

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

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

ISSN: 2302-3740

PENERBIT

Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma

Alamat Editor:

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

Prosiding KOMMIT, Volume 7 - 2012

Editor:

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

Disain sampul: Wira Catur

Penerbit: Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma

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

ISSN: 2302-3740

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab:

Dr. Ir. Hotniar Siringoringo, MSc.

Ketua Dewan Editor:

Dr. Ir. Tety Elida Siregar, MM.

Editor Pelaksana:

Moh. Okki Hardian, ST., MT.

Wahyu Rahardjo, SPsi., MSi.

Fitrianingsih, SKom., MMSi.

Tri Wahyu Retno Ningsih, SSas., MM.

Reviewer:

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

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

Prof. Dr. Busono Soerowirdjo

Prof. Dr. Sarifuddin Madenda

Prof. Dr. dr. Johan Harlan

Prof. Dr. Ir. Eriyatno MSAE.

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

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

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

Drs. Agus Harjoko MSc., PhD.

Dr. Ir. Joko Lianto Buliali

PENERBIT

Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya 100 Pondok Cina

Depok, 16424

Telp. +62-21-78881112 ext. 455

Fax. +62-21-7872829

e-Mail: kommit@gunadarma.ac.id

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

PANITIA PELAKSANA SEMINAR

Penasehat:

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

Penanggung Jawab:

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

Ketua Pelaksana:

Dr. Ir. Hotniar Siringoringo, MSc.

Wakil Ketua Pelaksana:

Dr. Bertalya

Sekretariat:

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

Sarana Prasarana:

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

KATA PENGANTAR

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

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

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

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

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

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

Ketua Pelaksana
Dr. Ir. Hotniar Siringoringo, MSc.

DAFTAR ISI

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

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

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

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

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

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

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

PEMODELAN SPASIAL TINGKAT KERAWANAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI KOTA DEPOK

*Eriza Siti Mulyani*¹
*Muhammad Arsah Novel Simatupang*²

^{1,2} *Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi,
Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No.100, Depok, Jawa Barat, 16424
{¹eriza2801, ²velyshredder} @gmail.com*

Abstrak

Transportasi merupakan sarana yang mempermudah seseorang mencapai lokasi tujuan. Salah satu permasalahan dalam transportasi adalah kecelakaan lalu lintas, hal ini pada umumnya terjadi ketika sarana transportasi, baik dari segi jalan, kendaraan, dan sarana pendukung lainnya belum mampu mengimbangi perkembangan yang ada di masyarakat. Kota Depok tersebar di 11 Kecamatan antara lain Kecamatan Cinere, Kecamatan Bojongsari, Kecamatan Sawangan, Kecamatan Limo, Kecamatan Pancoran Mas, Kecamatan Cipayung, Kecamatan Cilodong, Kecamatan Sukmajaya, Kecamatan Beji, Kecamatan Cimanggis, dan Kecamatan Tapos. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model spasial untuk tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas di Kota Depok. Adapun metode analisis data yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jalan-jalan yang masuk ke dalam kelas rawan kecelakaan adalah Jl. Raya Margonda, Jl.Ir.H.Juanda, Jl.Raya Bogor dan Jl. Raya Sawangan.

Kata Kunci: *spasial, Depok, macet.*

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sarana yang mempermudah seseorang mencapai lokasi tujuan. Salah satu permasalahan dalam transportasi adalah kecelakaan lalu lintas, hal ini pada umumnya terjadi ketika sarana transportasi, baik dari segi jalan, kendaraan, dan sarana pendukung lainnya belum mampu mengimbangi perkembangan yang ada di masyarakat. Semakin tinggi tingkat ekonomi seseorang menyebabkan meningkatnya pemenuhan kebutuhan yang tentunya meningkatkan pula kebutuhan seseorang untuk menggunakan alat transportasi, baik yang pribadi maupun umum. Dengan melihat keadaan yang kini dihadapi oleh masyarakat terhadap angkutan umum yang kurang memadai, maka masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi. Hal ini di satu sisi menguntungkan

kan, akan tetapi disisi lain akan menimbulkan masalah lalu lintas (Tamin, 2000). Masalah lalu lintas yang biasa dihadapi seperti Kemacetan lalu lintas, Kesulitan menemukan jalan pintas menuju lokasi, kurang ditaatinya tata tertib lalu lintas dan masalah yang sering sekali terjadi adalah kecelakaan lalu lintas yang sering menimbulkan korban, baik itu luka-luka maupun yang meninggal. Masalah keselamatan lalu lintas menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kajian transportasi dan lalu lintas, dan hal ini juga merupakan bahasan menarik ditinjau dari sisi kemanusiaan maupun ekonomi. Sebagian besar kecelakaan lalu lintas terjadi di daerah perkotaan (Malkhamah, 1994).

Seiring bertambahnya waktu, permasalahan transportasi diringi dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang selalu meningkat dari waktu ke waktu. Hal ini

dikarenakan bertambahnya jumlah kendaraan yang ada. Selain itu, pembangunan pusat-pusat keramaian seperti tempat wisata, pusat perbelanjaan dan sarana pendidikan menyebabkan tingkat frekuensi kendaraan semakin meningkat, baik itu milik pribadi maupun kendaraan umum. Hal ini meningkatkan intensitas kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada setiap tahunnya, oleh karena itu bisa dikatakan bahwa tingkat intensitas kecelakaan berbanding lurus dengan tingkat intensitas kendaraan yang ada, dengan mengasumsikan faktor lain dalam tingkat pengaruh yang sama.

Untuk penelitian kali ini, digunakan sampel kota Depok Propinsi Jawa Barat sebagai obyek kajian. Faktor-faktor yang digunakan sebagai dasar penggunaan adalah semakin meningkatnya intensitas kendaraan yang lewat di sekitar kota Depok. Selain itu, kondisi jalan dimana banyak titik-titik keramaian, persimpangan, dan variasi kendaraan yang lewat menyebabkan pemodelan ini mungkin untuk dilakukan. Dengan kata lain, secara umum kondisi disekitar kota Depok memenuhi berbagai parameter yang digunakan dalam pemodelan.

METODE PENELITIAN

Parameter yang digunakan adalah pengamatan langsung di lokasi-lokasi yang diduga rawan akan kecelakaan lalu lintas. Selain itu dapat digunakan data lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang diperoleh dari Dinas Perhubungan dan data kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sekitar kota Depok, agar dapat dilihat seberapa besar jumlah kepadatan dan kecelakaan yang terjadi di lokasi-lokasi yang tersebar di sekitar wilayah tersebut, sehingga selanjutnya berdasarkan data yang ada dapat ditentukan titik-titik lokasi rawan kecelakaan. Tidak semua jalan yang ada di sepanjang jalan dianalisis dalam penelitian ini, tetapi hanya dipilih yang merupakan jalan utama saja,

yang merupakan jalan kolektor. Alasan hanya dipilih jalan kolektor yang akan dianalisis karena diasumsikan pada jalan kolektor tersebut terjadi kemacetan lalu lintas yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Data kecelakaan lalu lintas yang dipakai adalah data dari tahun 2010 sampai dengan 2011 agar dapat dilihat jumlah kecelakaan dari tahun ke tahun.

Pada pengumpulan data, digunakan data primer dan sekunder. Data primer berupa ketersediaan rambu-rambu lalu lintas diperoleh langsung dari lapangan, sedangkan bentuk persimpangan jalan diperoleh dari interpretasi citra *quickbird*. Data sekunder berupa data lalu lintas harian rata-rata diperoleh dari Dinas Perhubungan dan internet. Pengambilan sampel pada data hasil interpretasi dilakukan berdasarkan keseragaman dari parameter terpilih yaitu kapasitas jalan dan penggunaan lahan.

Alat penelitian yang digunakan adalah laptop; GPS untuk menentukan titik koordinat di lapangan; daftar periksa; kamera digital; Arc GIS 9.3, untuk proses pemetaan; MS Office, untuk pengolahan data; *printer*, untuk mencetak hasil penelitian. Sedangkan data penelitian yang digunakan adalah citra Quickbird sekitar wilayah Depok; data kecelakaan lalu lintas di sekitar wilayah Depok dari tahun 2010-2011; dan data volume lalu lintas harian di sekitar wilayah Depok dari tahun 2010-2011.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas dapat ditentukan dengan menggabungkan informasi dari semua parameter kondisi jalan dan lingkungan, yaitu: bahu jalan, penyeberangan jalan, penggunaan lahan, radius tikungan, jarak pandang bebas, trotoar, rambu, pola arus lalu lintas, pengendalian persimpangan, kecepatan rata-rata kendaraan, serta perlintasan kereta api. Hasilnya disajikan pada

Peta Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas Kota Depok.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, kondisi kerawanan kecelakaan lalu lintas pada jalan-jalan jalan yang diteliti dapat dijabarkan kurang lebih sebagai berikut: jalan yang rawan kecelakaan dan kemacetan pada pagi hari adalah: Jl. Margonda Raya, Jl. Pasir Gunung Selatan, Jl. Raya Bogor, Jl. Ir. H. Juanda, Jl. Raya Sawangan, Jl. Raya Cinere, Jl. Citayam, dan Jl. Tanah Baru; jalan yang rawan kecelakaan dan kemacetan pada siang hari adalah: Jl. Pasir Gunung Selatan, Jl. Raya Bogor, Jl. Raya Sawangan, jl. H. Usman dan Jl. Tanah Baru; jalan yang rawan kecelakaan dan kemacetan pada Sore hari adalah: Jl. Margonda Raya, Jl. Pasir Gunung Selatan, Jl. Raya Bogor, Jl. Ir. H. Juandar, Jl. Raya Sawangan, Jl. Citayam, Jl. Nisantara, jl. H.Usman, Jl. Raya Cinere, Jl. Limo, Jl. Cinangka Raya dan Jl. Tanah Baru; sedangkan jalan yang rawan kecelakaan dan kemacetan pada malam hari adalah: Jl. Margonda Raya, Jl. Raya Bogor, Jl. Ir. H. Juanda, Jl. Raya Sawangan, dan Jl. Tanah Baru.

Terdapat jalan yang kondisinya sangat rawan kecelakaan, yaitu Jl. Raya Margonda, jl. Raya Sawangan, Jl. Ir. H. Juanda dan Jl. Raya Bogor. Prosentase 16% dari keseluruhan jalan yang dianalisis yaitu 25 jalan di Kota Depok. Jalan yang yang agak rawan kecelakaan yaitu, 4 jalan di pagi hari (Jl. Pasir Gunung Selatan, Jl. Raya Cinere, Jl. Citayam, dan Jl. Tanah Baru), 3 jalan pada siang hari (Jl. Pasir Gunung Selatan, jl. H. Usman dan Jl. Tanah Baru), 8 jalan pada sore hari (Jl. Pasir Gunung Selatan,

Jl. Citayam, Jl. Nisantara, jl.H.Usman, Jl. Raya Cinere, Jl. Limo, Jl. Cinangka Raya dan Jl. Tanah Baru) dan 1 jalan pada malam hari (Jl. Tanah Baru). Prosentase 28%-64% dari keseluruhan jalan.

Jalan yang termasuk tidak rawan kecelakaan yaitu jl. Nisantara, Jl. H. Rijin, Jl. Pa'maan, Jl. Lebak, Jl. Raya Grogol, Jl. Raden Saleh, Jl. Toto Iskandar, Jl. Gas Alam, Jl. Nangka, Jl. Jati Jajar, Jl. Kemang, Jl. RTM, Jl. Merdeka Prosentase 56% dari keseluruhan jalan yang dianalisis. Dari sini selanjutnya dapat dievaluasi apakah model kerawanan kecelakaan yang dihasilkan dapat mencerminkan kondisi aktual di lapangan.

Berdasarkan data, tercatat ada 112 kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi di wilayah Kota Depok dalam kurun waktu 1 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2010-2011 korban sebanyak 697 orang yang terdiri dari 178 luka berat dan 484 luka ringan dan meninggal 176 orang. Bila diperhatikan, jalan-jalan yang menjadi lokasi kecelakaan tersebut juga tidak jauh berbeda dari tahun ke tahun dengan frekuensi yang kurang lebih sama tiap tahunnya. Jika dibandingkan dengan hasil pemodelan, terdapat kesamaan pada sebagian besar jalan jalan yang diteliti dalam hal besarnya frekuensi kecelakaan dengan klas kerawanan kecelakaannya. Suatu jalan yang pada data kepolisian mempunyai angka kecelakaan yang tinggi atau frekuensi terjadinya kecelakaan tinggi, ternyata pada hasil pemodelan juga dikategorikan ke dalam klas rawan kecelakaan. Perbandingan antara hasil pemodelan dengan data kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Perbandingan Hasil Pemodelan dengan Data Kecelakaan
Kelas Tingkat Kerawanan Kecelakaan (Hasil Pemodelan)

Nama Jalan	Frekuensi Kecelakaan	Kelas Tingkat Kerawanan Kecelakaan (Hasil Pemodelan)
Jl. Margonda Raya	58	Rawan (pagi,siang,sore,malam)
Jl.Ir.H.Juanda	23	Rawan (pagi,sore,malam)
Jl.Raya Bogor	17	Rawan (pagi,siang,sore,malam)
Jl.Raya Sawangan	14	Rawan (pagi,siang,sore,malam)

Sumber :<http://www.radaronline.co.id>

Peningkatan volume lalu lintas mulai tampak pada pagi hari sewaktu orang mulai pergi ke tempat kerja atau sekolah. Pada pagi hari (interval pukul 06.00-10.00), terdapat 8 jalan yang rawan kecelakaan, 3 agak rawan, dan 14 yang tidak rawan. Suatu kondisi yang wajar, dimana pada saat-saat tersebut kecepatan dan gerak kendaraan sudah mulai dikendalikan oleh peningkatan volume lalu lintas, ditambah lagi jalan-jalan tersebut memang menjadi akses ke beberapa institusi dan perkantoran serta terdapatnya pasar. Namun ada satu fenomena dimana jalan Raya Cinere dan Tanah Barujuga termasuk rawan kecelakaan pada pagi hari, Hal ini menunjukkan bahwa kondisi rawan kecelakaan pada jalan tersebut bukan dipicu oleh volume lalu lintas, melainkan akibat kondisi fisik jalan dan lingkungannya sendiri yang memang tidak ideal.

Pada siang hari, volume lalu lintas umumnya meningkat bersamaan dengan dimulainya aktivitas, khususnya aktivitas perdagangan. Hal ini tampak dari fenomena padatnya lalu lintas di kawasan perdagangan dan jasa. Ini umumnya terjadi pada jalan jalan yang penggunaan lahannya adalah pertokoan. Aktivitas jual beli maupun bongkat muat barang baru tampak pada siang hari, sedangkan pada pagi hari masih sepi. Pada siang hari (interval pukul 10.00-14.00), terdapat 5 Jalan yang rawan kecelakaan dan kemacetan.

Pada sore hari kembali terdapat suatu periode jam puncak saat orang pulang dari kantor atau sekolah, dimana jam pulang ini juga bervariasi antara satu tempat dengan tempat lainnya. Pada umumnya volume lalu lintas pada jam sibuk sore ini lebih tinggi daripada jam sibuk pagi, karena seiring dengan orang pulang dari tempat beraktivitas, kegiatan perdagangan masih tetap tetap berjalan, sehingga terjadi penumpukan kendaraan pada jalan jalan. Pada sore hari (interval

pukul 14.00-18.00), terdapat 12 jalan yang rawan kecelakaan.

Pada malam hari kepadatan lalu lintas memang tidak separah pagi, siang, atau sore hari, namun pada beberapa jalan jalan terdapat kondisi lalu lintas yang sama dengan saat hari terang. Hal ini terjadi di sekitar tempat hiburan malam yang baru memulai aktivitasnya dan di kawasan pusat perbelanjaan atau pertokoan yang tetap buka pada malam hari, terlebih mendekati jam pulang karyawan dan jam tutup toko. Pada malam hari (interval pukul 18.00-22.00), terdapat 5 jalan yang rawan kecelakaan,

Jumlah jalan jalan yang rawan kecelakaan ternyata terus bertambah dari pagi hari hingga siang hari, mencapai jumlah terbanyak pada sore hari, dan kembali berkurang pada malam hari. Hal ini seiring dengan perputaran aktivitas harian masyarakat pada umumnya. Namun di samping faktor waktu dan volume lalu lintas, kondisi kerawanan kecelakaan juga tetap tidak terlepas dari pengaruh kondisi fisik jalan lingkungan tiap jalan jalan itu sendiri. Atau dapat pula sebaliknya, kondisi fisik jalan dan lingkungan yang sudah cukup ideal pun dapat pula memicu kondisi rawan kecelakaan akibat volume lalu lintas yang melintasinya sudah tidak dapat ditolerir. Dan ada kalanya juga kondisi fisik jalan dan lingkungan tidak ideal namun masih dapat mendukung volume lalu lintas yang melintasinya sehingga kurang dapat memicu kondisi rawan kecelakaan.

Karakteristik Daerah Rawan Kecelakaan dan Pola Penyebaran Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan hasil penelitian, jalan yang dikategorikan ke dalam kelas rawan kecelakaan secara keseluruhan adalah : Jl. Raya Margonda, Jl. Ir.H.Junada, Jl. Raya Sawangan, dan Jl. Raya Bogor. Masing-masing jalan tersebut berdasarkan hasil

pemodelan mempunyai kondisi rawan kecelakaan hanya pada bagian jalan tertentu dan ada pula yang pada seluruh bagian jalan jalannya, yang tentu saja menunjukkan perbedaan pada tiap interval waktu. Karakteristik kecelakaan (kaitannya dengan faktor pendorong terjadinya kecelakaan) pada jalan-jalan tersebut juga bervariasi satu dengan lainnya. Berikut ini akan dijabarkan karakteristik atau faktor pendorong terjadinya kecelakaan pada jalan-jalan yang rawan kecelakaan tersebut di atas:

Jalan Raya Margonda

Beberapa hal yang dominan dalam mempengaruhi kerawanan kecelakaan pada jalan ini adalah: jarak pandang bebas, angkutan umum yang sering berhenti dalam jangka waktu yang lama disembarang tempat dan radius tikungan. Hal ini mendorong kondisi yang rawan kecelakaan, terlebih bila kecepatan kendaraan saat melintasi belokan tersebut cukup tinggi. faktor lain yang memicu kerawanan kecelakaan disini adalah kecepatan rata-rata kendaraan yang cukup tinggi.

Jalan Ir. H.Juanda

Sepanjang jalan Ir. H.Juanda ini memiliki karakteristik fisik jalan dan lingkungan yang sama, sehingga tingkat kerawanan kecelakaannya pun sama di semua jalannya. Beberapa hal yang dapat memicu kondisi rawan di jalan ini antara lain: kecepatan rata-rata yang cukup tinggi dan radius tikungan. Sebagai jalan arteri sekunder, wajar bila kecepatan rata-rata di jalan ini cukup tinggi. Sebagaimana diketahui, semakin tinggi kecepatan kendaraan, kemungkinan mengalami kecelakaan juga semakin besar.

Jalan Raya Sawangan

Kondisi fisik jalan dan lingkungan di jalan Raya Sawangan ini memang dapat memicu terjadinya kecelakaan. Lebar badan jalan hanya 8 meter, sehing-

ga tidak memungkinkan adanya median. Banyaknya jalan masuk yang bebas dimasuki dari arah mana saja dan kendaraan yang keluar dari jalan-jalan tersebut juga bebas menuju ke arah mana saja, sehingga dapat menimbulkan gangguan tersendiri pada kegiatan lalu lintas. Banyaknya belokan bersudut $>90^\circ$ tanpa rambu peringatan. Di sepanjang jalan ini sama sekali tidak ada fasilitas penyeberangan jalan. Kondisi demikian sangat tidak ideal pada jalan Raya Sawangan yang merupakan daerah pertokoan yang ramai dengan aktivitas tinggi dan pengguna jalan yang sangat beragam ini.

Jalan Raya Bogor

Karakteristik kerawanan kecelakaan pada jalan raya Bogor ini cukup bervariasi. Permasalahan yang tampak menyolok pada jalan 1 adalah adanya persimpangan sebidang 3 kaki tanpa pengendalian, baik kanalisasi maupun lampu lalu lintas, bahkan rambu peringatan pun tidak ada. Pada persimpangan tersebut semua kendaraan dari semua kaki simpang dapat berbelok ke arah mana saja dengan bebas. Hal ini sangat membahayakan, mengingat jalan Bogor adalah jalan arteri primer dan banyak dilewati kendaraan-kendaraan berat dengan kecepatan rata-rata cukup tinggi.

SIMPULAN

Hasil dari model spasial tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan parameter kondisi jalan dan lingkungan serta memperhitungkan *time interval* (periode jam sibuk) memberikan hasil yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kesesuaian antara hasil permodelan dengan data kejadian kecelakaan dari kepolisian dan internet, dimana jalan-jalan dengan klas rawan kecelakaan ternyata mempunyai frekuensi terjadinya kecelakaan atau angka kecelakaan yang tinggi pula.

Hasil pemodelan disajikan ke dalam peta tingkat kerawanan kecelakaan yang dibedakan atas empat periode waktu, yaitu pagi (pukul 06.00-10.00), siang (pukul 10.00-14.00), sore (pukul 14.00-18.00), dan malam (pukul 18.00-22.00). Potensi terjadinya kecelakaan paling tinggi adalah pada jam sibuk sore (pukul 14.00-18.00). Secara keseluruhan, jalan-jalan yang masuk ke dalam kelas rawan kecelakaan adalah Jl. Raya Margonda, Jl. Ir.H.Juanda, Jl.Raya Bogor dan Jl. Raya Sawangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, dkk, 2000. Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- Aktiva Primanand dan Suharyadi, 2005, Pemodelan Spasial Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas Di Surabaya Pusat Dengan Memanfaatkan Foto Udara, Jurusan Kartografi dan Penginderaan Jauh Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Maulana Sayid, 25 Juni 2012, Pemkot Depok Didesak Bangun JPO, [Http://http://www.radaronline.co.id/berita/read/13381/2011/Pemkot-Depok-Didesak-Bangun-JPO-](http://www.radaronline.co.id/berita/read/13381/2011/Pemkot-Depok-Didesak-Bangun-JPO-)