

**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, Fitrianiingsih, 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-Supremuseum 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 |

MODEL PENENTUAN POSISI SIAGA LIFT SEBAGAI PEMANFAATAN PENGHEMATAN ENERGI PADA SISTEM KERJA LIFT

Denmas Muhammad Ridwan¹
Donny Ajie Baskoro²
Faisal Yafi³
Lily Wulandari⁴

*Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Gunadarma*

Jl. TB. Simatupang Kav. 38 Jakarta Selatan 12540

^{1,2}{denmasmr, ajiebas18}@gmail.com

³yafi.faisal@ymail.com

⁴lily@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Pada penelitian ini kami membahas tentang bagaimana cara menentukan posisi siaga car lift yang tepat untuk memanfaatkan penghematan energi pada sistem kerja lift. Penentuan posisi siaga car lift ini ditinjau dari banyaknya aktivitas para pengguna lift yang berbeda-beda di setiap lantai. Kami menggunakan dua model pengamatan dalam penentuan posisi siaga pada sistem kerja lift di gedung Graha Simatupang. Berdasarkan kedua model tersebut kami mencoba mengoptimalkan penghematan waktu dan energi yang akan dibutuhkan lift pada jam-jam pengoperasian lift. Hasil penelitian memperlihatkan solusi untuk mendapatkan posisi siaga car lift yang tepat pada sistem kerja lift.

Kata Kunci : *posisi siaga car lift, penghematan waktu dan energi.*

PENDAHULUAN

Saat ini banyak gedung yang dibangun dengan ketinggian yang berbeda-beda. Sebagian besar gedung-gedung tersebut mencapai ketinggian hingga 5 lantai atau bahkan lebih. Hal tersebut dimaksudkan untuk meminimalisir penggunaan lahan yang berlebih. Dahulu untuk mencapai lantai paling tinggi dari sebuah gedung maka orang harus mencapainya melalui tangga. Tetapi seiring kemajuan teknologi yang pesat kini para arsitektur bangunan telah menciptakan lift sebagai alat bantu alternatif untuk mencapai lantai yang diinginkan pada sebuah gedung. (Indra Jaya Barus, 2008)

Namun dengan adanya alat bantu pengangkut seperti lift ini tidak dapat dipungkiri bahwa masih ada kendala-kendala yang sering dihadapi dalam kehi-

dupan nyata. Misalnya dalam segi efisiensi waktu yang diperlukan serta banyaknya energi yang dibutuhkan dalam pengoperasian lift per-harinya. Hal ini disebabkan karena sebagian besar sistem kerja lift bergerak statis dari lantai paling dasar hingga lantai paling tinggi ataupun sebaliknya. (Tom Harris, 2012). Contoh kasus ketika banyak orang yang ingin menggunakan lift di saat waktu yang bersamaan. Misalnya ketika lift sedang berhenti di lantai 5 dan akan menuju ke lantai paling dasar, ada penumpang yang sedang menunggu di lantai 6 ingin menuju ke lantai 4 serta ada penumpang di lantai 3 yang ingin menuju lantai dasar. Ini jelas dengan sistem kerja lift yang statis maka tidak akan efisien dalam segi waktu dan energi yang dibutuhkan.

Berdasarkan penjabaran masalah tersebut di atas penulis mencoba membuat model untuk menentukan letak siaga sebuah lift yang paling optimal, sehingga kerja lift akan menjadi lebih efisien dalam penghematan waktu dan energi yang dibutuhkan. (Hari Rudiyono, 2009). Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menetapkan letak posisi siaga car lift secara optimal dalam upaya penghematan energi. (Ahmad Afrizal Sam Rangkuti, 2010).

METODE PENELITIAN

Adapun teknik-teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian:

1. Wawancara, yaitu dengan melakukan wawancara kepada teknisi mesin yang bekerja di gedung Graha Simatupang sebagai ahli lift.
2. Observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan jumlah pengguna lift di gedung Graha Simatupang pada jam-jam tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Sistem Kerja Lift secara Umum

Sistem kerja lift secara umum yaitu bergerak secara vertikal, perubahan gerak lift ini ditentukan oleh permintaan tertinggi dan permintaan terendah dari pengguna lift. Maksud dari hal tersebut adalah jika sebuah lift sedang berjalan ke arah atas, maka lift akan berjalan ke arah bawah jika lift telah melayani permintaan lantai tertinggi. Begitu pun sebaliknya, ketika sebuah lift sedang berjalan ke arah bawah, maka lift akan berubah arah ke atas jika lift telah melayani permintaan lantai terendah.

Sistem kerja lift dibagi menjadi 2 yaitu *selective* (tunggal) dan *duplex* (ganda). *Selective* maksudnya adalah jika ada sejumlah lift yang bekerja, maka lift

tersebut tidak saling berhubungan atau bekerja masing-masing. (Indra Jaya Barus, 2008). Contohnya jika dalam sebuah gedung terdapat 4 lift dan 4 tombol pengendali, maka saat salah satu tombol ditekan tidak akan mempengaruhi kerja ketiga lift lainnya. Sedangkan *duplex* adalah sistem kerja lift yang akan saling berhubungan satu sama lain ketika menyelesaikan tugasnya. Contohnya jika dalam sebuah gedung ada 4 buah lift, pada tiap lantai terdapat tombol bersama untuk memanggil lift. Apabila tombol panggilan ditekan maka lift dengan posisi paling dekat dan dengan arah yang sesuai dengan panggilan, akan melayani panggilan tersebut.

Analisis Permasalahan

Pada kehidupan sehari-hari lift digunakan sebagai alat transportasi pada gedung-gedung bertingkat dengan maksud untuk mempersingkat waktu bagi penggunaannya. Namun kenyataannya banyak masalah yang timbul dalam penerapannya pada gedung-gedung bertingkat. Masalah-masalah inilah yang akan menjadi parameter dalam pengambilan keputusan sebagai solusi penghematan waktu dan energi. (Lily Tirta Sari Mulyono 2009). Adapun parameter-parameter tersebut adalah sebagai berikut: jumlah lantai dari gedung tersebut, jam operasional lift, aktivitas pengguna lift, dan energi yang dibutuhkan lift pada saat naik/turun.

Sistem Kerja Lift yang diteliti

Berdasarkan parameter-parameter yang kami sebutkan di atas, berikut ini hasil pemodelan dari observasi yang telah kami lakukan yang disajikan dalam bentuk tabel pada tabel 1 dan grafik seperti pada gambar 1.

Berikut ini adalah data aktivitas pengguna lift yang dibuat ke dalam bentuk tabel dalam perangkat lunak Microsoft Excel.

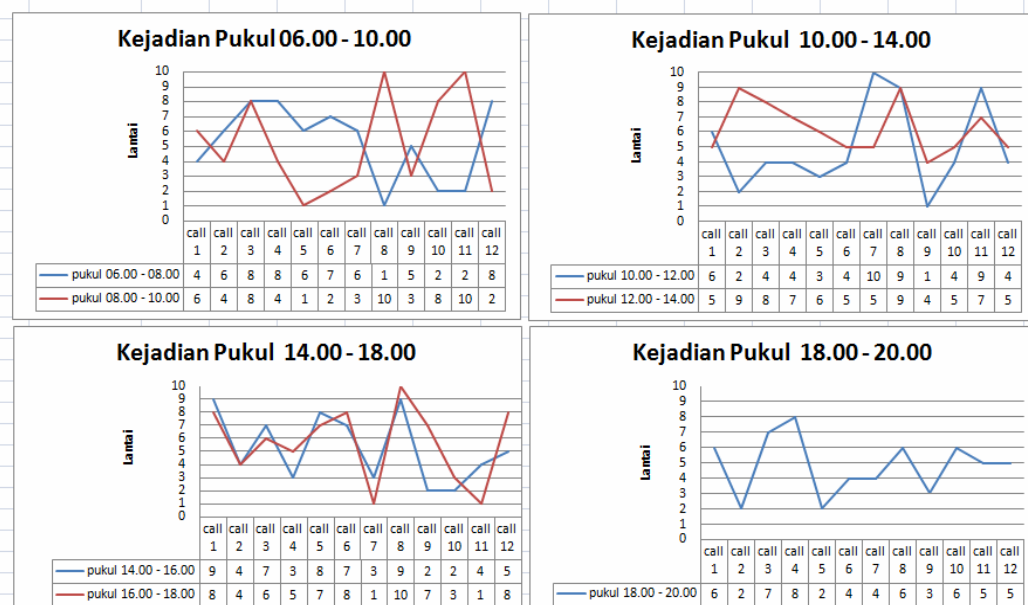
Tabel 1.
 Jumlah panggilan setiap lantai di jam-jam tertentu.

| | 06.00 – 08.00 | 08.00 – 10.00 | 10.00 – 12.00 | 12.00 – 14.00 | 14.00 – 16.00 | 16.00 – 18.00 | 18.00 – 20.00 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Lantai 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Lantai 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Lantai 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| Lantai 4 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Lantai 5 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| Lantai 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| Lantai 7 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Lantai 8 | 3 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| Lantai 9 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Lantai 10 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Pada Tabel 1 dapat kita lihat penyebaran jumlah pengguna lift di setiap lantainya. Penyebaran jumlah pengguna lift ini dilakukan dengan menggunakan prosedur nilai acak yang ada pada software aplikasi microsoft excel. Kita dapat mengetahui banyaknya jumlah panggilan yang terjadi di setiap lantai pada jam-jam tertentu dengan metode ini, serta dengan metode ini pula kita dapat menentukan letak posisi siaga dari lift yang sedang bekerja pada jam-jam operasional tertentu. Nilai yang diberi background warna biru menunjukkan tempat dimana *car lift* akan ditentukan sebagai posisi siaga lift pada jam-jam yang telah dicantumkan.

Tingkat efisien letak posisi siaga ini ditentukan dengan cara mencari nilai tengah dari jumlah pengguna lift yang dalam hal ini merupakan jumlah dari percobaan yang dilakukan setiap waktunya.

Gambar 1 merupakan grafik kepadatan aktivitas pengguna lift pada jam-jam operasional tertentu. Jika kita lihat pada gambar tersebut terdapat 7 kejadian. Setiap kejadian merupakan aktivitas pemanggilan lift yang dilakukan sebanyak 12 kali percobaan secara acak. Nilai hasil pengamatan diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel.



Gambar 1. Grafik aktivitas pengguna lift.

Kami mencoba melakukan simulasi penentuan posisi siaga lift ini dengan mengamati banyaknya pengguna lift pada jam-jam tertentu, dimana pengamatannya berupa hasil nilai acak yang telah disebutkan di atas. Kami mengelompokkan waktu jam operasional lift tersebut menjadi 6 bagian pada sebuah lift yang bekerja pada 10 lantai. Simulasi pengamatan ini dilakukan mulai dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 20.00 yang setiap bagian waktunya akan dilakukan sebanyak 12 kali percobaan pemanggilan car lift.

Penentuan posisi siaga lift yang kami lakukan dilakukan berdasarkan beberapa peraturan yang akan menjadi sebuah syarat dalam menentukan posisi siaga lift tersebut. Adapun peraturan serta prioritas dalam menentukannya adalah sebagai berikut :

1. Ketahui banyaknya percobaan pemanggilan yang terjadi pada satu waktu
2. Cari nilai tengah dari jumlah banyaknya pemanggilan yang dilakukan tersebut
 - a. Jika nilai tengah berada pada 2 lantai yang berbeda, maka lantai yang mempunyai pemanggil paling banyak yang akan diprioritaskan terlebih dahulu sebagai posisi siaga.
 - b. Jika tidak, maka posisi siaga ditentukan pada letak nilai tengah tersebut.

Dengan adanya peraturan dan prioritas dalam menentukan posisi siaga lift tersebut maka dapat kita ketahui pada posisi mana lift akan ditempatkan di setiap waktunya.

Pada waktu pertama yaitu ketika pukul 06.00 – 08.00, dilakukan percobaan pemanggilan lift sebanyak 12 kali dari 10 lantai yang ada. Maka nilai tengah dari data tersebut jatuh pada percobaan keenam. Percobaan keenam yang dimaksud disini adalah frekuensi kumulatif dari jumlah data atau percobaan yang diurut-

kan dari lantai 1 hingga lantai 10 ataupun sebaliknya dari lantai 10 hingga lantai 1. Dengan demikian posisi siaga lift pada selang waktu pukul 06.00 – 08.00 dapat kita tentukan pada posisi lantai 6.

Lalu masuk pada waktu kedua yaitu ketika pukul 08.00 – 10.00, juga dilakukan percobaan pemanggilan lift sebanyak 12 kali dari 10 lantai yang ada. Maka nilai tengah yang diperoleh juga pada percobaan keenam. Percobaan keenam yang dimaksud disini adalah frekuensi kumulatif dari jumlah data atau percobaan yang diurutkan dari lantai 1 hingga lantai 10 ataupun sebaliknya dari lantai 10 hingga lantai 1. Pada selang waktu kali ini, kami memperoleh nilai enam tersebut pada lantai 2, sehingga lantai 2 merupakan letak posisi siaga dari *car lift* pada jam operasional 08.00 – 10.00.

Sedangkan pada jam-jam operasional berikutnya mulai pukul 10.00 hingga lift di non aktifkan pada pukul 20.00, kami melakukan pengujian dengan cara yang sama dengan melakukan percobaan pemanggilan lift sebanyak 12 kali dari 10 lantai yang ada. Maka nilai tengah yang diperoleh juga pada percobaan keenam. Percobaan keenam yang dimaksud disini adalah frekuensi kumulatif dari jumlah data atau percobaan yang diurutkan dari lantai 1 hingga lantai 10 ataupun sebaliknya dari lantai 10 hingga lantai 1. Dengan demikian kami mendapatkan nilai tengah tersebut berbeda-beda di tiap jam operasional lift dengan urutan berada di lantai 4, 5, 4, 7, 5. Urutan tersebut kami jadikan sebagai letak posisi siaga dari *car lift* pada jam operasional tertentu yang juga sudah kami tentukan. Kemudian dengan metode yang telah dilakukan di atas, kami ingin membuktikan bahwa penghematan energi yang dilakukan akan terlihat lebih efektif dibandingkan dengan model sistem kerja lift yang selalu meletakkan posisi siaga lift pada lantai 1, yaitu dengan perhitungan seperti berikut ini.

Dengan mengasumsikan energi yang dibutuhkan lift ketika bergerak naik ke atas sebesar 1000 joule dan energi yang dibutuhkan lift ketika bergerak turun ke bawah sebesar 500 joule (Dendro Silva Praditya, 2012), maka pada percobaan pertama yaitu pada selang waktu pukul 06.00 – 08.00 kami membandingkan keefektifan energi tersebut dengan menghitung pergerakan lift jika kami menempatkan posisi siaga dari *car lift* berada pada lantai 1 dan menjalankan seluruh aktivitas panggilan lift di setiap kejadian seperti tertera pada *Gambar 1*. Kami melakukan perhitungan dimulai pada posisi lift di lantai 1, lalu didahulukan pada panggilan pertama menuju ke arah atas sampai ke panggilan lantai teratas dalam gerak searah, setelah itu lift kembali lagi ke arah bawah hingga lantai 1 dan memulai kembali bergerak ke atas untuk menjalani panggilan selanjutnya. Maka kami mendapatkan nilai total energi yang dikeluarkan sebesar 36000 Joule, sedangkan jika posisi siaga dari *car lift* berada di lantai 6, energi yang dikeluarkan hanya sebesar 24000 Joule. Dengan demikian dapat kita lihat bersama bahwa penempatan posisi siaga lift di lantai 6 akan lebih menghemat energi dibandingkan jika posisi siaga *car lift* berada pada lantai 1 saat jam operasional tersebut.

Metode perhitungan yang sama kami lakukan pada setiap kejadian setiap jam operasional yang telah kami bagi, kami juga mendapatkan hasil yang sama seperti pada kejadian pada jam operasional bagian pertama. Jika dibandingkan antara posisi siaga pada lantai 1 dengan posisi siaga pada lantai yang telah kami tentukan, maka pengeluaran energi akan lebih hemat jika posisi siaga lift berada pada posisi yang telah kami tentukan dan kami jabarkan pada *Tabel 1*.

Berdasarkan hasil pengamatan kami dalam penentuan posisi siaga untuk pemodelan yang kami buat, kami melakukan pendekatan dengan metode

pembagian secara kuartil dalam menentukan posisi siaga *car lift* secara optimal. Kami mengkalkulasi nilai-nilai dari anggota kuartil yang ada menggunakan metode tersebut, kemudian menentukan hasil total dari kuartil yang ada dengan melihat nilai tertinggi dari kuartil. Sehingga nilai kuartil yang terkecil akan tereleminasi dan didapatkan satu nilai kuartil yang terbesar. Nilai itulah yang kami jadikan sebagai letak posisi optimal siaga *car lift*.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil simulasi model pengamatan sistem kerja lift adalah sebagai berikut :

1. Banyak faktor yang mempengaruhi sistem kerja lift dalam suatu gedung. Salah satunya dengan sistem kerja lift yang ada saat ini, yaitu banyaknya energi yang dibutuhkan ketika lift sedang bekerja.
2. Penetapan posisi siaga *car lift* ditentukan dengan melihat banyaknya pengguna di setiap lantai dan dengan mempertimbangkan aktivitas dari pengguna lift itu sendiri yaitu mengelompokkan aktivitas pengguna sesuai jam-jam operasional tertentu.
3. Pemodelan penetapan posisi siaga *car lift* seperti penelitian yang kami lakukan dapat menghemat energi serta mempersingkat waktu tunggu yang akan dibutuhkan ketika lift bekerja.

Adapun saran yang dapat diberikan pada simulasi model pengamatan sistem kerja lift ini yaitu diharapkan adanya inovasi-inovasi baru dalam menciptakan sistem kerja lift pada gedung-gedung bertingkat dengan mempertimbangkan banyaknya energi dan waktu yang akan dibutuhkan. Sehingga dengan adanya inovasi tersebut diharapkan energi yang dikeluarkan akan lebih hemat dari sistem kerja lift yang sudah ada.

Sistem kerja yang baik ialah semakin sedikitnya energi yang harus dikeluarkan lift, namun tetap dengan capaian kinerja yang maksimal. Salah satu caranya ialah dengan merujuk kepada metode yang kami sampaikan di atas, yaitu dengan melihat aktivitas pengguna lift pada waktu tertentu, sehingga dapat dibuat posisi siaga *car lift* sesuai aktivitas dan kebutuhan pengguna lift serta melakukan pemberlakuan jam operasional lift.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, I. J. 2008 *Perencanaan Lift Untuk Keperluan Gedung Perkantoran Berlantai Sepuluh* Teknik Mesin Universitas Sumatera Utara Medan.
- Mulyono, L. T. S. 2009 *Perancangan Program Aplikasi Simulasi Sistem Kontrol Elevator Menggunakan Ordinal Structure Fuzzy Logic (OSFL)* Computer Programming Universitas Bina Nusantara Jakarta.
- Harris, T. 15 Agustus 2012 *How Elevators Work*
<http://science.howstuffworks.com/transport/engines-equipment/elevator3.htm>.
- Praditya, D. S. 2012 *Perancangan Dan Analisis Beban Pada Prototipe Elevator Tiga Lantai Berbasis Mikrokontroler AT89S51* Teknik Mesin Universitas Gundarma Depok.
- Rangkuti, A. A. S. 2010 *Studi Simulasi Penjadwalan Penggunaan Peralatan Listrik Pelanggan Kota Medan (Untuk Mereduksi Konsumsi Energi Listrik)* Teknologi Instrumentasi Pabrik Universitas Sumatera Utara Medan.
- Rudiyono, H. 2009 *Perancangan Lift Penumpang Kapasitas 1000kg Kecepatan 90m/menit Dan Tinggi Total 80m Dengan Sistem Kontrol VVVF* Teknik Mesin Universitas Diponegoro Semarang.