

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, Fitriyaningsih, 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 Ejie 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, Fitrianiingsih	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>Pengenal 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> Yenniwarti 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> Zulfandiari, 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 Organisasi 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> Meilidyaningtyas 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

COMPOSITE RANGE LIST PARTITIONING PADA VERY LARGE DATABASE

Rosny Gonydjaja¹
Yuli Karyanti²

*Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Universitas Gunadarma*

^{1,2}{rosni-gj,uili}@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Teknologi dan informasi saat ini berkembang dengan sangat cepat, demikian pula perkembangan dalam pengelolaan database, yang merupakan basis untuk berjalannya suatu aplikasi dengan baik. Melihat tingginya kebutuhan pemakai akan pemrosesan dan penyimpanan data yang besar, maka dibutuhkan suatu database yang handal. Database yang handal itu sendiri harus dapat memenuhi kebutuhan penyimpanan dan pemrosesan data dengan cepat, yang terdiri dari banyak tabel dan content(record) hingga terabyte. Dalam penulisan ini akan dilakukan suatu partisi data pada VLDB menggunakan metode composite range-list partitioning pada tabel yang dipilih. Pembuatan partisi pada tabel yang dipilih harus melalui proses redefinition table, yaitu pendefinisian ulang struktur tabel dan pembuatan partisi. Tahap akhir dari penelitian ini dilakukan uji coba kelengkapan data, modifikasi data dan waktu akses. Hasil yang didapatkan, tabel hasil partisi memiliki kelengkapan data yang sama dengan tabel sebelum partisi. Dan dalam indikator waktu akses dihasilkan waktu akses untuk melakukan suatu query pada tabel yang dipartisi lebih kecil dari pada tabel tanpa partisi.

Kata Kunci : *very large database, partisi, composite range-list partition.*

PENDAHULUAN

Melihat tingginya kebutuhan pemakai akan pemrosesan dan penyimpanan data yang besar, maka dibutuhkan suatu data-base yang handal. Database yang handal itu sendiri harus dapat memenuhi kebutuhan penyimpanan dan pemrosesan data dengan cepat, yang terdiri dari banyak tabel dan *content(record)* hingga *terabyte*.

Seiring berjalannya waktu suatu data-base tidak hanya digunakan oleh satu pemakai untuk satu program aplikasi, tetapi suatu database *master* dapat berhubungan dengan banyak pemakai dan banyak program aplikasi. Ini yang menyebabkan suatu database dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa program aplikasi. Berhubungan dengan

penggunaan sistem database *multiuser* dan *multiprogramming* tersebut yang memungkinkan dibangunnya suatu database terdistribusi. Sebuah sistem database terdistribusi berisikan sekumpulan *site*, dimana tiap-tiap *site* dapat berpartisipasi dalam pengeksekusian transaksi yang mengakses data pada satu *site* atau beberapa *site*. Dalam sistem database terdistribusi biasanya dibuat suatu *fragmentasi* data, dimana data tersebut dipecah berdasarkan *sitenya*.

Dengan penggunaan database *multi-user* dan *multiprogramming*, diharapkan sistem dapat menangani permintaan data yang cepat dalam database yang besar. Dalam penulisan ini dibuat suatu partisi data pada VLDB(*Very Large Database*). VLDB itu sendiri adalah database dalam ukuran sangat besar yang berisikan ber-

bagai jenis data hingga beberapa *giga-bytes* atau *terabytes* (Benjamin Wah, 2008), yang memungkinkan data disimpan secara terpecah dan dapat dikelola menjadi lebih kecil. Partisi ini akan mengelompokkan data sesuai kondisinya pada suatu *tablespace* atau media penyimpanan data pada database. Manfaat lain dari partisi data adalah tiap-tiap *segment* (partisi atau subpartisi) bisa diletakkan pada *tablespace* yang berbeda, sehingga mendapat manfaat dari *spreading* (menyebar) *tablespace* dan mengurangi resiko kehilangan data karena *tablespace* mengalami korup.

Very Large Database (VLDB)

VLDB adalah suatu dasar pengelolaan database dalam jumlah yang sangat besar, umumnya antara 10Gb sampai dengan 10Tb (Morales Tony, 2007). Pengelolaan database dengan VLDB yakni pengelolaan partisi database, yaitu partisi tabel dan indeks. Partisi adalah memecah tabel ke dalam beberapa segmen (partisi atau subpartisi), dimana tabel konvensional hanya mempunyai satu segmen. Proses partisi ini akan berpengaruh pada *scalability*, *performance* dan *manageability*.

Metode Partisi

Ada 3 metode utama partisi, dan 2 metode *composite* (gabungan), yaitu :

1. Range Partitioning.

Dengan *range partition*, data dikelompokkan berdasarkan *range* (rentang) nilai yang ditentukan. *Range partition* ini digunakan pada kolom yang nilainya terdistribusi secara merata.

2. List Partitioning.

Pada *list partition*, data dikelompokkan berdasarkan nilainya, *list partition* digunakan untuk kolom yang variasi nilainya tidak banyak.

3. Hash Partitioning.

Jika ingin melakukan partisi namun tidak sesuai dengan *range* ataupun *list*

partitioning, maka dapat menggunakan *hash partition*. Hash partitioning akan menentukan suatu nilai yang akan diletakkan pada suatu partisi dan diatur secara internal berdasarkan *hash value*. Pada *hash Partitioning*, data tidak dipartisi berdasarkan *range* atau *list* tetapi berguna untuk mendapatkan manfaat dari filosofi *partitioning*, dimana data disebar ke segmen-segmen yang berbeda.

4. Composite range-list partitioning.

Dengan karakteristik tabel yang memiliki kolom yang dipartisi berdasarkan *range* dan kolom yang dipartisi berdasarkan *list* (subpartisi), maka dapat dilakukan *composite partitioning* dengan *rangelist partitioning*.

5. Composite range-hash partitioning.

Tabel dapat dipartisi dengan *composite range-hash partitioning*, dimana satu kolom dipartisi berdasarkan *range* dan kolom yang lain dipartisi berdasarkan *hash value* (subpartition).

Pengelolaan Partisi

Pengelolaan partisi tidak hanya dapat dilakukan pada tabel yang sudah dipartisi tetapi juga dapat dilakukan pada suatu tabel yang belum dipartisi dan terdiri dari banyak *record*. Tabel tersebut dapat ditambahkan suatu partisi dengan memilih dari ke lima metode partisi.

Partisi Tabel yang telah ada

Pembuatan partisi pada tabel yang telah ada harus dilakukan *redéfinition table*. *Redéfinition table* adalah proses pembuatan tabel ulang dengan struktur yang sama dengan tabel yang ada menggunakan *dbms_redéfinition package*. Untuk dapat melakukan *redéfinition table*, pemakai harus memiliki *dba privilege*. Adapun langkah-langkah untuk melakukan *redéfinition table* sebagai berikut :

1. Create the interim table with partitioning

2. Cek the redefinition process

Untuk melakukan *redemption table*, sebelumnya harus memeriksa keberadaan *dbms_redefinition package*. Adapun *statement* untuk memeriksa *dbms_redefinition package* adalah :

```
EXEC Dbms_Redefinition.  
Can_Redef_Table(USER,  
Orig_Table);
```

Jika *dbms_redefinition package* ini sukses, maka akan keluar verifikasi 'PL SQL Prosedure succesfully Complete'.

3. Start redefinition process

Setelah memeriksa bahwa status untuk *dbms_redefinition success*, maka selanjutnya memulai melakukan *redemption process*. *Statement* untuk *start redemption process* adalah:

```
BEGIN  
dbms_redefinition.start_redef_t  
able  
(uname      => USER,  
orig_table => [table_asli],  
int_table  => [table_partisi];  
END;  
/
```

Jika *dbms_redefinition start* ini sukses, maka akan keluar verifikasi 'PL SQL Prosedure succesfully Complete'.

4. Resync redefinition process

Resync redemption process ini bertujuan untuk menghindari terjadinya delay (penundaan) *redemption* dari *original table* ke *interm table* sebelum pembuatan *constraint* ataupun *index* pada *interim table*. *Resync redemption* ini dilakukan sebelum proses *redemption* selesai. *Statement* dari *resync redemption process* adalah:

```
BEGIN  
dbms_redefinition.sync_interim_  
table(  
    uname      => USER,  
    orig_table => [table_asli],  
    int_table  =>  
[table_partisi];
```

```
END;  
/
```

5. Create Constraints and Indexes

Constraint dan *index* yang ada pada *original table* harus diterapkan atau dibuat pada *interim table*. *Constraint* dan *index* yang dibuat pada *interm table* harus sesuai dan sama dengan *constraint* dan *index* pada *original table*.

6. Complete the redefinition proses

Jika semua tahap telah dilakukan dan menghasilkan verifikasi 'successfully' maka *redemption process* akan selesai dilakukan dan mengakhiri dengan *finish redemption*. Setelah proses redefinisi selesai, dipastikan bahwa redefinisi tabel dari tabel tujuan ke tabel asal telah berhasil dilakukan. Adapun *statement* untuk *complete the redemption process* adalah:

```
BEGIN  
dbms_redefinition.finish_redef_  
table(  
    uname      => USER,  
    orig_table => [table_asli],  
    int_table  =>  
[table_partisi];  
END;  
/
```

7. Drop the interim table

Karena proses redefinisi tabel telah berhasil dilakukan, maka *interim table* dapat segera dihapus untuk menghindari terjadinya data yang ganda. Menghapus *interim table* dengan menggunakan perintah :

```
Drop table [interim__table];
```

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk penerapan uji coba modifikasi data pada VLDB, digunakan database dengan 1250000 record. Uji coba modifikasi data ini bertujuan untuk melihat perbedaan waktu akses *query* yang dihasilkan dari tabel yang sudah dipartisi dan tabel yang belum dipartisi. Dalam hal

Interim table adalah table yang struktur-n

ini adalah *table emp* yang telah dipartisi dan *table emp* yang belum dipartisi sebelumnya. Beberapa *statement* modifikasi data yang digunakan yaitu: *select*, *update*, *delete* dan *insert*.

1. Select Statement

```
Select * from emp;
```

Subquery :

```
SELECT ename, job, hiredate,
       (sysdate-hiredate) /7 weeks
FROM emp
WHERE deptno in (
      SELECT deptno
      FROM emp
      WHERE sal > 1850)
AND job not in 'DBA';
```

Join :

```
SELECT e.empno, e.ename,
       e.hiredate, e.job,
       e.sal, d.deptno, d.dname
FROM emp e, dept d
WHERE e.deptno=d.deptno
AND e.hiredate between '20-
JUL-81' and '01-DEC-83';
```

2. Update Table

```
UPDATE emp
SET sal = 2100
Where hiredate = '01-JUN-
83';
```

3. Delete Statement

```
DELETE from emp
WHERE sal < 1400
AND hiredate between '01-
JAN-81' AND '01-JAN-82';
```

4. Insert Statement

```
INSERT INTO EMP VALUES
(8881, 'RUDY', 'STAFF
DEVELOPT', 7785, TO_DATE('01-06-
1983', 'DD-MM-
YYYY'), 2150, NULL, 60);
```

Hasil Uji Coba Modifikasi

Dari hasil uji coba modifikasi pada VLDB dengan menggunakan *select statement*, *update table*, *delete statement* dan *insert statement* pada kedua *table emp* yaitu yang telah dipartisi dan yang belum dipartisi. Maka diperoleh waktu akses query yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1, terlihat bahwa waktu akses untuk beberapa *query* pada tabel partisi lebih kecil dari pada tabel sebelum partisi. Perbandingan selisih waktu terlihat pada kolom selisih waktu antara tabel partisi dan tabel sebelum partisi.

SIMPULAN

Database dengan *content* yang besar yakni yang terdiri dari banyak *record* (VLDB), harus dapat dikelola dengan baik. Agar proses modifikasi data tidak terhambat dengan banyaknya data yang ada, dibutuhkan suatu metode partisi data, yang bertujuan dapat mengelola data menjadi kelompok-kelompok (partisi) yang terpecah sesuai kondisinya. Ada lima metode dalam pengelolaan partisi data, yaitu *range partitioning*, *list partitioning*, *hash partitioning*, *composite rangelist partitioning* dan *composite rangehash partitioning*.

Tabel 1.
Hasil Uji Coba Modifikasi VLDB

Query	Tabel emp tanpa partisi	Tabel emp partisi	Selisih waktu
Select all	00:07:39.31	00:01:18.50	00:06:20.81
Subquery	00:03:12.01	00:01:30.82	00:01:41.19
Join table	00:06:19.53	00:03:01.51	00:03:18.02
Update table	00:00:02.45	00:00:01.59	00:00:00.86
Delete state	00:01:25.03	00:00:49.21	00:00:35.82
Insert state	00:00:00.07	00:00:00.01	00:00:00.06

Pembuatan partisi tabel pada VLDB, tabel yang dipilih harus melalui proses *redefinition table*. Dimana tabel yang akan dipartisi harus didefinisi ulang strukturnya dan pembuatan partisinya.

Dengan uji coba modifikasi data, dapat disimpulkan waktu akses untuk modifikasi data yang terdiri dari *select statement*, *update table*, *delete statement* dan *insert statement* pada tabel yang telah dipartisi lebih cepat dari pada tabel yang belum dipartisi, dengan rata-rata selisih waktu aksesnya sebesar 00:00:00.19. Hal tersebut dikarenakan pencarian data langsung berpusat pada tiap partisi yang didefinisikan sebelumnya. Maka proses partisi data pada VLDB dapat mempercepat penanganan suatu *query*.

Untuk pengembangan pada masa yang akan datang, dapat digunakan data untuk uji coba yang lebih besar sehingga diharapkan perbedaan waktu akses akan lebih signifikan. Serta pada tahap uji coba

modifikasi menggunakan *join table*, dengan menggabungkan tabel lebih banyak hingga beberapa tabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Garofalakis, M., and Gibbons, P.B. 2001. *Approximate query proessing: Taming the Terabytes* Tutorial in 27th Intl. Conf. on Very Large Data Bases Roma Italy.
- Morales, T. 2007 *VLDB and Partitioning Guide Oracle 11g R1* Oracle.
- Oracle-BaseTeam. 2010 *Partitioning an Existing Table using DBMS_REDEFINITION* Oracle-Base.
<http://www.oraclebase.com/articles/misc/PartitioningAnExistingTable.php>
- Benjamin, W. 2008 *Very Large Databases* Wiley Encyclopedia of Computer Science and Engineering John Wiley & Sons, Inc.