

PEMBUATAN PROGRAM APLIKASI UNTUK MENJALANKAN PROGRAM KOMPUTER MELALUI SUARA

Budi Hartanto, Melissa Angga, Andre Sutanto
Teknik Informatika, Universitas Surabaya
Jl. Raya Kalirungkut Surabaya – 60292
budi@ubaya.ac.id

ABSTRAK

Alat input yang umumnya digunakan untuk menjalankan program komputer adalah mouse dan keyboard. Bagi orang yang memiliki keterbatasan fisik pada tangannya, penggunaan alat ini tentu saja akan cukup menyulitkan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan suara sebagai sarana untuk menjalankan program-program komputer. Agar suara yang dikeluarkan user dapat dikenali sebagai suatu perintah maka dibutuhkan sebuah program aplikasi pengenalan suara.

Dalam penelitian ini program aplikasi yang dibuat akan mengenali suara user untuk menjalankan berbagai proses yang ada pada sistem operasi Windows dan dapat menjalankan program-program lain yang ada. Sebagai contoh user dapat membuka folder tertentu, mengkopi atau memindah isi folder ke folder lain, menghapus file atau folder, menjalankan program lain yang ada dalam menu Windows Start, menjalankan program melalui shortcut dan sebagainya. Sebuah library Speech SDK 5.1 dari Microsoft digunakan sebagai alat bantu pengenalan suara user.

Dari hasil uji coba yang dilakukan dapat diketahui bahwa program aplikasi yang dibuat dapat mengenali suara user dengan cukup baik. Hasil pengenalan tersebut juga dapat digunakan untuk menjalankan berbagai operasi dasar pada sistem operasi Windows. Dengan demikian user dapat menjalankan berbagai proses yang diinginkan dalam sistem operasi Windows tanpa harus menggunakan mouse atau keyboard. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fasilitas untuk menerima inputan suara user sebagai data untuk suatu program aplikasi tertentu.

Kata Kunci: *Keterbatasan fisik, pengenalan suara, mouse, keyboard.*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini komputer merupakan alat bantu yang umum digunakan untuk melakukan banyak hal. Beberapa diantaranya adalah penggunaan komputer untuk membantu mengetik naskah, mengolah data yang berhubungan dengan angka, pembuatan dokumen untuk presentasi, memainkan musik, video, dan sebagainya. Pengerjaan berbagai hal tersebut dapat dilakukan melalui program-program aplikasi yang harus dipasang pada sistem komputer. Sebuah sistem operasi harus dipasang terlebih dahulu pada komputer yang bersangkutan sebelum program-program aplikasi tersebut dapat dipasang. Salah satu sistem operasi yang ada misalnya adalah sistem operasi Windows.

Pada sistem operasi Windows, program-program aplikasi yang ada biasanya dijalankan dengan memilih menu atau tombol dengan penekanan tombol mouse maupun keyboard. Bagi orang yang memiliki keterbatasan fisik pada tangannya penggunaan mouse atau keyboard dapat menimbulkan kesulitan tersendiri dalam pengoperasian komputer.

Untuk mengatasi masalah ini maka dibutuhkan suatu alat input alternatif yang dapat digunakan user yang mempunyai keterbatasan fisik pada tangannya. Salah satu alternatif input yang dapat digunakan user dengan keterbatasan fisik ini adalah suara (Manasse 1999). Untuk itu pertama-tama diperlukan suatu alat input yang dapat menangkap suara user. Suara dari user ini kemudian harus dikenali sebagai perintah untuk melakukan proses tertentu pada

komputer. Dengan demikian dibutuhkan sebuah alat bantu yang dapat menterjemahkan suara yang dikirimkan user melalui alat input menjadi perintah untuk melakukan proses tertentu pada sistem komputer.

Pada penelitian yang dilakukan di sini akan dibuat sebuah perangkat lunak yang dapat mengubah suara user menjadi perintah-perintah untuk menjalankan proses tertentu pada sistem komputer. Sistem operasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah sistem operasi Windows. Dengan demikian proses-proses yang dapat dijalankan melalui inputan suara ini akan menjadi spesifik berlaku untuk proses yang dapat dijalankan melalui sistem operasi Windows saja.

Salah satu proses yang akan diimplementasikan adalah pengaktifan suatu program aplikasi melalui pemilihan menu Windows Start. Pengaktifan program aplikasi ini dapat juga dijalankan secara langsung tanpa memilih menu Windows Start bila program aplikasi tersebut telah dicatatkan dalam database yang berisi kata-kata kunci untuk menjalankan program tersebut. Selain itu juga akan diimplementasikan berbagai proses dasar dalam sistem operasi Windows seperti pembuatan folder, pembuatan file baru, pengkopian file yang ada dalam suatu folder ke folder yang lain, penghapusan dan pemindahan file, penutupan folder, dan sebagainya. Bahkan dalam implementasinya user dapat pula mematikan komputer melalui inputan suara.

2. PENGENALAN SUARA

Pengenalan suara user yang diinputkan melalui mikrofon akan dilakukan melalui bantuan sebuah library Microsoft Speech SDK (Software Development Kit) versi 5.1. Dalam SDK ini terdapat Microsoft Win32 compatible Speech Application Programming Interface (SAPI), Microsoft Continuous Speech Recognition Engine, dan Microsoft Concatenated Speech Synthesis (text to speech) engine. Semua fasilitas yang ditawarkan oleh SDK tersebut digunakan untuk mendukung pemrograman yang berorientasi pada suara.

SAPI 5.1 juga mendukung otomasi OLE, yang berarti bahasa pemrograman selain C/C++ dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi. Bahasa pemrograman selain C/C++ tersebut juga harus mendukung otomasi OLE. Bahasa pemrograman yang biasa digunakan adalah untuk melakukan hal ini misalnya adalah Visual Basic, C# dan Java Script.

API (Application Programming Interface) adalah interface source code yang disediakan oleh sistem komputer atau library program untuk membantu program aplikasi berkomunikasi dengan program komputer. Speech Application Programming Interface (SAPI) secara efektif telah mengurangi jumlah coding yang dibutuhkan untuk aplikasi yang menggunakan speech recognition atau text-to-speech. SAPI ini juga telah membuat teknologi suara lebih mudah dikembangkan untuk aplikasi yang luas.

SAPI menyediakan interface program level tinggi antara program aplikasi dengan speech engine. SAPI mengimplementasikan semua detail low-level yang diperlukan untuk mengontrol dan mengatur operasi real-time dari speech engine yang bervariasi. Dua tipe dasar dari engine SAPI adalah sistem text-to-speech (TTS) dan pengenalan suara (speech recognizers). Sistem TTS memproses string text dan file menjadi suara audio menggunakan suara sintesis sedangkan sistem speech recognition mengubah suara manusia menjadi bentuk string text atau file (Microsoft, 2003).

Text-to-speech (TTS) adalah suatu metode dimana sebuah string text dapat dibacakan oleh sebuah aplikasi dengan menggunakan suara sintetis. SAPI 5.1 memiliki fasilitas untuk mengolah string text tersebut dan membacakannya. Metode seperti ini dapat diterapkan untuk berbagai macam aplikasi, contohnya adalah pada operator telepon selular. Pada saat kita mengecek jumlah pulsa yang tersisa pada SIM card, suara operator yang kita dengar adalah hasil dari metode text-to-speech ini.

Pada SAPI 5.1 aplikasi dapat mengontrol text-to-speech (TTS) dengan menggunakan interface ISpVoice Component Object Model (COM). Dengan menggunakan interface tersebut aplikasi dapat menambahkan bantuan text to speech seperti speaking text dan

mengubah karakteristik suara. Interface ISpVoice juga menyediakan beberapa metode untuk merubah suara dan properti sintesisnya seperti kecepatan berbicara, volume output dan merubah jenis suara.

Setelah aplikasi menciptakan sebuah objek ISpVoice maka objek tersebut akan dikenali sebagai default voice (dapat diubah di property speech pada control panel). Ini berarti bahwa objek yang baru tersebut siap untuk membaca text. Dalam TTS terdapat dua fungsi untuk mengeluarkan suara yaitu fungsi sinkron dan fungsi asinkron. Fungsi untuk mengeluarkan suara secara sinkron menunjukkan bahwa fungsi tidak akan berhenti sebelum semua text telah selesai dibacakannya. Sedangkan fungsi untuk mengeluarkan suara secara asinkron dapat membaca teks baru meskipun pembacaan teks yang sebelumnya masih belum selesai..

Speech recognition adalah suatu sistem yang dapat menganalisa input suara dengan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat dikenali dan menghasilkan output tertentu (Rabiner, Juang, 1993). Kata atau kalimat yang telah dikenali akan menjadi hasil akhir untuk aplikasi. Speech recognition berperan pula sebagai input untuk proses linguistik untuk mendapatkan pemahaman kata atau kalimat yang lebih lanjut.

Seperti halnya pada text-to-speech, speech recognition juga memiliki Component Object Model (COM) untuk mengontrolnya. Setiap objek COM tersebut memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda dan memiliki nama dengan awalan Isp. Dua Component Object Model yang akan digunakan adalah IspRecoContext dan IspRecoGrammar.

Setiap aplikasi harus memiliki setidaknya satu IspRecoContext untuk melakukan proses pengenalan suara. Sebuah program aplikasi juga dapat menggunakan beberapa IspRecoContext untuk melakukan pengenalan suara yang berbeda tipe. IspRecoContext merupakan objek yang paling penting pada pembuatan aplikasi speech recognition, karena pada objek inilah suara yang diterima akan diproses oleh engine SAPI 5.1 dan dikenali dalam bentuk string.

Interface IspRecoGrammar memungkinkan aplikasi untuk mengatur kata dan kalimat yang dapat dikenali oleh speech recognition engine. Sebuah IspRecoContext dapat memiliki lebih dari satu IspRecoGrammar. Dengan menggunakan hubungan one-to-many, objek IspRecoContext dan objek IspRecoGrammar memungkinkan aplikasi untuk menentukan kata apa yang bisa dikenali oleh speech recognition engine untuk tingkat akurasi yang lebih tinggi.

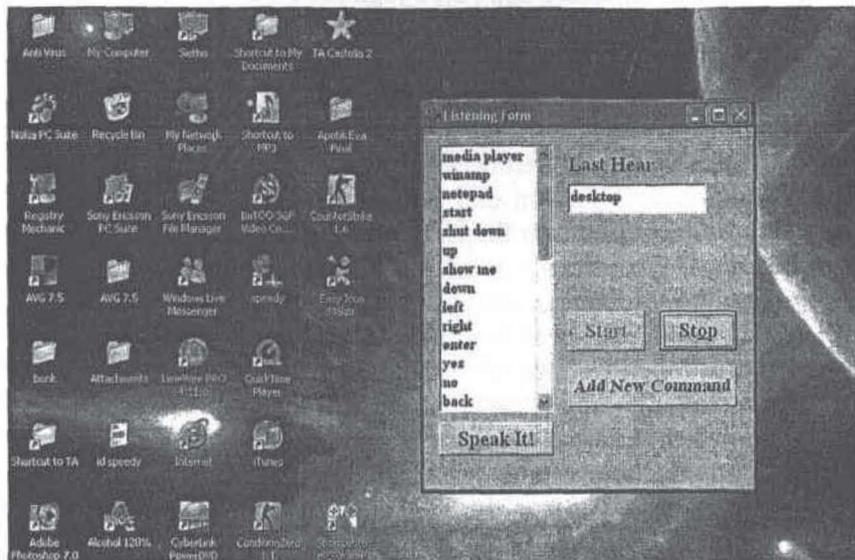
3. PENGOPERASIAN KOMPUTER MELALUI KEYBOARD MAYA

Pengoperasian berbagai proses yang ada dalam sistem operasi Windows akan dilakukan melalui teknik keyboard maya (virtual keyboard). Pada prinsipnya, proses-proses yang ada pada sistem operasi Windows akan dijalankan melalui penekanan tombol keyboard. Hanya saja tombol keyboard tersebut tidak akan ditekan melalui penekanan tombol secara fisik melainkan secara programming. Dengan menghubungkan hasil yang didapat dari pengenalan suara yang ada di proses sebelumnya ke keyboard maya maka proses-proses yang ada dalam sistem operasi Windows akan dapat dijalankan persis seperti bila tombol keyboard yang sesungguhnya ditekan.

Untuk pengoperasian keyboard komputer secara maya dibutuhkan bantuan dari Windows API atau sering disebut dengan WinAPI. WinAPI adalah nama yang diberikan oleh Microsoft untuk berbagai fungsi yang dapat digunakan untuk mengakses sistem operasi dari level yang paling dasar (Microsoft, 2001). Salah satu kelompok fungsi yang tersedia dalam WinAPI adalah pengaksesan keyboard atau mouse melalui program.

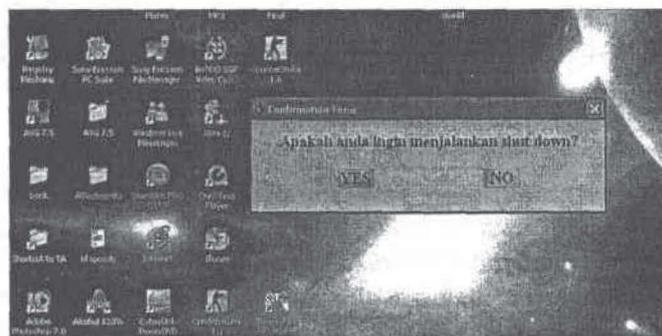
4. PROGRAM APLIKASI YANG DIBUAT

Hasil dari program aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 1. Agar tidak mengganggu program lain yang dijalankan maka program aplikasi ini dapat disembunyikan dengan menginputkan kata "Hide Me" melalui mikrofon. Setelah kata "Hide Me" diucapkan melalui mikrofon maka program aplikasi akan disembunyikan dalam tray Windows yang berada di bagian kanan bawah layar.



Gambar 1. Contoh tampilan program aplikasi yang dibuat

Program aplikasi yang dibuat juga dapat digunakan untuk melakukan pengaktifan program-program yang ada dalam sistem operasi Windows melalui pemilihan menu Windows Start, pengoperasian berbagai fungsi yang berhubungan dengan file dan folder seperti mengkopi, memindah, menghapus file dan sebagainya, me-restart atau mematikan komputer, mengaktifkan desktop, membuat shortcut untuk mempercepat pemanggilan sebuah program dan sebagainya. Gambar 2 menunjukkan contoh tampilan layar saat user memerintahkan untuk mematikan komputer melalui program aplikasi ini.



Gambar 2. Pesan yang muncul saat komputer hendak dimatikan

5. UJI COBA DAN EVALUASI

Uji coba dilakukan dengan melihat tingkat keberhasilan perangkat lunak dalam mengenali suara yang memberikan perintah untuk menjalankan program. Selain itu dilihat juga efek yang dihasilkan dari perintah yang diberikan. Pelaksanaan uji coba ini dilakukan oleh 10 user pada ruangan yang bebas gangguan dari suara lain. Untuk itu user diminta untuk menjalankan berbagai proses yang dapat dikerjakan oleh program aplikasi yaitu pemilihan menu start, pemindahan kursor ke menu item yang ada (navigasi), proses pengkopian file, shut down dan restart. Masing-masing user akan menguji proses yang ada sebanyak 3 kali. Hasil dari uji coba ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil ujicoba untuk menjalankan proses

	Start	Navigasi	Kopi File	ShutDown	Restart	Persentase berhasil (%)	Rata-rata keberhasilan (%)
User 1	Ok	Ok	Ok	Fail	Ok	80	86.67
	Ok	Fail	Ok	Ok	Ok	80	
	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	
User 2	Ok	Fail	Fail	Ok	Ok	60	73.33
	Fail	Ok	Ok	Fail	Ok	60	
	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	
User 3	Fail	Ok	Ok	Ok	Ok	80	66.67
	Ok	Fail	Ok	Ok	Fail	60	
	Ok	Ok	Fail	Fail	Ok	60	
User 4	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	100
	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	
	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	
User 5	Ok	Ok	Ok	Ok	Fail	80	60
	Ok	Fail	Fail	Fail	Fail	20	
	Ok	Fail	Ok	Ok	Ok	80	
User 6	Ok	Ok	Fail	Ok	Ok	80	73.33
	Fail	Fail	Ok	Ok	Ok	60	
	Ok	Ok	Ok	Ok	Fail	80	
User 7	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	93.33
	Ok	Fail	Ok	Ok	Ok	80	
	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	100	
User 8	Ok	Ok	Fail	Ok	Ok	80	80
	Fail	Ok	Ok	Ok	Ok	80	
	Ok	Ok	Ok	Fail	Ok	80	
User 9	Fail	Ok	Ok	Ok	Ok	80	73.33
	Ok	Fail	Ok	Ok	Fail	60	
	Ok	Ok	Ok	Fail	Ok	80	
User 10	Ok	Fail	Fail	Ok	Ok	60	60
	Ok	Fail	Ok	Fail	Ok	60	
	Ok	Fail	Ok	Fail	Ok	60	

6. KESIMPULAN

Dari besarnya persentase keberhasilan untuk tiap user ($\geq 60\%$) dapat disimpulkan bahwa program aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk menjalankan proses-proses yang ada dalam sistem operasi Windows melalui inputan suara. Dengan demikian user tidak lagi harus menggunakan mouse atau keyboard untuk melakukan proses-proses yang diinginkannya tapi cukup melalui inputan suara. Keakurasian pengenalan suara masih dipengaruhi oleh kejelasan pengucapan, tinggi rendahnya nada suara, intonasi, dan ada tidaknya suara lain yang tercampur ke dalam suara user (noise). Saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan perangkat lunak ini adalah dengan menangkap suara user dan mengubahnya menjadi data teks untuk program-program aplikasi seperti Microsoft Word, Microsoft Excel dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Manasse, N. 1999. **Speech Recognition**. INTERNET. http://aac.unl.edu/Speech_Recognition.html. 10 Oktober 2006.
- [2] Microsoft. 2001. **Windows API**. INTERNET. <http://en.wikipedia.org/wiki/Win32>. 17 Februari 2007
- [3] Microsoft. 2003. **Microsoft Speech SDK** INTERNET. <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms990097.aspx>. 30 September 2006.
- [4] Rabiner, L.; Juang, B.H. 1993. **Fundamentals of Speech Recognition**. Prentice Hall.



UBAYA

UNIVERSITAS SURABAYA



Dibawah TRIT Lokal

PROSIDING SNASTIA 2008

KEBANGKITAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI NASIONAL



Surabaya, 31 Mei 2008

ITFEST

PROSIDING

SNASTIA

**Seminar Nasional
Teknologi Informasi, Komunikasi dan Multimedia**



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Vol. 1 Tahun 2008

ISSN : 1979 - 3960

31 Mei 2008

**UNIVERSITAS SURABAYA
SURABAYA**

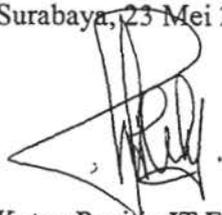
KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada kita bangsa Indonesia sehingga sampai hari ini kita masih bisa berdiri gagah di samping bangsa-bangsa lain yang merdeka dan berdaulat. Nikmat kemerdekaan ini harus kita isi dengan inisiatif, gerak langkah dan pembangunan agar kemerdekaan dari penjajah juga bisa diikuti kemerdekaan dari kungkungan kemiskinan, ketergantungan dan keterbelakangan. Karenanya di tahun ini di saat ada momen penting 100 tahun Kebangkitan Nasional dan 10 windu Sumpah Pemuda, Universitas Surabaya melihatnya sebagai saat yang tepat untuk memicu dan memotivasi kembali semangat bangsa khususnya generasi muda untuk bangkit, lebih peduli dan lebih berpartisipasi aktif dalam upaya-upaya untuk mengangkat martabat bangsa Indonesia menuju kemajuan, masyarakat adil, makmur, sejahtera dan bersatu sebagaimana yang dicita-citakan oleh para pendiri bangsa ini.

Pengisian momen ini kami tuangkan dalam acara IT Festival, dimana kami memandang bahwa kebangkitan nasional dapat dipercepat dengan penerapan teknologi komunikasi dan informasi yang tepat. Rangkaian IT Festival ini terdiri dari lomba-lomba berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk pelajar, Seminar dan Dialog Publik Lintas Generasi Kebangkitan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional, serta Pameran Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kami haturkan kepada seluruh panitia, lembaga-lembaga maupun individu pendukung acara, para sponsor serta pihak-pihak lain yang telah membantu dan bekerja sama hingga terselenggaranya rangkaian acara ini. Semoga rangkaian-rangkaian acara ini dapat berjalan dengan lancar dan membawa manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 23 Mei 2008



Ketua Panitia IT Festival

Sholeh Hadi Setiawan, S.Kom, M.Kom

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
I. MULTIMEDIA	
1. Multi-level Semantic Analysis for Sports Video <i>Dian W. Tjondronegoro, Yi-Ping Phoebe Chen</i>	1
2. Potensi Edukasi dalam Game Based Learning Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Masa Depan <i>Andi Isra Rani, Supeno Mardi S. Nugroho, Moch. Hariadi</i>	8
3. Pembuatan Fitur Penilaian Kompatibilitas Pasangan Pada Situs Pertemanan Atau Perjodohan <i>Stephanus Eko Wahyudi</i>	15
4. Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Melalui Blended Learning Untuk Mewujudkan Paradigma Baru Pembelajaran Sains di Perguruan Tinggi <i>Mudawamah</i>	23
II. INFORMATION SYSTEMS	
1. Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Sequential By Lexicography <i>Rosa De Lima Endang Padmowati</i>	27
2. Perencanaan Strategi Sistem dan Teknologi Informasi Pada PT. Asuransi Jasa Indonesia, Jakarta <i>Hudiarto, Retno Dewanti, Yayi Fajriasri</i>	33
3. Pencapaian Tujuan Organisasi dengan Menggunakan Teknologi Informasi Studi Kasus: Perusahaan Percetakan Offset <i>Hendra Achmadi</i>	46
4. Sistem Informasi Eksekutif Pemasaran Pada PT.Lippo General Insurance,Tbk <i>Hendra Achmadi, Ilona Layandi</i>	58
5. <i>Balance Scorecard</i> : Sebagai Salah Satu Alat Untuk Mengukur Kinerja Karyawan di Organisasi Berbasis Teknologi Informasi <i>Julisar</i>	71
6. Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan Area Rawan Banjir dengan Multi Criteria Evaluation: Studi Kasus pada Kota Surabaya <i>Joko Lianto Buliali, Dyan Putri Pamungkas</i>	83

7.	Pengembangan Software Untuk Memberikan Informasi Tentang Khasiat Dan Efek Samping Penggunaan Obat Untuk Penyakit Pernafasan Atas Pada Anak <i>Lisana, Juniawati</i>	97
8.	Evaluasi Sistem Informasi Penjualan Kredit dan Piutang Dagang Pada PT. SLS BEARINDO <i>Henny Hendarti, Nurlina</i>	107
9.	Penerapan Metode Quick Slice Untuk Pemilihan dan Implementasi Perangkat Lunak Open Surce Enterprise Resource Planning (Studi Kasus P.T. XYZ) <i>Faizal Johan Atletiko, Mudjahidin, Mindardhika Widya Rahajeng</i>	122
10.	Aplikasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Bidang Peternakan <i>Umi Kalsum, Mudawamah, Liliék Rahardjo</i>	131
11.	Key Factors of Human Resources Management for Successful Software Engineering Outcome <i>Leo Willyanto Santoso</i>	138
III.	SOFT COMPUTING	
1.	Open Source Voice Traffic Generator <i>Lukas Tanutama</i>	142
2.	Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Membangun Model Transliterasi Dokumen Teks Karakter Latin ke Aksara Jawa Melalui Komputasi Linguistik sebagai Alternatif Menarik dalam Melestarikan Kebudayaan Jawa <i>Emá Utami, Jazi Eko Istiyanto, Sri Hartati, Marsono, Ahmad Ashari</i>	154
3.	Pengklasifikasian E-mail Untuk Mendeteksi Spam Menggunakan Algoritma Naive Bayesian <i>Marvin Chandra Wijaya, Semuil Tjiharjadi, Ferdi</i>	160
4.	Penerapan Metode Klasifikasi Data Mining: Decision Tree c4.5 Untuk Penyeleksian Mahasiswa Baru <i>Yuliant Sibaroni</i>	169
5.	Penerapan Metode Klasifikasi Data Mining: Naive Bayes Dalam Penentuan Mahasiswa Baru <i>Yuliant Sibaroni</i>	177
6.	Pembangkitan Curah Hujan Tropis Menggunakan Data Surabaya Untuk Evaluasi Sistem Radio Gelombang Milimeter <i>Achmad Mauludiyanto, Gamantyo Hendrantoro</i>	184
7.	The ICT Outsourcing Market <i>Jimmy</i>	190

8.	Program Aplikasi Penunjang Pengambilan Keputusan Pemilihan Tanaman Obat dengan Metode Electre <i>Susana Limanto, Ellysa Tjandra</i>	196
9.	Pembuatan Program Aplikasi untuk Menjalankan Program Komputer Melalui Suara <i>Budi Hartanto, Melissa Angga, Andre Sutanto</i>	203
10.	Perancangan Aplikasi <i>Two-Phase Translation Method</i> pada <i>Query-Based Transitive Translation</i> <i>Adi Heru Utomo, Joko Lianto Buliali, Fuad Cholisi</i>	209
11.	Perencanaan Pengembangan Aplikasi Penggalian <i>Top-K Frequent Closed Constrained Gradient Itemsets</i> pada Basis Data Retail <i>Dhiani Tresna Absari, Arif Djunaidy</i>	220
12.	Sistem Simulasi Berbasis SIG <i>Daniel Hary Prasetyo</i>	230
13.	Auto Matching Antar Dokumen Dengan Metode Cosine Measure <i>Wiwini Sulistyio, Riyanarto Sarno</i>	237
14.	Pembuatan Perangkat Lunak Editor Jadwal dan Penelusuran Proyek dengan Metode Earned Value Analysis <i>Ellysa Tjandra, Susana Limanto</i>	248
15.	Tools Simulasi Antrian Pada Supermarket <i>Liliana, Benny Santoso, Imelda Yapitro</i>	257
16.	Virtual Class Berbasis Intelligent Tutoring System <i>Bernard Renaldy Suteja, Sri Hartati</i>	267
IV.	NETWORK AND MOBILE COMPUTING	
1.	Perancangan Antena Mikrostrip Dengan Impedance Matching Untuk Handphone 3G <i>Joko Nugroho, F.X. Hendra Pra</i>	278
2.	Prediksi Jangkauan Jaringan Nirkabel HF Untuk Sistem Peringatan Dini Bencana di Indonesia <i>Wismanu Susetyo, Gamantyo Hendratoro, Achmad Affan</i>	285
3.	The Interaction Forms in Distance Education: "The Synchronous, Asynchronous, and Hybrid Systems" <i>Nani Sri Handayan</i>	293
4.	Implementasi Enkripsi Metode MD5 Pada Simulasi Token dan Server E-Banking <i>Yohanes Priyo Atmojo, Muhammad Rusli, Komang Oka Saputra</i>	301
5.	Key Issues in Combating Cyber Crime <i>Leo Willyanto Santoso</i>	307

6. E-Career Development <i>Yuliana Lisanti</i>	311
7. Implementasi dan Penerapan Web Dengan Menggunakan Model XML pada Content Website E-Commerce Toa-Galva Industrires Jakarta <i>Alexander Setiawan, Djoni Haryadi Setiabudi, Lisa Yuliani</i>	317
8. Perancangan Kolaborasi Sistem Deteksi Intrusi Jaringan Tersebar Berbasis Publish-Subscribe Dengan Menggunakan Metode <i>Alert Correlation</i> <i>Idris Winarno, Muchammad Husni, Royyana Muslim Ijtihadi</i>	327
9. Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Berbasis SMS <i>Ng Melissa Angga, Budi Hartanto, Ruly Wijaya</i>	332
10. Pemanfaatan Teknologi GPRS Pada Sistem Pengembang Aplikasi Java Mobile Berbasis Client-Server <i>Rangsang Purnama, Yohanes Pribadi, Muhammad Husni</i>	346
11. Routing Power-Aware Tanpa GPS Pada Mobile Ad Hoc Network <i>Andi Patombongi, Muhammad Husni</i>	352
12. Penghematan Biaya Pengiriman Data Teks Pada Program <i>Chatting</i> Melalui GSM Berbasis Volume <i>Muhammad Farman Andrijasa, Muhammad Husni</i>	359
13. Aplikasi Remote Desktop Dengan Perangkat Mobile Untuk E-Learning <i>Mohamed Lamine Baasiz, Andi Hendra, Muhammad Husni</i>	363
14. Aplikasi Lecturer Notification Berbasis Short Message Services <i>Bernard Renaldy Suteja</i>	369
15. Analisa Kinerja Virtual Interface Pada Vertical Handover 802.11 (Wireless Local Area Network) dan 802.15 (Personal Area Network/Bluetooth) <i>Andharini Dwi C</i>	381
16. Analisa Kinerja Mobile-ipv6 (Studi Kasus : Pada Mobile Node) <i>Wahyu Tri Wibowo, Mohammad Husni</i>	388
17. Pemanfaatan Teknologi Mobile untuk Mengenali Wajah Pelaku Kejahatan <i>Yuri Ariyanto, Barry Nuqoba, dan Muchammad Husni</i>	394
18. Penerapan Arsitektur Agent Matcher untuk Memperoleh Informasi Transportasi bagi <i>Traveller</i> Pengguna <i>Handheld Device</i> <i>Faisal Rahutomo, Dwi Maryono, dan M. Husni</i>	399



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Diselenggarakan oleh :

**Jurusan Teknik Informatika
Sistem Informasi
Multimedia**

**Fakultas Teknik
Universitas Surabaya
Jalan Raya Kalirungkut - Surabaya
Telp. (031) 298 1395
Fax. (031) 298 1394
Email. itfest@ubaya.ac.id
itfest.ubaya.ac.id**

PENDUKUNG UTAMA :



**DINAS
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROPINSI JAWA TIMUR**



ISSN 1979-3960



9 771979 396036