

**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

ENKRIPSI INFORMASI UNTUK PENGAMANAN PESAN SINGKAT PADA TELEPON SELULER BERBASIS JAVA MIDP

*Farid Thalib*¹
*Melba Mauludina Novalestari*²

^{1,2} *Laboratorium Komputer Lanjut, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya 100, Depok 16424*

¹*farid@staff.gunadarma.ac.id*

²*memeyismelba@gmail.com*²

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi yang pesat telah mengalihkan cara masyarakat untuk menyampaikan informasi. Media penyampaian informasi telah berubah dari media cetak/tulis ke media elektronik. Salah satu cara cepat dan murah untuk penyampaian informasi secara elektronik adalah pesan singkat (Short Message Service atau SMS) dengan telepon seluler (posel). Bila sebuah informasi menyangkut rahasia atau persaingan bisnis, tidak sedikit orang yang menggunakan berbagai teknik penyadapan untuk mendapatkan informasi tersebut. Kecanggihan suatu perangkat komputasi bergerak (ponsel) belum menjamin perangkat tersebut aman dari penyadapan yang dapat dilakukan dengan berbagai teknik. Salah peluang penyadapan yang sering terjadi adalah penyadapan layanan pesan singkat (SMS) untuk mendapatkan informasi penting yang terdapat di dalamnya. Bertolak dari permasalahan ini, dibuat program aplikasi pengamanan pesan singkat bernama eSMS untuk menjamin keamanan isi pesan yang dikirimkan melalui layanan pesan singkat. Aplikasi ini memadukan algoritma kriptografi simetris dan algoritma kompresi Huffman untuk pengacakan pesan asli dan perpampingan informasi. Kriptografi simetris menekankan pada perpaduan teknik substitusi dan teknik transposisi yang menghasilkan suatu algoritma kriptografi yang sulit dipecahkan. Teknik kompresi dengan metode Huffman digunakan untuk menekan jumlah karakter yang dikirimkan tanpa mengubah isi pesan. Dengan demikian, layanan pesan singkat dapat menjadi sarana pengiriman informasi penting yang efektif, efisien dan dapat diandalkan di masa depan.

Kata Kunci: *algoritma kriptografi, metode kompresi Huffman, pengaman pesan singkat*

PENDAHULUAN

Dalam penelitian ini dibuat program aplikasi pada ponsel untuk menjamin keamanan isi pesan yang dikirim lewat layanan pesan singkat (SMS) yang diberi nama eSMS. Pengamanan dilakukan dengan metode kriptografi, yaitu penyandian informasi sehingga informasi tersebut tidak dapat dibaca oleh pihak yang tidak berhak.

Aplikasi eSMS ini melakukan enkripsi pada pesan yang diketikkan di ponsel dan mengirimkan pesan dalam bentuk kode (sandi) acak ke nomor

ponsel yang dituju. Penerima dapat membaca pesan yang diterima dalam bentuk kode acak jika ia memiliki aplikasi eSMS dan kunci dari pesan rahasia tersebut. Metode yang digunakan adalah kriptografi simetris, yaitu kriptografi yang menggunakan satu kunci yang sama untuk enkripsi dan dekripsi.

Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi pengamanan pesan singkat yang dikirimkan melalui telepon seluler. Pengamanan dilakukan melalui penyandian karakter-karakter pada pesan singkat menjadi kumpulan kode acak yang dapat didekripsikan kembali ke bentuk semula

dengan memasukkan kata kunci dekripsi. Aplikasi *eSMS* ini dapat menjadi alat untuk mengamankan pesan SMS dan menghemat biaya pengiriman pesan. Dengan demikian pengguna layanan SMS dapat mengirimkan pesan yang berisi informasi penting tanpa khawatir bahwa informasi tersebut disadap oleh pihak yang tidak berwenang.

Pengamanan pesan dilakukan dengan cara mengacak karakter pada pesan dengan teknik substitusi dan transposisi. Penekanan jumlah karakter pada pesan dilakukan dengan cara kompresi dengan metode *Huffman*. Berikut adalah penjelasan singkat algoritma kriptografi dan metode kompresi.

Algoritma Kriptografi

Algoritma kriptografi terdiri atas enkripsi dan dekripsi. Enkripsi menghasilkan pesan yang tidak dapat dibaca (*ciphertext*), sedangkan proses kebalikannya disebut dekripsi [1].

Berdasarkan jenis kunci, ada dua jenis kriptografi, yaitu: (a) algoritma asimetri, disebut juga algoritma kunci publik dan (b) algoritma simetri, disebut juga algoritma konvensional.

Algoritma asimetri menggunakan kunci yang berbeda pada enkripsi dan dekripsinya, sedangkan algoritma simetri menggunakan kunci enkripsi yang sama dengan kunci dekripsinya.

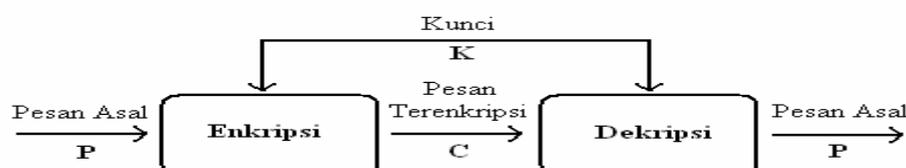
Ada dua teknik yang digunakan dalam enkripsi simetri, yaitu: (a) teknik substitusi, yaitu penggantian setiap karakter pada pesan asli dengan karakter lain dan (b) teknik transposisi, yaitu teknik enkripsi dengan menggunakan permutasi karakter.

Kombinasi teknik substitusi dan transposisi yang rumit menjadi dasar pembentukan algoritma yang digunakan dalam aplikasi *eSMS* ini.

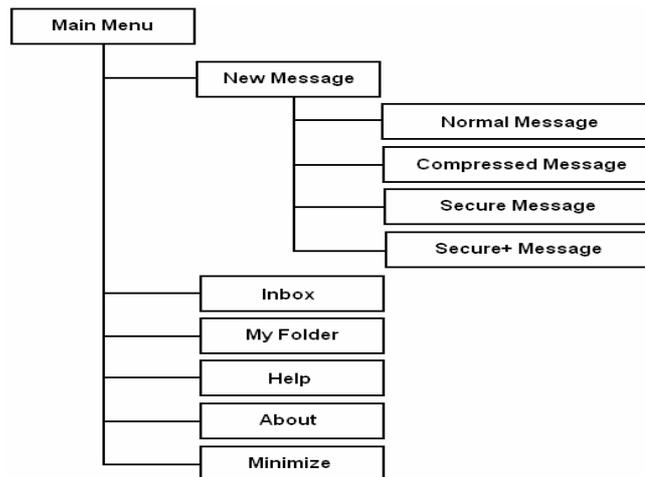
Metode Pemampatan (Kompresi) *Huffman*

Faktor utama dalam kompresi (pemampatan) pesan teks adalah kecepatan kompresi, sumber daya yang dibutuhkan (memori, kecepatan perangkat), ukuran berkas hasil kompresi, banyaknya penggunaan karakter yang berlebihan (*redundancy*), dan tingkat kerumitan algoritma [2].

Metode kompresi *Huffman* menggunakan pohon biner sebagai dasar pembuatan tabel substitusi bit setiap karakter yang dikompresi. Kode *Huffman* pada dasarnya merupakan kode prefiks (*prefix code*) atau sandi awalan. Kode prefiks adalah himpunan yang berisi sekumpulan sandi biner. Pada kode prefiks ini tidak ada sandi biner yang menjadi awal bagi sandi biner lain. Kode prefiks disajikan sebagai pohon biner yang diberi nilai atau label. Cabang kiri pada pohon biner diberi label 0, sedangkan pada cabang kanan diberi label 1. Rangkaian bit yang terbentuk pada setiap lintasan dari akar ke daun merupakan kode prefiks untuk karakter yang berpadanan. Algoritma *Huffman* mempunyai kompleksitas waktu $O(n \log n)$, karena dalam sekali proses iterasi pada saat penggabungan dua buah pohon yang mempunyai frekuensi terkecil pada sebuah akar membutuhkan waktu $O(\log n)$. Proses itu dilakukan berulang sampai hanya tersisa satu buah pohon *Huffman*, yang berarti dilakukan sebanyak n kali [2, 3].



Gambar 1. Skema algoritma simetri



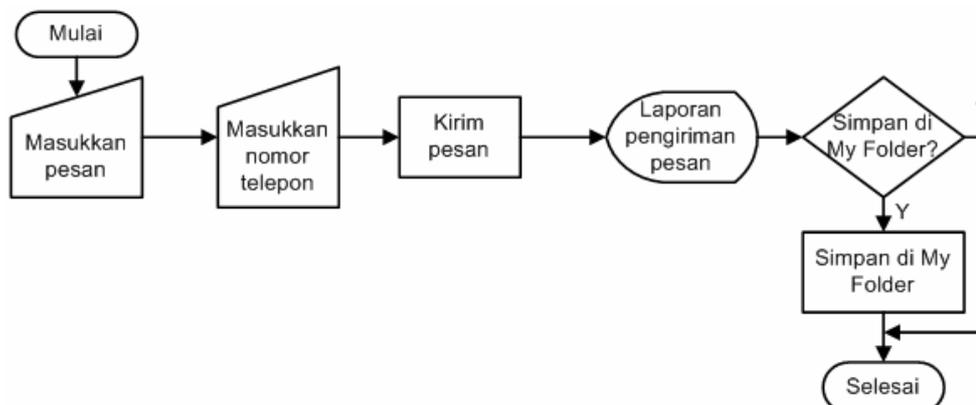
Gambar 2. Struktur Hirarki Menu eSMS

Rancangan dan implementasi

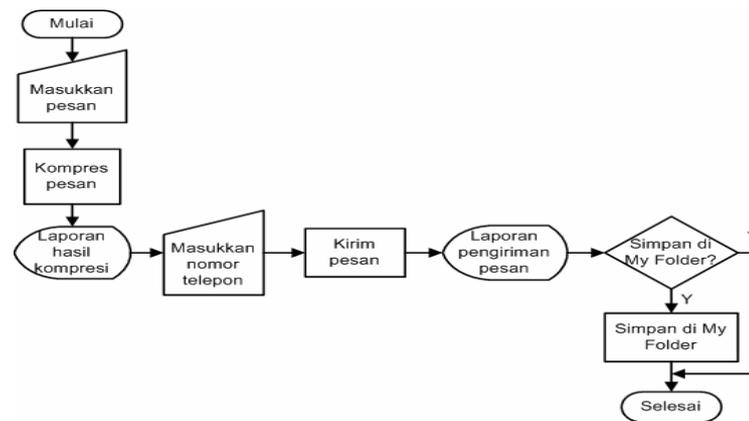
Program aplikasi eSMS ini terdiri atas 23 kelas yang disusun dari enam menu pada menu utama seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2, yaitu: (a) *New Message*, berfungsi membuat dan mengirimkan pesan baru dengan jenis *Normal Message*, *Compressed Message*, *Secure Message* dan *Secure+ Message*, (b) *Inbox*, berfungsi menyimpan dan menampilkan pesan yang masuk ke dalam aplikasi eSMS, (c) *My Folder*, berfungsi menyimpan pesan yang dikirimkan menggunakan aplikasi eSMS, (d) *Help*, berfungsi menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi eSMS, (e) *About*, berfungsi menampilkan informasi umum

mengenai aplikasi eSMS, dan (f) *Minimize*, berfungsi menyembunyikan aplikasi eSMS agar dapat berjalan sebagai aplikasi latar pada perangkat.

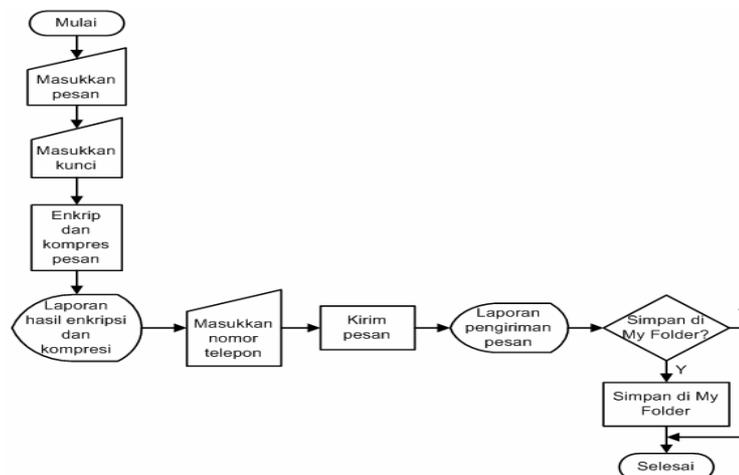
Dalam pembuatan dan pengiriman pesan digunakan fitur *Normal Message* pada menu *New Message*. Pesan dikirimkan seperti pada pengiriman pesan biasa. Pesan yang sudah terkirim dapat disimpan dalam direktori *My Folder* sebagai dokumen (lihat Gambar 3). Sedangkan Gambar 4 menyajikan diagram alur pembuatan pesan terkompresi (terkompresi) yang menggunakan fitur *Compressed Message* pada menu *New Message*.



Gambar 3. Pembuatan dan Pengiriman Pesan Normal



Gambar 4. Pembuatan dan Pengiriman Pesan Terkompresi



Gambar 5. Pembuatan dan Pengiriman Pesan Terenkripsi

Pada fitur *Compressed Message*, pesan yang telah diketik akan dipampatkan (dikompresi) dengan metode *Huffman*. Setelah pemanpatan, akan ditampilkan laporan hasil pemampatan. Proses yang terjadi selanjutnya sama seperti proses pada pengiriman pesan jenis *Normal Message*.

Gambar 5 menyajikan diagram alur pembuatan pesan terenkripsi yang menggunakan fitur *Secure Message* dan *Secure+ Message* pada menu *New Message*.

Pada fitur *Secure Message*, pengguna hanya diminta untuk memasukkan kunci keamanan untuk melakukan enkripsi pesan. Sementara pada fitur *Secure+ Message* pengguna diminta

untuk memasukkan kunci keamanan dan kata kunci untuk melakukan enkripsi ganda pada pesan. Setelah pesan dienkripsi, aplikasi melakukan pemanpatan pesan hasil enkripsi lalu menampilkan laporan hasil enkripsi dan kompresi.

Daftar pesan masuk akan tampil saat menu *Inbox* dipilih. Pada direktori *Inbox* disediakan perintah untuk menghapus pesan per bagian atau keseluruhan. Jika pesan yang dipilih ingin ditampilkan, maka pemekaran (dekompresi) dan penampilan hasilnya dilakukan oleh aplikasi *eSMS*. Jika pesan yang ditampilkan adalah pesan terenkripsi, maka pesan tersebut dapat dibaca dengan cara memasukkan kunci yang sesuai. Fitur *Reply Message* dipakai untuk membalas pesan.

Proses penyajian pesan pada menu *My Folder* sama seperti pada menu *Inbox*. Pada menu *My Folder*, pengguna dapat meneruskan pesan terkirim ke nomor tujuan yang berbeda melalui fitur *Forward Message*. Saat pengguna memilih menu *Help*, aplikasi akan menampilkan teks yang berisi petunjuk penggunaan aplikasi *eSMS* pada layar. Jika tombol *Back* ditekan, maka aplikasi akan kembali ke menu utama.

Untuk membuat proyek *eSMS* ini digunakan perangkat lunak *WTK (Wireless Tool Kit)* dari *Sun Microsystem* yang telah dipasang pada komputer.

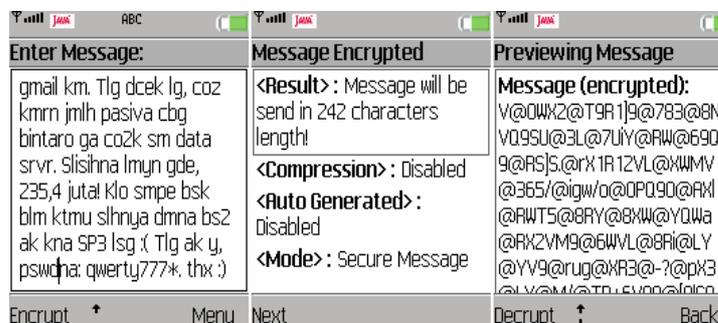
Pengujian

Pengujian aplikasi *eSMS* bertujuan: (a) membandingkan efisiensi algoritma kompresi pada jenis pesan *Compressed*, *Secure* dan *Secure+*, (b) membandingkan efektifitas algoritma kriptografi yang digunakan pada jenis pesan *Secure* dan *Secure+*, dan (c) memastikan aplikasi *eSMS* dapat berjalan dengan baik pada ponsel. Langkah pengujian adalah: (a) membandingkan efisiensi algoritma kompresi pada jenis pesan *Compressed*, *Secure* dan *Secure+* dengan beberapa ukuran dan jenis pesan singkat, (b) menguji efektifitas algoritma kriptografi pada jenis pesan *Secure* dan *Secure+* dengan ukuran dan isi pesan, dan (c)

menjalankan aplikasi *eSMS* pada beberapa emulator dan ponsel untuk membandingkan tampilan yang dihasilkan. Pengujian algoritma kriptografi dan kompresi dilakukan dengan cara membuat dan mengirimkan pesan jenis *Compressed*, *Secure* dan *Secure+*. Pesan singkat yang digunakan terdiri atas 6 kategori, yaitu: (a) data dengan pesan dalam bahasa Indonesia yang bersifat formal yang berisi huruf, angka, dan karakter khusus, (b) data dengan pesan dalam bahasa Indonesia yang bersifat non-formal dan berisi huruf, angka dan karakter khusus, (c) data dengan pesan dalam bahasa Inggris yang terdiri atas huruf, angka dan karakter khusus, (d) data dengan pesan yang berisi karakter numerik saja, (e) data dengan pesan yang berisi karakter alfabet saja, dan (f) data dengan pesan yang terdiri atas karakter khusus saja.

Tiap kategori pesan dibuat dalam tiga jenis ukuran yang berbeda, yaitu: (a) ukuran yang berjumlah karakter kurang daripada 20 karakter, (b) ukuran yang berjumlah karakter antara 20 sampai dengan 160 karakter, dan (c) ukuran panjang dengan jumlah karakter lebih daripada 160 karakter.

Gambar 6 menampilkan layar emulator *Sony Ericsson SDK* pada pengujian fitur *Secure Message* menggunakan pesan dengan kategori data 2 berukuran panjang.



Gambar 6. Pengujian Fitur *Secure Message*

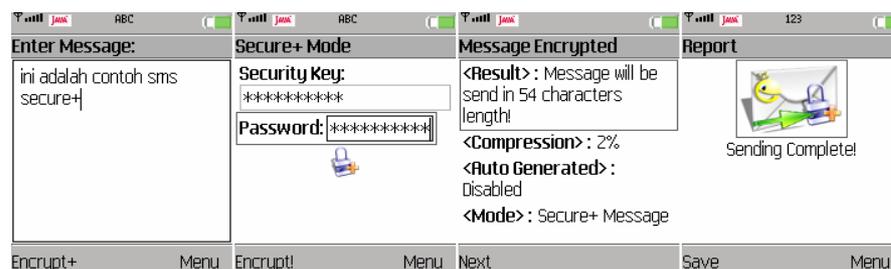
Pengujian dilakukan dengan alat: (a) emulator *Sun WTK (Wireless Tool Kit) 2.5.2*, (b) emulator *Sony Ericson SDK (Software Developer Kit) 2.5.0*, (c) emulator *Samsung SDK (Software Developer Kit)*, (d) emulator *Nokia Developer Tools*, (e) ponsel *Sony Ericsson* tipe W580i tanpa sistem operasi, (f) ponsel *Samsung Omnia Pro* tipe B7320 dengan sistem operasi *Windows Mobile 6.5*, dan (g) ponsel *Nokia* tipe E72 dengan sistem operasi *Symbian 6.0*.

Urutan prosedur pengujian adalah: (a) menampilkan logo aplikasi *eSMS* pada daftar menu aplikasi, (b) menampilkan pesan pembuka, (c) menampilkan daftar menu utama, (d) menampilkan daftar jenis pembuatan pesan pada menu *New Message*, (e) membuat dan mengirim pesan dengan fitur *Normal Message*, (f) membuat dan mengirim pesan dengan fitur *Compressed Message*, (g) membuat dan mengirim pesan dengan fitur *Secure Message*, (h) membuat dan mengirim pesan dengan fitur *Secure+ Message*, (i) menampilkan daftar pesan yang diterima dalam menu *Inbox*, (j) menampilkan pesan dengan jenis *Compressed Message* pada menu *Inbox*, (k) menampilkan pesan dengan jenis *Secure Message* pada menu

Inbox, (l) menampilkan pesan dengan jenis *Secure+ Message* pada menu *Inbox*, (m) membuat pesan balasan dengan fitur *Reply Message*, (n) menampilkan daftar pesan terkirim dalam menu *My Folder*, (o) menampilkan pesan dengan jenis *Normal Message* pada menu *My Folder*, (p) menampilkan pesan dengan jenis *Compressed Message* pada menu *My Folder*, (q) menampilkan pesan dengan jenis *Secure Message* pada menu *My Folder*, (r) menampilkan pesan dengan jenis *Secure+ Message* pada menu *My Folder*, (s) meneruskan pesan menggunakan fitur *Forward Message*, (t) menampilkan menu *Help*, (u) menampilkan menu *About*, (v) menggunakan fitur *Minimize* untuk menyembunyikan aplikasi.

Gambar 7 menyajikan tampilan pembuatan dan pengiriman pesan dengan fitur *Secure+ Message* pada emulator *SE SDK*.

Gambar 8 menyajikan tampilan pesan masuk dengan jenis *Secure+ Message* pada menu *Inbox* pada emulator *SE SDK*. Seluruh prosedur pengujian aplikasi *eSMS* telah dijalankan pada emulator *SE SDK*. dan semua menu dapat ditampilkan dan berfungsi dengan baik.



Gambar 7. Proses Pembuatan Pesan dengan Fitur *Secure+ Message*



Gambar 8. Pesan Masuk dengan Jenis *Secure+ Message* pada Menu *Inbox*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian algoritma enkripsi dan kompresi dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis pesan singkat dan menghasilkan data sebagai berikut.

Data hasil percobaan pada Tabel 1 terlihat bahwa algoritma kompresi yang digunakan tidak efektif untuk mengurangi jumlah bit pada karakter khusus, sebaliknya algoritma ini efektif untuk mengurangi jumlah bit pada karakter numerik. Pada karakter alfabet, kompresi efektif terjadi pada huruf vokal dan beberapa huruf konsonan yang sering digunakan. Namun ini hanya berlaku pada mode *Compressed*, karena umumnya algoritma enkripsi pada mode *Secure* dan *Secure+* mengubah huruf vokal dan konsonan menjadi karakter lain dengan jumlah bit lebih besar daripada karakter aslinya.

Pada mode *Secure Message*, jumlah karakter hasil enkripsi bertambah sebanyak 14 karakter. Sedangkan pada mode *Secure+ Message*, jumlahnya bertambah sebanyak 26 karakter. Penambahan jumlah karakter pada kedua jenis pesan tersebut disebabkan oleh penambahan kunci hasil enkripsi ke dalam pesan asli yang telah dienkripsi.

Untuk memecahkan sandi rahasia yang dihasilkan oleh rumus substitusi karakter pada algoritma kriptografi dalam aplikasi *eSMS* diperlukan usaha coba-coba. Terdapat 94 kemungkinan karakter pengganti huruf a, 93 kemungkinan karakter pengganti huruf b, 92 kemungkinan karakter pengganti huruf c dan seterusnya. Jadi terdapat masing-masing 94! (94 faktorial) kemungkinan untuk dicoba sebelum dapat memecahkan sistem enkripsi rumus substitusi tersebut.

Tabel 1.
 Data Hasil Pengujian Algoritma Kompresi dengan Berbagai Jenis Pesan Singkat

Jenis pesan	Jumlah karakter pesan asli	Jumlah karakter setelah diolah			Persentase kompresi (%)			Fasilitas Autogen	
		Comp ressed	Secu re	Se cure+	Comp ressed	Secu re	Secu re+	Secu re	Secu re+
Data 1	17	13	28	41	24	10	5	Tidak	Tidak
	141	97	154	166	32	1	1	Tidak	Tidak
	204	141	214	228	31	2	1	Tidak	Tidak
Data 2	18	14	29	42	23	10	5	Tidak	Tidak
	107	77	118	131	29	3	2	Tidak	Tidak
	228	161	242	254	30	0	0	Tidak	Tidak
Data 3	9	9	34	46	0	0	0	Ya	Tidak
	160	100	174	186	38	0	0	Tidak	Tidak
	213	136	227	239	37	0	0	Tidak	Tidak
Data 4	10	9	27	40	10	21	14	Ya	Ya
	160	140	143	156	13	18	16	Tidak	Tidak
	281	246	250	263	13	16	15	Tidak	Tidak
Data 5	9	7	31	43	23	9	7	Ya	Ya
	150	101	164	176	33	0	0	Tidak	Tidak
	225	151	237	249	33	0	0	Tidak	Tidak
Data 6	7	7	34	46	0	0	0	Ya	Ya
	40	40	54	66	0	0	0	Tidak	Tidak
	184	184	210	210	0	0	0	Tidak	Tidak

Transposisi pada algoritma enkripsi bertujuan untuk mempersulit proses analisis karakter. Transposisi dilakukan melalui pengacakan posisi berdasarkan kunci unik yang dimasukkan sehingga proses pemecahan pesan terenkripsi menjadi lebih rumit. Jumlah dan jenis karakter yang dimasukkan sebagai kunci menentukan jumlah pengacakan dan jenis teknik transposisi untuk mengacak pesan hasil substitusi. Selain pengurangan jumlah karakter yang dikirimkan, algoritma kompresi secara tidak langsung mengubah jenis karakter yang dikirimkan melalui substitusi bit.

Melalui pengujian aplikasi pada berbagai perangkat uji dapat diketahui bahwa perbedaan utama tampilan aplikasi *eSMS* pada berbagai perangkat uji terletak pada penempatan tombol perintah dan mutu gambar. Secara umum, aplikasi *eSMS* ini lebih mudah digunakan pada perangkat *Sony Ericsson W580i*, emulator *Sony Ericsson SDK* dan emulator *Nokia Developer Tools* yang selalu menempatkan tombol perintah dengan prioritas pertama di luar daftar tombol perintah. Hal ini dikarenakan tombol perintah dengan prioritas pertama lebih sering digunakan pertama kali dibandingkan dengan tombol perintah yang memiliki prioritas lebih rendah. Sehingga pengguna tidak perlu menekan tombol perintah berulang kali untuk mencari tombol perintah yang sering digunakan. Pengujian ini menunjukkan beragamnya tampilan aplikasi *eSMS*. Setiap perangkat uji memiliki model tampilan tersendiri sesuai dengan kebutuhannya.

SIMPULAN

Aplikasi *MIDlet eSMS* ini dapat dijalankan pada semua jenis telepon seluler (ponsel) yang memiliki teknologi *Java*. Sistem enkripsi yang digunakan merupakan perpaduan teknik substitusi dan teknik transposisi guna mempersulit analisis terhadap algoritma kriptografi.

Pesan akan sulit dipecahkan selama kunci yang digunakan tidak diketahui. Algoritma yang digunakan dalam proses kompresi adalah algoritma *Huffman*.

Tampilan aplikasi *eSMS* berbeda pada setiap ponsel yang menggunakannya. Hal ini disebabkan oleh perbedaan standar tampilan pada ponsel.

Pembuatan berkas instalasi yang berbeda-beda sesuai dengan merek dan jenis ponsel dapat dilakukan untuk mencegah buruknya tampilan beberapa gambar yang digunakan pada aplikasi *eSMS* seperti yang terjadi pada perangkat *Nokia E72*, emulator *Samsung SDK* dan emulator *Nokia Developer Tools*. Untuk menghasilkan tampilan yang sempurna diperlukan pengujian pada setiap ponsel yang ada untuk mengetahui standar tampilan masing-masing perangkat. Standar tersebut kemudian digunakan untuk mengembangkan berkas instalasi yang sesuai dengan jenis ponsel. Jenis berkas instalasi yang akan digunakan oleh ponsel akan ditentukan pada saat pengguna mengunduh berkas instalasi dari internet atau menggunakan cakram padat yang dapat melakukan instalasi otomatis dengan terlebih dahulu mengetahui merek dan tipe perangkat tersebut.

Dengan rancangan antarmuka yang mudah digunakan dan tampilan yang menarik, aplikasi *eSMS* dapat menjawab kebutuhan pengguna layanan pesan singkat (*SMS*) akan keamanan dan penghematan biaya pengiriman. Dengan demikian, pengguna layanan pesan singkat dapat dengan mudah melakukan pengiriman pesan yang berisi informasi penting tanpa ada khawatir bahwa informasi tersebut disalahgunakan oleh pihak yang tidak berwenang.

DAFTAR PUSTAKA

- Yusuf, K. 2004 *Kriptografi keamanan Internet dan Jaringan Komunikasi* Informatika Bandung Bandung.

Henry, P., Panggabean, L. 2004
*Perbandingan Kinerja Algoritma
Kompresi Huffman, LZW dan DMC
Pada Berbagai Tipe File FMIPA*

Universitas Katolik Parahyangan
Bandung.
Irwan, W. 2005 *Kompresi Teks
dengan Menggunakan Algoritma
Huffman* STT Telkom Bandung.