

**PROSIDING KOMMIT 2012
(KOMPUTER DAN SISTEM INTELIJEN)
Volume 7 – 2012**

**TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
(TIK) UNTUK KETAHANAN NASIONAL**

ISSN: 2302-3740

PENERBIT

Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma

Alamat Editor:

Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya 100 Pondok Cina
Depok, 16424
Telp. +62-21-78881112 ext. 455
Fax. +62-21-7872829
e-Mail: kommit@gunadarma.ac.id
Laman: <http://penelitian.gunadarma.ac.id/kommit>

Prosiding KOMMIT, Volume 7 - 2012

Editor:

Tety Elida, Moh. Okki Hardian, Wahyu Rahardjo, Fitriainingsih, Tri Wahyu Retno Ningsih

Disain sampul: Wira Catur

Penerbit: Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma

Hak cipta © 2012 oleh Universitas Gunadarma. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi prosiding ini dalam bentuk apapun, baik secara eletronis maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISSN: 2302-3740

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab:

Dr. Ir. Hotniar Siringoringo, MSc.

Ketua Dewan Editor:

Dr. Ir. Tety Elida Siregar, MM.

Editor Pelaksana:

Moh. Okki Hardian, ST., MT.

Wahyu Rahardjo, SPsi., MSi.

Fitrianingsih, SKom., MMSi.

Tri Wahyu Retno Ningsih, SSas., MM.

Reviewer:

Prof. Dr. I Wayan Simri Wicaksana, S.Si, M.Eng.

Prof. Dr.rer.nat. Achmad Benny Mutiara, SSi, SKom.

Prof. Dr. Busono Soerowirdjo

Prof. Dr. Sarifuddin Madenda

Prof. Dr. dr. Johan Harlan

Prof. Dr. Ir. Eriyatno MSAE.

Dr. Tb. Maulana Kusuma, SKom., MEngSc.

Dr.-Ing. Adang Suhendra, SSi,SKom,MSc.

Prof. Dr. Ir. Kudang Boro Seminar, MSc.

Drs. Agus Harjoko MSc., PhD.

Dr. Ir. Joko Lianto Buliali

PENERBIT

Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya 100 Pondok Cina

Depok, 16424

Telp. +62-21-78881112 ext. 455

Fax. +62-21-7872829

e-Mail: kommit@gunadarma.ac.id

Laman: <http://penelitian.gunadarma.ac.id/kommit>

PANITIA PELAKSANA SEMINAR

Penasehat:

Prof. Dr. E.S. Margianti, S.E., MM.
Prof. Suryadi Harmanto, SSi., M.MS.I.
Agus Sumin, S.Si., MM.

Penanggung Jawab:

Prof. Dr. Yuhara Sukra, MSc.
Prof. Dr. Didin Mukodim, MM.

Ketua Pelaksana:

Dr. Ir. Hotniar Siringoringo, MSc.

Wakil Ketua Pelaksana:

Dr. Bertalya

Sekretariat:

Ida Ayu Ari Angreni, ST., MMT.
Dr. Jacobus Belida Blikololong
MS. Harlina, S.Kom., MM.

Sarana Prasarana:

Drs. Hardjanto Sutedjo, MM.
Rino Rinaldo, SE., MM
Riyanto, ST.

KATA PENGANTAR

Pertukaran informasi merupakan kebutuhan masyarakat modern, sehingga Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi hal yang sangat penting. Secara kasat mata, setiap orang dapat menyaksikan perkembangan TIK yang sangat pesat. Perkembangan TIK sampai saat ini masih didominasi oleh negara-negara maju. Kondisi ini harus direposisi.

Indonesia memiliki sumber daya manusia yang handal dan banyak, di antaranya berada di perguruan tinggi. Sumber daya manusia ini terkesan bekerja masih sendiri-sendiri. Penelitian di lingkungan perguruan tinggi maupun litbang sering disalahartikan sebagai pemuas akademis, sementara di kalangan industri lebih tertarik pada penyelesaian ekonomis jangka pendek. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memulai kolaborasi antara dunia pendidikan, litbang, industri dan pemerintah.

KOMMIT merupakan seminar nasional di bidang komputer dan teknik yang mendukung pengembangan teknologi komputer maupun aplikasi komputer dalam berbagai bidang. Seminar ini bertujuan menyediakan wadah bagi peneliti, akademisi dan praktisi untuk saling bertukar informasi, berdiskusi dan berkolaborasi sehingga dapat menghasilkan produk siap pakai di dalam bidang sistem informasi.

Topik yang menjadi pembahasan pada KOMMIT ke 7 ini adalah: sistem informasi manajemen, sistem informasi geografis, sistem informasi medis, *enterprise resource planning*, *information retrieval*, matematika aplikasi, sistem keamanan, aplikasi multimedia, pengolahan sinyal dan citra, *computer vision*, *open source & open content*, *e-government*, *e-business*, *e-education*, data semantik, *information system interoperability*, *distributed*, *parallel*, *grid*, *P2Pp*, *mobile information management*, *mobile technology*, *green computing*, telekomunikasi dan jaringan komputer, sistem kontrol, instrumentasi dan diagnosis, mekanika dan elektronika, energi terbarukan, *cognitive science*, *soft computing*, *perceptual science*, bioinformatika dan geoinformatika, *collaborative network*, dan *electron devices*.

Artikel yang disajikan pada seminar ini setelah melalui proses *peer review*, berjumlah seratus satu, yang berasal dari 15 Perguruan Tinggi di Indonesia. Beberapa artikel yang terpilih akan di publikasikan pada Jurnal Ilmiah yang diterbitkan oleh Universitas Gunadarma.

Semoga seminar ini dapat memberikan masukan bagi pengembangan teknologi informasi dan komunikasi di negara kita. Kami ucapkan terima kasih kepada para reviewer yang telah bersedia melakukan review, juga kepada pembicara tamu dan nara sumber yang telah berkontribusi pada acara ini, serta kepada semua pihak yang telah membantu proses produksi prosiding ini.

Ketua Pelaksana
Dr. Ir. Hotniar Siringoringo, MSc.

DAFTAR ISI

DEWAN REDAKSI.....	iii
PANITIA PELAKSANA SEMINAR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR ARTIKEL:	
1. <i>Sistem Informasi Manajemen Penanggulangan Kemiskinan (Studi Kasus Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan)</i> Ahmad Haidar Mirza.....	1
2. <i>Optimasi Pencarian dengan Knowledge Graph</i> Abidin Ali, Dina Rifdalita, Juliana Putri Lestari, Lintang Yuniar Banowosari	11
3. <i>Analisis Teknik Reduksi Data dan Minimalisasi Ukuran File APK pada Mobile Application Pengenalan Budaya Indonesia Berbasis Android Serta Pengembangannya</i> Adhika Novandya, Debyo Saptono	18
4. <i>Aplikasi Manajemen File Berbasis Web untuk Monitoring Status Kegiatan</i> Akhmad Fauzi, Tri Sulistyorini.....	27
5. <i>Penerapan Metode Dijkstra dalam Pencarian Jalur Terpendek pada Perusahaan Distribusi Film</i> Albert Kurnia, Friska Angelina, Windy Dwiparaswati	36
6. <i>Penyembunyian Informasi (Steganography) Audio Menggunakan Metode LSB (Least Significant Bit) Menggunakan Matlab</i> Ari Santoso, Irfan, Nazori AZ.....	42
7. <i>Standardisasi Sistem Informasi Kesehatan Berjenjang Open E-Health Gunadarma Information System, Mewujudkan Layanan Kesehatan Prima</i> Aries Muslim, AB Mutiara, Teddy Oswari, Riyandari Auror, Irdiah Amsawati	51
8. <i>Pengembangan Web sebagai Upaya Penunjang Optimalisasi Produk Asuransi</i> Armaini Akhirson.....	59
9. <i>Protokol Autentikasi Berbasis One Time Password untuk Banyak Entitas</i> Avinanta Tarigan, D.L. Crispina Pardede	67
10. <i>Peningkatan Keamanan Kartu Kredit Menggunakan Sistem Verifikasi Sidik Jari di Indonesia</i> Bima Shakti Ramadhan Utomo, Denny Satria, Lulu Mawaddah Wisudawati.....	72
11. <i>Rancangan Aplikasi Pencarian Barang Pada Metro Pacific Place dengan Menggunakan Macromedia Dreamweaver 8</i> Triyanto, Bramantyo Sukarno, Miftah Andriansyah.....	78

12.	<i>Sistem Pengambilan Keputusan Bela Negara Non-Fisik untuk Daerah Depok dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)</i> Damai Subimawanto, Surya Thiono Wijaya, Yusuf Triyuswoyo, I Wayan Simri Wicaksana, Detty Purnamasari.....	85
13.	<i>Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada UMKM dengan Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) (Studi Kasus di Depok dan Qingdao)</i> Deboner Hillery, Dharma Tintri, Pandam R Wulandari.....	94
14.	<i>Faktor Kunci Sukses dalam Pelaksanaan Sistem Enterprise Resource Planning</i> Delvita Dita Putri Anggrayni, Dewi Agushinta R.	101
15.	<i>Model Penentuan Posisi Siaga Lift sebagai Pemanfaatan Penghematan Energi pada Sistem Kerja Lift</i> Denmas Muhammad Ridwan, Donny Ejje Baskoro, Faisal Yafi, Lily Wulandari.....	110
16.	<i>Pemanfaatan Jaringan Akses Telepon sebagai Jaringan Broadband Layanan Internet dengan Teknologi Asymmetric Subscriber Line</i> Djasiodi Djasri.....	116
17.	<i>Evaluasi Website JobsDBTM Mobile dengan Metode Usability Heuristic</i> Esty Purnamasari, Helen Wijayanti, Yosfik Alqadri, Dewi Agushinta Rahayu, Fani Yayuk Supomo	123
18.	<i>Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Peralatan dengan Penerapan Konsep Three Tier (Studi Kasus: Gardu Induk Prabumulih UPT Palembang)</i> Evi Yulianingsih, Marlindawati	131
19.	<i>Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Nasabah Menggunakan Internet Banking dengan Menggunakan Anjungan Tunai Mandiri (Studi Kasus pada Bank BCA, BRI dan Bank Syariah Mandiri)</i> Faramita Dwitama, Mohammad Abdul Mukhyi	139
20.	<i>Enkripsi Informasi untuk Pengamanan Pesan Singkat pada Telepon Seluler Berbasis Java MIDP</i> Farid Thalib, Melba Mauludina Novalestari	148
21.	<i>Desain Database e-Supermuseum Batik Indonesia</i> Fikri Budiman, Slamet Sudaryanto Nurhendratno	157
22.	<i>Analisis Perbandingan Kinerja Search Engine Menggunakan Penelusuran Precision dan Recall untuk Informasi Ilmiah Bidang Ilmu Kedokteran</i> Sukei, Fitriainingsih.....	164
23.	<i>Membandingkan Web Pengunduhan Perangkat Lunak</i> Fuji Ihsani, Istiana Idha Aulia, Melisa Chatrine Kamu, Anacostia Kowanda, Trini Saptariani.....	172
24.	<i>Analisis dan Verifikasi Formal Protokol Non-Repudiasi Zhang-Shi dengan Logika SVO-CP</i> Hanum Putri Permatasari, Avinanta Tarigan, D. Lucia Crispina Pardede	178
25.	<i>Implementasi Kebijakan E-Government pada Pemerintah Kota Palembang</i> Hardiyansyah.....	185

26.	<i>Aplikasi Pengingat Jadwal Imunisasi Berbasis Android</i> Hauliza Rindhayanti, Lintang Yuniar Banowosari	193
27.	<i>Model Berbasis Ekstraksi untuk Analisis Gaya Berjalan</i> Hustinawaty, Miftahul Jannah, Rd. Fazlur Rahman.....	201
28.	<i>Metoda Penumbuhan Kreativitas Berbasis Web: Studi Pengembangan Produk Kerajinan Tenun Ikat dalam Upaya Melestarikan dan Meningkatkan Nilai Tambah</i> Iman Murtono Soenhadji, Priyo Purwanto, Ida Astuti, Faisal Reza.....	209
29.	<i>Simulasi dan Optimasi Antrian Pelayanan Agen JNE Buaran</i> Isram Rasal, Hardimen Wahyudi, Nadia Rahmah Al Mukarromah, Yuhilza Nahum	218
30.	<i>Aplikasi Data Mining dengan Teknik Decision Tree untuk Mengklasifikasikan Data Pasien Rawat Inap</i> Julius Santony, Sumijan	226
31.	<i>Integrasi Sumber Data Heterogen Menggunakan Ontologi, Studi Kasus: Data Kependudukan Indonesia</i> Kemal Ade Sekarwati, I Wayan Simri Wicaksana.....	235
32.	<i>Pengenalan Ucapan untuk Belajar Bahasa Menggunakan Perangkat Mobile</i> Kezia Velda Roberta, Raden Supriyanto.....	241
33.	<i>Sistem Pakar Pendeteksi Prediksi Kemungkinan Penyakit Stroke</i> Linda Atika.....	247
34.	<i>Analisis Sektor Unggulan dalam Perekonomian DKI Jakarta</i> Lita Praditha, Mohammad Abdul Mukhyi	254
35.	<i>Kapabilitas Proses Konstruksi Perangkat Lunak pada Perusahaan Pengembang Perangkat Lunak di Bali Menggunakan Kerangka Kerja ISO/IEC 15504</i> Luh Gede Surya Kartika, Kridanto Surendro	262
36.	<i>Sistem New Media pada Aplikasi Internet Radio Berbasis Android</i> Lulu Mawaddah Wisudawati, Avinanta Tarigan.....	269
37.	<i>Kajian Awal Hibridisasi Toyota Soluna dengan Konfigurasi Parallel HEV</i> Mohamad Yamin, Agung Dwi Sapto	276
38.	<i>Pemodelan dan Analisis Rem Cakram dan Rem Tromol dengan Software CATIA V5</i> Mohamad Yamin, Darmawan Sebayang.....	283
39.	<i>Deteksi Sonority Peak untuk Penderita Speech Delay Menggunakan Speech Filing System</i> Muhammad Subali, Tri Wahyu Retno Ningsih, M. Kholiq	289
40.	<i>Penerapan Periklanan di Internet dan Pemasaran Melalui E-Mail untuk Meningkatkan Pemasaran Produk UMKM di Wilayah Depok</i> Mujiyana, Lana Sularto, M. Abdul Mukhyi.....	296
41.	<i>Monitoring Sistem Pengendalian Suhu dan Saluran Irigasi Hydroponik pada Greenhouse Berbasis Web</i> Nia Maharani Raharja, Iswanto.....	303

42.	<i>Disain Rangkaian Detektor Mini Doppler</i> Nur Sultan Salahuddin, Paulus Jambormias, Erma Triawati.....	311
43.	<i>Prototipe Sistem Pemrosesan Limbah Medis</i> Nur Sultan Salahuddin, Adi Hermansyah, RR Sri Poenomo Sari	317
44.	<i>Audit TIK pada Sistem Penerbitan Surat Perjalanan Republik Indonesia (SPRI) di Kantor Imigrasi Bogor</i> Nurul Adhayanti, Karmilasari	323
45.	<i>Aplikasi Pencarian Lokasi Sekolah Menggunakan Telepon Selular Berbasis Android</i> Nuryuliani, Selvi Isni Hadisaputri, Miftah Andriansyah.....	331
46.	<i>Faktor Penentu Efektifitas IT Governance: Studi Kasus pada Perusahaan di DKI Jakarta</i> Pandam Rukmi Wulandari, Samuel David Lee, Renny Nur'ainy.....	340
47.	<i>Aplikasi Mobile Panduan Diet Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android</i> Parno, Swesti Mahardini.....	345
48.	<i>Studi Terhadap Konstruksi Model Pengklasifikasi Regresi Logistik</i> Retno Maharesi.....	352
49.	<i>Karakteristik dan Model Matematika Aliran Lumpur pada Pipa Spiral</i> Ridwan.....	360
50.	<i>Implementasi Mikrokontroler untuk Deteksi Drop Tegangan pada Instalasi Sederhana</i> Rif'an Tsaqif As Sadad, Iswanto.....	368
51.	<i>Analisis Pendeteksian Nodul Citra Sinar-X Paru</i> Rodiah, Sarifuddin Madenda, Dewi Agushinta Rahayu.....	377
52.	<i>Composite Range List Partitioning pada Very Large Database</i> Rosni Gonydjaja, Yuli Karyanti	384
53.	<i>Analisis Perbandingan Waktu untuk Layanan Email dan SMS pada Jaringan Interkoneksi untuk Kajian Efektivitas Dukungan Media Komunikasi Dosen-Mahasiswa</i> S N M P Simamora, Karina Datty Putri, Robbi Hendriyanto.....	389
54.	<i>Desain Prototipe Aplikasi Sistem Keamanan pada Rumah Berbasis Pengenalan Wajah dengan Algoritma Jaringan Saraf Tiruan dan Fitur Fft</i> Shinta Puspasari, Hendra.....	398
55.	<i>Analisis Implementasi Algoritma Propagasi Balik pada Aplikasi Identifikasi Wajah Secara Waktu Nyata</i> Shinta Puspasari, Alfian Sucipta.....	405
56.	<i>Sistem Pemantau Ruangan dengan Penangkapan Gambar Otomatis Menggunakan Sensor Infra Merah Pasif</i> Singgih Jatmiko, R. Supriyanto, R.N. Nasution	412

57. <i>Sistem Pengenalan Ekspresi Wajah Berdasarkan Citra Wajah Menggunakan Metode Eigenface dan Nearest Feature Line</i> Sulistyo Puspitodjati, Tyas Arie Wirana	418
58. <i>Ekstraksi Data pada Halaman Web Database Mining Akademik Menggunakan Simple Tree Matching (STM)</i> Sumijan, Julius Santony	426
59. <i>Perancangan dan Implementasi Software Penyelesaian Persamaan Non Linier dengan Metode Fixed Point Iteration</i> Vivi Sahfitri.....	447
60. <i>Perhitungan Panjang Janin pada Citra Ultrasonografi untuk Memprediksi Usia Kehamilan</i> Wahyu Supriyatin, Bertalya	456
61. <i>Model Translator Notasi Algoritmik ke Bahasa C</i> Wijanarto, Achmad Wahid Kurniawan	464
62. <i>Simulasi Dinamika Molekular Sistem Molekul Argon dan Graphene dengan Menggunakan Perangkat Lunak DL_Poly</i> Ahmad Rifqi Muchtar, Wisnu Hendradjit, Agus Samsi.....	473
63. <i>Pengidentifikasian Otomatis Bentuk Kista Ovarium Menggunakan Deteksi Circle dan Deteksi Tepi Laplacian dan Prewitt.</i> Yenniwati Rafsyam, Jonifan	482
64. <i>Pengaruh Karakteristik, Sikap dan Pelatihan terhadap Penggunaan Teknologi Informasi dan Kinerja Pegawai untuk Penerapan Pemerintah Elektronik di Pedesaan</i> Yuventus Tyas Catur Pramudi, Karis Widyatmoko	489
65. <i>Perancangan Sistem Informasi Alur Kerja (Work Flow) Dokumen Pengajuan Proposal Skripsi</i> Zulfandi, Sarip Hidayatullah, Wahyudianto	500
66. <i>Aplikasi Pengenalan Budaya dari 33 Provinsi di Indonesia Berbasis Android</i> Adhika Novandya, Ajeng Kartika, Ari Wibowo, Yudhi Libriadiany	508
67. <i>Sistem Informasi Geografis Bengkel Resmi Mercedes-Benz dan BMW di Kota Jakarta Menggunakan Quantum GIS</i> Agustini Dwi Setia Rahayu, Ana Rizki, Ria Awalliya.....	514
68. <i>Studi Kasus Konflik PT.XXX dengan Pelanggan Kereta Kelas Ekonomi Berdasar Ilmu Teori Organsisasi Umum</i> Albert Kurnia Himawan, Juliana Putri Lestari, Aris Budi Setiawan.....	517
69. <i>Aplikasi Pengenalan Dasar-Dasar Bahasa Inggris untuk Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash CS 3 Professional</i> Alfa Marlin, Siti Andini, Sri Wahyuni	519
70. <i>Eksplorasi Celah Keamanan Piranti Lunak Web Server Vertrigoserv pada Sistem Operasi Windows Melalui Jaringan Lokal</i> Andrias Suryo Widodo, Maria Magdalena Merry, Stefanus Dwi Putra Medisa	524

71. <i>Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Sekolah Mendapatkan Status RSBI Studi Kasus SMA RSBI Di DKI Jakarta</i> Ardhani Reswai Yudistari, Odheta, Tryono Taqwa	529
72. <i>Penerapan Algoritma Kruskal dan Pengimplementasiannya dalam Kasus Pendistribusian Majalah "UG News" Antar Universitas Gunadarma</i> Ardisa Pramudhita, Mahisa Aji Kusuma, Nur Fisabilillah	535
73. <i>Implementasi Algoritma Dijkstra untuk Menentukan Rute Terpendek Antar Museum di Yogyakarta Berbasis Web</i> Ardo Rama, Citra Ika Wibawati, Rizka Fajriah	538
74. <i>Pembuatan Aplikasi Permainan Labirin 2D untuk Handphone</i> Aries Afriliansyah	542
75. <i>Konfigurasi Trixbox Server Untuk VoIP pada Jaringan Peer to Peer</i> Arif Liberto Jacob, Muhammad Muhijar, Ferry Wisnuargo	547
76. <i>Sistem Penunjang Keputusan Memilih Kriteria Lagu Pop Indonesia yang Baik</i> Ario Halik, Virgiawan Ananda Pratama.....	550
77. <i>Evaluasi Algoritma Prim dan Kruskal Terhadap Pemasangan Kabel Telepon di DKI Jakarta</i> Atikah Luthfiyyah, Voni, Wahyu Pratama	553
78. <i>Aplikasi Pemetaan Pusat Perbelanjaan Kota Bekasi Menggunakan Android</i> Awal Arifianto, Muhammad Yunus, Andrika Siman, Agung Rahmat Dwiardi, Deny Nugroho	556
79. <i>Penerapan Algoritma Greedy pada Studi Kasus Pencarian Rumah Sakit Terdekat di Jakarta Selatan</i> Bagus Fitroh Alamsyah, Maulana Malik Ibrahim, Prakasita Wigati.....	559
80. <i>Implementasi Algoritma Dijkstra Guna Optimasi Jalur Pendistribusian Produk Seluler</i> Banu Adi Witono, Dhita Angreny, Randy Aprianggi	561
81. <i>Face Recognition Menggunakan Metode Linear Discriminant Analysis (LDA)</i> Bayu Adi Yudha Prasetya.....	563
82. <i>Pembuatan Game Arasen untuk Latihan Soal Tes Potensi Akademik Menggunakan RPG Studio</i> Daisy Patria, Hayu Wasna Sari, Riyandari Asrita	570
83. <i>Pemodelan Spasial Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Depok</i> Eriza Siti Mulyani, Muhammad Arsah Novel Simatupang	576
84. <i>Sistem Log Monitoring Jaringan (LAN) Menggunakan Bahasa Pemrograman Pascal</i> Fendy Christian, Stefanus Goutama, Afrilia Nita Anjani.....	582
85. <i>Website Surat Pembaca Sebagai Media Komunikasi dalam Penyampaian Aspirasi Masyarakat</i> Hamisati Muftia, Nabiurrahmah.....	584

86.	<i>Aplikasi Pendidikan Bagi Anak di Bawah Umur 7 Tahun</i> Helmi, Muhammad Subentra, Randy Aditiya Yusuf	586
87.	<i>Sistem Pencarian Fasilitas Umum Terdekat Menggunakan Augmented Reality dengan Minimum Spanning Tree</i> Hifshan Riesvicky, Prita Dessica, Tatang Fanji Permana	592
88.	<i>Aplikasi Multimedia Audio Video Player dengan Menggunakan Visual Basic .Net 2008</i> Inggrit Parnandes, Rias Astria, Meilisa Ndaru Hermiyanti.....	595
89.	<i>Aplikasi Energy Usage Calculator untuk Menghitung Penggunaan dan Biaya Energi Listrik Berbasis Python Versi 3.2.3</i> M Haidar Hanif, Herio Susanto.....	599
90.	<i>Implementasi Algoritma Kruskal untuk Optimasi Pengangkutan Sampah</i> Meilidyningtyas Cantika Ryadiani, Nurul Ardianingsih, Robby Matheus.....	602
91.	<i>Pemilihan Aplikasi Permainan untuk Perkembangan Motorik dan Simbolik Anak Usia 1 - 7 Tahun</i> Michael Satrio Prakoso, Detty Purnamasari.....	605
92.	<i>Sistem Informasi Geografis SMA di Bogor</i> Muhamad Ramadani Silatama, Narendra Paskarona, Ary Wahyudi.....	608
93.	<i>Pembuatan Website World Watch Shop Menggunakan Magento Commerce</i> Rahma Eka Putri, Septiana Dewi Saputri, Sheila Rizka	614
94.	<i>Pembuatan Aplikasi Pemetaan Tempat Usaha di Sekitar Kampus Depok Gunadarma Menggunakan Android 2.1</i> Rangga Adhitya Pradiptha, Titik Rahayu Mariani, Winda Utari	616
95.	<i>Aplikasi Penjualan Makanan Khas Garut pada Toko Aneka Sari dengan Menggunakan Visual Basic .Net</i> Rangga Septian Putra, Rion Saputra, Ryan Oktario.....	619
96.	<i>Pengembangan E-Government pada Layanan Informasi Publik Pemerintahan Daerah Sulawesi Barat Menuju Good Governance</i> Rizka Fajriah, Windy Dwiparaswati, Aris Budi Setyawan	625
97.	<i>Perlunya Penerapan Teknologi Web Semantik pada Situs Pencarian Lowongan Pekerjaan di DKI Jakarta</i> Robby Matheus Gultom, Tatang Fanji Permana, Aris Budi Setyawan	628
98.	<i>Program Aplikasi Enkripsi dan Dekripsi SMS pada Ponsel Berbasis Android dengan Algoritma DES</i> Rudy Hendrayanto, A. Ramadona Nilawati	631
99.	<i>Penentuan Keputusan untuk Membantu Program Genre Bagi Pasangan Muda</i> Sandi Agung Harseno, Moh. Ropiyudin, Dessy Wulandari.....	634
100.	<i>Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Jerman Berbasis Mobile Android</i> Satrio Wibisono, Lisda.....	638
101.	<i>Aplikasi Foodcourt Menggunakan Microsoft Visual Studio 2008</i> Tri Hardiyanti, Shelly Gustika Septiani	644

IMPLEMENTASI MIKROKONTROLER UNTUK DETEKSI DROP TEGANGAN PADA INSTALASI SEDERHANA

*Rif'an Tsaqif As Sadad*¹
*Iswanto*²

^{1,2}*Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*
¹*riefan_tsaqief@yahoo.com*

Abstrak

Listrik merupakan energi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan akan energi listrik semakin hari semakin besar sehingga perlu untuk di kembangkan dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Pada bidang industri, perkantoran dan perumahan penggunaan energi listrik sudah menjadi suatu kebutuhan pokok. Oleh karena itu kebutuhan energi listrik yang begitu besar sering kali membuat pembangkit bekerja tidak maksimal karena terjadinya drop tegangan. Penelitian ini mencoba membuat alat untuk mendeteksi drop tegangan yang menggunakan trafo yang dihubungkan dengan resistor pembagi tegangan yang digunakan sebagai media sensor tegangan PLN dan mikrokontroler ATmega8535L sebagai pusat pengontrolan. Alat ini nantinya dapat mengendalikan beban secara otomatis jika terjadi tegangan generator turun, sehingga memiliki tingkat keamanan pada beban beban yang penting seperti computer, laptop, dan lain-lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat detector drop tegangan akan segera memutus secara otomatis beban jika terjadi sebuah drop tegangan di sumber. Sistem ini akan memutus secara otomatis beban yang melebihi dari daya sumber PLN. Selain memutus secara otomatis terhadap beban yang berlebih, sistem juga akan membunyikan buzzer yang berfungsi sebagai alarm.

Kata Kunci: *Sensor Arus, Sensor Tegangan, Beban lebih, ATMEGA8535L*

PENDAHULUAN

Listrik merupakan energi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan akan energi listrik semakin hari semakin besar sehingga perlu untuk di kembangkan dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Pada bidang industri, perkantoran dan perumahan penggunaan energi listrik sudah menjadi suatu kebutuhan pokok. Oleh karena itu kebutuhan energi listrik yang begitu besar sering kali membuat pembangkit bekerja tidak maksimal karena terjadinya drop tegangan. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan pada system energi listrik yang ada yang dapat mengakibatkan perangkat elektronika yang sering kita gunakan dirumah cepat rusak karena sering terjadinya drop tegangan.

Akibat penggunaan beban yang berlebihan menuntut dibuatnya suatu alat yang dapat mendeteksi terjadinya drop tegangan, Untuk mengantisipasi tidak terjadinya penggunaan beban yang berlebihan maka perlu dibuat suatu pembagian jalur. Oleh karena itu perlu di buat suatu alat yang dapat mendeteksi terjadinya drop tegangan pada system energi listrik yang ada.

Penelitian tentang energi telah banyak dilakukan. Dana (2010) melakukan penelitian tentang “implementasi mikrokontroler sebagai pengendali kapasitor untuk perbaikan faktor daya otomatis pada jaringan listrik”. Dengan menggunakan mikrokontroler, dana dapat mengendalikan kapasitor bank, sehingga faktor daya akan menjadi baik.

Selain itu penelitian yang berkaitan dengan ini adalah Utomo (2011). Utomo melakukan penelitian menggunakan ADC mikrokontroler untuk mengukur suhu delapan ruangan. Ambar telah berhasil menggunakan ADC ATMEGA8535 dengan menggunakan bahasa BASCOM.

Djuma (2011) melakukan penelitian dengan judul “Detektor drop tegangan pada instalasi sederhana”. Dalam penelitiannya, Djuma telah berhasil mengendalikan beban lampu sehingga drop tegangan dapat dipenuhi. Anna (2011) melakukan penelitian tentang “Implementasi Mikrokontroler Untuk Pengendalian Lampu Dengan Sms”. Dalam penelitiannya, Anna telah berhasil mengendalikan beban lampu dengan pengendalian jarak jauh berbasis SMS. Mikrokontroler menggunakan ATMEGA8535 dengan pemrograman bahasa basic.

METODE PENELITIAN

Gambaran umum proses perancangan alat

Pada Gambar 1 diperlihatkan proses perancangan alat yang akan dibuat, dimana pada proses pembuatan alat ini, memiliki lima tahapan dalam proses perancangannya, tujuan dari tahapan-tahapan diatas adalah guna mendapatkan spesifikasi-spesifikasi yang dianggap cocok untuk nantinya diterapkan dan digunakan pada pembuatan alat, sehingga

nantinya dalam pembuatan alat dapat sesuai dengan fungsi dan kegunaan alat itu sendiri.

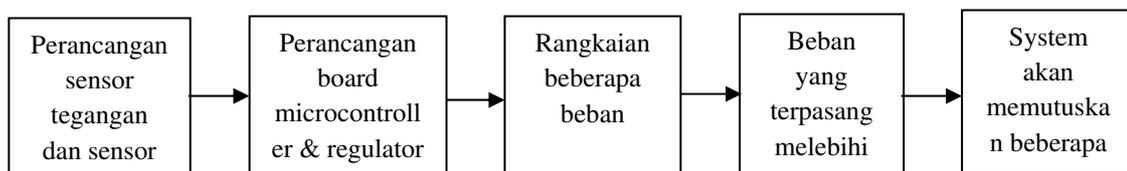
Langkah-Langkah Perancangan Alat

Langkah-langkah rancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Menentukan komponen yang dipakai untuk membuat board mikro dan rangkaian.
- Perancangan diagram skematik *rangkaian board mikro dan rangkaian* dengan menggunakan *software* PROTEUS ISIS
- Perancangan *layout* PCB dengan menggunakan *software* PROTEUS ARES.
- Mengkonvert *layout* PCB kedalam format CAD-CAM agar dapat dibaca oleh mesin CNC.
- Pencocokan posisi dan ukuran PCB yang kemudian akan di routing oleh mesin CNC.

Perancangan sensor tegangan dan sensor arus

Rancangan kedua sensor ini berupa perancangan sensor yang digunakan untuk mengetahui nilai tegangan dan arus yang mengalir pada beban. Untuk sensor arus menggunakan langsung sensor yang telah dijual dipasaran yaitu sensor arus **ACS712-20A**, sedangkan sensor tegangannya menggunakan rangkaian pembagi tegangan yang menggunakan trafo step down.



Gambar 1 Diagram Blok Perancangan Alat

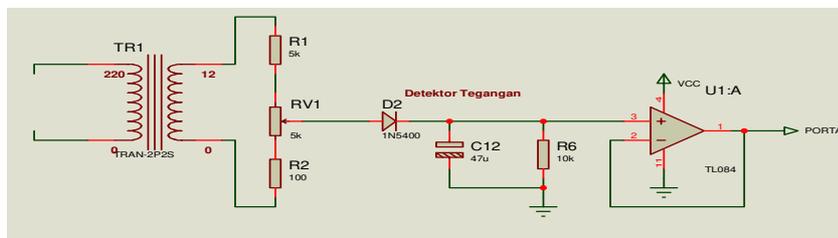
Sensor tegangan

Sensor tegangan disini digunakan untuk mengukur nilai tegangan generator yang masuk ke beban, yang nantinya akan digunakan untuk memonitoring pengaruh pemasangan beban terhadap nilai tegangannya. Pada perancangan sensor tegangan ini tegangan jala-jala pada generator yang akan diukur diturunkan terlebih dahulu dengan menggunakan trafo stepdown, karena trafo disini tidak digunakan sebagai trafo daya, sehingga tidak diperlukan kapasitas ampere yang besar. Lalu tegangan keluaran dari trafo stepdown disearahkan dengan menggunakan dioda jembatan, tegangan keluaran dioda kemudian dibagi dengan menggunakan rangkaian pembagi tegangan yang memiliki nilai hambatan kecil dan toleransi sebesar 1%, sehingga nilai yang didapat memiliki eror yang kecil.

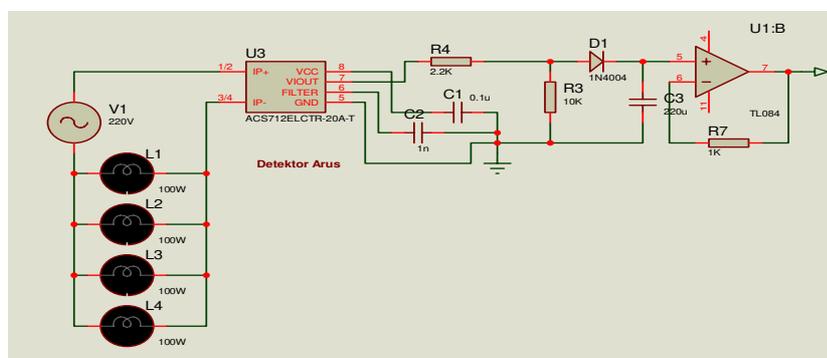
Sensor Arus

Sensor arus berfungsi sebagai pengukur arus AC yang masuk ke beban, yang nantinya akan digunakan untuk

memonitoring pengaruh pemasangan beban terhadap nilai arusnya. Sensor arus pada rangkaian ini menggunakan komponen ic hall effect yakni ACS712-20A yang mampu dialiri arus sampai dengan 20 ampere. Prinsip kerja dari rangkaian sensor arus ini adalah dengan arus yang mengalir pada IC tersebut maka akan timbul medan magnet, medan magnet inilah yang nantinya akan digunakan sebagai olahan dari komponen-komponen yang ada didalam IC. Medan magnet yang timbul akibat arus yang mengalir adalah berbanding lurus. Semakin besar arus yang mengalir maka medan magnet yang ditimbulkan semakin besar pula. Pada bagian IC ini terdapat 2 bagian yang berbeda, bagian yang pertama adalah bagian tegangan tinggi 220 volt AC dan bagian yang kedua adalah bagian tegangan rendah 5 volt DC. Keluaran dari sensor arus ini adalah tegangan DC yang nantinya akan diolah oleh Mikrokontroler. Berikut ini adalah gambar rangkaian sensor arus.



Gambar 2. Skematik Sensor Tegangan



Gambar 3. Rangkaian Sensor Arus

Perancangan Program

Perancangan *software* dibagi menjadi tiga bagian yaitu *software* untuk rangkaian pengolah data sensor tegangan, rangkaian pengolah data sensor arus, rangkaian pengolah data sensor dan rangkaian kontroler. Semua *software* dibuat di dalam *software* pemrograman BASCOM AVR V1.11.9.0 menggunakan bahasa Basic. Masing-masing *software* ini akan di masukan ke dalam memori mikrokontroler sesuai dengan tugasnya masing-masing. Untuk memudahkan dalam pembuatan alur program penulis membuat flowchart sebagai perencanaan awal. Flowchart yang dibuat sesuai dengan bagian-bagian dari keseluruhan perancangan program.

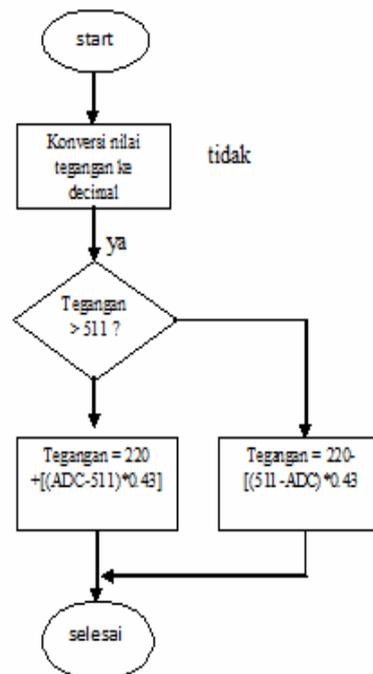
Flowchart bagian sensor tegangan

Hasil konversi nilai tegangan yang dihasilkan adalah >511. Setelah itu tegangan sumber 220 volt akan dijum-

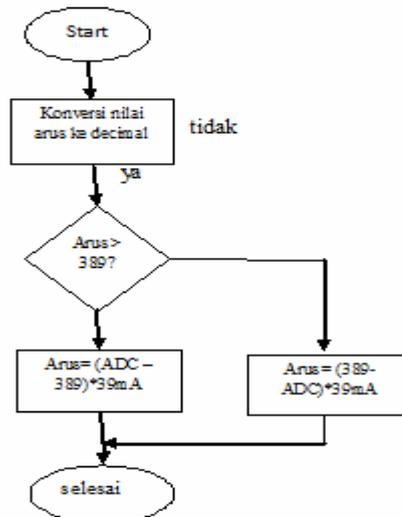
lahkan dengan hasil dari (ADC-511) yang hasilnya akan ditampilkan pada LCD. Untuk setiap perubahan nilai tegangan yang ada akan dikalikan dengan 0.43 sehingga perubahan yang terjadi jelas terlihat. Angka 0.43 disini dijadikan acuan atau ketetapan terhadap setiap perubahan nilai tegangan yang terjadi setiap bit.

Flowchart bagian sensor arus

Hasil konversi nilai arus yang dihasilkan adalah >389. Untuk mengetahui arus yang mengalir pada system maka digunakan perhitungan (ADC-389) *39mA. Sehingga hasilnya dapat dilihat pada tampilan LCD. Nilai 39mA disini adalah nilai perubahan satu bit arus bertambah atau berkurang dari hasil uji kalibrasi dengan beban 15 watt sampai 300 watt, nilai ini belum begitu tepat tetapi sudah bisa digunakan dalam standar pengukuran arus pada sistem.



Gambar 4. Flowchart Sensor Tegangan



Gambar 5. Flowchart Sensor Arus

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Uji Coba Sensor Tegangan

Pada tahap pengujian ini digunakan variable AC sebagai input tegangan untuk membandingkan hasil pengukuran dari beberapa range tegangan yang dipakai. Pengukuran range tegangan yang digunakan adalah 180 volt AC sampai dengan 220 volt AC. Pengukuran menggunakan 2 multi meter digital dengan jenis yang berbeda. Multi meter 1 menggunakan jenis Winner M890C dengan tingkat akurasi 0.8% dan multi meter 2 menggunakan jenis Dekko 86D dengan tingkat akurasi yang tidak diketahui.

Tahap Uji Coba Sensor Arus

Pada tahap pengujian ini digunakan lampu bolam. Pengujian awal mengguna-

kan lampu bolam 10 watt sampai dengan 30 watt sebagai input dari sensor arus tetapi pada alat pengukuran tidak terdeteksi arusnya karena pada sensor arus ICS712-20A memiliki kapasitas yang cukup besar sampai range 20A sehingga lampu bolam 10 watt sampai dengan 30 watt tidak terbaca oleh alat pengukuran. Sehingga digunakan beban pada range 40 watt sampai 350 watt sebagai input dari sensor arus untuk mendapatkan hasil pengukuran. Pada tahap pengukuran ini menggunakan 2 buah multi meter digital dengan jenis yang berbeda. Multi meter pertama menggunakan jenis power meter GW instek dengan tingkat akurasi 0.1% dan multimeter 2 menggunakan jenis winner M890C dengan tingkat akurasi 1.2%.

Tabel 1.
 Hasil Pengujian Sensor Tegangan dengan Dua Multimeter Digital

No	Variable AC (volt)	Multi Meter 1 (volt)	Multi Meter 2 (volt)	Sensor Tegangan (volt)
1	180	177,9	178,5	180
2	185	181,5	182,3	185,1
3	190	185,9	187,0	190,0
4	195	192,0	193,0	195,0
5	200	199,2	199,8	200
6	205	204,5	204,7	205
7	210	208,8	210,0	210
8	215	213,4	215,6	214,5
9	220	217,5	220,2	220,0

Tabel 2.
 Hasil Pengujian Sensor Arus

No	Beban AC	Multi meter 1	Multi meter 2	Sensor Arus
1	40 Watt	0.17 A	0.16 A	0.12 A
2	65 Watt	0.28 A	0.28 A	0.24 A
3	80 Watt	0.36 A	0.35 A	0.37 A
4	120 Watt	0.53 A	0.51 A	0.50 A
5	145 Watt	0.64 A	0.62 A	0.63 A
6	170 Watt	0.74 A	0.72 A	0.75 A
7	210 Watt	0.90 A	0.88 A	0.88 A
8	250 Watt	1.06 A	1.04 A	1.00 A
9	290 Watt	1.22 A	1.20 A	1.24 A
10	315 Watt	1.32 A	1.30 A	1.37 A
11	350 Watt	1.40 A	1.38 A	1.45 A

Pada tahap pengujian sensor arus mengapa menggunakan beban lampu bo- lam karena pada lampu bolam memiliki nilai watt yang cukup besar dan arus yang dibutuhkan cukup besar, sehingga perub- ahan yang terjadi pada arus yang mengalir mampu dideteksi oleh sensor arus.

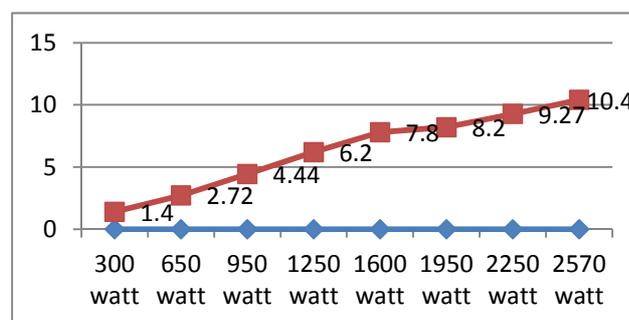
Uji Keseluruhan Dari Alat Detector Drop Tegangan

Pada pengujian ini yang akan digunakan sebagai tolak ukur adalah apakah alat sudah mampu bekerja dengan baik dalam mendeteksi terjadinya drop tegangan secara otomatis sesuai dengan daya maksimal yang ditentukan. Peng- ujian menggunakan generator sebagai input dengan spesifikasi daya 3000 Watt, Daya yang ditentukan sebagai data apakah alat detector drop tegangan sudah bisa bekerja dengan baik adalah apabila beban yang terpasang pada alat yang

dibuat dengan inputnya adalah generator apabila menyerap energi lebih dari 1000 watt. Dengan demikian apabila beban yang diserap oleh generator lebih dari 1000 watt maka secara otomatis system akan memutuskan beberapa jalur melalui relay yang terpasang pada alat detector drop tegangan. Percobaan dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro, percobaan dilakukan dengan menggunakan beban resistif lalu alat akan menampilkan nilai tegangan dan arus.

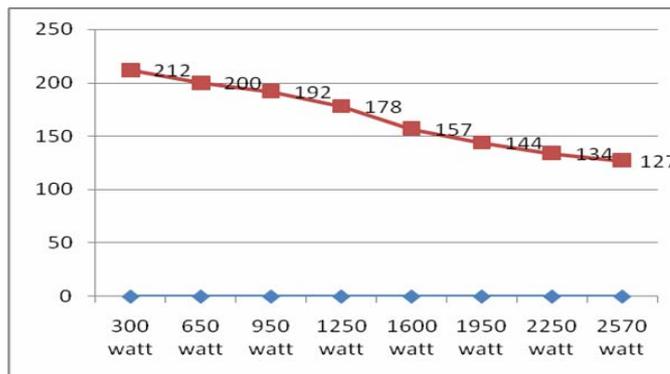
Di bawah ini adalah data hasil percobaan yang dilakukan oleh penulis terhadap kerja alat yang telah dibuat. Percobaan ini menggunakan beberapa lampu bolham sebagai beban untuk mendeteksi alat detector drop tegangan. Pada analisis generator penulis membuat perbandingan antara tegangan dan arus yang ditampilkan dengan grafik. Berikut ini adalah grafik-grafik dari arus dan tegangan pada generator.

Grafik beban terhadap arus pada generator



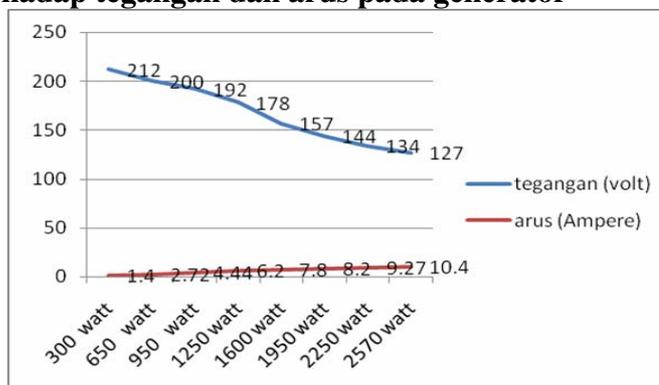
Gambar 6. Grafik beban terhadap arus yang mengalir pada generator

Grafik beban terhadap tegangan pada generator



Gambar 7. Grafik beban terhadap tegangan pada generator

Grafik beban terhadap tegangan dan arus pada generator



Gambar 8. Grafik beban terhadap tegangan dan arus pada generator

Dari analisis grafik diatas maka dapat ditarik kesimpulan semakin besar daya yang diserap oleh pembangkit (generator) maka semakin besar arus yang mengalir dan semakin besar daya yang diserap pembangkit (generator) maka tegangan pada pembangkit (generator) semakin kecil. Hal ini yang menyebabkan terjadinya drop tegangan.

Pengujian Drop Tegangan pada Generator

Pada pengujian ini penulis menggunakan beban resistif yaitu setrika. Setrika yang digunakan mempunyai daya yang berbeda-beda yaitu 300 watt, 320 watt dan 350 watt. Pada percobaan ini data yang diambil untuk mengetahui terjadinya drop tegangan pada generator adalah dengan menambah beban meng-

gunakan setrika satu per satu sampai dengan generator tersebut mengalami drop tegangan yang terbaca melalui volt meter. Berikut adalah data dari hasil pengujian drop tegangan pada generator.

Dari hasil data di atas maka tujuan dari pembuatan alat telah tercapai. Karena alat mampu mendeteksi terjadinya drop tegangan pada keadaan beban yang diinginkan dan pengaruh pada drop tegangan tersebut terlihat pada perubahan arus yang mengalir.

Untuk mengetahui hasil yang lebih maksimal, maka penulis melakukan analisa pada beban yang digunakan. Pada pengujian alat yang dilakukan menggunakan beban resistif maka penulis melakukan analisa pada beban resistif.

Tabel 3.
Data Pengujian Drop Tegangan pada Generator

No	Beban	Arus (A)	Tegangan (V)	Keterangan
1	300 Watt	1.40	212	Blm terjadi drop tegangan
2	650 Watt	2.72	200	Blm terjadi drop tegangan
3	950 Watt	4.44	192	Blm terjadi drop tegangan
4	1250 Watt	6.20	178	Mulai terjadi drop tegangan
5	1600 Watt	7.80	157	Terjadi drop tegangan
6	1950 Watt	8.25	144	Terjadi drop tegangan
7	2250 Watt	9.27	132	Terjadi drop tegangan
8	2570 watt	10.4	126	Terjadi drop tegangan

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan perancangan, pembuatan, pengujian alat dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1 Alat dapat mendeteksi nilai tegangan dan arus.
- 2 Apabila daya yang diserap oleh alat lebih dari 1000 watt maka alat akan memutuskan beberapa jalur yang ada secara otomatis.
- 3 Alat ini dilengkapi dengan alarm, apabila terjadi beban lebih maka alarm akan memberi isyarat terlebih dahulu sebelum relay memutuskan beberapa jalur secara otomatis.
- 4 Semakin besar beban yang diserap oleh pembangkit maka semakin besar arus yang mengalir dan semakin besar beban yang diserap oleh pembangkit maka semakin kecil tegangan yang dihasilkan oleh pembangkit. Hal ini yang menyebabkan terjadinya drop tegangan.

Saran

Pembuatan alat masih terasa adanya beberapa kekurangan-kekurangan dalam hal perancangan dan pembuatan alat, sehingga tidak menuntut kemungkinan adanya pengembangan-pengembangan yang dilakukan pada penelitian selanjutnya yang ingin merancang dan membuat sebuah alat ini, berikut bebe-

rapa saran dari penulis yang dapat dijadikan pertimbangan diantaranya :

- 1 Pada saat alat terjadi drop tegangan maka pemutusan beban dilakukan secara acak dari sistemnya, oleh karena itu alat ini dapat dikembangkan lagi dengan menentukan jalur-jalur secara sistematis yang harus mati pada saat terjadi drop tegangan.
- 2 Penggunaan sensor tegangan disini hanya memiliki range antara 180 volt AC sampai dengan 240 volt AC. Sehingga dapat dikembangkan kembali range sensornya agar lebih besar dari sensor tegangan yang sudah ada. Sehingga dapat digunakan pada penelitian selanjutnya dengan range tegangan sampai 380 volt AC.
- 3 Alat ini hanya mendeteksi drop tegangan dengan menggunakan generator sebagai pembangkit, sehingga dapat dikembangkan lagi pada gardu induk sebagai pembangkitnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, N.N.C., dan Iswanto 2011 Implementasi mikrokontroler untuk pengendalian lampu dengan sms *Prosiding Retii 6 STTNAS* Yogyakarta.
- Djuma, S.B. 2011 Detektor drop tegangan pada instalasi sederhana *Skripsi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta* Yogyakarta.

Iswanto. 2008, *Design dan implementasi sistem embedded mikrokontroller ATMEGA8535 dengan bahasa basic* Gava Media Yogyakarta.

Iswanto. 2009 *Belajar sendiri mikrokontroller At90s2313 dengan basic compiler* Andi Offset Yogyakarta.

Prasetya, D.B., Iswanto, dan Sadad, R.T.A. 2010 “Implementasi

mikrokontroler sebagai pengendali kapasitor untuk perbaikan faktor daya otomatis pada jaringan listrik” *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik* vol 13 pp 181-192.

Utomo, A.T., Syahputra, R., dan Iswanto 2011 “Implementasi mikrokontroller sebagai pengukur suhu delapan ruangan” *Jurnal Teknologi Akprind* vol 4.