERATING STRUKTURAL EQUATION MODELLING MENGGUNAKAN METODE PING PADA PEMODELAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT KESEHATAN</b>	
Ifa Roifah.....	469
<b>THE POTENTIAL OF RUBBER SEEDS AS SUBSTITUTE SOYBEANS FOR MAKING THE NOURISHING TEMPE IN JEMBER</b>	
Dwi Sucianingtyas Sukamto, Ismul Mauludin Al Habib .....	477
<b>APPLICATION OF "NEED FOR HELP" NURSING THEORY AND LOSS &amp; GRIEF IN THE NURSING CARE OF INTRANATAL WITH INTRA UTERINE FETAL DEATH IN RESEARCH</b>	
Maria Magdalena Setyaningsih .....	482
<b>PENGARUH STATUS GIZI PADA WANITA USIA SUBUR TERHADAP KEJADIAN PREMENSTRUAL SYNDROME</b>	
Nur Cahyo Budiwibowo, S.Kp1), Sr. Felisitas Misc., MAN .....	489
<b>ANALISIS PEMODELAN KETERKAITAN JUMLAH ANAK HIDUP DAN USIA PERTAMA KAWIN DENGAN KEJADIAN UNMET NEED</b>	
Noer Saudah, Ifa Roifah .....	493
<b>RELAKSASI NAFAS DALAM MENURUNKAN PRE-MENSTRUATION SYNDROME PADA SISWI KELAS 11 DI SMAN 3 KOTA KEDIRI</b>	
Selvia David Richard, Frince Nety Noritasari .....	498
<b>EFFECT OF FOODS CONTAINING PYTHOESTROGEN TO DECREASE THE COMPLAINTS MENOPAUSE</b>	
Reni Yuli Astutik .....	506



<b>TATA LETAK MEJA KERJA UNTUK RUANG KERJA SATU ORANG YANG OPTIMAL TERHADAP KUANTITAS PENCAHAYAAN ALAMI DAN BAIK MENURUT FENG SHUI</b> Dian P.E. Laksmiyanti .....	514
<b>THE STIMULATION BRAINWAVE AUDIOEFFECT ON BLOOD PRESSUREDECREASE PREECLAMPSIA IN PREGNANCY</b> Nurun Ayati Khasanah .....	522
<b>BREECH DELIVERY EFFECT ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF CHILDREN AGED 1-3 YEARS OLD IN SIDOARJO REGION</b> Sri Wardini Puji Lestari .....	528
<b>SEGMENTASI PARU-PARU DENGAN LEVEL-SET</b> Tutuk Indriyani.....	535
<b>APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT KANKER PADA WANITA DENGAN METODE KOMBINASI CERTAINTY FACTOR</b> Anita T. Kurniawati, Tutuk Indriyani.....	539
<b>PENGEMBANGAN MODEL MUTU ASUHAN KEPERAWATAN BERDASARKAN ANALISIS KINERJA PERAWAT DAN KEPUASAN PERAWAT SERTA PASIEN DI RUMAH SAKIT KABUPATEN GRESIK</b> <i>Nursing Service Quality Model Based on Nursing Performance and Patient Satisfaction Analysis in Gresik District Hospital</i> Drs. Abdul Muhith, S.Kep., Ns .....	546
<b>SELF EFFICACY LANJUT USIA DALAM KEMANDIRIAN AKTIVITAS HIDUP SEHARI-HARI DI PANTI WERDHA</b> Lilik Ma'rifatul Azizah.....	556
<b>PERUBAHAN REGULASI DIRI MONITORING TEKANAN DARAH PENDERITA HIPERTENSI MELALUI GOAL-DIRECTED BEHAVIOR</b> <i>The Self Regulation Blood Pressure Monitoring Behavior on Patients with Hypertension Trough Goal-Directed Behavior</i> Dwiharini Puspitaningsih .....	562



# SEGMENTASI PARU-PARU DENGAN LEVEL-SET

Tutuk Indriyani

Teknik Informatika Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya,  
[Tutuk223@gmail.com](mailto:Tutuk223@gmail.com)

## ABSTRACT

*Image processing techniques have been widely used and developed to assist healthcare practitioners in detecting abnormalities in the x-ray image of the lungs. However, x-ray image that tends to blur will give different conclusions when read by different people. To help to diagnose the x-ray image, a program that is able to read the x-ray clearly and accurately is needed. Image interpretation performed on lung use detection method using level-set. The level set method is chosen in spite of the ability to follow the spread of the curve. The curve will evolve and stop at the boundaries of objects in an image. The results of the detection process and then further proceed for the calculation of the left and right lung area to determine normal and abnormal lungs. Results of the experiments performed resulting accuracy rate of 85,7% out of 21 tested data and grouping can be done in to normal lungs of adults automatically. Determination of normal and abnormal lungs through the right and left pulmonary area calculations is one way to detect abnormalities in the lungs.*

**Keywords:** Lung, detection, level set, x-ray, boundaries

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Paru-paru merupakan salah satu organ vital pada tubuh manusia. Paru-paru adalah tempat pertukaran oksigen dan juga menghasilkan karbondioksida sebagai hasil sisa proses pernafasan. Sedemikian pentingnya paru-paru sehingga apabila paru-paru tidak berfungsi dan tidak mampu menghirup oksigen maka akan menyebabkan kematian.

Ada banyak gejala-gejala kegagalan fungsi pada paru-paru. Sehingga adanya deteksi dini, memegang peranan penting dalam mencegah penyakit pada paru-paru semakin bertambah parah. Deteksi kelainan pada paru-paru bisa dilakukan dengan berbagai cara, dari melihat gejala-gejala yang timbul seperti sesak napas, demam atau nyeri dada. Pemeriksaan dapat juga dilakukan dengan pemeriksaan fisik atau foto rontgen. Biasanya metode deteksi ini saling menunjang satu sama lain untuk mendapatkan kesimpulan akan penyakit yang diderita pasien.

Lebih lanjut, melalui foto rontgen maka akan didapat gambar paru-paru pasien yang kemudian bisa diteliti lebih lanjut akan adanya kelainan. Akan tetapi dalam pembacaan manual sebuah foto rontgen atau disebut screening terdapat kelemahan. Yaitu, pembacaan masing-masing praktisi kesehatan pasti berbeda dan bersifat subyektif. Untuk itu dibutuhkan suatu pembacaan gambar yang lebih jelas dan akurat.

Dengan adanya teknologi yang semakin berkembang maka deteksi abnormalitas pada paru-paru semakin mudah. Dalam penelitian ini, deteksi paru-paru akan dilakukan dengan mengambil gambar x-ray paru-paru yang kemudian akan diteliti dengan menggunakan metode *level set*. Metode ini dapat membantu para praktisi medis dalam membaca gambar foto rontgen lebih akurat.

### Perumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana cara segmentasi gambar paru-paru dengan metode *level set* ?
2. Bagaimana cara melakukan perhitungan area paru-paru berdasarkan luas area gambar paru-paru dua dimensi dalam hal penentuan paru-paru normal atau abnormal?

### Tujuan

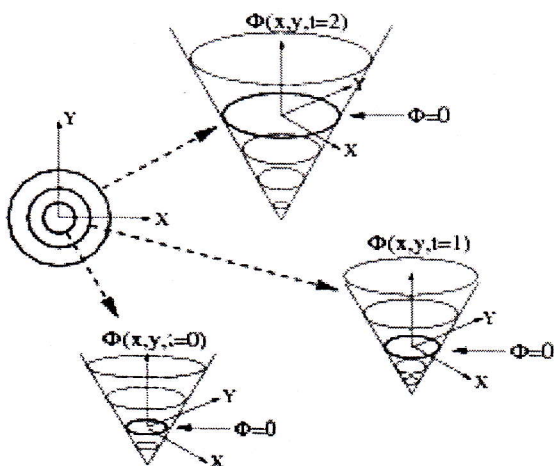
1. Dapat mengetahui segmentasi dengan metode active contour berbasis level set.
2. Dapat membedakan antara area paru-paru normal dan abnormal

### Kerangka Teori dan Hipotesis Active Contour berbasis Level Set

Metode *level set* pertama kali diusulkan oleh J. Sethian dan S.Osher pada tahun 1988.



Metode *level set* adalah metode numerik yang umum untuk perubahan dari *front* (kurva). Metode *level set* banyak digunakan pada *surface evolution* dan perubahan pada topologi. Pada pendekatan *level set*, masalah didefinisikan pada dimensi yang lebih tinggi. Fungsi *level set* didefinisikan sebagai berikut [1]:  $z = \phi(x, y, t = 0)$  dimana bidang  $(x, y)$  mengandung *contour*, dan  $z = \text{signed Euclidean distance transform value}$  (bernilai negative jika didalam *contour* yang tertutup, dan bernilai positif jika berada di luar *contour*) [2]. Untuk menggerakkan *contour* adalah dengan menggerakkan fungsi *level set*,  $\phi(x, y, t)$  ke atas atau ke bawah, dsb. Ilustrasi ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 1. Transformasi pergerakan *front* pada *level set* [3]

Dimana *contour* didefinisikan sebagai zero *level set*. Zero *level set* pada setiap waktu adalah irisan dari permukaan *level set*. Seiring berjalannya waktu, permukaan *level set* selalu berubah dan zero *level set* yang baru dapat terbentuk dan didefinisikan sebagai *contour* yang baru.

Untuk menggerakkan permukaan *Level set* adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan medan kecepatan  $F$ , yang menjelaskan perpindahan *contour* terhadap waktu. Ini juga tergantung aplikasi yang digunakan terutama yang fisik seperti waktu, posisi, normal, *curvature*, *image gradient magnitude*.
2. Membangun *initial value* untuk fungsi *level set* yaitu  $\phi(x, y, t = 0)$ , yang tergantung pula terhadap posisi awal dari *contour*.
3. Mengatur nilai  $\phi$  terhadap waktu, yaitu *contour* pada saat  $t$  didefinisikan oleh

$$\phi(x(t), y(t), t) = 0$$

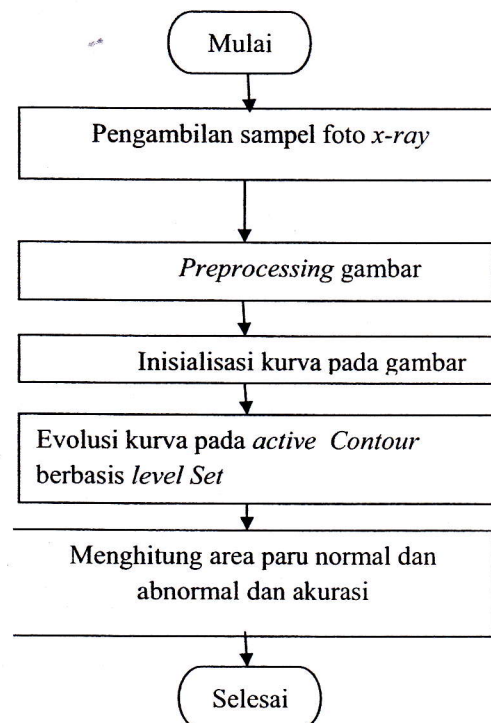
## Hipotesis

Pada penelitian ini data awal diambil dari gambar paru-paru *rontgen* dengan melalui tahapan memperjelas area paru-paru dengan sumber ahli kesehatan. Setelah itu gambar dilakukan proses *preprocessing* untuk menambah kekontrasan gambar kemudian dilakukan segmentasi dan perhitungan area paru-paru kiri dan kanan. Hasil dilakukan dengan perbandingan dengan jangkauan normal paru-paru kiri dan kanan.

## METODE PENELITIAN

Tahap-tahap penelitian tersebut adalah pengambilan sampel gambar paru-paru, *preprocessing* gambar, inialisasi kurva, evolusi kurva *active contour* berbasis *level set* dan menghitung area paru-paru kiri dan kanan

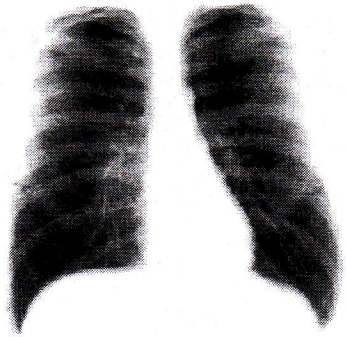
Digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2. Metodologi penelitian.

Bahan yang diambil dari penelitian ini adalah 18 gambar paru-paru x-ray. Kemudian area paru-paru kiri dan kanan diperjelas sehingga mudah dalam melakukan perhitungan. 8 paru-paru normal dan 12 paru-paru abnormal. Besar gambar 421 piksel x 363 piksel.



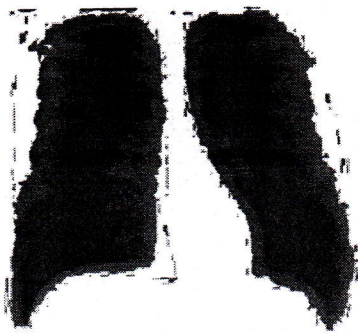


Gambar 3. Sampel yang sudah diperjelas

### Histogram equalization

Langkah-langkah *histogram equalization* adalah

1. Cari masing-masing frekuensi tiap nilai *pixel*.
2. Cari probabilitas tiap-tiap frekuensi.
3. Cari kumulatif *histogram* tiap *pixel*.
4. Cari kumulatif probabilitas kumulatif *histogram* tiap *pixel*.
5. Kalikan probabilitas kumulatif *histogram* dengan nilai maksimum pada *pixel* atau nilai yang ditentukan semisal 255.
6. Gantikan nilai *pixel* lama dengan hasil perkalian probabilitas kumulatif *histogram* dengan embulatan.



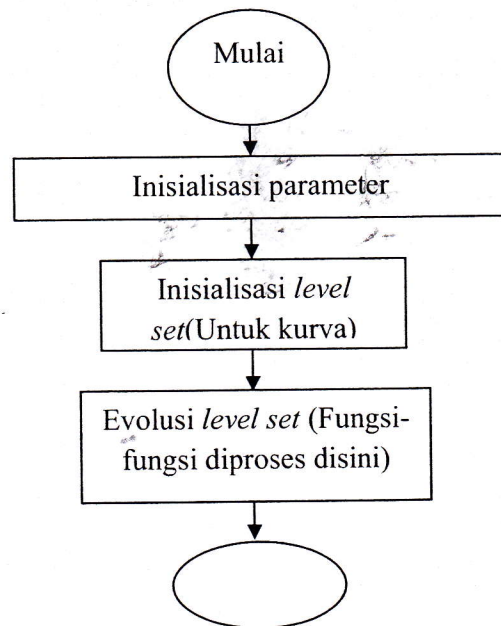
Gambar 4. *Histogram Equalization* gambar paru-paru

### Evolusi Kurva *Active Contour* Berbasis *Level Set*

Langkah-langkah dalam evolusi kurva berbasis *level set* adalah

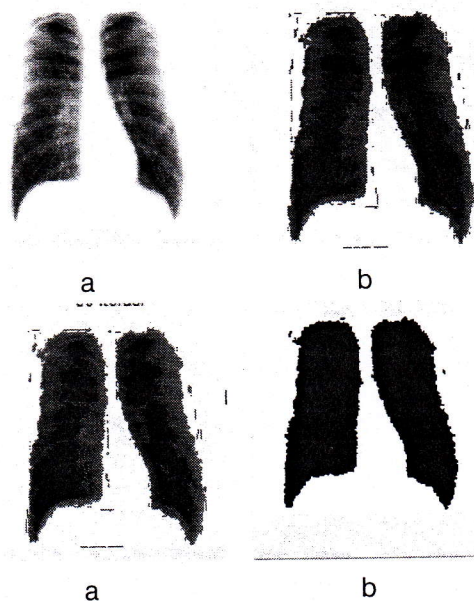
1. Inisialisasi kurva awal. Bisa didalam obyek maupun diluar obyek
2. Penentuan parameter-parameter yang dibutuhkan, seperti  $\mu$ ,  $\lambda$ , iterasi, dan sebagainya.
3. Pencarian tepi obyek dengan *Gaussian convolution*

4. Penghitungan *level set* sesuai iterasi yang ditetapkan. Penghitungan *level set active contour* terdiri dari penghitungan energi eksternal dan energi internal, fungsi dirac, fungsi *curvature* kurva.
5. Hasil *active contour* berbasis *level set*



Gambar 5. Secara umum proses *level set*

Uji coba pada paru-paru dapat dilihat pada Gambar 4.1.

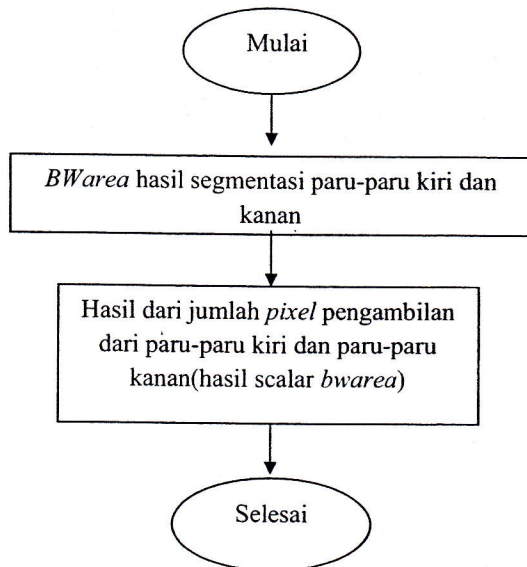


Gambar 6. Segmentasi foto *rontgen* paru-paru (a) gambar *preprocessing*. (b) gambar *histogram equalization*. (c) evolusi *level set*. (d) hasil segmentasi.

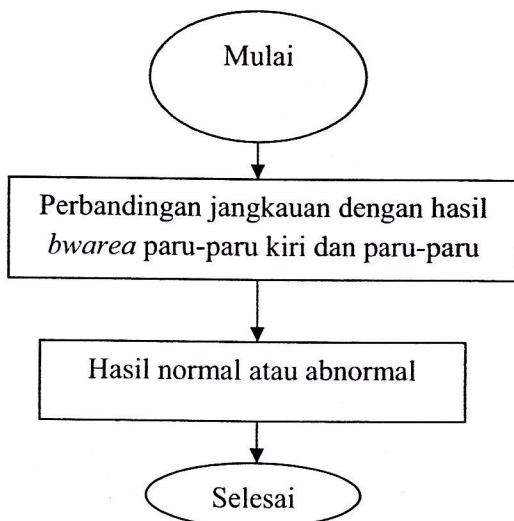


## Penghitungan area paru-paru kiri dan kanan

Setelah segmentasi dilakukan, kemudian dilakukan penghitungan luas paru-paru berdasarkan jumlah *pixel* yang ada dengan bobot yang berbeda tiap-tiap piksel. Data yang didapatkan hasil penghitungan dibandingkan dengan data yang sudah ada dalam batas jangkauan normal. Jika diluar jangkauan normal, maka dihasilkan bahwa paru-paru mengalami kelainan.



Gambar 7. Pengambilan *pixel* paru-paru normal



Gambar 8. Penentuan normal dan abnormal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penghitungan evaluasi dilakukan dengan akurasi segmentasi gambar awal dengan gambar hasil segmentasi akhir dari 21 data yang ada. Akurasi terbaik yang didapat adalah 96.9%.

Sedangkan akurasi terendah adalah 79.6%. Nilai rata-rata akurasi 93.4%. Tingkat keakurasian kebenaran dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat keakurasian diagnosa dengan data luas paru kiri dan kanan

Kondisi paru-paru	Diagnose benar	Diagnose salah	Akurasi (%)
Dewasa normal	6	1	85.7
Dewasa abnormal	12	2	85.7

Berdasarkan tabel-1 dapat dihitung nilai rata-rata keakurasian sebesar 85.7%.

## Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari percobaan dan evaluasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan dalam energi eksternal suatu fungsi *level set* untuk menuju tepi gambar (*boundary*) dapat diatur melalui perubahan parameter-parameter secara manual.
2. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan pada kinerja program, dapat dibandingkan keakurasian hasil gambar sebelum segmentasi dan setelah segmentasi berkisar antara 80 sampai dengan 98% dengan nilai rata-rata 94%.
3. Pemisahan antara paru-paru dewasa dilakukan secara otomatis berdasarkan dengan luas dari paru-paru kiri dan paru-paru kanan dengan nilai rata-rata keakurasian 85.7%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chan, Tony F, Luminita A. Vese (2000), *Image Segmentasi Using Level set and the Piecewise-constant Mumford-Shah Model*, Department of Mathematics, University of California, Los Angeles, 405 Hilgard Avenue, CA 90095-1555, U.S.A.
- [2] Indriyani, Tutuk, Agus Zainal Arifin dan Rully Soelaiman, 2009, 'Segmentasi Cortical bone pada Citra Dental Panoramic Radiograph Menggunakan Watershed berintegrasi dengan Active Contour berbasis Level Set.', Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [3] J. A. Sethian (1999), *Level set Methods and Fast Marching Methods..* University of California, Berkeley.



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
**Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VII**

Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No. 177, Surabaya 60117  
Telp. (031) 5925418, 5925419, 5947473 Fax. (031) 5947479  
laman: [www.kopertis7.go.id](http://www.kopertis7.go.id), surel: [info@kopertis7.go.id](mailto:info@kopertis7.go.id)

ISBN 978-602-72162-0-4



9 786027 216204 >