



6TH DISC 2014

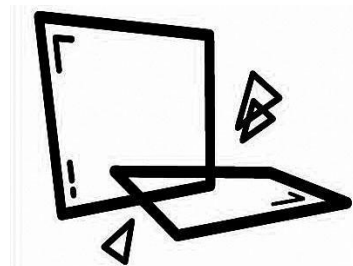
Digital Information & Systems Conference

3 – 4 Oktober 2014

**“Building Indonesian Great Invention
in Arts, Culture, Learning and Technology”**



Computer Engineering Dept.
Faculty of Engineering
UK. Maranatha



Buku 1B

ISBN : 978-979-1194-11-2

ISBN 978-979-1194-11-2



9 789791 194112

6TH DISC 2014

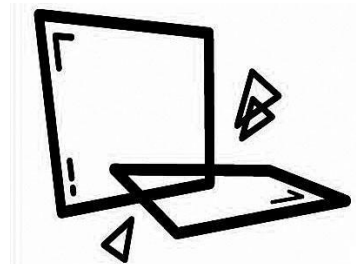
Digital Information & Systems Conference

3 - 4 Oktober 2014

**“Building Indonesian Great Invention
in Arts, Culture, Learning and Technology”**

Buku 1B

Computer Engineering Dept.
Faculty of Engineering
UK. Maranatha



ISBN: 978-979-1194-11-2

KATA PENGANTAR

Salam sejahtera. Suatu kebanggaan tersendiri bahwa kembali saya dapat menuliskan kata sambutan untuk membuka seminar nasional Digital Information and System Conference yang keenam. Untuk itu saya ucapkan terima kasih dan selamat datang kepada semua pemakalah dan peserta yang telah berpartisipasi dalam DISC 2014 ini. Ucapan terima kasih juga saya berikan kepada para panitia dan Himpunan Mahasiswa Sistem Komputer yang telah bekerja keras sehingga seminar nasional DISC 2014 ini dapat terwujud.

Menyingkapi perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, maka kebutuhan, pemahaman serta penguasaan teknologi itu sendiri memegang peranan yang sangat strategis dalam perkembangan bangsa. Untuk itulah maka thema yang diangkat kali ini adalah "***Building Indonesian Great Invention in Arts, Culture, Learning and Technology***", adalah ungkapan harapan untuk perkembangan dunia yang lebih baik. Suatu topik yang sederhana tapi memiliki arti yang dalam dan tidak mudah untuk diwujudkan. Untuk itulah melalui sarana diseminasi penelitian ini, upaya tersebut dikumandangkan, didorong dan dipupuk untuk melahirkan perwujudan Indonesia yang lebih baik.

Sejak tahun 2009 hingga menginjak DISC keenam ini. Peningkatan kualitas makalah yang diterima, terus dilakukan. Dari 168 judul makalah yang masuk akhirnya tersaring 91 makalah yang diterima untuk dalam DISC 2014 ini.

DISC 2014 ini juga menyediakan 2 jenis proceeding. Proceeding jenis pertama, adalah proceeding yang berisi semua full paper yang dipresentasikan dalam seminar nasional DISC dan dapat diterima pada saat penyelenggaraan seminar DISC 2014. Sedangkan proceeding jenis kedua, adalah proceeding satu yang dilengkapi dengan power point presentasi serta Tanya jawab para pemakalah, yang kemudian akan dikirimkan pada pemakalah setelah acara penyelenggaraan seminar. Kedua jenis proceeding ini dapat dipilih oleh peserta, sesuai dengan kebutuhan di Institusi masing-masing.

Selamat berseminar, dan sukses untuk anda semua.

Bandung, Oktober 2014.

Semuil Tjiharjadi
Chairman of DISC 2014

Daftar Isi

Kata Pengantar	li
Daftar isi	iii
Committee	xi
BUKU IA	
Model Sistem Deteksi Dini Kecenderungan Penyakit Masyarakat Desa Tertinggal Dan Pesisir Akibat Pola Hidup yang Tidak Sehat Dengan <i>Bayesian Network</i> (Studi Kasus : Di Kabupaten Gresik Dan Tuban)	1
Ilham, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatra 101 GKB Gresik Irwani Zawawi, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatra 101 GKB Gresik	
Perancangan Aplikasi Sistem Penggajian Karyawan Pada UPT Pendidikan Kec. Jambe, Kab. Tangerang	7
Aris Martono, STMIK Raharja Tiara Sugiarti, STMIK Raharja Risantia Nisa Sa'adah, STMIK Raharja Okky Pratiwi Suherman STMIK Raharja	
Rancangan Kamus Percakapan Tematis Bahasa Mandarin Dengan Hanyu Pinyin Dan Hanzi Untuk Bisnis	14
Budi Hermawan, Universitas Widya Kartika Minnie Elisa Yanggah, Universitas Widya Kartika Maria Apriana, Universitas Widya Kartika	
Pemodelan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Warisan Budaya Fisik di Wilayah Surakarta dan Sekitarnya	20
Ery Dewayani, Universitas Tarumanagara Viny Christanti M., Universitas Tarumanagara Zyad Rusdi, Universitas Tarumanagara	
Analisis Persepsi Mahasiswa Terhadap Daya-Tarik dan Manfaat Smartphone	26
Irene S.L. Barus, Politeknik PIKSI-GANESHA Bandung	
Model <i>Internet Counseling Pastoral Relationship Follower</i> (i-CPRF) GPM Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografi Pada Google Map	32
Maryo Indra Manjaruni, Gereja Protestan Maluku	
Perancangan Sistem Informasi Manajemen Menggunakan Metode Throwaway Prototyping High Fidelity Di PT. Aston System Indonesia	38
Yudhi Destanto, Universitas Sebelas Maret Irwan Iftadi, Universitas Sebelas Maret Yusuf Priyandari, Universitas Sebelas Maret	

Perancangan Sistem Informasi Barang Habis Pakai Di Universitas Sebelas Maret (Studi Kasus : Fakultas Teknik)	43
Taufan Krisnanto, Universitas Sebelas Maret Roni Zakaria, Universitas Sebelas Maret Yusuf Priyandari, Universitas Sebelas Maret	
Optimasi Permasalahan Penugasan Dokter Menggunakan Representasi Graf Bipartit Berbobot	50
Ahmad Saikhu, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Rully Soelaiman, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Victor Hariadi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Joko Lianto, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Laili Rochmah, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)	
Rancang-bangun Sislrm Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Satya Ardhia Mandiri (KOSAMI)	58
Aris Martono , STMIK Raharja Bella Mutia Ropana , STMIK Raharja Fitri Andriyani, STMIK Raharja Siti Maesaroh, STMIK Raharja	
Studi Level Daya Pada Perangkat Zigbee Untuk Kelayakan Aplikasi <i>Realtime Monitoring</i>	64
Sugondo Hadiyoso, Universitas Telkom Achmad Rizal, Universitas Telkom Suci Aulia, Universitas Telkom M. Sofie' Akademi Teknik Elektro Medik Semarang	
Pemanfaatan Limbah Karung Goni sebagai Alternatif Bahan Baku Tekstil untuk Produk Kerajinan	70
Fajar Ciptandi, Universitas Telkom	
Implementasi <i>Model View Controller (Mvc)</i> Pada <i>E-Learning</i> Man 1 Pangkalan Balai Dengan Metode <i>Prototyping</i> Berbasis <i>Web</i>	75
Ari Muzakir, Universitas Bina Darma Irwansyah, Universitas Bina Darma	
Analisa Trend <i>Costume Jewelry</i> Sebagai Akibat Dari Dinamika Perubahan Gaya Hidup Masyarakat	80
Arini Arumsari, Telkom University	
Analisis Kualitas Jaringan <i>Internet</i> Dengan Menggunakan Metode <i>QOS (Quality of Service)</i> pada <i>Jardiknas Schoolnet</i> SMU di Kota Palembang	88
Irwansyah , Universitas Bina Darma Helda yudiastuti, Universitas Bina Darma	
Faktor Pembiasaan Individu Dalam Proses Penyatuan (<i>Infusion</i>) Sistem Informasi Akademik Berbasis <i>Web</i> (Studi Kasus Pada Universitas Setia Budi Surakarta)	94
Didik Setyawan, Universitas Setia Budi Surakarta	

Desain Sistem Produksi Ikan Air Tawar di Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Jabar	100
Sari Armiati, S.T., M.T. ¹ , Politeknik Pos Indonesia Dewi Selviani, S.S., M.Pd., Politeknik Pos Indonesia	
Perancangan Aplikasi Lokasi Wisata Kota Palembang Berbasis <i>Mobile</i> Dengan Metode Object Oriented Design	106
Irman Effendy, Universitas Bina Darma Hutrianto, Universitas Bina Darma	
Rekayasa Model <i>Data Mining</i> Untuk Pengambilan Kebijakan Dalam Penanggulan Kemiskinan	111
A.Haidar Mirza , Universitas Bina Darma Palembang Poppy Indriani, Universitas Bina Darma Palembang Usman Ependi, Universitas Bina Darma Palembang	
Evaluasi Kinerja Jaringan Nirkabel Berbasis Radius Server	117
Syahril Rizal, Universitas Bina Darma Timur Dali Purwanto, Universitas Bina Darma	
Desain Rangkaian Pendeteksi Detak Jantung Dengan Sensor Optik Menggunakan Xilinx Ise Webpack 13.1	124
Wahyu Kusuma R., Universitas Gunadarma Ridha I., Universitas Gunadarma Yasman Rianto, Universitas Gunadarma Swelandiah E.P, Universitas Gunadarma	
Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Kejiwaan Skizofrenia	130
Chairisni Lubis, Universitas Tarumanagara Agus Budi Dharmawan, Universitas Tarumanagara Martalisa, Universitas Tarumanagara Lucy Komala, Universitas Tarumanagara	
Identifikasi Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Character Recognition	136
I Nyoman Sutralia, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung Bentar Priyopradono, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung Nurhuda Budi Pamungkas, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung	
Aplikasi Media Pembelajaran Menulis Dan Mengenal Objek Berbasis Text Recognition	141
M Aditya Pratama, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung Bentar Priyopradono, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung	
Penerapan <i>Asset Management</i> Pada Program Pemerintah RIS PNPM Mandiri Provinsi Lampung	146
Lina Susanti , Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung Bentar Priyopradono, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung	

Desain Dan Implementasi Sistem Steganografi Berbasis Ssb-4 Dengan Pengamanan Baker Map Untuk Citra Digital	152
Suci Aulia, Koredianto Usman, Telkom University Sugondo Hadiyoso, Telkom University	
Pengenalan Suara Sebagai Kontrol Pada Program Aplikasi Game	158
Agus Budi Dharmawan, Universitas Tarumanagara Chairisni Lubis, Universitas Tarumanagara	
Pengembangan Sistem Visualisasi Pemandu Wisata Candi Borobudur memanfaatkan Location Based Service berbasis Android	164
Fivtatianti Hendajani, STMIK Jakarta STI&K Abdul Hakim, STMIK Jakarta STI&K	
Prioritas Dimensi User Interface Dalam Perancangan Website E-Commerce Pasar Swalayan	171
Harijanto Pangestu, Universitas Bina Nusantara Rulyna, Universitas Bina Nusantara	
Implementasi Software Web Application Performace Testing Pada Aplikasi Web Portal	177
Fauziah, S.Kom, MMSI, Universitas Nasional Septi Andryana, S.Kom,MMSI, Universitas Nasional	
Model Aplikasi Monitoring Sistem Absensi Sidik Jari Sebagai Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai	182
Junaidi, STMIK Raharja Wahyu Budianto, STMIK Raharja Vikri Septian, STMIK Raharja Affu Mulya Wisastra, STMIK Raharja Rahmat Nurrohman, STMIK Raharja Auliya Fathurrohman, STMIK Raharja	
Sistem Pakar Perbaikan Berdasarkan Keluhan Dan Gejala Untuk Menentukan Sub Bagian Kerusakan Pada Motor 4Tak Berkabulator	188
Junaidi, STMIK Raharja Achmad Syarifullah, STMIK Raharja Dita Ayu Saputri, STMIK Raharja Maylan Asmarani, STMIK Raharja Novianti Dwi Putri, STMIK Raharja Nur Putriana Desy NingsiH, STMIK Raharja	
Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan Smartphone Untuk Penunjang Kegiatan Belajar Mengajar Perguruan Tinggi	194
Junaidi, STMIK Raharja Jujun Junaedi, STMIK Raharja Maju Situmorang, STMIK Raharja Sahrudin, STMIK Raharja Toton Mugiono, STMIK Raharja Satrio Nugroho, STMIK Raharja	

Penerapan API Visual Basic Dalam Rekayasa Aplikasi Multi Desktop Untuk Mendukung Sistem Operasi Microsoft Windows 200
 Junaidi, STMIK Raharja
 Zakiatu Rofingah, STMIK Raharja
 Bayu Porsea Yudha, STMIK Raharja
 Agrifa Yudha Maha, STMIK Raharja
 Eko Siswanto Putra, STMIK Raharja
 Suhendi, STMIK Raharja

Alat Pencuci Torean Otomatis Menggunakan Sms Gateway 206
 Ferry Sudarto, STMIK Raharja
 Junaidi, STMIK Raharja
 Reza Nursyah Putra, STMIK Raharja
 Billqis Syahrana, STMIK Raharja
 Achmad Jaelani, STMIK Raharja
 Fredy Murtanto, STMIK Raharja

BUKU IB

Rancang Bangun Sistem Lock And Controlling Class Rooms (LCCR) Berbasis Raspberry Pi 1
 Mochamad Subianto, Universitas Ma Chung

Pengembangan Web Advertising Menggunakan Hierarki Model View Controller (HMVC) Dengan Framework Codeigniter Pada Niaga Binadarma 6
 Rasmila, Universitas Bina Darma
 Ari Muzakir, Universitas Bina Darma

Analisa Penerimaan Pengguna Akhir Dengan Menggunakan Tam Dan Eucs Terhadap Penerapan E-Learning Pada Universitas Bina Darma Palembang 10
 Ade Putra, Universitas Bina Darma
 Nia Oktaviani, Universitas Bina Darma

Hold Altitude Design for QuadCopter Using Barometric BMP085 Based on Fuzzy Controller 16
 Arbil Yodinata, Universitas Surabaya
 YohanesGunawan Yusuf, Universitas Surabaya
 Hendi Wicaksono, Universitas Surabaya

Altitude Lock Design for QuadCopter Using Sonar Based on Fuzzy Controller 20
 Hendi Wicaksono, Universitas Surabaya
 Yohanes Gunawan Yusuf, Universitas Surabaya
 Arbil Yodinata, Universitas Surabaya

Analisis Kualitas Portal Rumah Belajar Dengan Menggunakan Metode WebQual 4.0 (Studi Kasus Pada SMA Negeri di kota Palembang) 25
 Megawaty, Universitas Bina Darma
 Helda Yudiastuti, Universitas Bina Darma

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kerja Pada Maid Management Information System Berbasis Web Menggunakan Logika Fuzzy	30
Radius Tanone, Universitas Kristen Satya Wacana Dedy Danu Widjaya, Universitas Kristen Satya Wacana	
Maraknya Transaksi Bisnis Prostitusi Melalui Media Sosial (<i>Human Trafficking In Social Media</i>) Ditinjau Dari Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2007 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Perdagangan Orang Dan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik	41
Aris Martono, STMIK RAHARJA Nurlaila Suci Rahayu Rais, AMIK RAHARJA INFORMATIKA Albert Yusuf Dien, UNIVERSITAS ISLAM SYEKH YUSUF	
Desain Simulasi Penjaga Ketinggian Quadcopter Menggunakan T2-Fuzzy Logic Sebagai Sistem Kontrol	48
Cornelius Kristanto, Universitas Surabaya Yohanes Gunawan Yusuf, Universitas Surabaya Hendi Wicaksono, Universitas Surabaya	
Pemanfaatan Lampu Ultraviolet Sebagai Pemercepat Pertumbuhan Tanaman	53
Syafriyudin, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta	
Penentuan Demand Dan Nilai Tambah Produk Industri Kreatif Pada Pasar Lokal	59
Made Irma Dwiputranti, Politeknik Pos Indonesia Adriyani Oktora, Politeknik Pos Indonesia Dodi Permadi, Politeknik Pos Indonesia	
Tantangan Penerapan Project Scope Management Dan Implementasi Sistem Informasi (Studi Kasus: Divisi Produksi PT. XYZ)	65
Santo F.Wijaya, Universitas Bina Nusantara Hendra Alianto, Universitas Bina Nusantara	
MAC SAP (Ma Chung Student Approval)	75
Meme Susilowati, Universitas Ma Chung Fika Aditya Agus Wibawa, Universitas Ma Chung	
Sistem Penunjang Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing dan Penguji Skripsi Dengan Menggunakan Metode AHP	80
A Yani Ranius, Universitas Bina Darma	
Optimalisasi Pengelolaan Aset Perguruan Tinggi di UMC	86
Hendro Poerbo Prasetya, Universitas Ma Chung Malang, Dede Wahyu Hidayat, Universitas Ma Chung Malang	
Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Universitas Bina Darma Menggunakan COBIT 5.0	91
A Yani Ranius, Universitas Bina Darma	
Model <i>Component-Based Web Framework</i> pada <i>Work Flow Management System</i>: Studi Kasus Balai Pengujian Mutu Produk Tanaman (BPMPT) Kementerian Pertanian	96
Sirojul Munir, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, Depok	

Perancangan Tabel OLAP Status Her Registrasi Mahasiswa dan Excel sebagai Tools Reporting Di Lingkungan Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom	102
Tora Fahrudin M.T, Universitas Telkom Suryatiningsih M.T, Universitas Telkom Anak Agung Gde Agung S.T., M.M. Universitas Telkom	
Pembelajaran Model <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Sebagai Solusi Pengembangan Jiwa Kepemimpinan (<i>Leadership</i>)	108
Siti Saudah, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta	
Perkembangan Seni Digital di Indonesia	114
Satrio Hari Wicaksono, M. Sn, Institut Seni Indonesia Yogyakarta	
Pengunci Ketinggian Pada QuadCopter Berbasis Kontroler PID Menggunakan Sensor Ultrasonik	120
Henri Irawan, Universitas Surabaya Yohanes Gunawan Yusuf, Universitas Surabaya Hendi Wicaksono, Universitas Surabaya	
Pengenalan Tanda Tangan Secara <i>Real Time</i> Menggunakan Metode <i>Dominant Point</i> Dan <i>Fine Classification</i>	125
Fitri Damayanti, Universitas Trunojoyo Wahyudi Setiawan, Universitas Trunojoyo	
Situs Internet Sebagai Alternatif Agunan Kredit Pada Bank	132
Neneng S. Wulandani, Universitas Parahyangan	
Identifikasi Sinyal Suara Pada Penderita Nodul Pita Suara	145
Hertiana Bethaningtyas, Universitas Telkom Firda Nurmalida, Universitas Telkom Imam Abdul Mahmudi, Universitas Telkom Suwandi, Universitas Telkom RianFebrian Umbara, Universitas Telkom	
Konsep Pengembangan Sistem Pengumpulan Data Pengungsi Bencana Alam Berbasis SMS Gateway dan Location-Based Service	151
Kusworo Anindito, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta Theresia Devi Indriasari, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta Eddy Julianto, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta	
Perancangan Portabel Enose sebagai Alat Uji Cepat Masa Kadaluarsa Produk Herbal	157
Sari Wijayanti, Universitas Dian Nuswantoro Etika Kartikadarma, Universitas Dian Nuswantoro Eko Hartini, Universitas Dian Nuswantoro	
Penjadwalan Pengerja Sekolah Minggu Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	162
Arief Samuel Gunawan, Institut Teknologi Harapan Bangsa Evasaria M. Sipayung, Institut Teknologi Harapan Bangsa Yosef Yunawan, Institut Teknologi Harapan Bangsa	

Pengembangan Website Virtual Department Store	168
Gunawan, STMIK Mikroskil Medan Fandi Halim, STMIK Mikroskil Medan Intan Selviani, STMIK Mikroskil Medan Nelly, STMIK Mikroskil Medan	
Pola Pergerakan Aktivitas Komunitas Online Perempuan dan Faktor Faktor yang Mempengaruhinya	174
Yudi Basuki, Institut Teknologi Bandung (ITB) Roos Akbar, Institut Teknologi Bandung (ITB) Pradono, Institut Teknologi Bandung (ITB) Miming Miharja, Institut Teknologi Bandung (ITB)	
Analisis Penggunaan Proteksi Katodik Dengan Sistem Arus Tanding Sebagai Pengendali Laju Korosi Pada Circulating Water Pump Di PLTGU Muara Karang PT. PLN (Persero)	180
Ir. Ishak Kasim, MT Abrizal	
Aplikasi <i>Optical Character Recognition</i> pada Perangkat <i>Mobile</i> Menggunakan <i>Mixed Binarization</i>	187
Ahmad Muhsin Kurnia, Universitas Telkom Mahmud Dwi Sulistiyo, Universitas Telkom Bedy Purnama, Universitas Telkom	
Lesson Learned Improving Teachers Capability To Develop Ict Media On Some Subject At Muhammadiyah 3 Senior High School In Batu City East Java	195
Nurwidodo, Universitas Muhammadiyah Malang Iin Hindun, Universitas Muhammadiyah Malang	
Analisis Terhadap Iklan Pendidikan Seks Dalam Keluarga	200
Nurhablisyah, Universitas Indraprasta PGRI Yulianto Hadiprawiro, Universitas Indraprasta PGRI Wulandari, Universitas Indraprasta PGRI	
Perancangan Proses Dan Basis Data Pengelolaan Koleksi Museum	205
Wasino, Universitas Tarumanagara Desi Arisandi, Universitas Tarumanagara Bagus Mulyawan, Universitas Tarumanagara Tony, Universitas Tarumanagara Indrajani, Universitas Bina Nusantara	

COMMITTEE

KEPANITIAAN :

- Semuil Tjiharjadi ST. MM. MT.
- Marvin Chandra Wijaya ST. MM. MT.
- Andrew Sebastian Lehman, ST., M.Eng.
- Rinto Yuniarso, S.Sos
- Yayang Sriwati
- Edi Wawan
- Andrey
- HIMA SISKOM

REVIEWER :

- Prof. Dr. Ir. Benjamin Soenarko. MSME. (ITB)
- Dr. Bunamin Uning, ST., MT. (JD Edwards Consultant)
- Dr. Ir. Ratna Dewi, ST., MT. (UK. Maranatha)
- Dr. Yosafat A. P. ST. MT. (UK. Maranatha)
- Ir. Widjono, M.Sc. (UK. Maranatha)
- Semuil Tjiharjadi, ST., MM., MT. (UK. Maranatha)
- Andrew Sebastian Lehman, ST., M.Eng. (UK. Maranatha)
- Markus Tanubrata, ST., MM., MT. (UK. Maranatha)
- Hendry Wong, ST., M.Kom. (UK. Maranatha)
- Joan Nugroho, ST., MT., Ph.D (Cand) (National Central University – Taiwan)

Konsep Pengembangan Sistem Pengumpulan Data Pengungsi Bencana Alam Berbasis SMS Gateway dan Location-Based Service

Kusworo Anindito¹, Theresia Devi Indriasari², Eddy Julianto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya
Yogyakarta, Jl. Babarsari No. 43 Yogyakarta 55281, ¹kusworo@staff.uajy.ac.id
²dev@staff.uajy.ac.id ³eddiedb@staff.uajy.ac.id

ABSTRAK

Bencana alam dapat terjadi setiap saat. Ketika bencana datang, seringkali terjadi kepanikan dan kesimpangsiuran informasi yang sering pula berujung pada ketidakjelasan penanganan korban bencana. Kegiatan pemberian bantuan bencana ini seringkali terhambat karena adanya kekurangakuratan informasi mengenai pengungsi ini. Oleh karena itu dibutuhkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengumpulan data pengungsi secara lebih cepat dan menyajikannya ke petugas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengumpulan data pengungsi menggunakan handphone yang kemudian ditampilkan pada peta di situs web, sehingga memudahkan petugas dalam memantau sebaran pengungsi.

Kata kunci: pengungsi, bencana, mobile, sms gateway, location-based service

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang besar. Tetapi Indonesia juga memiliki sisi lain dari kekayaan alam tersebut, yaitu memiliki kerawanan bencana yang besar juga. Secara geografis, Indonesia merupakan Negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, lempeng Filipina, dan lempeng Pasifik. Di selatan dan timur Indonesia terdapat sabuk vulkanik (volcanic arc) yang memanjang dari pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, yang sisinya berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah, sebagian didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi tersebut sangat berpotensi berbagai bencana seperti erupsi gunung api, gempa bumi, tsunami, banjir, dan tanah longsor (Sipahutar, 2013).

Bencana baik alam maupun sosial dapat terjadi setiap saat. Tiada daya dan upaya ketika bencana datang, seringkali hanya kepanikan yang muncul dan kesimpangsiuran informasi yang sering pula berujung pada ketidakjelasan penanganan (Kementerian Sosial, 2013). Bencana alam terjadi karena faktor alam atau faktor buatan manusia. Bencana ini sulit diprediksi waktu kejadiannya. Pada saat terjadi bencana alam, pemerintah dan kelompok masyarakat terlibat dalam usaha untuk membantu para korban bencana agar dapat meminimalkan jumlah korban meninggal dan meringankan beban para korban yang hidup. Tetapi kegiatan pemberian bantuan bencana ini seringkali terhambat karena adanya permasalahan-permasalahan yang dapat menimbulkan terjadinya kekacauan di lapangan.

Selama proses tanggap darurat berlangsung, sering kali masih ada persoalan klasik yang muncul dalam situasi darurat, yakni tidak meratanya distribusi bantuan untuk korban banjir. Padahal posko-posko bantuan sangat banyak didirikan berbagai pihak, baik pemerintah, swasta, pekerja kemanusiaan nasional maupun asing, bahkan ada juga posko yang dibentuk partai politik. Bencana dalam skala besar tentu saja akan sangat banyak sekali jumlah masyarakat yang terkena dampaknya. Ada kemungkinan aparat yang berada di level kelurahanpun terkena bencana sehingga pendataan masyarakat yang terkena dampak bencana akan sulit, dan sulit pula mendeteksi siapa mengungsi kemana dan sudah dapat bantuan atau belum. Ketiadaan data masyarakat yang terkena bencana ini menjadi pangkal persoalan tidak meratanya bantuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempercepat pengumpulan data korban bencana (pengungsi) dengan mengembangkan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan oleh petugas/relawan untuk mencatat data yang dibutuhkan beserta lokasi pencatatan. Data tersebut akan diterima di server dan ditampilkan pada peta, sehingga memudahkan petugas dalam melakukan koordinasi penanganan bencana.

2. Pembahasan

2.1. Tinjauan Pustaka

Layanan berbasis lokasi atau Location Based Service (LBS) telah banyak berkembang di masyarakat, tak hanya di luar negeri, tetapi juga di Indonesia. Maraknya aplikasi berbasis layanan ini dikarenakan kebutuhan masyarakat akan informasi tentang keberadaannya dan hal-hal yang sesuai dengan keberadaannya. Mobilitas masyarakat yang semakin tinggi seiring berjalannya waktu membuat layanan ini sangat membantu dan berguna bagi masyarakat (Supernova, 2012).

Layanan berbasis lokasi tidak jauh dari GPS, karena kebanyakan layanan mendeteksi keberadaan pengguna dengan menggunakan GPS. GPS dapat mendeteksi lokasi dengan tepat sekitar 97% (McKenzie et al, 2009). Akurasi GPS mencapai 4-40 meter, sementara penentuan lokasi yang menggunakan jaringan telepon seluler hanya mempunyai akurasi 2-20 kilometer. Beberapa aplikasi tidak membutuhkan akurasi yang tinggi, misalnya cukup dengan toleransi 30 meter. Tetapi aplikasi lain bisa saja memerlukan layanan informasi posisi yang harus akurat (Sunyoto, 2009).

Tingkat penerimaan pengguna (*user acceptance*) penting bagi pengembangan LBS. Berdasarkan survei yang dilakukan di Kroasia, tipe aplikasi seperti gawat darurat (*emergency*), pertolongan, dan navigasi memiliki tingkat penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan tipe aplikasi lainnya (Park, 2009). Pada bidang navigasi, layanan berbasis lokasi bisa membantu pengguna untuk memilih jalur perjalanan terbaik yang harus dilewati, berdasarkan jalur tercepat secara dinamis (Kim et al, 2010).

Teknologi GPS bekerja pada tempat terbuka agar satelit bisa menjangkau sinyal dari perangkat GPS tersebut (Kupper, et.al 2005). Karena adanya hal tersebut maka sebagai alternatif digunakan teknologi selain GPS yaitu dengan *Cell ID Network* atau sistem pemosisian *mobile* berbasis ID Sel Jaringan. *Cell ID Network* adalah sistem Pemosisian *mobile* berbasis ID sel jaringan adalah cara untuk mengetahui lokasi perangkat *mobile* yang efektif dan mudah dalam pengimplementasian pada jaringan *mobile* saat ini. Pemosisian berbasis ID Sel Jaringan adalah yang paling sederhana, murah, dan mudah untuk diimplementasikan (Kazadi, 2003). Cara kerjanya adalah sel di mana suatu perangkat terhubung dengan jaringan, sekali sel tersebut menampung suatu perangkat *mobile*, operator memiliki akses dan informasi sehingga mereka tahu di mana posisi perangkat itu berada (Brown, 2005).

Dalam pencarian suatu lokasi untuk mengetahui posisi tidak hanya melalui data koordinatnya saja, tetapi koordinat tersebut juga bisa ditampilkan dalam sebuah peta sehingga memudahkan pengguna. Salah satunya adalah Google Maps. Google Maps dapat diperkecil maupun diperbesar sesuai kebutuhan. Google Maps menampilkan unsur teks, gambar, link, dan mengarah pada aplikasi lain (Chan, et.al 2005). Melalui penggunaan Google Map API aplikasi yang dibuat mampu menampilkan gambaran Peta berdasarkan posisi koordinat tertentu yang ditampilkan dari Google Maps (Jarayam, et.al 2008). Penggunaan Google Maps yang diimplementasikan pada Location-Based Service juga mempermudah untuk mencari lokasi yang menjadi tujuan. (Santi, 2010). Location-Based Service akan menjadi hal besar berikutnya bagi pengguna perangkat *mobile* (Woodrow, et.al 2008).

Penggunaan teknologi dalam penanganan bencana telah banyak dilakukan, seperti penggunaan Internet pasca gempa bumi 1999 di Turki. Pada 17 Agustus 1999 gempa bumi melanda Turki yang mengakibatkan 15.000 orang meninggal dunia, lebih dari 120.000 rumah rusak parah. Infrastruktur telekomunikasi rusak parah sehingga layanan telepon tidak dapat digunakan, sedangkan telepon seluler dapat beroperasi dengan bandwidth yang terbatas. Pada situasi ini Internet merupakan satu-satunya media yang

dapat menghubungkan daerah bencana dan dunia luar. Beberapa aplikasi Internet digunakan pada pasca bencana terutama untuk mengatasi masalah koordinasi penyebaran bantuan dan mencari informasi orang yang hilang. Banyak organisasi yang mempunyai basis data orang-orang yang ditemukan pasca bencana (Zincir-Heywood & Heywood, 2000).

Berikut ini beberapa fase dalam siklus manajemen bencana (Wattegama, 2007).

- a. Mitigasi (*Mitigation*): setiap kegiatan yang mengurangi baik kemungkinan bahaya yang terjadi atau bahaya yang berubah menjadi bencana
- b. pengurangan risiko (*Risk Reduction*): langkah-langkah antisipatif dan tindakan yang berusaha untuk menghindari risiko di masa depan sebagai hasil bencana.
- c. Pencegahan (*Prevention*): menghindari bencana
- d. Kesiapsiagaan (*Preparedness*): rencana atau persiapan yang dibuat untuk menyelamatkan nyawa atau harta, dan membantu respon dan penyelamatan operasi layanan. Fase ini meliputi pelaksanaan / operasi, peringatan dini sistem dan pembangunan kapasitas sehingga penduduk akan bereaksi dengan tepat ketika awal peringatan dikeluarkan.
- e. Respon (*Response*): termasuk tindakan yang diambil untuk menyelamatkan nyawa dan mencegah kerusakan properti, dan melestarikan lingkungan selama keadaan darurat atau bencana. Fase respon adalah pelaksanaan rencana aksi.
- f. Pemulihan (*Recovery*): mencakup tindakan-tindakan yang membantu masyarakat untuk kembali ke keadaan normal setelah bencana.

2.2. Rumusan Masalah

Setiap kali terjadi bencana alam, salah satu hal penting yang harus diperhatikan adalah bagaimana melakukan koordinasi antar pihak-pihak terkait berkaitan dengan lokasi pengungsian, informasi tentang jumlah pengungsi di masing-masing lokasi pengungsian, kondisi pengungsi, distribusi logistik dan hal-hal lain yang berkaitan dengan korban bencana (pengungsi) di tempat pengungsian. Sulitnya koordinasi dan minimnya informasi tentang korban dan logistik seringkali menjadi penyebab distribusi logistik dan relawan menjadi tidak tepat dan tidak merata, serta sulit diperoleh data yang akurat dan *up-to-date*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sebuah layanan berbasis *SMSGateway* dan *Location-Based Service* yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data pengungsi bencana yang dapat dimanfaatkan oleh koordinator penanganan bencana dalam mendistribusikan bantuan. Selain berguna untuk melakukan koordinasi, aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini juga diharapkan bisa memberikan informasi tentang korban ataupun pengungsi dengan lebih valid. Pemilihan *SMSGateway* sebagai teknologi yang dipilih dikarenakan dalam situasi bencana layanan SMS lebih bisa diandalkan, sedangkan koneksi internet belum tentu tersedia di daerah yang terkena bencana.

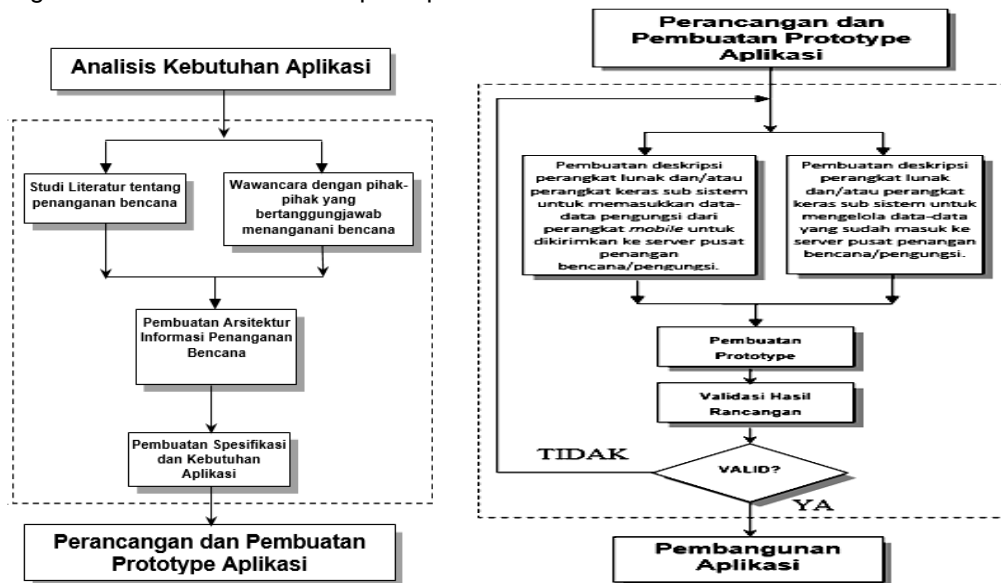
Untuk mencapai tujuan penelitian ini dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana melakukan analisis kebutuhan untuk membangun aplikasi berbasis *SMSGateway* dan *Location-Based Service* untuk penanganan koordinasi pengungsi dan bahan bantuan sebuah bencana alam?
- b. Bagaimana merancang aplikasi berbasis *SMSGateway* dan *Location-Based Service* untuk penanganan koordinasi pengungsi dan bahan bantuan sebuah bencana alam?
- c. Bagaimana membangun aplikasi berbasis *SMSGateway* dan *Location-Based Service* untuk penanganan koordinasi pengungsi dan bahan bantuan sebuah bencana alam?

2.3. Tahapan Penelitian

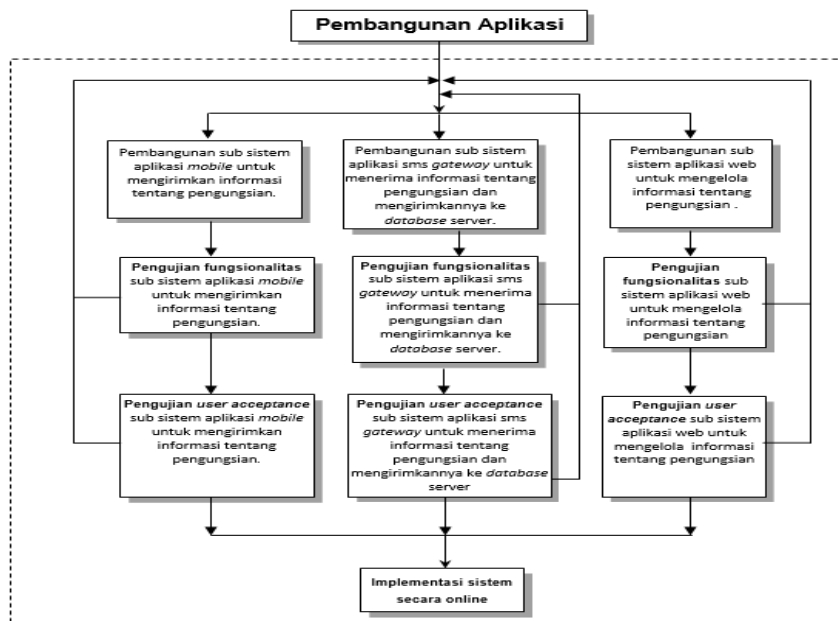
Penelitian ini meliputi lima aspek utama yaitu (i) studi literatur, (ii) studi lapangan, (iii) analisis kebutuhan sistem, (iv) perancangan *prototype* sistem, dan (v) pengembangan sistem. Dengan demikian, penelitian ini mencakup lima tahapan besar untuk lima aspek utama tersebut.

Tahapan pertama yaitu studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai cara penanganan korban bencana. Tahapan kedua yaitu studi lapangan dilakukan ke Badan Penanggulangan Bencana Daerah, lokasi bencana, dan tempat pengungsian. Tahapan ketiga yaitu analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk memotret kebutuhan sistem baik fungsional maupun non fungsional. Tahapan ini akan menghasilkan spesifikasi sistem dan kebutuhan fungsionalitas apa sajakah yang harus tersedia dalam sistem serta arsitektur informasi yang tepat untuk menyajikan informasi mengenai data korban bencana pada peta.



Gambar 1 (a)(b) Diagram Alir Metodologi Penelitian

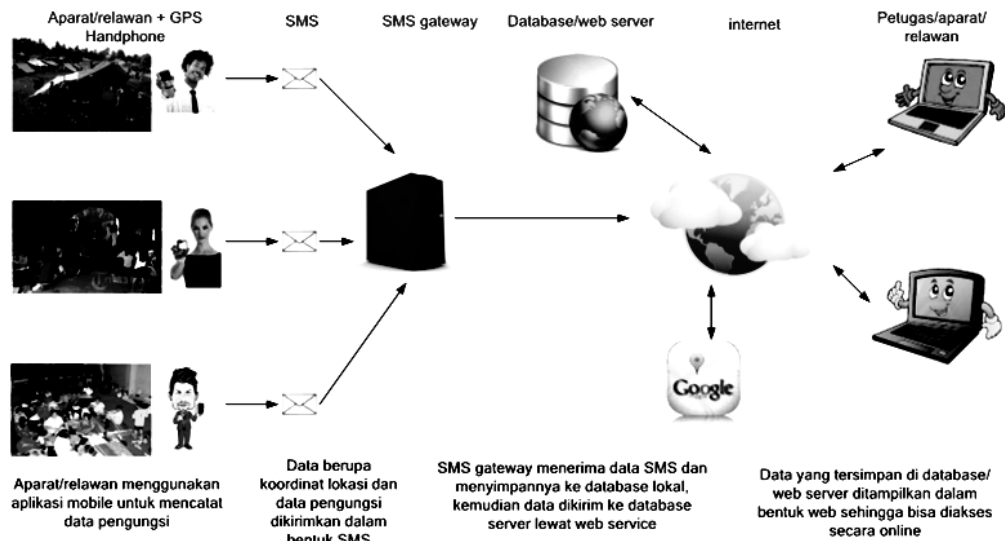
Tahap keempat yaitu perancangan *prototype* sistem dilakukan untuk merancang sistem berdasarkan spesifikasi sistem, kebutuhan fungsionalitas sistem dan arsitektur informasi yang telah dihasilkan pada tahap pertama. Tahapan ini menghasilkan rancangan mengenai arsitektur sistem, basis data, dan antarmuka sistem. Rancangan yang dihasilkan meliputi sub sistem



Gambar 1 (c) Diagram Alir Metodologi Penelitian

Tahapan terakhir yaitu tahap pengembangan *prototype* sistem dilakukan untuk mengembangkan rancangan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya menjadi sebuah *prototype*. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari *prototype* sistem yang telah dihasilkan. Pengujian yang dilakukan mencakup dua aspek, yaitu aspek fungsionalitas dan *user acceptance*. Diagram alir metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 (a), (b), dan (c).

2.4. Arsitektur Sistem



Gambar 2 Arsitektur Sistem Pendataan Pengungsi

Sistem yang akan dikembangkan ini terdiri dari tiga bagian, yaitu aplikasi *mobile* untuk memasukkan data pengungsi beserta koordinat lokasinya ke SMS Gateway, SMS Gateway untuk menerima data pengungsi dan mengirimkannya ke *web service*, serta aplikasi web yang dapat digunakan oleh koordinator penanggulangan bencana untuk melihat peta penyebaran konsentrasi pengungsi beserta data pengungsinya. Arsitektur sistem yang dikembangkan ini dapat dilihat pada gambar 2.

3. Kesimpulan

Berikut kesimpulan dari penelitian pengembangan sistem pengumpulan data pengungsi bencana alam:

- Ketidakakuratan data pengungsi menyebabkan terjadinya kesalahan dalam penanganan korban bencana.
- Pengembangan sistem pengumpulan data korban bencana membutuhkan beberapa tahap, yaitu studi literatur, studi lapangan, analisis kebutuhan, perancangan, serta pengembangan.
- Dibutuhkan tiga sub sistem dalam sistem ini, yaitu aplikasi *mobile* untuk menginputkan data pengungsi beserta lokasinya, SMS gateway untuk menerima data dan mengirimkannya ke web service, serta situs peta yang menampilkan data pengungsi di tiap lokasi.

Daftar Pustaka

- , 2013, *Korban Bencana Harus Dapat Perlindungan Sosial*, Kementerian Sosial RI, diakses dari: <http://linjamsos.kemsos.go.id/modules.php?name=News&file=article&sid=90>, tanggal 16 Mei 2014.
- Brown, Alison K., Olson, Paul. 2005, *Urban/Indoor Navigation using Network Assisted GPS*. NAVYS Corporation, US ARMY RDECOM/CERDEC/C2D.

3. Chan, Jian L., Gschwender, A., Workman, R., 2005, *Campus Google Map Applications*, Southern Connecticut State University.
4. Jayaram, Preethi, Nguyen, Trahan, S., M., Allred, I., 2008, *Integrating Geocode Data from the Google Map API and SAS/Graph*.
5. Kazadi, SANGA-NGOIE, 2003, *GIS and Remote-Sensing For High Resolution Mapping and Digital Cartographic Databasebuilding In African Remote Areas*, *African Study Monographs*, Vol. 24, No. 4.
6. Kim, Hansoo, Dongjoo Park, Chungwon Lee, and Kangdae Lee, 2010, *Location-Based Dynamic Route Guidance System of Korea: System Design, Algorithms and Initial Results*, *KSCE Journal of Civil Engineering*, Vol. 14, no 1, hal 51-59.
7. Kupper, Axel, 2005, *Location-Based Services: Fundamentals and Operation*, John Wiley & Sons. Meneses, F., Moreira, Adriano, 2003, *Using GSM CellID Positioning for Place Discovering*, Dept of Information Systems University of Minho Guimaraes, Portugal.
8. Park, Dongjoo, 2009, *User Acceptance of Location-based Services*, *International Journal of Social Sciences*, Vol. 4, no 2, hal 152-157.
9. Santi, Yani, Ahmad., 2010, *Kebutuhan Basis Data untuk aplikasi sistem informasi Geografi dalam Era Otonomi Daerah*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
10. Sunyoto, Andi, 2009, *API Location : Standar Penentuan Posisi Untuk Telepon Seluler Berkemampuan Java*, *Jurnal Dasi*, Vol. 10, No. 1, hal 119-127.
11. Sipahutar, A.M. Julius, 2013, *Tanpa Mitigasi Bencana Indonesia 2014 Masih Menangis*, diakses dari http://www.bmkg.go.id/bmkg_pusat/Lain_Lain/Artikel/Tanpa_Mitigasi_Bencana_Indonesia_2014_Masih_Menangis.bmkg, tanggal 16 Mei 2014.
12. Supernova, Lina, 2012, *Pembangunan Aplikasi Panduan Bus Rapid Transit (BRT) Semarang Dengan Layanan Berbasis Lokasi Menggunakan J2ME*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
13. Wattedgama, C., 2007, *ICT for Disaster Management*, United Nations Development Programme – Asia-Pacific Development Information Programme (UNDP-APDIP) and Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development (APCICT) – 2007
14. Woodrow, Stephen, 2008, C. C., *Post, Location is Everything Balancing Innovation, Convenience, and Privacy in Location-based Technologies*.
15. Zincir-H., A.Nur dan Heywood, M.I., 2000, *In the Wake of the Turkish Earthquake: Turkish Internet*, *Proceedings of the Internet Society's iNet 2000 conference*.