

- Word Count: 5114

## Plagiarism Percentage

4%

### sources:

1

3% match (Internet from 03-Apr-2018)

<http://ebookdig.biz/ebook/q/pdf/rekayasa-teknologi-informasi.html>

2

2% match (Internet from 27-Jan-2017)

<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/byGroup/Category/Komputer/4570>

### paper text:

Word Count: 4888 Plagiarism Percentage 67% sources: 1 34% match (Internet from 02-Aug-2017)

<http://retii.sttnas.ac.id/wp-content/uploads/2015/08/>

1

8E.-Silvia-R-36-40.pdf 2 18% match (Internet from 24-Aug-2014)

<http://retii.sttnas.ac.id/wp-content/uploads/>

1

2013/12/AGENDA-RETII2013.pdf 3 6% match (Internet from 02-Aug-2017)

<http://retii.sttnas.ac.id/wp-content/uploads/2015/08/>

1

Isi-Prosiding-SEminar-Nasional.pdf 4 4% match (Internet from 24-Jan-2015)

<http://www.pdii.lipi.go.id/read/2014/03/10/seminar-nasional-retii-ke-8-tahun-2013.html> 5 2% match (Internet from 28-Sep-2016) <http://ebookdig.biz/ebook/q/pdf/rekayasa-teknologi-informasi.html> 6 2% match (Internet from 12-Apr-2016)

<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/byGroup/Category/Rekayasa/31650> 7 2% match (Internet from 12-Apr-2016)

<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/byGroup/Category/Rekayasa/31640> paper text:

PROSIDING SEMINAR NASIONAL KE 8 TAHUN 2013 Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi Green Technology untuk Kelestarian Sumber Daya Alam SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA SUSUNAN PANITIA Penanggung Jawab Pengarah Ketua Pelaksana Sekretaris Pelaksana Staf Sekretaris Bendahara Pelaksana : Ketua STTNAS : Pembantu Ketua : Ir. Yulius Marzani, M. Si : Andrea Sumarah Asih, ST, M. Eng : 1. Yatmini 2. Sunah : Ridayati, S. Si, M. Sc Seksi Makalah Koodinator : Dr. Hill Gendoet Hartono, ST, MT Teknik Mesin : Dr. Ratna Kartikasari, 3 ST, MT Teknik Elektro : Tugino, ST, MT Teknik Sipil : Drs. H. Triwuryanto, MT Teknik Geologi : Dr. Ir. Ev. Budiadi, MS Teknik PWK : Drs.

Achmad Wismoro, ST, MT Teknik Pertambangan : Ir. Ag. Isjudarto, MT Seksi Prosiding : 1. Marwanto, ST, MT 2. Th. Sri Harjanti 3. Djoko Purwanto, ST Seksi Acara : 1. Lilis Zulaicha, ST, MT 2. Ir. Sujendro, MT Seksi Publikasi, Dokumentasi, : 1. Ferry Okto Satriya, ST 2. Ign. Purwanto 3. G. H. Yudi Kristanto, ST Sponsor 3 : 1. Retnowati Setioningsih, ST, MT 2. Ir. Nizam Effendi

**SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMINAR RETII KE-8 TAHUN 2013** Assalamu'alaikum wr.wb. Salam sejahtera bagi kita semua Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia- 4 Nya, sehingga Seminar Nasional ReTII ke-8 Tahun 2013 dapat terlaksana. Seminar tahun ini mengusung tema Green Technology untuk Kelestarian Sumber Daya Alam. Seminar Nasional ReTII ke-8 tahun ini diikuti oleh 100 pemakalah dengan rincian dari STTNAS sebanyak 29 pemakalah dan dari luar STTNAS sebanyak 71 pemakalah. Adapun institusi yang ikut antara lain : Universitas Muhammadiyah Surakarta, IST" AKPRIND", Universitas Gadjah Mada, UPN Veteran Yogyakarta, Universitas Diponegoro Semarang, Universitas Janabadra Yogyakarta, Universitas Panca Sakti Tegal, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, UII Yogyakarta, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, ITS Surabaya, UNISULA Semarang, Unika Widya Mandala Surabaya, LAPAN Bogor, Universitas Sebelas Maret Surakarta, PPEN BATAN Jakarta, Panitia mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesarnya kepada keynote-speech, para pemakalah, hadirin dan semua pihak yang telah ikut serta membantu terselenggaranya kegiatan seminar tahunan ini. Panitia telah bekerja semaksimal mungkin agar acara seminar tahunan berlangsung dengan baik dan lancar, namun apabila masih ada didapati adanya beberapa kekurangannya panitia memohon maaf yang sebesar-besarnya. Kritik dan saran konstruktif dari para peserta sangat kami harapkan demi perbaikan acara seminar dimasa mendatang. Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa meridhoi acara seminar ini dan bermanfaat bagi kita semua, Amin. Wassalamu'alaikum, wr.wb. Yogyakarta, 14 Desember 2013 Hormat kami, Ir. Yulius Marzani, M. 3 Si.

**Ketua Panitia SAMBUTAN KETUA STTNAS YOGYAKARTA** Dalam Rangka Pembukaan Seminar Nasional Rekayasa Teknologi dan Informasi (ReTII) ke- 8 Yogyakarta, 14 Desember 2013 Assalamu 'alaikum wr.wb. Salam sejahtera bagi kita semua Yang saya hormati Bapak Ketua YPTN beserta staff, Yang saya hormati Bapak Dr. Ir. Bambang Supriyadi, CES, DEA Yang saya hormati Bapak/Ibu Pimpinan, para dosen STTNAS serta 3 panitia, Yang saya hormati Bapak dan Ibu Tamu Undangan Yang saya hormati seluruh Peserta Seminar ReTII ke-8 Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT karena hanya dengan ridhoNya kita dapat berkumpul disini dalam rangka Seminar ReTII ke- 8 dalam keadaan sehat wal afiat. Mudah-mudahan Allah SWT juga memberi kemudahan kepada panitia dalam menyelenggarakan seminar ini. Demikian juga kepada para peserta dalam mengikuti acara seminar ini. Seminar ReTII kali ini merupakan yang ke 8 dan merupakan agenda tahunan STTNAS yang dimaksudkan agar dapat menjadi ajang temu para pakar untuk saling tukar pengalaman, informasi, berdiskusi, memperluas wawasan dan untuk merespon perkembangan teknologi yang demikian pesat. Selain itu diharapkan adanya kerja sama dari para pakar yang hadir sehingga menghasilkan penelitian bersama yang lebih berkualitas dan bersama-sama pula ikut memecahkan persoalan-persoalan teknologi untuk kemandirian bangsa. Semoga seminar ini dapat terselenggara dengan baik dan memenuhi harapan kita semua. Akhirnya saya ucapkan terima kasih kepada panitia dan semua pihak yang membantu sehingga acara Seminar ReTII ke- 8 ini dapat terselenggara dengan baik. Jika ada yang kurang dalam penyelenggaraan seminar ini, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Selamat berseminar. Wassalamu'alaikum wr.wb. Yogyakarta, 14 Desember 2013 Ketua STTNAS Ir. H. Ircham, M.T. NIK : 19730070

**DAFTAR ISI SUSUNAN PANITIA**

|   |                        |
|---|------------------------|
| .....   | SAMBUTAN KETUA PANITIA |
| .....   | SAMBUTAN KETUA STTNAS  |
| .....   | DAFTAR ISI             |
| .....   | TEKNIK ELEKTRO 1.      |
| Perbandingan Unjuk Kerja Algoritma PSO dan Algoritma ABCO pada Optimasi Pengendali PID (Studi |                        |

Kasus pada Model Motor DC) Dwi Ana Ratna Wati .....  
 ..... 2. Intelligent Tutoring System untuk Pembelajaran  
 Bahasa Pemrograman Berbasis BaYESIAN Network di STMIK Widya Pratama Pekalongan Taryadi  
 ..... 3. 2 Kajian  
 Aspek Seismik pada Tapak PLTN SMR 4S Toshiba di Galena, Alaska Amerika Serikat Bansyah Kironi,  
 Basuki Wibowo, Imam Hamzah 2 ..... 4. Kajian Awal Bahaya  
 Vulkanik pada Tapak PLTN Bangka Basuki 2 Wibowo, Kurnia Azhar, Imam Hamzah, Bansyah Kironi  
 ..... 5. Pengenalan Nada Pianika Menggunakan Jendela Segitiga, DCT, dan  
 Fungsi Jarak Euclidian Linggo Sumarno .....  
 ..... 6. Pemberian Pakan Ikan  
 Otomatis dengan Tenaga Matahari Tugino, Sulaiman  
 ..... 7. Pengaruh Implementasi  
 Strategi Global Layering pada Jaringan 2G GSM 900/1800 (Studi Kasus PT. Telkomsel) Nur Aziz Salim,  
 Risanuri Hidayat, Dani Adhipta ..... 8. Aplikasi Sistem Pendukung  
 Keputusan Bidang Properti di Surabaya 1 dengan Metode Hold's Double Exponential Smoothing dan Trend  
 Linear Silvia Rostianingsih, Tjindrata Budiarto, Alexander Setiawan ..... 9.  
 Aplikasi Pemilihan Produk Asuransi Unit Link Berbasis Expert System Alexander Setiawan, Djoni Haryadi,  
 Setiabudi, Darwin Rasubala ..... 10.

**Aplikasi Online Test Berbasis Android dan Website untuk Proses  
 Belajar Mengajar Andreas Handojo, Alvin Leiman, Agustinus  
 Noertjahyana**

2

..... 11. Penempatan Facts Device untuk Meningkatkan Kestabilan  
 Tegangan 2 dan Menurunkan Losses Jaringan dengan Line Indicator Chico Hermanu B A, Sasongko  
 Pramono Hadi, Sarjiya ..... 12. Pengurangan Pollusi Radiasi Medan  
 Elektromagnetik dengan 2 Penempatan Kawat Grounding antara Konduktor Phasa dan Kontur Permukaan  
 Tanah Budi Utama ..... 13.  
 Aplikasi Mikrokontroller untuk Deteksi Frekuensi Doppler Radio Tracking Wahyu Widada ..  
 ..... 14. Evaluasi Intensitas  
 Konsumsi Energi Listrik di Kampus STTNAS 2 Yogyakarta Iyus Rusmana ..  
 ..... 15. Rancang Bangun  
 Prototipe Sistem Pengemasan Berbasis Pengendali Logika Terprogram Asniar Aliyu, Arif Basuki, Yanto  
 ..... 16. Damper Winding Phenomena of  
 Synchronous Generator Under 2 Unbalanced Steady-State Condition : A Case of 500 kV EHV Jamali  
 System Sugiarto, Sasongko Pramono Hadi, Tumiran, F. Danang Wijaya ..... 17.

**Sistem Telemetri Melalui Jaringan Komputer Berbasis Internet Protocol  
 2 Arif Basuki, Mytha Arena, Muhamad Kinong**

2

..... 18. Sistem Otomatisasi Pemberian Minum Ayam Ternak  
 Berbasis Mikrokontroller AT89S52 Fatsyahrina Fitriastuti, Anselmus Ari Prasetyo .....  
 ..... 19. Analisis Penerimaan Sistem Informasi Akademik

Berbasis Web 2 Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) dan Usability Studi Kasus Pada STTNAS Yogyakarta Trie Handayani .....

..... 20. Juknyi (Tunjuk Bunyi) sebagai Alat Bantu Tuna Netra dalam Pemilu 2 Annas Mutaqim, Arif Nuryanto, Taryat Mulyana, M. Andri Ramadhan, Muholidin, Iswanto ..... 21. Alat Pengontrol Lampu Menggunakan Remote TV Universal Adi 2 Wahyudianto, Iswanto, Anna

..... ii iii iv v E1 E8 E 13 E 17 E 20 E 26 E 31 E 36 E 41 E 47 E 53 E 59 E 65 E 70 E 74 E 81 E 88 E 95 E 101 E 108 E 112

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 v 22.**

1

**Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi Menggunakan Pendekatan Innovation and Diffusion Theory (IDT) dan Technology Acceptance Model (TAM)** Slamet Erna Yudi, **Johan J.C. Tambotih**

2

..... 23. Pengenalan Vokal Menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit dan 2 Linear Predictive Code Reza Nandika, Risamuri Hidayat, Sujoko Sumaryono .

..... 24. Reduksi Suara Jantung dari Instrumentasi Akuisisi Perekaman Suara Paru-paru pada Anak-anak Menggunakan Butterworth Band Pass Filter Dyah Titisari, Indah Soesanti, Bondhan Winduratna ..... 25.

**Perbaikan Citra Sidik Jari dengan Menggunakan Proses Ekuilibrasi Histogram** Muhammad Kusban

2

..... 26. Sistem Kendali Kecepatan Motor DC Menggunakan Metode Daur Fasa Terkunci (Phase Locked Loop) Nurhayati Jabir, St. Wetenriajeng S.....

..... 27. Aplikasi SCADA dengan Menggunakan DCS Labview untuk Memonitoring Sistem Kelistrikan Gedung Teknik Elektro UGM Ferdianto Tangdililing, Suharyanto, Bambang Sugiyantoro ..... 28. Analisis Pengaruh Harmonik terhadap Nilai Faktor Daya dan Rugi Daya 2 di Instalasi Listrik Industri Janny F. Abidin

..... 29. Rancang Bangun Deteksi Dini Bahaya Banjir Tito Yuwono, Muammad 2 Fajrin Lumbessy, Mikhail Yudo Baskoro ..... 30.

**Akuisisi Data Pengawasan Kualitas Air Sungai untuk Perikanan** Martanto, B. Wuri Harini, Pius Yozy Merucahyo, Antonius Tri Priantoro

2

..... 31. Rancang Bangun Lampu Lalu Lintas Satu Titik pada Perempatan Jalan dengan PLC Taufik Muchtar, Atikah Tri Budi Utami, Rahmat Hidayat ..... E 117 E 124 E 129 E 135 E 141 E 145 E 151 E 156 E 161 E 166 TEKNIK MESIN 1. Analisis Pemasangan Alat Ionisasi sebagai Upaya Mengurangi 2 Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor

|   |   |
|---|---|
| Aji Pranoto .....   | 2.  |
| Pengaruh Komposisi Serat Kelapa terhadap Kekerasan Keausan dan Koefisien Gesek Bahan Kopleng Gesek Kendaraan Pramuko Ilmu Purboputro, Rahmat Kusuma ....  |   |
| .....   | 3.  |
| Pengaruh Pemasangan Alat Penghemat Bahan Bakar Magnetis 2 terhadap Efisiensi dan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Motor Bensin Muhammad Abdulkadir, Harianto .....   | 4.  |
| Perancangan Alat Pemeras Sarang Madu dengan Mempertimbangkan Faktor Ergonomi dan Waktu Proses Pemerasan Nuzulia Khoiriyah, Akhmad Syakhroni, Mohamad Komzirudin Arief .....   | 5.  |
| Pengaruh Variasi Jenis Oli Samping (Oil Mixture) terhadap Prestasi 2 Mesin dan Emisi Gas Buang pada Kendaraan Bermotor 2 Tak Saifudin .....   |   |
| 6. Modifikasi Mesin Flame Hardening Sistem PENCEKAMAN Benda Kerja Secara Vertikal pada Baja 2 S45C Somawardi .....  | 7.  |
| Pengaruh Ukuran Pasir Cetak terhadap Fluiditas dan Akurasi Ukuran Besi Cor Kelabu dengan Pengecoran Lost Foam Sutiyoko, Lutiyatmi .....   | 8.  |
| Pengaruh Injeksi Uap Air terhadap Daya dan Torsi pada Sepeda Motor 2 (Effect of Steam Injection to Power and Torsion in Motor cycle) Sukartono G., Harjono .....  | 9.  |
| Distribusi Liquid Hold Up pada Aliran Cincin (Annular) Air-Udara 2 di Pipa Horizontal Menggunakan CECM (Liquid Hold-Up Distribution in Horizontal Air-Water Annular Flow with CECM) 2 Suryadi, Indarto, Deendarlianto ..... |   |
| .....   | 10.   |
| Pemanfaatan Limbah Pelepeh Kelapa Sawit untuk Bahan Dasar Pembuatan Produk Fungsional Bergaya Etnik Dayak di Kalimantan Timur Dita Andansari, Dwi Cahyadi, Hidayat A. Marlang .....   | M1 M7 M 11 M 16 M 22 M 26 M 32 M 36 M 39 M 44 |
| 11. Analisa Liquid Hold-Up dan Kecepatan Gelombang Aliran SLUG Air-Udara pada Pipa Horizontal Menggunakan Metode CECM Yuli Purwanto, Indarto, Khasani, Deendarlianto .....  | M 50  |
| 12. Modifikasi Mesin Pengering Ikan dengan Menggunakan Sistem Rotary Bambang Setyoko, Ireng Sigit, Atmanto .....  | M 56  |
| 13. Perbandingan Penggunaan Thermoelectric Generator Tipe TEG127-40A dengan TEG126-40 sebagai Media Konversi Panas menjadi Listrik pada Kompor Gas LPG dengan Pendinginan Alami Sugiyanto, Soeadgihardo Siswanto .....      | M 60  |
| 14. Analisis Dimensi dan Profil Pengumpul Kalor Matahari untuk Proses Pengeringan Seno Darmanto, Indartono, Windu Sediono, Sriyana, Sarwoko .....   | M 66  |
| 15. Karakteristik Produk Rem Blok Metalik untuk Kereta Api pada Industri Kecil Pengecoran Logam Lutiyatmi, Tri Daryanto .....   | M 70  |
| 16. Pengolahan dan Perlakuan Serat Ampas Batang Aren Sulaiman, Seno Darmanto .....  | M 75  |
| 17. Pengaruh Kemiringan Spindel dan Kecepatan Pemakanan terhadap 7 Getaran Mesin Frais Universal Knuth UFM2 Romiyadi, Emon Azriadi .....  | M 79  |
| 18. Analisa Akustik Uji Statis Motor Roket Menggunakan Algoritma FFT Sri 2 Kliwati .....  | M 86  |
| 19. Pengaruh Bentuk Kampuh terhadap Kekuatan Bending Las Sudut 2 SMAW Posisi Mendatar pada Baja Karbon Rendah Djoko Suprijanto .....  | M 91  |
| 20. Pengembangan Teknologi Tungku Pembakaran dengan Air Heater 2 Tanpa Sirip Putro S, Sumarwan .....  | M 97  |
| 21. Kualitas Repair Welding Dengan Metode MIG Pada Cast Wheel 2 Aluminium dengan Perlakuan PWHT Budi Harjanto, Suharno, Yuyun Estriyanto .....  | M 102   |
| 22. Perubahan Struktur Mikro dan Sifat Mekanis Material Komposit Logam 2 A1 -SiC/p Akibat Kenaikan Temperatur Heat Treatment  |   |

|  |       |
|--|-------|
| Juriah Mulyanti .....  | M 105 |
| 23. Pengaruh Jenis Bahan Bakar terhadap Unjuk Kerja Sepeda Motor 2 Sistem Injeksi dan Karburator Untoro Budi Surono, Syahril Machmud, Dwi Anto Pujisemedi .....  | M 111 |
| 24. Pengaruh Shot Peening terhadap Kekasaran Permukaan dan Sifat 7 Mekanis Sambungan Friction Stir Welding pada Aluminium Seri 5083 Wartono, Sutrisna .....  | M 116 |
| 25. Studi Eksperimental Pengaruh Jumlah dan Diameter Lubang pada Sirip 7 Sekeliling Silinder Luar terhadap Laju Perpindahan Kalor Joko Winarno .....   | M 122 |
| 26. Pemanfaatan Serbuk Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Bahan Friksi 2 Kampas Rem Non-Asbestos Sepeda Motor Ranto, Budi Harjanto, Yuyun Estriyanto .....  | M 127 |
| 27. Peningkatan Produksi Hidrogen pada Proses Pemecahan Minyak Jarak (Jatropha Oil) Menggunakan Hydrogen Reformer Agus Wibowo, Irfan Santosa .....   | M 131 |
| 28. Analisis Kekerasan Permukaan Rata-rata Dinding Bagian Dalam Pipa Galvanized Iron Pipe 7 (GIP) Diameter Nominal 1 Inchi dengan Fluida Kerja Air Bersih Yohanes Agus Jayatun .....                       | M 137 |
| 29. Pengaruh Waktu Shot Peening terhadap Kekerasan dan Kekasaran Permukaan Stainless Steel AISI 304 Sunardi, Priyo Tri Iswanto, Mudjijana .....  | M 142 |
| 30. Pengaruh Implantasi Ion Titanium Nitrida dan Ion Nitrogen terhadap 6 Kekerasan dan Ketahanan Aus Matrial Axial Ball Brearing MRK 51104 Priyo Tri Iswanto, Angga Wijaya Narwa Putra, Sunardi ....       | M 146 |
| 31. Struktur Mikro, Kekuatan Tarik dan Ketahanan Korosi Paduan Fe-2,2Al- 2 0,6C setelah Proses Temper Ratna Kartikasari, Sutrisna, Petrus Wane Batseran ..   | M 151 |
| 32. Karakterisasi Material pada Biomedical Plate Jenis DCP Budi Setiana, M. 6 Tauviqqirahman J. Jamari, Mujib Wahyudi, Debi Lukita Suseno .....  | M 157 |
| 33. Pabrikasi Aluminium Sandwich Foam Menggunakan Metoda Metalurgi Serbuk dengan Urea sebagai Space Holder Aris Widyo Nugroho, Muhammad Budi Nurrahman, Anung Tri Setyawan .....                           | M 160 |
| 34. Experimental Investigation of Liquid Holdup in Horizontal Two-Phase Annular Flow Using Constant Electric Current Method (CECM) Andriyanto Setyawan, Anam Bahrul, Indarto, Deendarlianto .....          | M 166 |
| 35. Pembuatan Mesin Siram Portable untuk Mengurangi Tingkat Keluhan 6 Muskuloskeletal Pekerja Siram Tanaman Bawang Merah di Kabupaten Brebes Tofik Hidayat, M. Fajar Nurwildan .....                       | M 172 |
| 36. Studi Eksperimen Hubungan Motive Flow terhadap Profil Tekanan pada 2 Liquid-Gas Ejector Daru Sugati, Indarto, Purnomo, Sutrisno .....  | M 176 |
| 37. Studi Sifat Mekanik Komposit Hibrid Epoksi/Serbuk Kulit Ayam 6 Buras/Serat Gelas Hb. Sukarja .....   | M 180 |
| 38. Studi Pembuatan Ball Mill dari Scrap Baja Karbon Rendah Metode 2 Gravity Casting Cetakan Pasir dan Pengaruh Temperatur Quenching terhadap Kekerasan, Keausan dan Struktur Mikro Sumpena, Wartono ..... | M 183 |
| 39. Efektivitas Penggunaan Thermostatic Expantion Valve pada Refrigerasi 2 AC Split Harianto, Eka Yawara .....   | M 189 |
| 40. Analisis dan Kajian Rantai Pasok Agribisnis Ayam Pedaging dengan DEA (Data Envelopment Analysis) Wahyu Eko Cahyono, I G A Sri Devianti ..  | M 193 |
| 41. Upaya Peningkatan Kelarutan Kitosan dalam Asam Asetat dengan Melakukan Perlakuan Awal pada Pengolahan Limbah Kulit Udang menjadi Kitosan Ani Purwanti, Muhammad Yusuf .....                            | M 198 |
| 42. Efektivitas Model Pembelajaran Digital pada Praktikum Mesin KND-100M CNC Irfan 2 Santoso .....   | M 203 |
| 43. Analisis   |       |

|   |   |
|---|---|
| Perubahan Efisiensi Boiler Pembangkit Listrik Tenaga Uap 2 Tanjung Jati B Unit 1 dan 2, 2X660 Megawatt<br>M. Denny Surendra .....                       | M 208 44.   |
| Teknologi Reparasi Sudu Turbin Berbahan Paduan Super Suharno, Arif 6 Sugiyanto, Yuyun Estriyanto,<br>Budi Harjanto .....                                | M 214   |
| TEKNIK GEOLOGI 1. Evaluasi Kondisi Geokimia<br>Batuan Daerah Banten Jawa Barat Heni 2 Susiati, Basuki Wibowo, Kurnia Anzhar, June Mellawati ..<br>..... | 2. Pemetaan dan Inventarisasi Lahan di Kawasan Muria Berbasis<br>Sistem Informasi Geografis Hadi Supriyo, Djoko Purnomo, Budi Gunawan .....   |
| .....   | 3. 2 Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan dan Inventarisasi Lahan Kritis<br>Kabupaten Kudus dalam Menunjang Kelestarian Kawasan Lokal Zed Nahdi, Hendy Hendro, Hadi Supriyo,<br>Budi Gunawan .....    |
| .....   | 4. 2 Aplikasi Sistem Informasi Geografis dengan<br>Software Open Source 2 untuk Memetakan Kesesuaian Lahan Pertanian di Kabupaten Kudus dalam<br>Memenuhi Ketahanan Pangan Hendy Hendro, Zed Nahdi, Hadi Supriyo<br>..... |
| .....   | 5. Studi Pencemaran Air di Sub Daerah Aliran Sungai<br>Code, Yogyakarta 2 Guna Mendukung Upaya Konservasi Air Tanah Pasca Erupsi Merapi 2010 T. Listyani<br>R.A., A. Isjudarto .....                                      |
| .....   | 6. Vulkanisme<br>dan Sebaran Bahan Non Hayati di Pegunungan Selatan Yogyakarta Hill Gendoet Hartono, Setyo Pambudi,<br>Muh. Arifai, Ari Yusliandi T, Sigit Agung P .....  |
| .....   | 7. Studi Genesis Co-Ignimbrite Daerah<br>Pasekan dan Sekitarnya, Kecamatan Eromoko, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah Ari Yusliandi,<br>Hill G. Hartono, Bernadeta S.A .....                                       |
| .....   | G1 G6 G9 G 12 G 17 G 24<br>G 32   |
| TEKNIK SIPIL DAN TEKNIK PERANCANGAN WILAYAH DAN KOTA 1. 3 Beton Porus sebagai<br>Material Alternatif Pengganti Batu Bata Ridho Bayuaji .....            | .....   |
| .....   | S1 2. 2 Pengaruh Matric Suction terhadap Perilaku Kembang<br>Bebas Tanah Lempung Ekspansif Agus Tugas Sudjipto, M. Cakrawala, Candra Aditya 2 ..<br>.....   |
| .....   | S5 3. Analisa Faktor-faktor Penting Penilaian Kriteria Green<br>Building (Studi 2 Kasus pada Gedung-gedung Kampus UWKS) Miftahul Huda, Titien Setiyo Rini, Johan<br>Paing .....   |
| .....   | 4. Masalah Transfortasi dengan Fuzzy Supply<br>dan Fuzzy Demand Ridayati, Ircham 2 .....  |
| .....   | 5. Pengaruh Pemakaian Bahan Anti-Washout Superplastisizer (Sikakrete 2 W,<br>Sikament NN) terhadap Kekuatan Tekan Beton yang Dicor dalam Air Lilis Zulaicha<br>.....  |
| .....   | 6. Rencana<br>Reklamasi Rawa Kumbang Kecamatan Lunang Silaut 2 Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatra Barat<br>Sujendro .....   |
| .....   | 7.<br>Kimia Mata Air Panas Bumi untuk Pengembangan Pariwisata di Daerah Samboja Kabupaten Kutai<br>Kartanegara Propinsi Kalimantan Timur Yulius Marzani .....   |
| .....   | 8. 2 Penurunan Karbonmonoksida dengan Web Scrubber MRS<br>Darmanijati, Irene Arum AS, Retno Susetyaningsih 2 .....  |
| .....   | 9. Analisis<br>Stabilitas Lereng Tebing Sungai Gajahwong dengan 2 Memanfaatkan Kurva Taylor Marwanto<br>.....   |
| .....   | 10. Model<br>Pemetaan Resiko Banjir Kota Yogyakarta dalam Manajemen 2 Mitigasi Resiko Bencana Banjir Achmad<br>Wismoro .....  |
| .....   | 11. Pengaruh<br>Penyediaan Prasarana Listrik terhadap Perkembangan 2 Permukiman di Kabupaten Sleman Solikhah<br>Retno Hidayati .....  |
| .....   | 12. Konektivitas<br>Jaringan Jalan sebagai Pertimbangan Penataan Lingkungan di Kawasan Perkotaan Yogyakarta Iwan<br>Aminto Ardi . .....   |
| .....   | 13.<br>Mewujudkan Yogyakarta sebagai Kota Hijau Berwawasan Lingkungan Yusliana<br>.....   |
| .....   | 14. Analisis  |

Kurva IDF (Intensity-Duration-Frequency) Das Gajahwong 2 Yogyakarta Andrea Sumarah Asih, Garyesto Theopastus Habaita ..... 15. Analisis Debit Banjir Rencana Situ Lebak Wangi, Bogor Jawa Barat Edy 2 Sriyono .....

..... S 11 S 18 S 24 S 31 S 37 S 41

S 46 S 51 S 56 S 62 S 66 S 69 S 75 TEKNIK PERTAMBANGAN 1. Pemodelan Parameter Geoteknik dalam Merespon Perubahan Desain 2 Tambang Batubara dengan Sistem Tambang Terbuka Supandi .....

..... 2. Upaya Pencegahan Sumber Air Tambang dari Air Permukaan Tanah untuk Meminimalkan Penggunaan Pompa di Tambang Batubara Blok Bisa PT. Telen Orbit Prima Margaretha Frida Prayuditha, Suyono, Bagus Wiyono ..... 3. Pengaruh Morfologi Lokal terhadap Pembentukan Nikel Laterit A. Isjudarto .....

T1 T6 T10 APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BIDANG PROPERTI DI 1 SURABAYA DENGAN METODE HOLD'S

DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN TREND LINEAR Silvia Rostianingsih<sup>1</sup>, Tjindrata Budianto,

Alexander Setiawan<sup>2</sup> 1,2Teknik Informatika, Universitas Kristen Petra Jalan Siwalankerto 121-131 1

Surabaya email : silvia@petra.ac.id<sup>1</sup>, alexander@petra.ac.id<sup>2</sup> ABSTRAK Properti menjadi bidang yang

menarik dalam investasi. Hal ini disebabkan karena harga properti yang cenderung naik dari waktu ke waktu sehingga berinvestasi di dalam properti menjadi hal yang menguntungkan. Pemilihan properti yang tepat agar mendapatkan keuntungan menjadi faktor penentu dalam investasi ini. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis membuat suatu sistem pendukung keputusan dalam pemilihan properti dengan meramalkan nilai dari properti. Studi kasus yang diambil adalah bidang property yang ada di Surabaya. Aplikasi telah berhasil meramalkan harga properti di masa yang akan datang berdasarkan elevasi tanah, harga tanah bentuk tanah, arah hadap, dan lokasi properti. Sedangkan harga properti dipengaruhi oleh adanya pusat bisnis di daerah atau lokasi tersebut, masuknya pengembang besar untuk membangun rumah, dan daerah tersebut dalam tahap berkembang. Properti dapat diramalkan nilainya di masa depan berdasarkan berapa persen kenaikan harga tersebut tiap tahun sehingga bisa disimpulkan kenaikan harga properti tersebut di masa yang akan datang. Proses perhitungan nilai lokasi properti dilakukan dengan membandingkan metode Trend Linier dan Hold's Double Exponential Smoothing dengan memperhatikan faktor yang mempengaruhi harga. Beberapa faktor yang bersifat kualitatif susah untuk terukur karena kurangnya data yang dapat menunjukkan hubungan antara developer dengan kenaikan harga properti. Delapan puluh lima persen (85%) dari responden menyatakan bahwa faktor yang terpenting dalam pemilihan properti adalah faktor lokasi. Metode Hold's Double Exponential Smoothing lebih akurat dalam meramalkan harga properti. Hal ini disebabkan adanya konstanta pemulusan sehingga metode ini dapat mengetahui data mana yang lebih berpengaruh, apakah data yang lebih baru ataukah data yang lebih lama. Kata kunci : sistem pendukung keputusan, properti, Hold's Double Exponential Smoothing, Trend Linear PENDAHULUAN Bisnis investasi di bidang properti berkembang pesat karena dalam beberapa tahun ini. Terdapat 3 faktor yang menyebabkan bisnis ini menguntungkan yaitu cash flow yang baik, nilai kepemilikan properti yang semakin meningkat dan kesempatan untuk membangun bangunan yang lebih besar lagi. Oleh karena itu, banyak orang yang mencoba investasi di bidang properti. Menurut Julliani Sidjaya, salah seorang member broker dari perusahaan properti ERA, salah satu panduan investor dalam memilih properti yang diinvestasikan adalah peramalan harga properti tersebut oleh para ahli properti. Terdapat beberapa penelitian lain antara lain Fransisca (2008) dan Meilyta (2002) yang meneliti tentang faktor yang mempengaruhi harga properti pada daerah Surabaya Barat yaitu arah hadap dan lebar jalan, sedangkan perhitungan nilai lokasi dengan menggunakan metode regresi linear. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan perhitungan nilai lokasi dengan membandingkan metode Trend Linier dan Hold's Double Exponential Smoothing. METODE PENELITIAN Survei dan Pengumpulan Data Pengumpulan faktor yang mempengaruhi nilai properti didapat melalui survei kepada 20 responden,

wawancara dan data dari ERA, serta wawancara dengan pengajar dari Panangian School of Property. Survei terhadap 20 responden untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan pembelian suatu properti. 100% responden menyatakan lokasi merupakan faktor yang penting, 70% menyatakan kepemilikan sertifikat merupakan faktor penting, dan hanya 30% yang menyatakan arah hadap merupakan faktor yang penting. Data properti yang diperoleh dari ERA adalah data transaksi ERA tahun 2008, 2009, 2010, 2011 dan 2012. Wawancara dilakukan dengan Julliani Sidjaya, Branch Manager ERA Jatim Realty Bukit Mas. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga properti adalah elevasi tanah, bentuk tanah, arah hadap bangunan, dan lokasi properti. Sedangkan menurut Ben Siahaan, salah satu pengajar di Panangian School of Property, harga properti sangat dipengaruhi oleh: 1. Adanya pusat bisnis di daerah atau lokasi tersebut. 2. Masuknya 1 pengembang besar untuk membangun rumah. 3. Daerah tersebut dalam tahap berkembang. 4. Properti dapat diramalkan nilainya di masa depan asalkan tahu berapa persen kenaikan harga tersebut tiap tahun sehingga dapat disimpulkan kenaikan harga properti tersebut di masa yang akan datang. Studi Literatur Studi literatur dilakukan dengan mempelajari metode Trend Linier dan Hold's Double Exponential Smoothing. Hold Double Eksponensial Smoothing merupakan suatu metode smoothing yang disesuaikan untuk data yang mempunyai suatu kecenderungan (Makridakis, 1999). Ramalan dari metode Hold Double Eksponensial Smoothing didapat dengan menggunakan dua konstanta pemulusan yaitu  $\alpha$  dan  $\gamma$  (Qoyyimah, 2007). Langkah – langkah dalam menghitung Hold's Double Exponensial Smoothing: ? Menghitung nilai Base Value, diberi simbol  $St$ . Rumus untuk menghitung nilai Base Value dapat dilihat pada Rumus 1.  $St = \alpha * Xt + (1 - \alpha) * (St-1 + bt-1)$  (1) ? Menghitung nilai Trend Value, diberi simbol  $bt$ . Rumus untuk menghitung nilai Trend Value dapat dilihat pada Rumus 2.  $bt = \gamma * (St - St-1) + (1 - \gamma) * bt-1$  (2) ? Menghitung hasil peramalan, diberi simbol  $Ft+m$ . Rumus untuk menghitung hasil peramalan dapat dilihat pada Rumus 3.  $Ft+m = St + bt m$  (3) Keterangan: ?  $\alpha$  dan  $\gamma$  = Konstanta pemulusan yang didapat dari pengujian data-data sebelumnya ?  $Xt$  = Data nilai observasi deret berkala pada periode waktu tertentu ?  $St$  = Base value untuk perhitungan peramalan ?  $bt$  = Trend Value untuk perhitungan peramalan ?  $Ft+m$  = Nilai hasil peramalan pada periode  $m$  ke depan ?  $m$  = Periode yang dihitung nilai peramalan Analisis trend adalah suatu metode yang biasanya digunakan jika data mengandung unsur trend dan tidak memiliki komponen musiman (Makridakis, 1999). Bentuk persamaan umum (Assauri, 1984) dapat dilihat pada Rumus 4.  $Y = a + bt$  (4) Sedangkan peramalannya mempunyai bentuk persamaan yang terlihat pada Rumus 5.  $Yt = a + bt$  (5) di mana: ?  $Yt$  = Nilai ramalan pada periode ke- $t$  ?  $t$  = Waktu/periode Dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (Least Square Method) maka harga konstanta  $a$  dan  $b$  diperoleh dari Rumus 6 dan Rumus 7. (6) (7) di mana: ?  $Yt$  = Nilai transaksi pada periode ke- $t$  ?  $Y$  = Waktu/periode ?  $N$  = Jumlah transaksi ?  $X$  = Variabel yang digunakan untuk menghitung trend linier. Studi Literatur Implementasi aplikasi dengan menggunakan metode Trend Linier dan Hold's Double Exponential Smoothing serta melakukan uji coba dengan beberapa studi kasus dan beberapa atribut yang mempengaruhi. DATA DAN PEMBAHASAN Faktor yang Mempengaruhi Harga Properti Faktor yang mempengaruhi harga properti adalah: 1. Elevasi tanah Bila elevasi tanah berada 1 meter di bawah jalan, harga akan berkurang sebanyak 20%. Penurunan harga ini disebabkan oleh adanya biaya tambahan untuk menguruk tanah. Bila elevasi tanah lebih rendah dari jalan melebihi 1 meter akan semakin turun harganya. 2. Bentuk tanah ? Bentuk tanah yang paling diminati orang adalah bentuk tanah persegi panjang misalnya dengan ukuran 10x20, 12x24, 15x30. Dengan pengecualian bentuk persegi panjang yang lebarnya lebih panjang daripada panjangnya kurang diminati orang. Bentuk tanah ngantong disukai karena dianggap dapat membawa keberuntungan (hoki). ? Bentuk tanah mengerucut kurang disukai orang karena dianggap dapat membawa sial. Hal ini menyebabkan banyak orang yang tidak mau membeli jenis tanah ini karena dasar kepercayaan tersebut. Bagi orang-orang yang tidak percaya, biasanya masih mau membeli asalkan harganya murah, dengan penurunan harga sebesar 50%. ? Bentuk tanah trapesium membuat sebagian dari tanah tersebut tidak bisa dibangun, sehingga mengurangi harga properti sebanyak 10%. ? Bentuk tanah segitiga benar-

benar mengurangi jumlah tanah yang dapat dibangun, sehingga bentuk tanah ini mengurangi harga sebesar 40%. ? Bentuk tanah tidak 1 beraturan dengan sudut- sudut tajam kurang disukai karena susah untuk dibangun. Bentuk tanah ini mengurangi harga properti sebanyak 40%. 3. Arah hadap bangunan Arah hadap bangunan mempengaruhi intensitas cahaya matahari. Bangunan yang menghadap ke arah barat kurang diminati karena akan terasa panas yang disebabkan oleh terkena sinar matahari sore secara langsung dari arah barat. Bangunan yang menghadap barat akan mengurangi harga properti tersebut sebesar 10%. 4. Lokasi properti ? Lokasi properti yang berada di tusuk sate (tepat di ujung garis jalan) mengurangi harga properti sebanyak 40%. ? Properti yang berada di hook (sudut jalan) akan mengurangi harga properti sebanyak 10%. ? Properti yang berada pada jalan yang buntu akan mengurangi harga properti tersebut sebesar 10%, karena dianggap membuat orang susah untuk putar balik. ? Properti yang bersebelahan, di depan maupun di belakang makam kurang disukai karena berkesan angker, seram. Hal ini mengurangi harga properti tersebut sebesar 50%. ? Properti yang berada di sebelah, atau di belakang pom bensin kurang diminati karena takut mudah terjadi kebakaran. Hal ini mengurangi harga properti sebesar 20%. ? Properti yang berada dekat dengan Tempat Pembuangan Sampah juga kurang diminati karena dianggap berbau tidak sedap dan sumber penyakit. Hal ini mengurangi harga properti tersebut sebesar 20%.

Data penjualan properti 2008-2012 disimpan dalam sebuah database beserta beberapa atribut pendukungnya (Gambar 1). Uji Coba Uji coba dilakukan dengan variabel lokasi, luas tanah, luas bangunan, bentuk tanah, arah hadap, harga sekarang, periode peramalan, dan atribut tambahan (Gambar 2). Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 yang merupakan hasil peramalan di daerah Galaxi Bumi Permai 1 dengan luas tanah 144 m2 dan luas bangunan 250 m2. dengan berbagai kasus Peramalan dilakukan untuk periode 2 tahun ke depan dan harga sekarang diperkirakan Rp. 2.600.000.000. Atribut menjadi faktor pengubah harga yang mempengaruhi harga dari properti yang diramalkan. Properti dengan atribut dekat makam akan memiliki hasil peramalan yang berbeda dengan properti yang tidak memiliki atribut apa- apa. Properti juga dapat memiliki beberapa atribut pada waktu yang bersamaan, misalnya suatu properti dapat memiliki atribut tusuk sate dan memiliki elevasi tanah yang lebih rendah daripada jalan. Semakin banyak faktor yang dapat mengurangi harga properti, semakin kecil pula harga peramalannya.

Tabel 1. Hasil Peramalan dari Berbagai Kasus Atribut Trend Linier Hold's Double Tanpa Atribut 1.209.214.285,71- 2.182.428.571,43 1.972.469.814,69- 3.078.532.516,89 Hooked 1.117.757.142,86- 2.090.971.428,57 1.815.222.833,22- 2.921.285.535,42 Tusuk Sate 843.385.714,29 - 1.816.600.000,00 1.343.481.888,82- 2.449.544.591,01 Elevasi Tanah Rendah 1.026.300.000,00- 1.999.514.285,71 1.657.975.851,75- 2.764.038.553,95 Dekat Makam 751.928.571,43 - 1.725.142.857,14 1.186.234.907,35- 2.292.297.609,54 Terletak di Gang Buntu 1.117.757.142,86- 2.090.971.428,57 1.815.222.833,22- 2.921.285.535,42 Dekat Tempat Pengisian Bensin 1.026.300.000,00- 1.999.514.285,71 1.657.975.851,75- 2.764.038.553,95 Dekat Tempat Pembuangan Sampah 1.026.300.000,00- 1.999.514.285,71 1.657.975.851,75- 2.764.038.553,95 Tusuk Sate + Elevasi Tanah Rendah 660.471.428,57 - 1.633.685.714,29 1.028.987.925,88- 2.135.050.628,07 Tusuk Sate + Elevasi Tanah Rendah + Terletak di Gang Buntu 1 569.014.285,71 - 1.542.228.571,43 871.740.944,41 - 1.977.803.646,60 Tusuk Sate + Elevasi Tanah Rendah + Terletak di Gang Buntu + Dekat 1 Tempat Pembuangan 386.100.000,00 - 1.359.314.285,71 557.246.981,47 - 1.663.309.683,67

Dari Gambar 3 dapat dilihat error yang telah diperhitungkan adalah sebesar 13,25% untuk MAPE dan 884.948.767.639 untuk MSE. Dari perhitungan error tersebut dapat diketahui bahwa tingkat error dari peramalan ini cukup kecil dan cukup reliabel untuk digunakan sebagai bantuan dalam pengambilan keputusan.

1 Gambar 2. Perhitungan Error KESIMPULAN Sistem dapat menghitung 1 peramalan dengan memperhatikan faktor elevasi tanah, harga tanah bentuk tanah, arah hadap, dan lokasi properti. Metode Hold's Double Exponential Smoothing lebih akurat dalam meramalkan harga properti, hal ini disebabkan adanya konstanta pemulusan sehingga metode ini dapat mengetahui data mana yang lebih berpengaruh berdasarkan variasi data yang dimiliki.

UCAPAN TERIMA KASIH Terimakasih yang sebesar-

besarnya penulis sampaikan kepada ERA dan Panangian School of Property atas kesediaannya memberikan data dan informasi yang diperlukan. DAFTAR PUSTAKA Assauri, S., 1984, Teknik dan Metode Peramalan, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta. Makridarkis, Whellwright, McGEE, 1999, Metode dan Aplikasi Peramalan, Edisi 2, Jilid 1, Binarupa Aksara, Jakarta. Meylita, 2008, Faktor yang Menentukan Nilai Tanah Kapling di Surabaya Barat, Skripsi Universitas Kristen Petra. Muliadihardjo, Fransisca F. D., 2002, Penggunaan Model Regresi dalam Sales Comparison Approach untuk Menentukan Range Nilai Properti di Pakuwon Indah, Graha Family, dan Citraraya (studi kasus di Era Tjandra II), Skripsi Universitas Kristen Petra. Qoyyimah, M., Salim, L. A., 2007, Perbandingan Analisis Trend dan Holt Double Eksponensial, The Indonesian Journal of Public Health, 108-113. Gambar 1. Desain Database Gambar 2. Website Peramalan Properti

**SEMINAR NASIONAL ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi** SEMINAR NASIONAL

1

ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi

**SEMINAR NASIONAL 5 ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi**

1

5

**SEMINAR NASIONAL ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi** SEMINAR NASIONAL

1

**ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi**

1

**SEMINAR NASIONAL 5 ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi** SEMINAR NASIONAL

1

ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi

**SEMINAR NASIONAL 5 ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi**

1

5 SEMINAR NASIONAL ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi

1

**SEMINAR NASIONAL ke 8 Tahun 2013 : Rekayasa Teknologi Industri  
dan Informasi SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14  
Desember 2013 5 vi**

1

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 vii SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI  
NASIONAL, 14 Desember 2013 viii SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 ix

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 E**

1

36 1 SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 E 37

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 E**

1

38 1 SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 E 39

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI NASIONAL, 14 Desember 2013 E**

1

40 1