

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS DIPONEGORO 2012

**Solusi Komputasi dan Teknologi Informasi dalam
Peningkatan Daya Saing Global**

**Gedung Prof. Soedharto, SH Tembalang Semarang
Sabtu, 15 September 2012**

Editor :
Nurdin Bahtiar, MT
Helmie Arif Wibawa, M.Cs
Sukmawati Nur Endah, M.Kom
Sutikno, M.Cs



Jurusan Ilmu Komputer/Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro

REKAYASA WEB, TEKNOLOGI INFORMASI DAN JARINGAN KOMPUTER

PROSIDING SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER

Editor : Nurdin Bahtiar, MT
Helmie Arif Wibawa, M.Cs
Sukmawati Nur Endah, M.Kom
Sutikno, M.Cs

Edisi Pertama
Cetakan Pertama, 2012

Hak Cipta © 2012 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A
Yogyakarta 55283
Telp. : 0274-889836; 0274-889398
Fax. : 0274-889057
E-mail : info@grahailmu.co.id



Jurusan Ilmu Komputer/Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro

Bahtiar, Nurdin, MT; Wibawa, Helmie Arif, M.Vs; Endah, Sukmawati Nur, M.Kom;
Sutikno, M.Cs

**REKAYASA WEB, TEKNOLOGI INFORMASI DAN JARINGAN KOMPUTER; PROSIDING
SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER/Nurdin Bahtiar, MT; Helmie Arif Wibawa, M.Cs;**

Sukmawati Nur Endah, M.Kom; Sutikno, M.Cs

- Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2012

x + 248, 1 Jil. : 26 cm.

ISBN: 978-979-756-842-9

1. Komputer

I. Judul

TIM REVIEWER:

- Prof. Drs. Jazi Eko Istiyanto, M.Sc, Ph.D
Universitas Gadjah Mada
- Dr. Eng. Wisnu Jatmiko
Universitas Indonesia
- Dr. Husni S. Sastramihardja, M.T
Institut Teknologi Bandung
- Drs. Bayu Surarso
Universitas Diponegoro
- Dr. Petrus Mursanto
Universitas Indonesia
- Dr. Tech. Ahmad Ashari
Universitas Gadjah Mada
- Aris Sugiharto, M.Kom
Universitas Diponegoro
- Beta Noranita, M.Kom
Universitas Diponegoro
- Priyo Sidik Sasongko, M.Kom
Universitas Diponegoro



Jurusan Ilmu Komputer/Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro

SUSUNAN PERSONALIA SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS DIPONEGORO 2012

PENANGGUNG JAWAB :

Dr. Muhammad Nur, DEA
(Dekan FSM UNDIP)
Dr. Widowati, M.Si
(Pembantu Dekan II FSM UNDIP)
Drs. Suryoto, M.Si
(Sekretaris Jurusan Matematika FSM UNDIP)

Dr. Agus Subagio, M.Si
(Pembantu Dekan I FSM UNDIP)
Drs. Solikhin Zaki, M.Kom
(Ketua Jurusan Matematika FSM UNDIP)

PANITIA KEHORMATAN :

Prof. Jazy Eko Istiyanto, Ph.D
(Universitas Gadjah Mada)
Dr.Eng. Wisnu Jatmiko
(Universitas Indonesia)
Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D
(Universitas Diponegoro)
Dr.Tech. Ahmad Azhari
(Universitas Gadjah Mada)

Prof. Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D
(Universitas Diponegoro)
Dr. Husni S. Sastramihardja,
(Institut Teknologi Bandung)
Dr. Petrus Mursanto, M.Sc
(Universitas Indonesia)

PANITIA :

Eko Adi Sarwoko
Ragil Saputra
Adi Wibowo
Nurdin Bahtiar
Satriyo Adhy
Aris Sugiharto
Djalal Er Riyanto
Kushartantya
Suhartono

Helmie Arif Wibawa
Sukmawati Nur Endah
Dinar Mutiara
Indriyati
Sutikno
Putut Sri Wasito
Panji Wisnu W
Indra Waspada
Priyo Sidik S

KATA PENGANTAR

Daya saing didefinisikan sebagai kondisi institusi, kebijakan, dan faktor-faktor yang menentukan tingkat produktivitas ekonomi suatu negara. Produktivitas yang tinggi mencerminkan daya saing yang tinggi, dan daya saing yang tinggi berpotensi memungkinkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi pula, dan selanjutnya akan meningkatkan kesejahteraan penduduk. Pada tahun ini, Indonesia menempati posisi ke 46, turun dua tingkat dari tahun sebelumnya. Penurunan peringkat daya saing Indonesia salah satunya dikarenakan pada pilar Kelompok Penopang Efisiensi, Kelompok Inovasi dan Kecanggihan Bisnis. Kelompok ini salah satu pendukungnya adalah penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Oleh karena itu dalam rangka Dies Natalis Universitas Diponegoro ke 55 pada tanggal 15 September 2012 telah diselenggarakan Seminar Nasional Ilmu Komputer dengan tema "Solusi Komputasi dan Teknologi Informasi dalam Peningkatan Daya Saing Global" yang bertempat di Gedung Prof. Soedarto, SH Kampus Universitas Diponegoro Tembalang Semarang Jawa Tengah.

Kami menghaturkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Richardus Eko Indrajit, M.Sc, MBA dan Dr. Eng. Wisnu Jatmiko selaku pembicara utama atas kesediaannya untuk berbagi ilmu dan pengalaman kepada para peserta seminar kami tersebut, serta kepada Prof. Drs. Jazi Eko Istiyanto, M.Sc, Ph.D, Dr. Husni S. Sastramihardja, M.T, Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D, Dr. Petrus Mursanto, M.Sc, Dr. Tech. Ahmad Ashari, Aris Sugiharto, M.Kom, Beta Noranita, M.Kom, dan Priyo Sidik Sasongko, M.Kom selaku reviewer makalah pada prosiding ini.

Kami berharap kumpulan makalah ini dapat menambah khasanah pengetahuan khususnya bagi para akademisi dan praktisi serta bermanfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya.

Pada penyelenggaraan seminar ini mungkin jauh dari sempurna, sehingga kami memohon masukan, saran, dan kritik dari pembaca sekalian supaya kami dapat belajar memperbaiki diri agar pada pelaksanaan seminar mendatang kami bisa menjadi lebih baik.

Akhir kata, terima kasih pula kami sampaikan kepada semua pemakalah dan semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro 2012 ini.

Hormat kami,

Ragil Saputra, M.Cs

Ketua Panitia



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Panitia	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii

Makalah Utama

1. SISTEM DETEKSI DINI PENYAKIT JANTUNG BERDASARKAN SINYAL ELEKTROKARDIAGRAM MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LEARNING VECTOR QUANTIZATION - PARTICLE SWARM OPTIMIZATION <i>Wisnu Jatmiko, M Iqbal Tawakal, M Anwar Ma'sum, M EkaSuryana, dan Zaki Imaduddin.</i>	1
A. Rekayasa Web	
1. PLUGIN UNTUK SISTIM INFORMASI AKADEMIK DENGAN AJAX, JQUERY DAN WEB SERVICES <i>Haris Kolengsu</i>	5
2. PEMANFAATAN PORTAL WEB "INDONESIAN WAYANG NETWORK" UNTUK EKISTENSI KESENIAN WAYANG KULIT <i>Albert Budi Christian dan Ridwan Sanjaya</i>	13
3. OVERVIEW PLATFORM AS A SERVICE (PAAS)CLOUD COMPUTING <i>Deni Mahdiana, Ahmad Ashari.....</i>	19
4. PENGEMBANGAN SKALABILITAS ALGORITMA C4.5 DENGAN PENDEKATAN WEB DATABASE MINING AKADEMIK (STUDI KASUS: PRA-PENGOLAHAN DATA DAN KLASIFIKASI KELULUSAN CALON MAHASISWA BARU DI PERGURUAN TINGGI WILAYAH X SUMBAR, RIAU, JAMBI DAN KEPRI) <i>Sumijan, Julius Santony</i>	27
5. APLIKASI JASA KONSTRUKSI BERBASIS WEB PADA PT. ASIA ASINDO SUKSES <i>Humisar Hasugian</i>	43
B. Rekayasa Web	
1. ALOGRITMA GENETIC-TABU SEARCH UNTUK MENYEIMBANGKAN BEBAN (LOAD BALANCING) D LINGKUNGAN KOMPUTASI GRID <i>Irfan Darmawan, Kuspriyanto, Yoga Priyana, Ian Yosep M.E.....</i>	51



2.	PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MELALUI PENDEKATAN SAVI PADA STANDAR KOMPETENSI MELAKUKAN INSTALASI SOUND SYTEM DI SMK NEGERI 2 SURABAYA <i>Lusia Rakhmawati, Angga Dwi Setyawan.....</i>	57
3.	ANALISA EFEKTIVITAS PERFORMA WEB SERVER MENGGUNAKAN VM WARE <i>Yulianingsih</i>	67
4.	PENENTUAN KEPUTUSAN ADOPSI CLOUD COMPUTING DI ORGANISASI <i>Andy Prasetyo Utomo</i>	75
5.	PENINGKATAN AKSES KOLEKSI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS DATA GRID <i>Arip Mulyanto, Rochmad Mohammad Thohir Yassin.....</i>	81
6.	MENERAPKAN CLOUD COMPUTING PADA VPN BERBASIS KOMUNITAS SEKOLAH <i>Purwono Hendradi.....</i>	87
7.	ANALISIS TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA PERGURUAN TINGGI <i>Aradea, Husni Mubarak, R. Reza El Akbar, Acep Irham Gufroni, dan Vikyi Noviandi.....</i>	91
8.	COST-BENEFIT ANALYSIS OF COST-CENTRE PARADIGM IN INFORMATION TECHNOLOGY A CASE STUDY OF PT. TURINDO TOUR & TRAVEL <i>Antonius Bima Murti Wijaya, Stefanus Chandra Hogi S., Flourensia Sapty Rahayu.....</i>	99
9.	OPTIMALISASI PEMANFAATAN MOBILE LAERNING SYSTEM DI PERGURUAN TINGGI <i>Nia ambarsari, Seno Adi Putra, Giovani Anggasta.....</i>	104
10.	SMS GATEWAY UNTUK PENINGKATAN PENJUALAN TIKET BERDASARKAN FRAMEWORK COBIT <i>Rizkysari Meimaharani, Tri Listyorini.....</i>	113
11.	PENGEMBANGAN MODEL DAN USULAN METODE PENGUKURAN KESUKSESAN SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI DELONE & MC LEAN UNTUK TERCAPAINYA BUDAYA CLAN <i>Uky Yudatama, S.Si, M.Kom.....</i>	121
12.	HANDPHONE SEBAGAI MEDIA ACCESS POINT UNTUK SHARING INTERNET DAN DATA <i>Heru Ismanto</i>	127
13.	SIMULASI DAN PENGUKURAN PROPAGASI WLAN INDOOR (KAMPUS AKATEL GEDUNG 1 DAN 2) <i>Dwi Harinitha.....</i>	133
14.	PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN HYBRID NIRKABEL UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN AREA WIRELESS LAN <i>Wydyanto</i>	143
15.	PENDEKATAN BARU KEPEMIMPINAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA MODEL BISNIS DAN ONLINE MARKETING DI INDONESIA <i>Esthi Kurnia Dewi, Bayu Pratama Nugroho</i>	153



16. PENYUSUNAN PETA STRATEGI TEKNOLOGI INFORMASI DI UNIVERSITAS SILIWANGI MENGGUNAKAN PENDEKATAN IT BALANCED SCORECARD <i>Husni Mubarak, Aradea, R. Reza El Akbar, Acep Irham Gufroni, dan Irfan Arief</i>	161
17. PENGEMBANGAN DIREKTORI PRODUK UMKM DAN UPLOAD PRODUK UMKM BERBASIS MOBILE <i>Suci Lestari, S.Kom, Sigit Purnomo W.P., S.T, M.Kom., Kusworo Anindito, S.T., M.T.</i>	167
18. PENETAPAN TINGKAT KEBUTUHAN RTOS PADA SISTEM SMART HOME DI DAERAH BERIKLIM TROPIS <i>Eko Polosoro, Agfianto Eko Putra</i>	173
19. SISTEM PERINGATAN DINI MELUAPNYA AIR SUNGAI MENGGUNAKAN SMS GATEWAY DAN MIKROKONTROLER ATMEGA8535 <i>Ragiel Satria, Ragil Saputra, dan Helmie Arif W</i>	183
20. MODEL PROGRAM PEMBERDAYAAN OPTIMALISASI LAYANAN JASA AKSES TELEKOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KPU/USO LINTAS PERGURUAN TINGGI DI KABUPATEN PURBALINGGA <i>Irwan Susanto, ST., MM</i>	191
21. PEMANFAATAN ICT (<i>INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY</i>) DAN PENGUKURAN TINGKAT EFEKTIFITAS PADA MODEL PEMBELAJARAN KOMBINASI (<i>HYBRID</i>) <i>R. Reza El Akbar* dan D. Yadi Heryadi**</i>	201
22. ANALISIS PENERAPAN JARINGAN SENSOR NIRKABEL ZIGBEE (IEEE 802.15.4) PADA SISTEM PENYIMPANAN BUAH-BUAHAN (STUDI KASUS PENYIMPANAN PISANG) <i>Vembry Fiska Nurwanto, Vera Suryani, Andrian Rakhmatsyah</i>	207
23. IMPLEMENTASI DAN ANALISIS VOIP BERBASIS OPEN SIP SERVER PADA WIRELESS LAN <i>Mohammad Shoffa Al Arofat, Nurdin Bahtiar, Ragil Saputra</i>	215
24. KEAMANAN SSH SERVER DARI PEMINDAH PORT DAN SERANGAN BRUTEFORCE DENGAN METODE PORT KNOCKING <i>Nuryanto, ST., M.Kom</i>	225
25. IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DAN VIRTUAL MACHINE DENGAN ALGORITMA ROUND ROBIN UNTUK OPTIMALISASI SERVER (STUDI KASUS APLIKASI PENERIMAAN PEGAWAI BPPT) <i>Annisa Andarrachmi</i>	229
26. MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA PERANCIS UNTUK SISWA SMA KELAS XI <i>Dinnisa Fatih, Sukmawati Nur Endah, Nurdin Bahtiar</i>	239

Sistem Deteksi Dini Penyakit Jantung Berdasarkan Sinyal Elektrokardiogram Menggunakan Algoritma Fuzzy Learning Vector Quantization - Particle Swarm Optimization

Wisnu Jatmiko, M Iqbal Tawakal, M Anwar Ma'sum, M EkaSuryana, Zaki Imaduddin.

*Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia
mit.iqi@gmail.com*

Abstrak

Penyakit jantung dan pembuluh darah merupakan penyebab kematian nomor 1 di dunia dan juga di Indonesia. Faktor utama yang mengakibatkan hal itu bisa terjadi adalah minimnya sarana pemeriksaan penyakit jantung dan dokter spesialis jantung di Indonesia. Selain itu juga disebabkan karena minimnya kesadaran masyarakat untuk memeriksakan kesehatannya secara rutin. Akibatnya penyakit jantung tidak terdeteksi dan mendapat perawatan khusus sejak dini. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat untuk mendeteksi penyakit jantung sejak dini berbasis elektrokardiogram (EKG). Alat yang dimaksud dibuat menggunakan rangkaian elektronika dan diintegrasikan dengan komputer atau *smartphone* yang sudah digunakan oleh masyarakat umum. Untuk membuat kecerdasan buatan pada alat ini digunakan algoritma FLVQ-PSO. Setelah dilakukan eksperimen diperoleh akurasi mencapai 91.68107%.

Kata kunci: Sinyal EKG, FLVQ-PSO, Penyakit Jantung

1. Pendahuluan

Manusia dapat bertahan hidup dikarenakan beberapa faktor, diantaranya ialah kesehatan jasmani dan kejiwaan. Faktor jasmani yang sehat dipengaruhi oleh jantung yang sehat, sedangkan faktor kejiwaan yang sehat dikarenakan kontrol emosi dan keadaan lingkungan yang baik. Kesehatan manusia tidak terlepas dari jantung yang sehat dengan mengatur pola makan, olah raga, dan tidur yang seimbang akan membentuk pola kerja jantung yang teratur.

Jantung merupakan organ vital yang memompa darah keseluruh tubuh baik pada keadaan bergerak maupun diam. Jantung tersebut yang membuat kita tetap hidup dan memberikan nutrisi untuk setiap sel jaringan dalam tubuh. Jantung dan sistem peredaran darah bersama-sama membentuk sistem kardiovaskular, yang dapat mendistribusikan oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh, serta membawa pergi karbon dioksida dan produk limbah lainnya keluar tubuh. Jantung melakukan aksi pemompaan dengan kekuatan untuk mendorong darah terlebih dahulu ke paru-paru untuk mengambil oksigen, kemudian darah bersih dari paru-paru masuk ke dalam sistem peredaran darah. Peredaran darah

membawa sistem darah keluar ke jaringan darah melalui arteri, kemudian kembali ke jantung melalui vena. Lebih dari 60,000 juta mil pembuluh darah yang terlibat dalam jaringan peredaran darah tersebut.

Penyakit Aritmia adalah istilah yang merujuk kepada suatu kondisi berupa kelainan irama jantung atau ketidaknormalan denyut jantung. Aritmia ini biasanya disebabkan kurangnya pasokan darah yang membawa darah segar terkandung oksigen ke otot jantung, biasanya diikuti denyutan yang terlalu cepat, denyutan yang terlalu lambat maupun denyutan yang tidak beraturan. Gejala yang sering muncul pada penderita kelainan irama jantung ini antara lain seperti palpitasi, pusing, letih yang berkepanjangan, mual, keringat dingin, nyeri dada, sesak nafas maupun nafas yang pendek. Terkadang gejala tersebut juga dialami oleh orang yang baru beraktifitas berat seperti olah raga. Oleh karena itu, kelainan ini tidak cukup dilakukan diagnosis berdasarkan gejala klinis saja, melainkan juga perlu dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan alat Elektrokardiogram (EKG) untuk mengetahui secara pasti aktifitas elektrik dari jantung.