



Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012



Proceedings

Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012



STIKOM BALI
Always The First

23 - 25 Pebruari 2012

Proceeding Edition
ISBN : 9786029876802



P3M STIKOM Bali
JL. Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar - Bali
Phone : +62-361-244445 | Fax : +62-361-264773
Email : info@stikom-bali.ac.id

DAFTAR MAKALAH

No Makalah : 001 MENINGKATKAN MINAT MEMBACA SISWA SEKOLAH DASAR DENGAN METODE GLENN DOMAN BERBASIS MULTIMEDIA Farid Ahmadi	1
No Makalah : 002 STUDI PENERAPAN IT GOVERNANCE MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT DALAM MENDUKUNG LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI (STUDI KASUS AMIK XYZ) Desy Iba Ricoida, Mulyati	7
No Makalah : 004 DESAIN DAN IMPLEMENTASI QR-CODE DAN SMS-GATEWAY DALAM MENDUKUNG LAYANAN PERPUSTAKAAN DENGAN BERBASIS TERMINAL – CLIENT S.N.M.P Simamora, Cut Ratu Dwina Sari, Ferdian	13
No Makalah : 006 PEMANFAATAN BUSINESS INTELLIGENCE DALAM PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL: STUDI KASUS BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL Albaar Rubhasy, Zainal A. Hasibuan	19
No Makalah : 007 AUDIT SISTEM INFORMASI PENJUALAN KREDIT DENGAN METRIK RESIKO PENGENDALIAN MANAJEMEN KEAMANAN DAN OPERASIONAL Hari Setiabudi Husni, Tiffany, Ria Setiawan, Jeppy Sutoyo	25
No Makalah : 008 EXTENSIBLE BUSINESS REPORTING LANGUAGE (XBRL) DAN IMPLIKASINYA PADA GOOD CORPORATE GOVERNANCE (GCG) Arif Perdana, Liliyana	31
No Makalah : 010 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEMILIH NAMA ANAK ISLAMI MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE Hannani, Dini Nurmalasari, Mardhiah Fadli	37
No Makalah : 011 MODEL PENGGUNAAN INTERNET (MOGUNET) BERDASARKAN TPB DAN CMUA DIEVALUASI MENGGUNAKAN SEM Dian Oktafia, Husni Satramihardja	43
No Makalah : 012 JOINT OWNERSHIP PADA TEKNIK WATERMARKING MENGGUNAKAN SKEMA SECRET SHARING UNTUK AUDIO DIGITAL Shelvie Nidya Neyman, Dewi Rosaria Indah, Fernissa Fahamalathi	48

No Makalah : 014 INFORMASI KULINER PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS ANDROID Dini Nurmalasari	54
No Makalah : 015 MEMBANGUN APLIKASI PAJAK ON-LINE SEBAGAI ANTISIPASI MANIPULASI PAJAK OLEH PARA WAJIB PAJAK STUDI KASUS DINAS PENDAPATAN DAERAH PALEMBANG Johannes Petrus, Suwirno Mawlan	60
No Makalah : 016 PEMANFAATAN FINITE STATE MACHINE SEBAGAI DASAR PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PEMBANGKIT SOAL SEMPOA Agung Hernawan	64
No Makalah : 017 APLIKASI PENGHITUNG RASIO KEUANGAN SEBAGAI PERANGKAT PENDUKUNG DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI DENGAN J2ME Heri R Yuliantoro	70
No Makalah : 018 REKAYASA PERANGKAT LUNAK PEMBELAJARAN DETEKSI DAN KOREKSI KESALAHAN PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING MY. Teguh Sulistyono, Sudaryanto	76
No Makalah : 019 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMANTAUAN EPIDEMIOLOGI PENYAKIT ENDEMIK Radityo Adi Nugroho, Rudy Herteno, Andre Iskandar	82
No Makalah : 020 FRAMEWORK SISTEM INTERAKSI UNTUK ALIANSI ANTAR ORGANISASI Bhimantyo Pamungkas, Husni S. Sastramihardja	87
No Makalah : 021 PERANGKAT LUNAK UJI PERFORMANSI DAN KAPASITAS SITUS WEB TEROTOMASI MULTI AGEN Gede Karya	92
No Makalah : 022 PERANCANGAN MODEL DINAMIS COLLABORATIVE REVIEW UNTUK MEMBENTUK PENGETAHUAN KOMUNITAS Indriani Noor Hapsari, Husni S. Sastramihardja	98

No Makalah : 023 PERANAN SISTEM ERP DALAM STRATEGIS BISNIS (STUDI KASUS: APLIKASI ERP MODUL ORDER PROCESSING PT. PAN BROTHERS, TBK) Santo Fernandi Wijaya	104
No Makalah : 024 APLIKASI PENERJEMAH KALIMAT KE DALAM NOTASI MATEMATIKA MENGGUNAKAN KONSEP AUTOMATA Ida Nurhaida, Nita Puspitasari	110
No Makalah : 025 ANALISIS DAN PERBANDINGAN KINERJA DARI QOS MANAJEMEN PADA IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM (IMS): MENGGUNAKAN INTSERV DAN DIFFSERV MODEL I Made Suartana, Supeno Djanali	116
No Makalah : 027 RANCANG BANGUN PEMANTAU CURAH HUJAN, SUHU DAN KELEMBABAN UDARA DILENGKAPI PEREKAM DATABASE Syahrul, Gelar Umbara	122
No Makalah : 028 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JARINGAN PIPA STUDI KASUS: PDAM KOTA BANDUNG Agus Nursikuwagus, Kartika Sari	128
No Makalah : 029 PERBANDINGAN MODEL KUALITAS PRODUK PERANGKAT LUNAK Luh Gede Surya Kartika, Kridanto Surendro	134
No Makalah : 030 BLUE PRINT TATA KELOLA SUMBERDAYA INFORMASI DI PERGURUAN TINGGI FOKUS: MANAJEMEN ARSITEKTUR DATA Benny Sukma Negara	140
No Makalah : 031 SISTEM INFORMASI INTELIGEN PERINGKASAN MAKALAH ILMIAH Masayu Leylia Khodra, Dwi Hendratwo Widyantoro, E. Aminudin Aziz, Bambang Riyanto Trilaksono	145
No Makalah : 032 PENERAPAN EUP UNTUK PENGEMBANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PERGURUAN TINGGI Ana Hadiana	151
No Makalah : 033 PENGEMBANGAN APLIKASI PENDUKUNG E-LEARNING VISUALBOARD Ana Hadiana	156

No Makalah : 034 E-PROCUREMENT: CELAH-CELAH UNTUK MELAKUKAN PENYELEWENGAN SERTA LANGKAH ANTISIPASI Henri Agustin	160
No Makalah : 035 FRAMEWORK PERTUKARAN INFORMASI ANTARA OTORITAS JASA KEUANGAN (OJK) DENGAN BANK INDONESIA (BI) DALAM RANGKA PENGATURAN DAN PENGAWASAN PERBANKAN NASIONAL: SUATU USULAN Fajar Eka M	166
No Makalah : 036 USULAN PENGGUNAAN USABILITY ENGINEERING MENUJU INTEGRASI SISTEM PELAYANAN PUBLIK PEMERINTAHAN Irien Susilowaty Herman, Nurul Mutiah, I Made Ardwi Pradnyana	172
No Makalah : 037 MEMPERKAYA ONTOLOGI DARI BERBAGAI ONLINE SCHEMA DATA Lily Wulandari, I Wayan Simri W	178
No Makalah : 038 SEGMENTASI INTI SEL PADA CITRA MIKROSKOPIS MENGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN Amnah, Binti Solihah, Ratna Shofiati	182
No Makalah : 040 PENERAPAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) GOOGLEMAP UNTUK Mendukung LAYANAN PENGANTARAN BERBASIS JARAK Donny Trihanondo	187
No Makalah : 042 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMASARAN BERBASIS WEB PADA UD AYIE Henny Hendarti, Vini Mariani, Haris Setia Budi	191
No Makalah : 043 AUDIT SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG PT. WONOKOYO JAYAKUSUMA Vini Mariani, Henny Hendarti	197
No Makalah : 044 KAJIAN PENERAPAN SOFTWARE CONFIGURATION MANAGEMENT PADA APLIKASI WEB Arie Lasaprima, Muhammad Firdaus Safri, Mulyadi, Angelina Prima Kurniati	203

No Makalah : 045 PERBANDINGAN METODE BUBBLE SORT DAN SELECTION SORT TERHADAP EFISIENSI MEMORI Des Suryani	209
No Makalah : 046 MEMPERKAYA INSTANCES PADA ONTOLOGI PARIWISATA DENGAN SUMBER DARI INTERNET Lintang Yuniar Banowosari, I Wayan Simri , Setia Wirawan, Tiara Jelita Dewi	214
No Makalah : 047 ANALISIS HUBUNGAN BUDAYA ORGANISASI DAN PERILAKU INFORMASI PADA TINGKATAN PERGURUAN TINGGI Yance Sonatha, N. L. A. Kartika Yuniastari S., L. G. Surya Kartika, Restu Eka Pratiwi	220
No Makalah : 048 STUDI AWAL PENGGUNAAN LOW-COST INTERACTIVE WHITEBOARD pada UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA Stenley Timex, Dodick Z Sudirman	226
No Makalah : 052 SMS GATEWAY BERBASIS WEB UNTUK PAJAK KENDARAAN BERMOTOR Ivan M. Siregar, Muhammad Ashar, Rosalina	231
No Makalah : 055 PENGOLAHAN DATA WAREHOUSE AKADEMIK SEBAGAI PENUNJANG KEPUTUSAN DI PERGURUAN TINGGI Augury El Rayeb, Sri Rahayu	236
No Makalah : 057 NORMALISASI DAN PEMBOBOTAN UNTUK SEEMLESS CLONING PADA BLENDING CITRA MENGGUNAKAN METODE POISSON Ratna Shofiati, Binti Solihah, Sari Irmadani	242
No Makalah : 059 REKOMENDASI PERENCANAAN STRATEGI SISTEM INFORMASI (SI) (STUDI KASUS: KOPERTIS WILAYAH IV) Ade Yuliana, Kridanto Surendro	247
No Makalah : 061 MULTISCALE WAVELET PYRAMID UNTUK SISTEM AUTENTIKASI CITRA TELAPAK TANGAN Ratih Ayuninghemi, Agus Zainal Arifin, Nanik Suciati	254
No Makalah : 063 APLIKASI MOBILE CCTV HALTE BUSWAY TRANSJAKARTA BERBASIS ANDROID Rosny Gonydjaja, Parno, Rachmat Yanuar	258

No Makalah : 065 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) PADA JALAN KOTA MEDAN BERBASIS MOBILE	264
Khairul Umami, Linda Wahyuni, Muhammad Fadli	
No Makalah : 067 REKAYASA MODEL MUSEUM BATIK ONLINE UNTUK MEMPOPULERKAN WARISAN BUDAYA MOTIF BATIK TRADISIONAL	270
Fikri Budiman, Slamet Sudaryanto Nurhendratno	
No Makalah : 068 CRITICAL EVALUATION OF THE ONTOLOGICAL ASSUMPTIONS OF ACTOR-NETWORK THEORY FOR REPRESENTING AN E-GOVERNMENT INITIATIVE	276
Johanes Eka Priyatma	
No Makalah : 069 PEMBUATAN ONTOLOGY LEARNING OBJECT PADA E-LEARNING	282
Nur Sultan Salahuddin, Habib ali Muchpud	
No Makalah : 071 LAYANAN BERGERAK BERBASIS PETA DENGAN MENGUNAKAN OPENSTREETMAP	287
Munawar Ahmad, Muhammad Fikry, Yusra	
No Makalah : 072 SPATIAL DECISION SUPPORT SYSTEMS UNTUK MENDUKUNG PENGENTASAN KEMISKINAN KOTA	291
Novi Safriadi, Yus Sholva, Arif B. Putra Negara	
No Makalah : 073 ARSITEKTUR UNTUK APLIKASI DETEKSI KESAMAAN DOKUMEN BAHASA INDONESIA	297
Anna Kurniawati, Kemal Ade Sekarwati, I wayan Simri Wicaksana	
No Makalah : 074 PENERAPAN ERM-COSO FRAMEWORK UNTUK PENJAMINAN MUTU PERGURUAN TINGGI	303
Siti Sarah Abdullah, Rr. Isni Anisah Puspowati	
No Makalah : 076 PERANCANGAN SISTEM BERBASIS INTERNET BERORIENTASI OBYEK	309
Widiastuti, Lulu Chaerani Munggaran	
No Makalah : 078 VISUALISASI ASMAUL HUSNA DALAM BENTUK ANIMASI 3 DIMENSI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY	315
M. Aulia Arsyad, Memen Akbar, Dini Nurmalasari	

No Makalah : 079 APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENEMPATAN KARYAWAN PADA BIDANG KERJA DENGAN METODE CASE-BASE REASONING Y.Yohakim Marwanta	319
No Makalah : 080 STUDI DAN PERANCANGAN PENDAHULUAN SISTEM KOLABORASI CITY COURIER UNTUK Mendukung TRANSFORMASI MULTI PRODUK (STUDI KASUS PT. POS INDONESIA) Ai Rosita	325
No Makalah : 083 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) STUDI KASUS PT. PERTAMINA RU II DUMAI Yohana Dewi Lulu W, Rani Maya Sari, Heni Rachmawati	331
No Makalah : 085 DESAIN PROGRAM PENDETEKSI PEMBUATAN E-KTP GANDA BERDASARKAN DATABASE BIOMETRIK WAJAH Iwan Pahendra Anto Saputra	336
No Makalah : 086 PENGUNAAN METODE AHP DAN PROMETHEE UNTUK MENENTUKAN GURU BERPRESTASI Siska Kurnia Gusti, Fitri Wulandari	339
No Makalah : 089 PENGARUH IT DAN STRATEGI SISTEM INFORMASI PADA POLA KERJA ORGANISASI Heru Nugroho	345
No Makalah : 090 ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PERBANDINGAN QUERY PADA TEMPORAL DATABASE DAN RELATIONAL DATABASE Yogiek Indra Kurniawan	350
No Makalah : 092 ANALISIS KONSEPTUAL MANAJEMEN PENGETAHUAN BAGI KEPENTINGAN GOOD UNIVERSITY GOVERNANCE Dicky Prima Satya, Husni S. Sastramihardja	356
No Makalah : 093 ANALISIS SEARCH MATCHING PADA SEARCH ENGINE Achmad Fuad Agustian, Dina Amalia Adzani, Siti Fauziah Haslan, I Wayan S. Wicaksana	362

No Makalah : 094 KERANGKA PENGUKURAN KINERJA TI BERBASIS IT SCORECARD UNTUK ORGANISASI PEMERINTAH	367
Ike Harum Dianti, Naning Wessiani, Gamantyo Hendrantoro	
No Makalah : 095 ANALISA DAN SIMULASI BANDPASS FILTER CHEBYSHEV UNTUK FETAL DOPPLER MENGGUNAKAN TOOLS MENTOR GRAPHICS	373
Desy Kristyawati, Dyah Nur'ainingsih	
No Makalah : 097 TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN COBIT (STUDI KASUS: BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH (BKD) KABUPATEN GRESIK)	379
Zenni Ari Kustanti, Ahmad Rusdiansyah, Gamantyo Hendrantoro	
No Makalah : 099 MENINGKATKAN KINERJA ORGANISASI DENGAN MEMBANGUN MODEL BUDAYA BELAJAR : SEBUAH KAJIAN AWAL	385
Satriyo Adhy, Husni S Sastramihardja	
No Makalah : 103 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SLTP DI KOTAMADYA JAKARTA SELATAN	391
Ricky Agus Tjiptanata, Dina Anggraini, Dian Safitri	
No Makalah : 104 PERBAIKAN PROTOKOL ROUTING AD-HOC ON DEMAND MULTIPATH DISTANCE VECTOR (AOMDV) UNTUK MENDAPATKAN RUTE YANG STABIL MENGGUNAKAN LINK EXPIRATION TIME	397
Nurfiana, Supeno Djanali	
No Makalah : 105 ONE-WAY DELAY VOIP PADA JARINGAN WIRELESS INTRANET	403
Dhany Bahariawan Hidayat, Feby Nur Fattah, Nurmalasari, I Wayan S. Wicaksana	
No Makalah : 106 KINERJA RAGAM ANTENA UNTUK MOBILE PHONE JAMMER	408
Dwi Putra Budi Wijaya, Indra Dwi Joko Saputro, Yuli Fitriyani, I Wayan Simri Wicaksana	
No Makalah : 108 CONCEPTUAL DATA MODEL HASIL REVERSE ENGINEERING MENGGUNAKAN SYBASE POWER DESIGNER (STUDI KASUS McDONALD'S BUAH BATU BANDUNG)	414
Soni Fajar Surya G, Eka Wahyu Hidayat	
No Makalah : 109 PUBLIC ADDRESS (PA) VIA JARINGAN KOMPUTER	420
Imron Rosyadi, Widya Agsari, Wahyu Hadi Saputro, I Wayan S. Wicaksana	

No Makalah : 110 STANDAR KESIAPAN UNTUK PENERAPAN MANAJEMEN PENGETAHUAN DI PERGURUAN TINGGI	425
Nia Ambarsari, Husni S Sastramihardja	
No Makalah : 111 RANCANGAN LAYOUT SISTEM VIDEO TELE KONFERENSI NYATA	430
Aditya Nugraha, Efrida Aini, Zainuddin Al Bunjari, I Wayan S. Wicaksana	
No Makalah : 113 SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN LICENSE PLATE RECOGNITION	436
Debby E. Sondakh, Mellisa C. Manalip, William Lolowang	
No Makalah : 115 DESAIN SISTEM BELANJA DENGAN TEKNOLOGI TAG NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) BERBASIS ANDROID	442
Sugeng Purwantoro E.S.G.S	
No Makalah : 116 APLIKASI FUZZY LAMA WAKTU TUNGGU PERALIHAN WARNA LAMPU LALU LINTAS JALAN RAYA	448
Dedi Chandra, Kartina Diah, Rika Perdana	
No Makalah : 117 REVITALISASI MAKANAN TRADISIONAL SUNDA MELALUI ADVENTURE GAME	453
Dicky Hidayat, Iman Sudjudi, Riama Maslan	
No Makalah : 118 SIMULASI PEMBELAJARAN SISTEM TATA SURYA BERBASIS AUGMENTED REALITY	458
Julfandes Saputra, Juni Nurma Sari, Yuli Fitrisia	
No Makalah : 119 WEB SIG SEBARAN SMA DI KOTA BOGOR DENGAN ARCVIEW DAN MAPSERVER	464
Kartika Sari, M. Ramadani Silatana	
No Makalah : 120 PEMANFAATAN KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS OPENSOURCES UNTUK INSTANSI PEMERINTAH STUDI KASUS: DIREKTORAT E-GOVERNMENT KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA	468
Farisya Setiadi, Zainal A. Hasibuan	
No Makalah : 121 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERIKANAN DI INDONESIA	474
Lulu Chaerani Munggaran, Widiastuti, Bobby Nugraha	

No Makalah : 123 PENJADWALAN PERKULIAHAN MENGGUNAKAN METODE CONSTRAINT SATISFACTION PROBLEM (STUDI KASUS FE. UNPAD) Soni Fajar Surya G, Agus Zulvani	479
No Makalah : 126 PENERAPAN DIGITAL SIGNATURE STANDARD UNTUK KEAMANAN TRANSAKSI INTERNET BANKING Nurul Sufina, Heni Rachmawati, Erwin Setyo Nugroho	485
No Makalah : 127 PENERAPAN CRM DENGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK KEPUASAN PELANGGAN Toni Kusnandar	490
No Makalah : 128 ALGORITMA UNTUK EKSTRAKSI TABEL HTML DI WEB Detty Purnamasari, I Wayan Simri Wicaksana, Syamsi Ruhama	496
No Makalah : 129 PERANCANGAN MANAJEMEN SISTEM INFORMASI PERGURUAN TINGGI DENGAN PENDEKATAN BPR BERBASIS KARAKTERISTIK WCU ; SEBUAH USULAN Hanung Nindito Prasetyo	502
No Makalah : 130 BENCHMARKING APPLICATION PADA ANDROID Bestiria Reska, Siwi Iswanti Ramadhani, Windy Astuti	508
No Makalah : 132 SISTEM MANAJEMEN PENGETAHUAN PT POS INDONESIA Novi Sofia Fitriasari, I Made Wirya Suputra, Dini Hamidin	513
No Makalah : 134 KONSEP MANAJEMEN PENGGUNAAN ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING) Inge Handriani	519
No Makalah : 135 PEMBUATAN PUSAT DATA SEBAGAI MEDIA PELESTARIAN RESEP MASAKAN TRADISIONAL Djoni Setiawan K., Ira Ayu Lestary	525
No Makalah : 136 CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) UNTUK USAHA KECIL DAN MENENGAH Peni Sawitri, Lily Wulandari, I Wayan Simri W.	531

No Makalah : 138 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAMERA DIGITAL SINGLE-LENS REFLEX (DSLR)	535
Ressa Cahyani, Mardhiah Fadli, Satria Perdana Arifin	
No Makalah : 139 APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS MOODLE PADA PLATFORM ANDROID	541
Thio Pratama Putra, Suwanto Sanjaya, Surya Agustian	
No Makalah : 140 PERBANDINGAN KINERJA MUTITASKING PADA SMARTPHONE	547
Anom Pradonggo, Bintang parulian Sinaga, Joanna Herpiani	
No Makalah : 142 ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (STUDI KASUS RUMAH SAKIT X)	552
Tati Harihayati, Wina Witanti	
No Makalah : 145 PENELITIAN AWAL PADA RANAH PELAYANAN PUBLIK: MODEL PERAMBATAN INSIDEN	557
Gressia Melissa, Husni S. Sastramihardja	
No Makalah : 146 PEMBANGUNAN APLIKASI PEMESANAN BARANG MOBILE BERBASIS JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME)	563
Nova Rijati, Dany Chistiano, Heribertus Himawan	
No Makalah : 149 PERENCANAAN PENERAPAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING UNTUK INDUSTRI RESTAURANT (STUDI KASUS PT. TBK)	569
Julisar	
No Makalah : 150 SIMULASI DAN ANALISIS HANDOVER DARI SATELIT KE GSM BERDASARKAN PERGERAKAN USER	575
Asfirawati Arifuddin, Uke Kurniawan Usman, Budi Prasetya	
No Makalah : 152 MENGGUNAKAN BLOG UNTUK MENGELOLA PENGETAHUAN PELANGGAN (CKM) STUDI KASUS DI BMT BAHTERA PEKALONGAN	581
Heribertus Himawan, Nova Rijati	

No Makalah : 153 MENGUKUR NILAI INVESTASI SISTEM APLIKASI LOGISTIK BERORIENTASI EKSPOR DENGAN METODE INFORMATION ECONOMICS DI PT. MDH, JAKARTA Hudiarto	586
No Makalah : 154 VISUALISASI PROSES DAN ARAH ALIRAN REFLEKSOLOGI BERBASIS MULTIMEDIA Ami Fauzijah, Dwi Erianto	592
No Makalah : 155 ANALISIS SELEKSI CIRI CITRA DENGAN KONSEP CBIR DAN ALGORITMA THRESHOLD MENGGUNAKAN FUZZY KURVA S A Haris Rangkuti, Sablin Yusuf, Adi Sucipto Aji	597
No Makalah : 158 IDENTIFIKASI KEBUTUHAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN MODEL TAM, KANO, DAN DIMENSI EDUQUAL (Studi Kasus: SMA Negeri di Kota Bandung) Budi Laksono Putro, Kridanto Surendro	603
No Makalah : 159 PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PERPUSTAKAAN DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN KERANGKA TOGAF VERSI 9 : STUDI KASUS PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA Muhaemin, Dana Indra Sensuse, Joko Santoso	609
No Makalah : 161 RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PARIWISATA DAN BUDAYA MASYARAKAT LOMBOK Dadang Priyanto, Dian Syafitri, I Putu Hariyadi, Husain	615
No Makalah : 163 SINKRONISASI RANTAI PASOK DENGAN TEKNOLOGI RFID UNTUK MINIMASI STOCKOUT DAN OVER STOCK Rindra Yusianto	621
No Makalah : 164 FAKTOR KONTEKSTUAL DALAM PEMANFAATAN WEB SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI CSR OLEH PERUSAHAAN Ati Harmoni, A. Ramadona N., Sri Wulan Windu Ratih	626
No Makalah : 166 PERAN COGNITIVE REASONING DALAM PERANCANGAN PERFORMANCE DASHBOARD Eric Wibisono	632

No Makalah : 167 SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PESANAN DAN PENJUALAN SONGKET TRADISIONAL DENGAN PENDEKATAN LINEAR SEQUENTIAL MODEL STUDI KASUS RUMAH SONGKET ”ROMLAH FITRIAH” PALEMBANG	637
Suwirno Mawlan, Johannes Petrus	
No Makalah : 168 BANDWIDTH MANAJEMEN QUEUE TREE VS SIMPLE QUEUE	642
Erristhya Darmawan, Indra Purnama, Tomy Ihromi Rohmat Mahardika, I Wayan S. Wicaksana	
No Makalah : 169 PERBANDINGAN MODEL MANAJEMEN PERUBAHAN UNTUK TRANSFORMASI ORGANISASI BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI	648
Yance Sonatha, Kridanto Surendro	
No Makalah : 170 RANCANG BANGUN MANAJEMEN TRANSAKSI BERBASIS WEB SERVICE UNTUK DATABASE TERDISTRIBUSI (STUDI KASUS : SISTEM MUSRENBANG PADA KANTOR DESA BULILA KECAMATAN TELAGA)	654
Tajuddin Abdillah	
No Makalah : 171 PENERAPAN JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN METODA BACKPROPAGATION UNTUK PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENULIS HURUF ARAB	660
Rachmansyah, Gusmelia Testiana	
No Makalah : 172 PERANCANGAN APLIKASI DATA MINING STUDI KASUS: ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN PT. XYZ	664
Eka Miranda, Rizky Amalia Septiana Putri	
No Makalah : 175 MARKET BASKET ANALYSIS BERBASIS CLASSIFIER CHARACTERICTIC UNTUK MENENTUKAN PERSENTASE MODEL DESKRIPSI MEDIA RELATIONS PERGURUAN TINGGI	670
Warnia Nengsih Sikumbang	
No Makalah : 177 INISIATIF SERVICE ORIENTED GOVERNANCE PADA LAYANAN PUBLIK NASIONAL	674
Hermawan, Rianarto Sarno	
No Makalah : 178 PERANCANGAN PROTOKOL AKTA NOTARIS DIGITAL DI INDONESIA	680
Inayatullah	

No Makalah : 182 PENGEMBANGAN APLIKASI UNTUK MENGATUR DATA PADA RAK SERVER RACKMONKEY BERBASIS ANDROID Teuku Yunufa, Rizka Nurul Utami, Ira Windarti, Lintang Yuniar Banowosari	686
No Makalah : 183 OPTIMALISASI WEB SERVER APACHE DENGAN MENKONFIGURASI PARAMETER MaxClient Melinda, Arief Rahman, Taufiq Abdul Gani, Yuwaldi Away	690
No Makalah : 184 EFISIENSI MATRIKS: PERBEDAAN SISTEM TUNGGAL DAN CLUSTER DENGAN ALGORITMA MAPREDUCE Mulkan Fadhli, Taufiq Abdul Gani, Melinda, Yuwaldi Away	696
No Makalah : 185 PERBANDINGAN PERFORMANCE JARINGAN IPV6 NATIVE DENGAN TUNNELING TEREEDO (6 to 4) Taufiq Abdul Gani, Dedi Maulizar, Melinda, Yuwaldi Away	702
No Makalah : 186 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS ONLINE SEBAGAI PENUNJANG BISNIS DIGITAL DENGAN GOOGLE JAVASCRIPT Setiyo Budiyanto	709
No Makalah : 187 PENGEMBANGAN SISTEM VALIDASI PEMBAYARAN BPHTB DENGAN PENDEKATAN LAYANAN ELEKTRONIS: SUATU STUDI PENDAHULUAN Agung Daron	715
No Makalah : 188 PEMANFAATAN MIKROTIK 4.17 SEBAGAI ROUTER PADA ISP 04.NET Nandang Rahmansyah, Indra Dahna C, Reski Abuchaer, Kemal Ade Sekarwati	721
No Makalah : 189 SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI BARANG DALAM MENDUKUNG MANAJEMEN RANTAI PASOK Cholid Fauzi	725
No Makalah : 190 MODEL PENGUKURAN KESUKSESAN SISTEM INFORMASI STRATEGIK Sali Alas M	730
No Makalah : 191 PELUANG DAN TANTANGAN EXTENSIBLE BUSINESS REPORTING LANGUAGE (XBRL) DALAM PENGAUDITAN LAPORAN KEUANGAN Arif Perdana, Marsela Diaz	736

No Makalah : 195 KETERHUBUNGAN MODEL PBAC DENGAN MODEL DOI Andy Prasetyo Utomo, Krisdanto Surendro	742
No Makalah : 197 APLIKASI PENDISTRIBUSIAN MATA KULIAH KEGIATAN MENGAJAR DOSEN DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA GENETIKA STUDI KASUS STMIK GI MDP PALEMBANG Herry Widagdo, Suwirno Mawlan	746
No Makalah : 199 PENINGKATAN AKURASI SHARED NEAREST NEIGHBOR MENGGUNAKAN MULTIPATH COMPONENT DISTANCE Ricky Eka Putra	752
No Makalah : 200 PEMBANGUNAN IDEAL SERVICE DESK PADA PROSES INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (ITIL) Edwar J. Ramdon	756
No Makalah : 201 SMART HOME MENGGUNAKAN SPEECH RECOGNITION Stenly R. Pungus, Kenshi L. Hasyim, Matthew M. Siggar	762
No Makalah : 203 ANALISIS PENERAPAN TOOLS CLOUD COMPUTING PADA BEBERAPA SOFTWARE HOUSE DI BANDUNG Supono	767
No Makalah : 204 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI GUDANG DI PERUSAHAAN DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT Indah Kumala Sari, Yohana Dewi Lulu W, Kartina Diah K	773
No Makalah : 205 E-ACTIVITY DELIVERY INFORMATION AND PUBLICATION (EADIP) ON WEB ENGINEERING Agus Nursikuwagus, Lestari Utaminingtyas	778
No Makalah : 206 KAJIAN EVALUASI INVESTASI TI PADA PROYEK DATA LOSS PREVENTION (STUDI KASUS: BANK XYZ) Satria Perdana Arifin	784
No Makalah : 207 APLIKASI SPK PEMILIHAN KONTRAKTOR PEMENANG TENDER DENGAN METODE AHP (STUDI KASUS PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA) Yohana Dewi Lulu W, Nethia Zahra Pohan, Ardianto Wibowo	789

No Makalah : 210 PERANCANGAN E-HEALTH MANAGEMENT SYSTEM Angelina Prima Kurniati, Warih Maharani, Imelda Atastina	795
No Makalah : 211 MODEL MANAJEMEN RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK KEBERLANJUTAN LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI STUDI KASUS DI PT. XYZ Irfan Maliki	801
No Makalah : 213 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI BTS MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE Ariyasti Ulfa, Yuli Fitriasia, Yohana Dewi Lulu W	807
No Makalah : 214 PEMANFAATAN SMS BROADCAST SEBAGAI ALERTING SISTEM BENCANA ALAM BERBASIS MASYARAKAT R. Arri Widyanto, M. Arfan	813
No Makalah : 215 PORTOFOLIO APLIKASI DAN STRATEGI LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI (STUDI KASUS PT. X) Daniel Jahja Surjawan, Harlili	818
No Makalah : 216 PENERAPAN LOGIKA FUZZY MULTI-ATTRIBUTE DECISION MAKING DALAM MENENTUKAN NILAI KINERJA DOSEN UNIVERSITAS BINA DARMA Merry Agustina, M. Izman Herdiansyah, Diana	824
No Makalah : 219 APLIKASI DTMC UNTUK POST-PROCESSING PENGENALAN CITRA DOKUMEN TEKS Anastasia Rita Widiarti, Reza Pulungan	830
No Makalah : 220 PENGUNAAN SIMULATOR JARINGAN UNTUK APLIKASI MAZE GENERATOR AND SOLVER Michael Alexander Djojo, Karyono	836
No Makalah : 221 MUSIC THERAPY ISSUES ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL Kadek Cahya Dewi, Agus Muliantara	841
No Makalah : 224 PEMODELAN ARSITEKTUR DATA MENGGUNAKAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING UNTUK PELAYANAN KEPADA PELANGGAN DI PT. X SALES AREA KENDARI Mira Kania Sabariah, Altin Mentang	847

No Makalah : 225 DESAIN MANAJEMEN SERVICE DESK LAYANAN JARINGAN PEMERINTAHAN MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA ITIL Herliana Widyaningrum, Achmad Affandi	852
No Makalah : 226 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI E-MARKETING PADA PERUSAHAAN OBAT Johan, Indrajani	858
No Makalah : 227 IMPLEMENTASI PROXY ZERO HIT PENALTY DAN WEBHTB DENGAN SISTEM ANTRIAN STOCHASTIC FAIRNESS QUEUING (SFQ) Cokorda Rai Adi Pramatha, Ancelmus Andi Pratama	864
No Makalah : 228 RANCANG BANGUN SHELL SISTEM PAKAR Yeni Agus Nurhuda	870
No Makalah : 229 IMPLEMENTASI MODEL BASIS DATA SISTEM INFORMASI ANGGARAN PENDAPATAN PERUSAHAAN Indrajani, Johan	876
No Makalah : 230 UJI SERANGAN DDoS PADA LINUX VIRTUAL SERVER DALAM VIRTUALBOX Baskoro Adi P., Supeno Djanali, Wahyu Suadi	882
No Makalah : 231 STRATEGIC ALIGNMENT FOR INFORMATION TECHNOLOGY-BUSINESS Henderi, Yohanes Ari Kuncoro Yakti, Meta Amalia Dewi	887
No Makalah : 232 APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI STATUS GIZI DAN PSIKOLOGIS ANAK Parno, Izhati Qoirina	893
No Makalah : 234 GAME SEBAGAI ALAT BANTU PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK) TINGKAT SEKOLAH DASAR Rio Korio Utoro	899
No Makalah : 235 MENEMUKAN ORANG PALING PENTING DALAM PENYEBARAN INFORMASI DI SOCIAL NETWORK Siti Fadliyyah, Sri Widowati, Kemas Rahmat S W	905

No Makalah : 236 STUDI PEMANFAATAN ACTIVE DIRECTORY UNTUK PENGELOLAAN SUMBER DAYA INFORMASI Defis Khoiru Ahmed, Sali Alas M	911
No Makalah : 238 SISTEM PENGINGAT MENGGUNAKAN SMS DAN EMAIL GATEWAY Teddy Marcus Zakaria, Stephanie Agnes Wijaya	916
No Makalah : 239 MODEL KNOWLEDGE MANAGEMENT PADA PERUSAHAAN DISTRIBUTOR FARMASI DAN CONSUMER PRODUCT Asep Id Hadiana, Estiko Rijanto, Mira Kania Sabariah	922
No Makalah : 240 PERBANDINGAN ALGORITMA BINERISASI PADA CITRA TULANG ABNORMAL TELAPAK TANGAN MANUSIA Agustinus Rudatyo Himamunanto, Hendrik Mendrova	928
No Makalah : 241 IDENTIFIKASI KONFLIK PADA KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL BERBASIS STANDAR KUALITAS ISO/IEC 9126 Eka Mistiko Rini, Siti Rochimah	933
No Makalah : 242 PENANGANAN PARAFRASA PADA ALGORITMA WINNOWING DALAM PERBANDINGAN DOCUMENT FINGERPRINT BERKAS TEKS LINTAS BAHASA Devi Karolita, Daniel Oranova Siahaan, Diana Purwitasari	939
No Makalah : 243 USULAN MODEL HYBRID SYSTEMS THINKING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI Gerald Kevin Suoth, Kridanto Surendro	945
No Makalah : 244 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERWAKILAN KONSULER ASING DI JAKARTA Ari Pambudi, Surya Ilham	951
No Makalah : 245 FUZZY MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING UNTUK REKOMENDASI TEMPAT WISATA (STUDI KASUS: SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS WISATA SEJARAH DAN BUDAYA YOGYAKARTA) Timur Sahadewa, Laifa Humairo, Barkah Wahyu Budi Setiaji	957

No Makalah : 246 PEMANFAATAN BLACKBERRY PUSH TECHNOLOGY SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PUBLIKASI INFORMASI AKADEMIK Marcel Bonar Kristanda, Guson Prasamuarso Kuntarto	963
No Makalah : 247 PERKEMBANGAN TELEMATIKA DALAM PENGGUNAAN E-MEDIA BERBASIS KOMPUTER DALAM PEMBANGUNAN SISTEM E-LEARNING GERAK OSILASI Hana Alfianthi, Laily Azharul Jannah, Nuke, Kemal Ade Sekarwati	969
No Makalah : 250 PERENCANAAN STRATEGI PEMASARAN RUMAH PADA DEVELOPER BATU ALAM NUANSA INDAH (STUDI KASUS RUMAH TIPE SEDERHANA DAN TIPE SEDANG) Nyimas Artina	974
No Makalah : 251 TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA BEBERAPA PERUSAHAAN DI INDONESIA MENGGUNAKAN PETERSON DAN WEILL-ROSS MODEL Hendri Irawan	980
No Makalah : 255 APLIKASI E-DATA PENELITIAN DOSEN BERBASIS WEB C.Widi Pratiwi, Ida Astuti	986
No Makalah : 256 ANALISIS HUBUNGAN BUDAYA NASIONAL HOFSTEDE DAN KOMUNIKASI DALAM AKTIFITAS KNOWLEDGE SHARING ORGANISASI (STUDI KASUS DIVISI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PT.POS INDONESIA KANTOR PUSAT BANDUNG) Satya Pratama Kadranyata, Kridanto Surendro	992
No Makalah : 258 PENERAPAN TABEL ROUTING HIRARKI UNTUK PENINGKATAN KEAMANAN DATA PADA PENGOLAHAN DATA TERDISTRIBUSI Purwono Hendradi	998
No Makalah : 259 PEMODELAN ARSITEKTUR DAN INFRASTRUKTUR KNSI MENUJU E-SOCIETY : SEBUAH USULAN Nurul Mutiah, Siti Sarah Abdullah, Mohammad Hafiz Hersyah	1003
No Makalah : 260 PERBANDINGAN NOTASI CHEN DENGAN CROW'S FOOT PADA PENGAMBARAN ER-DIAGRAM Yogiek Indra Kurniawan, I Made Ardwi Pradnyana	1009

No Makalah : 261 ADVANCED TECHNOLOGY ATTACHMENT OVER ETHERNET (AoE) ANALYSIS ON COMPUTER NETWORK SYSTEM Cokorda Rai Adi Pramatha, Ngurah Agus Sanjaya ER	1014
No Makalah : 262 MUSEUM VIRTUAL BATIK: IMPLEMENTASI TI UNTUK INFORMASI DAN PRESERVASI BUDAYA Affan Mahtarami, Anjar Saftika Prima Endra	1019
No Makalah : 263 EKSPLORASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK UNTUK KEAMANAN INFORMASI Doddy Ferdiansyah	1023
No Makalah : 264 ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL STANDARISASI SEMANTIC INFORMATION SYSTEMS UNTUK MRP (STUDI KASUS RUMAH SAKIT DI INDONESIA) Eva Faja Ripanti	1027
No Makalah : 265 INVERTED INDEX UNTUK MENDUKUNG MODEL PEMEROLEHAN BOOLEAN MENGGUNAKAN RDBMS VS ORDBMS JB Budi Darmawan	1033
No Makalah : 266 PEMBUATAN FORM MASUKAN APLIKASI WEB SECARA OTOMATIS DARI PERINTAH SQL INSERT TERMODIFIKASI Teduh Dirgahayu	1039
No Makalah : 268 FRAMEWORK KOLABORASI LOGISTIK UMKM Dini Hamidin	1044
No Makalah : 269 MENGUKUR KESUKSESAN SISTEM INFORMASI DARI PERSPEKTIF USER SATISFACTION & NET BENEFITS (STUDI KASUS: SISTEM INFORMASI TERPADU UNIVERSITAS PASUNDAN) Mardi Yudhi Putra, Sali Alas M	1049
No Makalah : 270 PROSPEK KONSEP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT BAGI PENGELOLAAN TENAGA KERJA Agus Hexagraha, Badruzaman Yudha PDA	1053

No Makalah : 271 PENETAPAN INDIKATOR KENAIKAN GOLONGAN ASISTEN DI LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS PASUNDAN STUDI KASUS : SISTEM INFORMASI KENAIKAN GOLONGAN ASISTEN DI LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS PASUNDAN Muhammad Wildan, Shanti Herliani	1055
No Makalah : 272 MODEL BELAJAR MATA KULIAH PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI DI TEKNIK INFORMATIKA UNPAS Shanti Herliani	1059
No Makalah : 273 SISTEM INFORMASI PENGAWASAN PENGAJARAN DI LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UNPAS Rully Pramudita, Shanti Herliani	1063
No Makalah : 274 PROTOTYPE WIRELESS DATA LOGGING AUTOMATION PADA SISTEM PENDATAAN TAKSI Schoollaus Daleru, Hira Meidia, Suhandry Salim	1067
No Makalah : 275 IMPLEMENTASI TABEL AGREGAT UNTUK MENINGKATKAN UNJUK KERJA MODEL BASISDATA MULTIDIMENSI (STUDI KASUS PERUSAHAAN PERSEWAAN BAN “XYZ”) Ridowati Gunawan	1073
No Makalah : 276 MANAJEMEN PERUBAHAN DALAM PENERAPAN GREEN ICT Kharisnawan, Romi, Putra, Imam Kurnia	1079
No Makalah : 277 ANALISIS ASOSIASI HASIL EVALUASI PEMBELAJARAN MEMPERGUNAKAN ALGORITMA APRIORI P.H. Prima Rosa, Edeltrudis D. Bhia	1085
No Makalah : 278 PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG MILIK NEGARA BERBASIS WEB PADA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA Nur Aeni Hidayah, Bayu Wasmodo, Tri Indriastuti	1091
No Makalah : 279 SISTEM ANALISIS OPINI MICROBLOGGING BERBAHASA INDONESIA Harlili, Yudi Wibisono	1097

No Makalah : 282 WEB SERVICE IMPLEMENTATION FOR ACADEMIC INFORMATION SYSTEM I Gede Muriarka, Gde Sastrawangsa	1101
No Makalah : 284 PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA ASSOCIATION RULES UNTUK MEMPREDIKSI PILIHAN PROGRAM STUDI DI SEKOLAH TINGGI XYZ Abdul Rahman	1106
No Makalah : 285 STUDI PENERAPAN KNOWLEDGE MANAGEMENT UNTUK MENCAPAI KEUNGGULAN BERSAING DI STMIK XYZ Dafid	1111
No Makalah : 286 ANALISIS PENERIMAAN SISTEM INFORMASI (STUDI KASUS DI SISTEM INFORMASI TERPADU UNPAS) Asep Somantri, R. Djunaedi Sakam	1117
No Makalah : 287 PENGEMBANGAN PRIVATE GSM NETWORK SEBAGAI LAYANAN KOMUNIKASI KAMPUS UNIVESITAS ISLAM INDONESIA Nashihun Amien, Heru Ari Nugroho, Agastyo Satriaji Idam, Ahmad Raf'ie Pratama	1122
No Makalah : 288 PERBANDINGAN SISTEM OPERASI ANDROID DAN IPHONE MENGGUNAKAN PARAMETER BENJAMIN SPARKMANN Julia Fajaryanti, Elka Fazar Sari, Teuku Yunufa, Lintang Yuniar Banowosari	1126
No Makalah : 290 PEMODELAN MANAJEMEN PENGETAHUAN FOKUS PROSES KREATIF Tika Maliyana, Nur Ulfa Maulidevi	1131
No Makalah : 291 VEHICLE ROUTING PROBLEM BERBASIS ANT COLONY SYSTEM UNTUK OPTIMASI PENENTUAN RUTE KENDARAAN PADA SISTEM DISTRIBUSI BARANG DAN JASA Indra Maryati, Gunawan, C. Pickerling, Henry Kurniawan Wibowo	1137
No Makalah : 294 IMPLEMENTASI DIAGNOSIS ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN PADI SAWAH BERBASIS SISTEM PAKAR Denny Trias Utomo	1143

No Makalah : 296 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMERATAAN PENDIDIKAN UNTUK WAJIB BELAJAR 9 TAHUN DI GUNUNG KIDUL Cahyo Dwi Raharjo, Moya Zam Zam	1149
No Makalah : 297 SEBUAH KAJIAN RENCANA KEGIATAN PENGEMBANGAN E-GOVERNMENT PEMERINTAH KOTA La Media	1155
No Makalah : 298 DESAIN KONTROL PROSODI PADA CONCATENATION SYNTHESIZER MENGGUNAKAN METODE HNN Ratri Dwi Atmaja, Bambang Hidayat, Iwan Iwut T	1161
No Makalah : 299 DETEKSI JENIS KAYU CITRA FURNITURE UKIRAN JEPARA MENGGUNAKAN JST BACKPROPAGATION Ratri Dwi Atmaja, Achmad Rizal, Koredianto Usman	1167
No Makalah : 300 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DAN BARCODE STUDI KASUS PERPUSTAKAAN STMK DIPANEGARA I Wayan Simpen, M. Syukri Mustafa	1173
No Makalah : 303 DESAIN KARAKTERISTIK SISTEM INFORMASI PADA PENDATAAN DATA DASAR PUSKESMAS Iwan Purwanto	1179
No Makalah : 304 ARSITEKTUR DATA SPASIAL UNTUK INFORMASI TEMATIS SIGDA KABUPATEN LOMBOK BARAT Agus Pribadi	1185
No Makalah : 305 REKAYASA PERANGKAT LUNAK KAMUS BAHASA INDONESIA UNTUK TELEPON SELULER Ismi Kaniawulan, Firman Oktora, Rino Widiasto	1191
No Makalah : 306 DASHBOARDING INFORMATION SYSTEMS FOR THE EDUCATION SECTOR: APPLICATION AND METHODOLOGIES Henderi, Untung Raharjda, Muhmad Hendri, Yohanes Ari Kuncoro Yakti	1197
No Makalah : 307 RESTRUKTURISASI PEMODELAN CLASS DIAGRAM DENGAN METODE PRIVATE EVENTS Teddy Siswanto	1203

No Makalah : 310 PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA SMARTPHONE I. Joko Dewanto, Yaki Sukma	1209
No Makalah : 311 IDENTIFIKASI MANFAAT BISNIS SISTEM DAN SITUS WEB (STUDI KASUS: UIN MALANG) Linda Salma Angreani	1213
No Makalah : 312 PENINGKATAN DAN EVALUASI KINERJA OPERASIONAL BERBASISKAN BALANCED SCORECARD PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER DI UNIVERSITAS ESA UNGGUL Fransiskus Adikara	1218
No Makalah : 313 SIMULASI ANTRIAN PELAYANAN PELANGGAN PADA KFC DENGAN METODE FIFO Khairul Umami, Rika Rosnelly, Tirta Pratama	1224
No Makalah : 314 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI MAHASISWA BARU DENGAN METODE AHP BERBASIS WEB PADA STMIK POTENSI UTAMA MEDAN Lili Tanti, Ratih Puspasari, Yudhistira	1231
No Makalah : 315 SIMULASI PEMANFAATAN METODE INTERLOCK PROTOCOL UNTUK MENGATASI MAN-IN-THE-MIDDLE-ATTACK Edy Victor Haryanto, Al Mudasir	1237
No Makalah : 318 ANALISA QUALITY OF SERVICE (QOS) MENGGUNAKAN METODE DIFFERENTIATED SERVICES (DIFFSERV) Berlian Al Kindhi, Suhardi	1243
No Makalah : 319 APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN EPIDEMIOLOGI RESISTENSI BAKTERI TERHADAP ANTIBIOTIK DI RSUD DR. SOETOMO Berlian Al Kindhi, Dadet Pramadihanto., Arna Fariza , Eddy Bagus	1249
No Makalah : 320 OPTIMASI PENDAPATAN ANGKUTAN UMUM MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA Yesaya Tommy Paulus, Jufri	1255

No Makalah : 322 APLIKASI OPERATOR SOBEL UNTUK MENDETEKSI GARIS TEPI OBJEK CITRA DIGITAL Alfonsus Situmorang	1261
No Makalah : 325 METODE EVALUASI YANG SESUAI BAGI SISTEM INFORMASI PENDIDIKAN (E-LEARNING) DI INDONESIA Fransisca Romana Dessyana Kardha	1266
No Makalah : 326 RANCANG BANGUN APLIKASIHR-TEL PADA PT. TELKOM JAKARTA SELATAN Nia Kumaladewi	1272
No Makalah : 327 KLASIFIKASI EVENT PADA PROCESS LOGS MENGGUNAKAN MODEL REGRESI LOGISTIK Ahmad Saikhu, Victor Hariadi	1278
No Makalah : 328 SISTEM MONITORING JARINGAN DENGAN PROTOKOL SNMP MENGGUNAKAN PIRANTI BERGERAK Ary Mazharuddin Shiddiqi, Andhika Panji Nugraha	1283
No Makalah : 329 MEMBANGUN SISTEM PERWALIAN MOBILE DENGAN TEKNIK MVC MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN JQUERY MOBILE I Wayan Gede Suma Wijaya, Eko Heri Susanto	1287
No Makalah : 333 GAMBARAN UMUM PENYEBAB KELANJUTAN PEMBAJAKAN DIGITAL DI INDONESIA DARI SISI EKONOMI (STUDI KASUS PADA MAHASISWA DI JOGJAKARTA) Hesty Wulandari	1293
No Makalah : 334 APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENGINAPAN DENGAN METODE AHP Kartina Diah	1299
No Makalah : 335 ANALISA DAN PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN M-LEARNING Helmi Kurniawan, Agus Harjoko	1305

No Makalah : 336 SISTEM INFORMASI JADWAL KEBERANGKATAN KERETA API BERBASIS SMS GATEWAY PADA PT. PJKA WILAYAH SUMATERA UTARA	1311
Helmi Kurniawan, Agus Harjoko	
No Makalah : 337 RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BEHAVIOUR BASED SAFETY DI LAPINDO BRANTAS,INC	1317
Achmad Holil Noor Ali, Feby Artwodini Muqtadiroh, Ardiaz Ajie Aryandika	
No Makalah : 338 ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARISASI LOGISTIK PADA KOPERASI PEGAWAI TELKOM BARATA	1323
Windarto	
No Makalah : 340 ARSITEKTUR ENTERPRISE DILIHAT DENGAN SUDUT PANDANG RM-ODP	1329
Gede Agung Ary Wisudiawan	
No Makalah : 341 IMPLEMENTASI METODE RLE (RUN LENGTH ENCODING) DALAM KOMPRESI CITRA DIGITAL	1335
Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, I Ketut Dedy Suryawan, Ni Putu Sutramiani	
No Makalah : 342 METODA SIMPLEX UNTUK MENJAWAB PERSOALAN LINIER DENGAN KOEFFISIEN FUZZY PADA KONSTRAIN	1340
Bilqis Amaliah, Cahya Perdana, Diniar Nabila, Bety Septika, Septi Wulansari	
No Makalah : 343 APLIKASI PAKET WISATA UNTUK AGEN WISATA BERBASIS WINDOWS MOBILE	1345
Evi Triandini, I Nengah Sukeana	
No Makalah : 344 IDENTIFIKASI PERAN DAN AKTIVITAS DALAM MANAJEMEN INSIDEN	1350
Anggi Srimurdianti Sukamto, Kridanto Surendro	
No Makalah : 345 E-LEARNING SYSTEM BASED ON LEARNING TECHNOLOGY SYSTEM ARCHITECTURE (LTSA) OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEM STANDARD OF IEEE	1355
Ivan M. Siregar, Supriono	
No Makalah : 346 PAYROLL SYSTEM IN MANUFACTURE COMPANY	1361
Nur Hadisukmana, Rosalina, Ronald Oey	

No Makalah : 347 IMPLEMENTASI FRAMEWORK FAST DALAM APLIKASI PENILAIAN PSIKOTES Dewi Rosmala, Miftah Fadli	1366
No Makalah : 348 AUDIT KESIAPAN PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA STIKOM ARTHA BUANA KUPANG Selus P. Kelin, Spty Rahayu, Sigit Purnomo WP	1372
No Makalah : 349 RANCANG BANGUN E-GOVERNMENT STUDI KASUS:PEMBAYARAN PAJAK KENDARAAN DAN KEPENGURUSAN SURAT-SURAT KENDARAAN PADA SAMSAT KOTA PEKANBARU Yohana Dewi Lulu W, Muhammad Fadli, Ardianto Wibowo	1377
No Makalah : 350 PERKEMBANGAN PENGGUNAAN INTERNET FINANCIAL REPORTING DI NEGARA-NEGARA ASIA Yane Devi Anna	1383
No Makalah : 351 THE ISSUE TRACKING TOOL FOR MOBILE ENVIRONMENT Nur Hadisukmana, Wenny	1388
No Makalah : 352 USULAN TATA KELOLA SISTEM INFORMASI DI UNIVERSITAS (STUDI KASUS: ITB) Prasetyo Andy Wicaksono, Glen Christian	1393
No Makalah : 353 KAJIAN AWAL KONVERSI PENGETAHUAN DALAM UKM HANDICRAFT BALI Ni Luh Ayu Kartika Yuniastari S., Husni S. Sastramihardja	1399
No Makalah : 354 IMPLEMENTASI METODE VERIFIKASI PEMILIH DENGAN PRE-ENCRYPTED BALLOT DALAM ELECTRONIC VOTING SYSTEM Sarwosri, Wahyu Suadi, Labib Fayumi	1405
No Makalah : 355 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENILAIAN LOKASI ALTERNATIF UNTUK PENENTUAN LOKASI WARALABA Maria Irmina Prasetyowati	1409
No Makalah : 356 INFORMASI TRANSAKSI BERBASIS MOBILE PADA APLIKASI PERPARKIRAN YANG MENGGUNAKAN RFID Noni Juliasari, Safrina Amini, Maulana Syahansyah	1414

No Makalah : 357 ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENERIMAAN PAJAK BUMI DAN BANGUNAN (STUDI KASUS KELURAHAN MUARA FAJAR)	1420
Nidya Modika Sari, Tobi Arfan, Desi Handayani	
No Makalah : 358 MEMBANGUN PERANGKAT LUNAK MATRIKS PENILAIAN PADA BORANG PROGRAM STUDI SARJANA	1427
Uky Yudatama, Andi Widiyanto, Maimunah	
No Makalah : 359 SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN KALORI BAGI PENDERITA DIABETES MELLITUS BERBASIS MOBILE	1432
Safrina Amini, Sri Mulyati, Wahyudin Saputra	
No Makalah : 361 THE ANALYSIS OF REASONING TECHNIQUE FOR FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING OF HOSPITAL'S DRUG DISTRIBUTORS CHOICE STRATEGY	1437
Eva Faja Ripanti	
No Makalah : 362 PENDEKATAN SOFT SYSTEM METHODOLOGY UNTUK MEMBANGUN SEBUAH SISTEM INFORMASI PROYEK AKHIR	1441
Heru Nugroho	
No Makalah : 363 PITCH SHIFTING MENGGUNAKAN PHASE VOCODER UNTUK SINTESIS NADA SARON	1448
Muljono, Yoyon K Suprpto, Mochamad Hariadi	
No Makalah : 364 A VIRTUAL MARKETPLACE FOR ONLINE HOTEL RESERVATION SYSTEM IN INDONESIA: CASE STUDY KLIKHOTEL.COM	1454
Niko Ibrahim, Verliyantina	
No Makalah : 365 MANAJEMEN SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPETENSI UNTUK PENCAPAIAN STRATEGI ORGANISASI (KAJIAN AWAL)	1460
Christina Juliane, Husni S. Sastramihardja	
No Makalah : 366 MODEL KELAS DATA UNTUK MANAJEMEN EKSEKUTIF DI PERGURUAN TINGGI STUDI KASUS UNPAS	1466
Utami Aryanti, Sali Alas M	

No Makalah : 367 PENCEGAHAN BRUTE FORCE AUTHENTICATION VIA PROTOKOL SSH (SECURE SHELL) MENGGUNAKAN METODE HOST BASED INTRUSION DETECTION SYSTEM (HIDS) Rahmad Abdillah	1472
No Makalah : 368 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DISTRIBUSI PRODUK PADA PERUSAHAAN SKALA KECIL DAN MENENGAH BERBASIS SIMULASI Lisnawanty, Dedi Saputra	1478
No Makalah : 370 RANCANG BANGUN AGRESIVE MOBILE LEARNING MENGGUNAKAN NOTIFIKASI EMAIL, RSS DAN SMS Ahmad Sirojuddin, Candra Ahmadi, Achmad Affandi, Djoko Suprajitno R	1484
No Makalah : 372 RANCANG BANGUN INTEGRASI SMS GATEWAY UNTUK MOBILE LEARNING BERBASIS MOODLE DAN MLE Candra Ahmadi, Ahmad Sirojuddin, Endri Tri Wicaksono	1490
No Makalah : 374 PENGGUNAAN ANALISA ASOSIASI (ASSOCIATION ANALYSIS) DALAM PEMILIHAN LOKASI WISATA BERDASARKAN KARAKTERISTIK SOSIO-DEMOGRAFIS WISATAWAN Fajar Astuti Hermawati, Widya Wijayanti	1496
No Makalah : 377 PENGEMBANGAN APLIKASI PENGELOLAAN TINGKAT PERSEDIAAN OBAT DENGAN CONTINUOUS REVIEW SYSTEM Mahendrawathi ER, Abi Arga Hadityarista	1502
No Makalah : 381 PERANCANGAN PROSES BISNIS DAN SISTEM INFORMASI PEMBANGUNAN PRODUK UNTUK PERUSAHAAN START-UP Triana Mustika Rukmi, Niki Tsuraya Yaumi	1508
No Makalah : 382 NOISE REMOVAL FOR ANCIENT PALM LEAF MANUSCRIPT OF BALI Luh Putu Ayu Prapitasari	1514
No Makalah : 383 PEMANFAATAN ALGORITMA DIJKSTRA PADA APLIKASI E-TICKETING UNTUK PARA PENGGUNA MOBILE PHONE Victor Hariadi, Bintang Fajar Adisatria	1519

No Makalah : 385 ANALISIS KEMUNGKINAN PENGUNDURAN DIRI CALON MAHASISWA DI STMIK STIKOM BALI DENGAN ALGORITMA BAYESIAN CLASSIFICATION Gusti Ngurah Mega Nata	1523
No Makalah : 386 RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SPASIAL BERBASIS WEB PADA SEBARAN PENCEMARAN UDARA PRIMER INDUSTRI BESAR (STUDI KASUS: DKI JAKARTA) Zainul Arham, Siti Halimatusya' diyah	1528
No Makalah : 387 APLIKASI LAYANAN INFORMASI PAJAK BUMI DAN BANGUNAN (PBB) VIA SMS PADA DIREKTORAT JENDERAL PAJAK Sri Mulyati, Noni Juliasari, Yulianti Ekayuana Sari	1533
No Makalah : 388 SISTEM INFORMASI LAPORAN KEUANGAN Ni Nyoman Harini Puspita, Ni Luh Putri Srinadi	1539
No Makalah : 390 ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PENENTU GENRE MUSIK MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA Arneldi Walfrets Y. Silitonga, Fergie J. Kaunang	1544
No Makalah : 391 APLIKASI PENGUKURAN KEERGONOMISAN PERANGKAT LUNAK DENGAN MEMPERTIMBANGKAN MOOD PENGUKUR I Wayan Budi Sentana, Putri Srinadi, Sarwosri	1549
No Makalah : 392 CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM (KMS) STUDI KASUS : PERGURUAN TINGGI Leony Lidya	1555
No Makalah : 393 IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA BLOWFISH DAN LEAST SIGNIFICANT BIT Paskalis Andrianus Nani	1561
No Makalah : 394 PENGELOLAAN INVENTORY DAN ANALISIS INVESTASI TAMBANG GOLONGAN C Benny Yustim, Kiki Indriyani	1567

No Makalah : 395 KETERSEDIAAN DAN KELENGKAPAN INFORMASI INDUK-KUD DALAM PELAKSANAAN REVITALISASAI KOPERASI Benny Yustim	1574
No Makalah : 396 APLIKASI MODIFIKASI SEPEDA MOTOR HARLEY DAVIDSON BERBASIS MULTIMEDIA Iwan Rijayana, Toni Nugroho	1579
No Makalah : 397 IMPLEMENTASI ALGORITMA ENIGMA UNTUK ENKRIPSI DATA PADA DIGITAL VOTING SYSTEM Iwan Rijayana, Taufik Saepul Amri	1585
No Makalah : 398 PENJADWALAN PERKULIAHAN DENGAN METODE COMPACT GENETIC ALGORITHM (STUDI KASUS UNIVERSITAS WIDYATAMA) Benny Yustim, Sri Puriasari	1591

INVERTED INDEX UNTUK Mendukung Model Pemerolehan Boolean Menggunakan RDBMS VS ORDBMS

JB Budi Darmawan

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma
Kampus III Paingan Maguwohardjo Depok Sleman Yogyakarta
b.darmawan@usd.ac.id, jbbudi@gmail.com

Abstrak

Implementasi *inverted index* yang diterapkan pada kebanyakan sistem pemerolehan informasi dan mesin pencari web dapat diterapkan menggunakan DBMS untuk memperoleh kelebihan yang ditawarkan. Operasi SQL dengan operasi *relational algebra* dicoba diterapkan pada ORDBMS dan RDBMS untuk mendukung *query* seperti yang diharapkan saat menggunakan *inverted index*. Unjuk kerja operasi *boolean* dasar dalam ORDBMS dan RDBMS yang diamati dalam eksperimen di laboratorium telah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Dalam paper ini peneliti mencoba membandingkan unjuk kerja penerapan *inverted index* ke dalam ORDBMS vs RDBMS untuk mendukung model pemerolehan *boolean* untuk operasi dasar AND, OR dan NOT. Hasil pengamatan perbandingan unjuk kerja menggunakan spesifikasi sistem yang digunakan menunjukkan semakin besar jumlah df kata dari *corpus* yang digunakan dengan satu sampai tujuh operand untuk operator AND, OR dan NOT maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS namun hal ini tidak berlaku untuk kelompok df kata 1-2. Dengan semakin bertambahnya jumlah operand dari satu sampai tujuh untuk operator AND, NOT, dan OR untuk kelompok df kata ± 2500 dan ± 5000 maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS. Untuk kelompok df kata lebih besar dari 2500 ORDBMS menawarkan kemampuan yang lebih baik sebagai alternatif implementasi *inverted index* daripada RDBMS.

Kata kunci : *inverted index, pemerolehan boolean, dbms, ordbms*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sistem pemerolehan informasi membantu pemakai untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Kebanyakan sistem pemerolehan informasi dan mesin pencari web menerapkan *inverted index* yang terbukti sangat efisien untuk menjawab *query* [1]. *Inverted index* dapat diterapkan ke dalam *Database Management System* (DBMS) dengan beberapa kelebihan yang ditawarkan [9]. Dalam paper ini penerapan *inverted index* pada *Relational Database Management System* (RDBMS) [3] dan *Obyek Relasional Database Management System* (ORDBS) [4] dibandingkan berdasarkan hasil eksperimen laboratorium.

Perluasan skema indeks dengan perluasan tambahan kolom maupun relasi untuk melebarkan spektrum dari fungsional yang ditawarkan dapat dilakukan dengan mudah menggunakan DBMS. Lapisan fisik ditangani DBMS memungkinkan tidak

diperlukan pembuatan dan penggabungan indeks partial untuk mengkonstruksi indeks dari sebuah *corpus* yang besar sehingga dapat menggunakan indeks tunggal. Menggunakan RDBMS memungkinkan operasi merubah maupun menghapus banyak dokumen yang mahal dalam sebuah *inverted index* dapat dilakukan lebih efisien [9]. Sedangkan ORDBMS menggunakan *collections* mempunyai struktur data yang mirip dengan *inverted indeks* untuk melakukan operasi ini. Sistem pemerolehan informasi klasik membedakan indeks untuk menjawab *query* dan indeks untuk memperbarui, dengan DBMS perbedaan dan duplikasi indeks untuk menjawab *query* dan indeks untuk memperbarui ini tidak diperlukan. Kemampuan DBMS yang dapat mendukung sistem *multicore* dan *cluster* dapat langsung dimanfaatkan sistem pemerolehan informasi berbasis DBMS [9].

Implementasi *inverted index* menggunakan RDBMS untuk mendapatkan kelebihan di atas juga harus memperhatikan beberapa hal [9]. Implementasi ini akan menempati lebih banyak

ruang penyimpan daripada sebuah *inverted index*. Dalam *inverted index*, data berbentuk (t, occ) dimana t adalah *term* atau kata dan occ adalah *occurrence* atau dokumen (d) dari t dalam *corpus*. Data $(t, \{d_1, d_3, d_5\})$ dalam sebuah RDBMS akan direpresentasikan dalam tiga tuple $[t, d_1], [t, d_3], [t, d_5]$ sehingga terjadi duplikasi t yang berakibat pemborosan ruang penyimpanan. Penggunaan ruang penyimpanan yang lebih besar ini mengakibatkan waktu tanggapan *query* akan lebih tinggi untuk DBMS yang berdasarkan indeks, karena semakin banyak melakukan operasi I/O. Dengan penerapan ORDBMS menggunakan *collections* pemborosan ruang penyimpan ini dapat dihindari. Hal ini karena data $(t, \{d_1, d_3, d_5\})$ dapat disimpan dalam sebuah tuple dengan *collections* untuk menampung data $\{d_1, d_3, d_5\}$ seperti pada struktur *inverted index*.

Dalam sistem RDBMS akses *document-based* dapat dilakukan dengan lebih cepat. Namun struktur data *inverted index* berbentuk $(t, \{d_1, d_3, d_5\})$ menawarkan akses *term-based* yang lebih efisien untuk melakukan perhitungan jawaban dari sebuah indeks [9]. Struktur data ORDBMS dengan penerapan menggunakan *collections* untuk penerapan *inverted index* mempunyai struktur data yang mirip dengan struktur data *inverted index* klasik ini.

Struktur data *inverted index* digunakan dalam model pemerolehan *boolean* (*boolean retrieval*). Model ini merupakan model utama yang digunakan oleh penyedia informasi besar selama tiga dekade sampai awal 1990, tetapi sistem ini tidak hanya menggunakan operasi *boolean* dasar (AND, OR, dan NOT) [6].

Implementasi *inverted index* dengan sistem RDBMS untuk mendukung model pemerolehan *boolean* menunjukkan peningkatan lama waktu akses yang linear dengan penambahan sampai enam operator dengan menggunakan *corpus* berita teknologi sebanyak 5.336 dokumen dengan 1.903.001 baris hasil representasi *inverted index* ke dalam RDBMS [3]. Dengan menggunakan sistem ORDBMS juga menunjukkan peningkatan lama waktu akses yang linear dengan penambahan sampai enam operator dengan menggunakan *corpus* berita teknologi sebanyak 5.336 dokumen yang menghasilkan 51262 baris term untuk penerapan *inverted index* ke dalam ORDBMS dengan *nested table collections* [4].

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan unjuk kerja penggunaan konsep *relational algebra* untuk menjawab *query* dalam implementasi *inverted index* menggunakan RDBMS vs. ORDBMS seperti yang diharapkan saat menggunakan *inverted index* klasik untuk model pemerolehan *boolean* dengan operasi *boolean* dasar.

Penelitian ini bermanfaat sebagai alternatif penerapan *inverted index* ke dalam teknologi DBMS yang lebih efisien untuk memperoleh kelebihan yang ditawarkannya.

1.3 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan tahap-tahap eksperimen dalam laboratorium sebagai berikut:

1. Studi pustaka penerapan konsep *relational algebra* untuk menjawab *query* dalam RDBMS dan ORDBMS seperti yang diharapkan saat menggunakan *inverted index* untuk model pemerolehan *boolean* dengan operasi *boolean* dasar.
2. Pengumpulan dokumen-dokumen sebagai *corpus* diambil dari berita-berita Kompas Tekno [5].
3. Implementasi penerapan konsep *relational algebra* yang telah dibahas dalam landasan teori menggunakan teknologi RDBMS dan ORDBMS untuk mendukung *inverted index*.
4. Pengamatan unjuk kerja waktu *query* dan jumlah hasil *query* menggunakan SQL RDBMS [3] dan SQL ORDBMS [4] sebagai implementasi pada langkah 3 untuk operasi AND, OR dan NOT dilakukan pada tiga kelompok kata berdasarkan jumlah dokumen yang memenuhi suatu kata atau *document frequencies* (df). Ketiga kelompok kata ini adalah kelompok kata yang mempunyai df 1 sampai 2, df kurang lebih 2500 dan df kurang lebih 5000. Operasi AND, OR dan NOT dilakukan dengan menggunakan 1 sampai 7 operand kata atau dengan kata lain menggunakan 0 sampai 6 operator.
5. Hasil yang diperoleh dari implementasi *inverted index* menggunakan ORDBMS akan dibandingkan dengan hasil implementasi *inverted index* menggunakan RDBMS yang telah dilakukan pada langkah 4.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sebuah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Perangkat lunak
Sistem operasi, Microsoft Windows XP SP2, Oracle 10G Release 2 [8], Oracle SQL Developer (2.1.1.64) [8], Java JDK 1.6.0 dan JDBC [8], Netbeans 6.1 [7].
- b. Perangkat keras
Prosesor Intel Core 2 Quad 6600, Memori RAM 2 GB/5300 DDR2, Hardisk 160 GB SATA 2, Motherboard chipset Intel DP35DP.

2. Landasan Teori

2.1 Collection dalam Object Relational Database Management System

ORDBMS merupakan perluasan teknologi RDBMS yang memiliki sifat berbasis obyek seperti

user-extensible type. Fasilitas ini merupakan perluasan obyek dari SQL dalam standard SQL:2003 (Standard 1999 dan standard 2003). Salah satu perluasan ini adalah tipe *collection* yang dapat digunakan untuk menyimpan banyak nilai dalam sebuah kolom tunggal dari sebuah tabel yang akan menghasilkan *nested table* dimana sebuah kolom dalam sebuah tabel dapat berisi tabel yang lain [2].

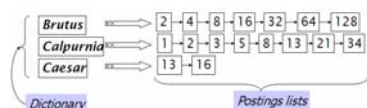
Multiset adalah sebuah tipe *collection* dengan elemen yang tidak terurut dan memungkinkan adanya duplikasi. *Multiset* tidak dibatasi oleh ukuran maksimum yang ditentukan di awal seperti yang ada pada *array*. Operator khusus diperlukan untuk mengkonversi sebuah *multiset* ke sebuah tabel [2].

Untuk mendukung *multiset*, Oracle menyediakan tipe data *nested table*. Operator TABLE digunakan untuk memperlakukan sebuah *nested table* seperti tabel biasa dalam melakukan operasi DML. Karena elemen dalam sebuah *nested table* tidak urut, Oracle menyediakan fasilitas indeks pada *nested table* [8].

2.2 Relational algebra untuk Inverted index

Representasi struktur data *inverted index* pada Gambar 1 menunjukkan dictionary yang berisi kumpulan term (t) dengan masing-masing term mempunyai *posting list* yang berisi kumpulan *document* (d). Setiap *posting list* dapat direpresentasikan $t, \{d_1, d_3, d_5\}$.

Dibandingkan dengan implementasi menggunakan RDBMS, struktur data *nested table* dari ORDBMS Oracle di atas sesuai dengan representasi *inverted index* ini $(t, \{d_1, d_3, d_5\})$. Hal ini karena dalam RDBMS, struktur data yang digunakan harus diubah menjadi tiga tuple $[t, d_1], [t, d_3], [t, d_5]$ yang membutuhkan duplikasi sebanyak d untuk t [9].



Gambar 1. Representasi *inverted index* [6]

Untuk *inverted index* yang disajikan pada Gambar 1, dapat dilakukan operasi-operasi *boolean* dasar. Operasi model pemerolehan *boolean* dasar ini meliputi operasi AND, OR dan NOT. Operasi AND dengan n operand akan melibatkan n *posting list*. Operasi Brutus AND Calpurnia dapat dilakukan dengan algoritma interseksi untuk kedua *posting list* Brutus dan Calpurnia seperti tersaji pada Gambar 2 yang menghasilkan dokumen 2 dan 8.

Salah satu alternatif implementasi operator AND untuk representasi data dalam RDBMS maupun *nested table* dari ORDBMS dari *inverted index* seperti tersaji pada Gambar 1, dapat memakai operasi intersection [2] menggunakan operasi dasar persamaan (1), operasi ini dapat diimplementasikan

menggunakan operator INTERSECT pada operasi SQL.

$$R \cap S \tag{1}$$

```

INTERSECT(p1, p2)
1  answer ← {}
2  while p1 ≠ NIL and p2 ≠ NIL
3  do if docID(p1) = docID(p2)
4     then ADD(answer, docID(p1))
5         p1 ← next(p1)
6         p2 ← next(p2)
7     else if docID(p1) < docID(p2)
8         then p1 ← next(p1)
9         else p2 ← next(p2)
10 return answer
    
```

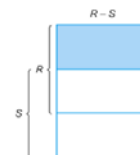
Gambar 2. Algoritma interseksi dua *posting list* p1, p2 [2]

Dalam implementasi operator OR untuk representasi data dalam RDBMS dari *inverted index* seperti tersaji pada Gambar 1, operasi *boolean* dasar OR untuk model pemerolehan *boolean* dapat langsung diterapkan pada predikat dari perintah SQL. Namun untuk ORDBMS dengan *collection* penerapan operasi *boolean* dasar OR melibatkan operasi *cartesian product* yang kurang efisien, sehingga operasi UNION yang disimbolkan pada persamaan (2) digunakan [2].

$$R \cup S \tag{2}$$

Implementasi operator NOT untuk representasi data dalam RDBMS maupun *nested table* dari ORDBMS dari *inverted index* seperti tersaji pada Gambar 1, dapat dilakukan dengan menggunakan operasi *set difference relational algebra* seperti tersaji pada Gambar 3. Operasi *set difference* mendefinisikan suatu relasi yang berisi tuple dalam relasi R tetapi tidak di S. Operasi ini disimbolkan dengan persamaan (3) [2]. Implementasi dari operasi ini dapat menggunakan operator MINUS dari SQL.

$$R - S \tag{3}$$



Gambar 3. Representasi *set difference relational algebra* [2]

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Data yang Digunakan

Struktur Tabel TECHNO yang digunakan pada percobaan menggunakan teknologi RDBMS disajikan pada Gambar 4. Tabel ini terdiri dari kolom WORD untuk mewakili kata dan kolom DOCUMENT_ID untuk mewakili dokumen berupa id. Untuk membangkitkan indeks, kedua kolom ini digunakan sebagai primary key.

Menggunakan 5336 dokumen Kompas Tekno, didapatkan 51262 kata yang berbeda yang menghasilkan 1903001 baris hasil representasi *inverted index* ke dalam RDBMS Tabel TECHNO. Panjang kata yang dihasilkan dari 2 sampai 19 huruf.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE
WORD	VARCHAR2(20 BYTE)
DOCUMENT_ID	NUMBER(9,0)

Gambar 4. Struktur Tabel TECHNO dalam RDBMS [3]

Untuk struktur Tabel TECHNO yang digunakan pada percobaan menggunakan teknologi ORDBMS disajikan pada Gambar 5. Tabel ini terdiri dari kolom WORD untuk mewakili kata dan kolom DOCUMENTS_ID bertipe data *nested table* yang merepresentasikan *posting list* untuk menyimpan dokumen berupa id. Untuk membangkitkan indeks, kolom WORD digunakan sebagai primary key pada tabel TECHNO. Sedangkan DOCUMENT_ID digunakan sebagai primary key pada *nested table* DOCUMENTS_ID.

```

CREATE TYPE Document_Typ AS OBJECT (
    Document_id NUMBER(9,0)
);
CREATE TYPE Documents_Typ AS TABLE OF Document_Typ;
CREATE TABLE Techno(
    Word VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Documents_id Documents_Typ
)
NESTED TABLE Documents_id STORE AS Documents_id_nt
((PRIMARY KEY ORDED_TABLE_ID, Document_id))
ORGANIZATION INDEX COMPRESS
);
ALTER TABLE Techno
ADD CONSTRAINT Techno_PK PRIMARY KEY (Word);
    
```

Gambar 5. Struktur Tabel TECHNO dalam ORDBMS [4]

3.2 Hasil Percobaan

Operasi AND, OR dan NOT dilakukan dengan operasi SQL menggunakan teknologi RDBMS dan ORDBMS yang disajikan pada Tabel 1. Pada tabel 1, untuk operasi AND, OR dan NOT ini digunakan operand 'term1' dan 'term2'. Pengamatan waktu *query* yang dilakukan untuk ketiga operasi ini menggunakan jumlah operand satu sampai tujuh 'term' atau dengan kata lain jumlah operator *boolean* yang digunakan dari nol sampai enam untuk ketiga kelompok df.

Hasil pengamatan waktu *query* yang diperoleh untuk operasi AND menggunakan satu sampai tujuh operand untuk ketiga kelompok df menggunakan teknologi RDBMS dan ORDBMS disajikan pada Tabel 2. Representasi dalam bentuk grafik waktu *query* terhadap jumlah operand untuk operator AND untuk kelompok df kata 1-2, ±2500 dan ±5000 menggunakan teknologi RDBMS dan ORDBMS disajikan pada Gambar 6.

Dari hasil pengamatan waktu *query* pada Gambar 6, untuk operator AND dengan jumlah df kata 1-2 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi RDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi ORDBMS, namun dengan

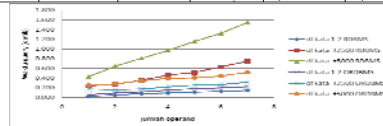
jumlah df kata ±2500 dan ±5000 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi ORDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi RDBMS. Dari Tabel 2 terlihat perbaikan waktu akses penggunaan teknologi ORDBMS ini, untuk satu operand AND (atau tanpa operator AND) dengan jumlah df kata ±2500 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,56 kali lebih cepat (dari 0,235 menjadi 0,151) sedangkan dengan jumlah df kata ±5000 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,99 detik kali lebih cepat (dari 0,426 menjadi 0,214). Untuk tujuh operand AND dengan jumlah df kata ±2500 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 2,60 kali lebih cepat (dari 0,745 menjadi 0,287) sedangkan dengan jumlah df kata ±5000 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 3,26 kali lebih cepat (dari 1,547 menjadi 0,474). Hal ini memperlihatkan bahwa semakin besar jumlah df kata dengan satu sampai tujuh operand untuk operator AND maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Tabel 1. Perintah SQL operasi AND, OR dan NOT

Operasi	RDBMS [3]	ORDBMS [4]
AND	SELECT DISTINCT document_id FROM techno WHERE word = 'term1' INTERSECT SELECT DISTINCT document_id FROM techno WHERE word = 'term2'	SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term1' INTERSECT (SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term1') UNION (SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term2')
OR	SELECT DISTINCT document_id FROM techno WHERE word = 'term1' OR word = 'term2'	SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term1' UNION (SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term2')
NOT	SELECT DISTINCT document_id FROM techno WHERE word = 'term1' MINUS (SELECT DISTINCT document_id FROM techno WHERE word = 'term2')	SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term1' MINUS (SELECT * FROM Techno T, Table(T.Documents_id) I WHERE T.Word='term2')

Tabel 2. Waktu *query* operasi AND dengan 1 sampai 7 operand kata untuk ketiga kelompok df kata

df kata	Jumlah operand untuk operasi AND	Hasil Query (dokumen)	(1) Rata-rata Waktu query RDBMS [3]	(2) Rata-rata Waktu query ORDBMS [4]	Perbaikan waktu akses: (1)/(2)
1-2	1	1	0,026	0,042	0,62
	2	1	0,047	0,078	0,60
	3	1	0,079	0,094	0,84
	4	1	0,094	0,125	0,75
	5	1	0,109	0,136	0,70
	6	1	0,125	0,175	0,71
	7	1	0,145	0,203	0,71
±2500	1	2547	0,235	0,151	1,56
	2	1096	0,271	0,115	2,36
	3	631	0,354	0,146	2,42
	4	379	0,458	0,198	2,31
	5	188	0,515	0,224	2,30
	6	181	0,631	0,250	2,52
	7	181	0,745	0,287	2,60
±5000	1	5336	0,426	0,214	1,99
	2	5336	0,641	0,266	2,41
	3	5336	0,807	0,323	2,50
	4	5336	0,969	0,334	2,94
	5	5336	1,137	0,391	2,96
	6	5336	1,323	0,432	3,06
	7	5336	1,547	0,474	3,26



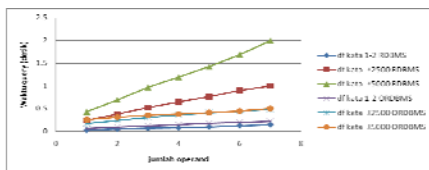
Gambar 6. Grafik waktu *query* terhadap jumlah operand (AND)

Dari Tabel 2 juga terlihat perbaikan waktu akses penggunaan teknologi ORDBMS saat terjadi penambahan jumlah operator. Untuk jumlah df kata ±2500 dengan satu operand AND (atau tanpa operator AND) terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,56 kali lebih cepat (dari 0,235 menjadi 0,151) sedangkan dengan tujuh operand AND terjadi peningkatan waktu akses sebesar 2,60 kali

lebih cepat (dari 0,745 menjadi 0,287). Untuk jumlah df kata ± 5000 dengan satu operand AND terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,99 kali lebih cepat (dari 0,426 menjadi 0,214) sedangkan dengan tujuh operand AND terjadi peningkatan waktu akses sebesar 3,26 kali lebih cepat (dari 1,547 menjadi 0,474). Hal ini memperlihatkan bahwa dengan penambahan jumlah operand dari satu sampai tujuh dalam operator AND untuk kelompok df kata ± 2500 dan ± 5000 maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Tabel 3. Waktu query operasi OR dengan 1 sampai 7 operand kata untuk ketiga kelompok df kata

df kata	Jumlah operand untuk operasi OR	Hasil Query (dokumen)	(1) Rata-rata Waktu query RDBMS[s]	(2) Rata-rata Waktu query ORDBMS[s]	Perbaikan waktu akses: (1)/(2)
1-2	1	1	0,026	0,042	0,62
	2	1	0,047	0,075	0,64
	3	1	0,083	0,094	0,87
	4	1	0,078	0,123	0,62
	5	1	0,092	0,138	0,60
	6	1	0,120	0,117	0,70
	7	2	0,121	0,203	0,69
± 2500	1	2247	0,235	0,151	1,56
	2	2691	0,280	0,211	1,33
	3	4231	0,221	0,260	1,09
	4	4793	0,446	0,338	1,39
	5	3123	0,760	0,270	2,03
	6	3133	0,901	0,406	2,22
	7	4193	1,000	0,448	2,23
± 5000	1	5336	0,426	0,214	1,99
	2	5336	0,688	0,263	2,60
	3	5336	0,982	0,328	2,94
	4	5336	1,183	0,344	3,43
	5	5336	1,411	0,373	3,78
	6	5336	1,682	0,422	3,99
	7	5336	1,989	0,453	4,39



Gambar 7. Grafik waktu query terhadap jumlah operand (OR)

Dari hasil pengamatan waktu query pada Gambar 7, untuk operator OR dengan jumlah df kata 1-2 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi RDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi ORDBMS, namun dengan jumlah df kata ± 2500 dan ± 5000 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi ORDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi RDBMS. Dari Tabel 3 terlihat perbaikan waktu akses penggunaan teknologi ORDBMS ini, untuk satu operand OR (atau tanpa operator OR) dengan jumlah df kata ± 2500 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,56 kali lebih cepat (dari 0,235 menjadi 0,151) sedangkan dengan jumlah df kata ± 5000 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,99 kali lebih cepat (dari 0,426 menjadi 0,214). Untuk tujuh operand OR dengan jumlah df kata ± 2500 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 2,23 kali lebih cepat (dari 1,000 menjadi 0,448) sedangkan dengan jumlah df kata ± 5000 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 4,39 kali lebih cepat (dari 1,989 menjadi 0,453). Hal ini memperlihatkan bahwa semakin besar jumlah df kata dengan satu sampai tujuh operand untuk operator OR maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Dari Tabel 3 juga terlihat perbaikan waktu akses penggunaan teknologi ORDBMS saat terjadi penambahan jumlah operator. Untuk jumlah df kata ± 2500 dengan satu operand OR (atau tanpa operator OR) terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,56 kali lebih cepat (dari 0,235 menjadi 0,151) sedangkan dengan tujuh operand OR terjadi peningkatan waktu akses sebesar 2,23 kali lebih cepat (dari 1,000 menjadi 0,448). Untuk jumlah df kata ± 5000 dengan satu operand OR terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,99 kali lebih cepat (dari 0,426 menjadi 0,214) sedangkan dengan tujuh operand OR terjadi peningkatan waktu akses sebesar 4,39 kali lebih cepat (dari 1,989 menjadi 0,453). Hal ini memperlihatkan bahwa dengan penambahan jumlah operand dari satu sampai tujuh dalam operator OR untuk kelompok df kata ± 2500 dan ± 5000 maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

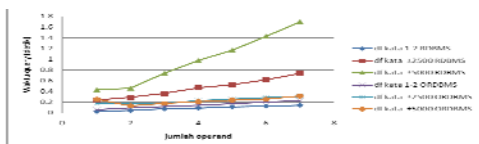
Dari hasil pengamatan waktu query pada Gambar 8, untuk operator NOT dengan jumlah df kata 1-2 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi RDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi ORDBMS, namun dengan jumlah df kata ± 2500 dan ± 5000 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi ORDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi RDBMS. Dari Tabel 4 terlihat perbaikan waktu akses penggunaan teknologi ORDBMS ini, untuk satu operand NOT (atau tanpa operator NOT) dengan jumlah df kata ± 2500 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,56 kali lebih cepat (dari 0,235 menjadi 0,151) sedangkan dengan jumlah df kata ± 5000 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,99 kali lebih cepat (dari 0,426 menjadi 0,214). Untuk tujuh operand NOT dengan jumlah df kata ± 2500 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 2,57 kali lebih cepat (dari 0,734 menjadi 0,286) sedangkan dengan jumlah df kata ± 5000 terjadi peningkatan waktu akses sebesar 5,94 kali lebih cepat (dari 1,698 menjadi 0,286). Hal ini memperlihatkan bahwa semakin besar jumlah df kata dengan satu sampai tujuh operand untuk operator NOT maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Dari Tabel 4 juga terlihat perbaikan waktu akses penggunaan teknologi ORDBMS saat terjadi penambahan jumlah operator. Untuk jumlah df kata ± 2500 dengan satu operand NOT (atau tanpa operator NOT) terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,56 kali lebih cepat (dari 0,235 menjadi 0,151) sedangkan dengan tujuh operand NOT terjadi peningkatan waktu akses sebesar 2,57 kali lebih cepat (dari 0,734 menjadi 0,286). Untuk jumlah df kata ± 5000 dengan satu operand NOT terjadi peningkatan waktu akses sebesar 1,99 kali lebih cepat (dari 0,426 menjadi 0,214) sedangkan dengan tujuh operand NOT terjadi

peningkatan waktu akses sebesar 5,94 kali lebih cepat (dari 1,698 menjadi 0,286). Hal ini memperlihatkan bahwa dengan penambahan jumlah operand dari satu sampai tujuh dalam operator NOT untuk kelompok df kata ±2500 dan ±5000 maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Tabel 4. Waktu query operasi NOT dengan 1 sampai 7 operand kata untuk ketiga kelompok df kata

df/kata	Jumlah operand untuk operasi NOT	Hasil Query (dokumen)	(1) Rata-rata Waktu query RDBMS[s]	(2) Rata-rata Waktu query ORDBMS[s]	Perbaikan waktu akses: (1)/(2)
1-2	1	1	0,026	0,042	0,62
	2	0	0,042	0,078	0,54
	3	0	0,073	0,094	0,78
	4	0	0,089	0,125	0,71
	5	0	0,110	0,156	0,71
	6	0	0,125	0,176	0,71
	7	0	0,141	0,203	0,69
±2500	1	2547	0,225	0,131	1,56
	2	1451	0,287	0,110	2,61
	3	849	0,359	0,146	2,46
	4	479	0,463	0,187	2,48
	5	297	0,526	0,224	2,35
	6	297	0,614	0,261	2,35
	7	297	0,734	0,286	2,57
±5000	1	5336	0,426	0,214	1,99
	2	0	0,458	0,094	4,87
	3	0	0,735	0,141	5,21
	4	0	0,974	0,177	5,50
	5	0	1,166	0,208	5,61
	6	0	1,427	0,239	5,97
	7	0	1,698	0,286	5,94



Gambar 8. Grafik waktu query terhadap jumlah operand (NOT)

Pada Gambar 8 terlihat bahwa untuk kelompok df kata ±5000 dengan teknologi ORDBMS untuk dua operand dalam operator NOT mempunyai waktu akses yang lebih baik dibandingkan dengan satu operand (atau tanpa operator NOT). Hal ini disebabkan karena saat menggunakan dua operand untuk operator NOT terjadi penurunan hasil query yang menyolok yaitu dari 5336 dokumen untuk satu operand menjadi nol dokumen untuk dua operand yang berakibat pada penurunan waktu akses yang menyolok. Namun untuk peningkatan penggunaan dari dua sampai tujuh operand untuk operand NOT, waktu akses bertambah dengan semakin meningkatnya jumlah operand yang digunakan. Hal ini juga menjelaskan bahwa untuk peningkatan penggunaan dari dua sampai tujuh operand untuk operand NOT maka waktu akses kelompok df kata ±5000 yang mempunyai hasil query nol dokumen terlihat sedikit lebih baik dibandingkan dengan kelompok df kata ±2500 yang mempunyai hasil query (lebih dari nol) dokumen. Hal ini disebabkan karena jumlah hasil query juga berpengaruh pada waktu akses.

4. Kesimpulan

Pada penerapan *inverted index* ke dalam RDBMS dan ORDBMS yang mempunyai kelebihan yang ditawarkan oleh DBMS untuk mendukung model pemerolehan *boolean* dengan operasi dasar AND, OR dan NOT menggunakan *corpus* 5336 dokumen berita teknologi yang menghasilkan 51262

kata yang berbeda dan 1903001 baris hasil representasi *inverted index* ke dalam RDBMS menunjukkan hasil di bawah ini.

Untuk operator AND, OR dan NOT dengan jumlah df kata 1-2 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi RDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi ORDBMS, namun dengan jumlah df kata ±2500 dan ±5000 memperlihatkan waktu akses menggunakan teknologi ORDBMS lebih baik dari pada menggunakan teknologi RDBMS.

Semakin besar jumlah df kata dari *corpus* yang digunakan dengan satu sampai tujuh operand untuk operator AND, OR dan NOT maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Dengan semakin bertambahnya jumlah operand dari satu sampai tujuh untuk operator AND, NOT, dan OR untuk kelompok df kata ±2500 dan ±5000 maka teknologi ORDBMS memberikan waktu akses yang semakin lebih baik dibandingkan dengan teknologi RDBMS.

Untuk kelompok df kata lebih besar dari 2500 ORDBMS menawarkan kemampuan yang lebih baik sebagai alternatif implementasi *inverted index* daripada RDBMS.

Daftar Pustaka:

- [1] Baeza-Yates, R., Ribeiro-Neto, B., 1999, *Modern Information Retrieval*, Addison Wesley.
- [2] Connolly, T., Begg, C., 2005, *Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 4th edition, England, Pearson Education Limited.
- [3] Darmawan, J.B.B., 2011, *Implementasi Inverted index dengan Sistem Manajemen Basisdata untuk Mendukung Model Pemerolehan Boolean*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan, UDINUS, Semarang.
- [4] Darmawan, J.B.B., 2011, *Implementasi Inverted index Dengan Sistem Ordbms Menggunakan Collection Untuk Mendukung Model Pemerolehan Boolean*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, UII, Yogyakarta.
- [5] *Kompas Tekno*, <http://tekno.kompas.com>, 2010. diakses terakhir 27 Desember 2010.
- [6] Manning, C.D., Raghavan, P., Schütze, H., 2008, *Introduction to Information Retrieval*, Cambridge University Press.
- [7] *Netbeans*, <http://netbeans.org>, 2010. diakses terakhir 27 Desember 2010.
- [8] *Oracle*, <http://www.oracle.com>, 2010. diakses terakhir 15 Maret 2010.
- [9] Papadacos, et. all, 2008, *Mitos: Design and Evaluation of a DBMS-based Web Search Engine*. IEEE.