

**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 |

PENGENAL UCAPAN UNTUK BELAJAR BAHASA MENGUNAKAN PERANGKAT MOBILE

Kezia Velda Roberta¹
Raden Supriyanto²

*Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma
Jalan Margonda Raya No. 100, Pondok Cina, Depok
^{1,2}{keykezia, supriyanto.r}@gmail.com*

Abstrak

Sistem pengenalan suara telah menjadi salah satu teknologi yang sukses membuat komputer dapat mengerti bahasa yang diucapkan oleh manusia dengan cara mengkonversikan sinyal suara menjadi rangkaian kata. Sebuah aplikasi Android untuk Belajar Bahasa Indonesia dikembangkan dalam tulisan ini. Aplikasi ini memiliki fitur pengenalan suara untuk membantu pengguna yang sedang mempelajari Bahasa Indonesia melafalkan kata dengan baik. Aplikasi mobile ini dikembangkan untuk ponsel Android 2.3 ke atas dan menggunakan mesin pengenalan suara Google sebagai mesin pengenalan ucapan. Daftar kata yang dijadikan sebagai bahan pembelajaran diambil dari beberapa situs belajar Bahasa Indonesia. Aplikasi ini diuji menggunakan ponsel Samsung Galaxy Mini dan Galaxy Y. Walaupun pada pengujiannya masih terdapat beberapa kesalahan dalam pengenalan kata, aplikasi ini cukup diterima oleh pengguna dan membantu dalam mempelajari kata-kata umum Bahasa Indonesia.

Kata Kunci : *Android, Bahasa Indonesia, Mesin pengenalan suara Google, Pengenalan ucapan*

PENDAHULUAN

Sistem pengenalan suara telah menjadi salah satu teknologi yang sukses membuat komputer dapat mengerti bahasa yang diucapkan oleh manusia dengan cara mengkonversikan sinyal suara menjadi rangkaian kata. Penelitian tentang teknologi pengenalan ucapan menjadi menarik karena pengenalan ucapan memiliki empat kelebihan, yaitu : (Furui, 2000)

1. Masukan berupa suara lebih mudah diterapkan karena tidak membutuhkan kemampuan khusus seperti mengetik atau menekan tombol.
2. Masukan ucapan lebih cepat tiga sampai empat kali dibandingkan menulis tangan.
3. Informasi dapat dimasukkan ketika pengguna melakukan aktivitas lain yang melibatkan tangan, kaki, mata ataupun telinga.

4. Karena perangkat masukan yang digunakan adalah mikrofon ataupun telepon, informasi masukan menjadi ekonomis, dengan kemampuan masukan jarak jauh yang dapat dilakukan melalui jaringan telepon dan internet.

Walaupun memiliki beberapa kelebihan, dalam pengembangannya masih terdapat beberapa kendala seperti, masalah koartikulasi dan reduksi, kesulitan dalam segmentasi, dan kurangnya pengetahuan linguistik.

Sekarang ini, ponsel cerdas dan berbagai macam fitur di dalamnya telah menjadi bagian dari kegiatan manusia sehari-hari. Untuk meningkatkan fitur ponsel cerdas tersebut, beberapa aplikasi dikembangkan dengan menanamkan sistem pengenalan ucapan, seperti aplikasi asisten pribadi, mesin pencari berbasis suara, dan aplikasi untuk mempelajari bahasa asing. Android merupakan salah

satu sistem operasi perangkat mobile yang sudah menanamkan sistem pengenalan suara di dalam perangkatnya. Sistem pengenalan suara yang digunakan dalam perangkat Android adalah mesin pencari Google berbasis suara. Hal ini memudahkan para pengembang aplikasi Android untuk mengembangkan suatu aplikasi yang menerapkan fitur pengenalan suara. Salah satu aplikasi yang dapat dikembangkan adalah aplikasi untuk belajar bahasa asing.

Bahasa merupakan bagian penting dalam komunikasi antar manusia. Ketika seseorang pergi ke luar negeri, akan lebih baik jika orang tersebut telah mengetahui beberapa kata umum yang digunakan di Negara tujuannya karena tidak semua orang di Negara tujuan tersebut mengerti bahasa internasional. Selain itu, dengan mengetahui dan memahami bahasa lokal suatu negara, seseorang akan dapat mempelajari kebudayaan Negara tersebut dengan lebih mudah dan menyenangkan. Oleh karena itu, dalam tulisan ini akan dibahas tentang pengembangan aplikasi pembelajaran kata dasar Bahasa Indonesia berbasis Android yang menerapkan sistem pengenalan ucapan untuk membantu penggunanya berlatih melafalkan kata dengan baik.

METODE PENELITIAN

Aplikasi belajar Bahasa Indonesia ini dikembangkan melalui beberapa tahap pengembangan, yaitu:

1. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam aplikasi ini didapatkan berdasarkan tin-

jauan pustaka dengan melihat beberapa situs yang menyediakan informasi untuk belajar Bahasa Indonesia, seperti : www.expats.or.id, en.wikibooks.org/wiki/Indonesian, wikitravel.org/en/Indonesian, www.hello-indonesia.com dan www.omniglot.com

Dari tinjauan pada beberapa situs tersebut, diambil seratus kata dan frase yang sering digunakan dan penting untuk dipelajari yang dibagi ke dalam empat kategori, yaitu salam, frase umum, arah dan tempat, serta makan. Untuk lebih membantu pengguna mengucapkan kata/frase tersebut, aplikasi ini juga disertai dengan suara pengucapan kata/frase tersebut.

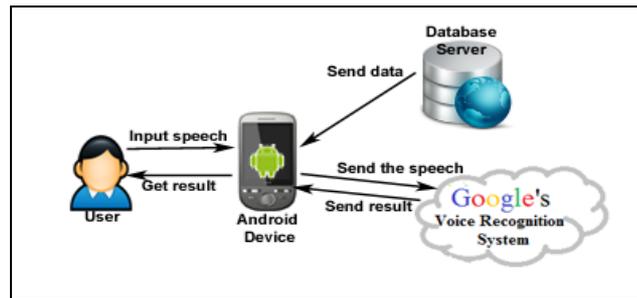
Data yang telah didapatkan ini kemudian disimpan ke dalam database server. Struktur database aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 1.

2. Perancangan aplikasi

Secara umum, gambaran fungsi utama aplikasi ini, yaitu pengenalan ucapan, ditunjukkan pada Gambar 1. Pengguna memilih kata/frase yang akan dipelajarinya, kemudian dengan menekan tombol mikrofon, pengguna dipersilakan untuk memasukkan pelafalannya. Suara pengguna akan dikirimkan ke sistem pengenalan suara Google oleh perangkat androidnya. Hasil pengenalan suara akan dikembalikan lagi ke perangkat android dan dicocokkan dengan data pada database apakah pelafalannya sesuai dengan yang diinginkan sehingga pengguna akan mendapatkan tanggapan benar atau salah.

Tabel 1.
Struktur tabel_bahasa

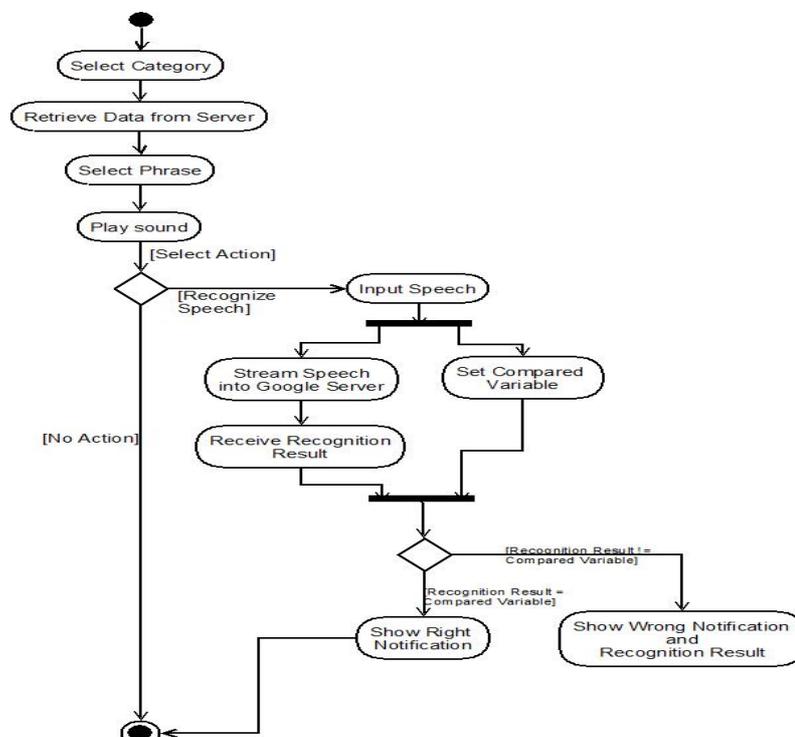
| No. | Nama | Tipe | Informasi |
|-----|-----------|------|------------------------|
| 1. | Id | Int | Primary key tabel |
| 2. | Kategori | Text | Kategori kata/frase |
| 3. | Indonesia | Text | Frase Bahasa Indonesia |
| 4. | English | Text | Frase Bahasa Inggris |



Gambar 1. Gambaran Umum Aplikasi
 (Roberta, 2012)

Alur detail jalannya aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 2. Pada saat aplikasi ini dijalankan, pengguna dapat memilih satu diantara empat kategori yang disediakan. Setelah memilih salah satu kategori, pengguna dapat memilih kata/frase yang diinginkan. Saat memilih kata/frase, sistem akan memainkan audio dari kata yang dipilih, sehingga pengguna dapat mengetahui bagaimana pengucapannya. Setelah itu, pengguna dapat memilih untuk tidak melakukan apa-apa lagi dan mencari kata/frase yang baru atau mencoba mengucapkan kata tersebut. Jika pengguna ingin mencoba

melafalkan kata, pengguna dapat menekan tombol mikrofon dan mulai mengucapkan kata/frase. Kata/frase yang diucapkan oleh pengguna, kemudian dikirim ke sistem pengenalan ucapan Google untuk menterjemahkan ucapan pengguna. Hasil dari sistem Google kemudian akan dicocokkan dengan variabel yang telah diatur berdasarkan kata yang dipilih. Jika hasilnya benar, maka pengguna akan mendapat tanggapan benar dari aplikasi, jika salah pengguna akan mendapatkan pesan salah dan aplikasi ini akan menunjukkan hasil pengenalan dari kata yang diucapkan pengguna.

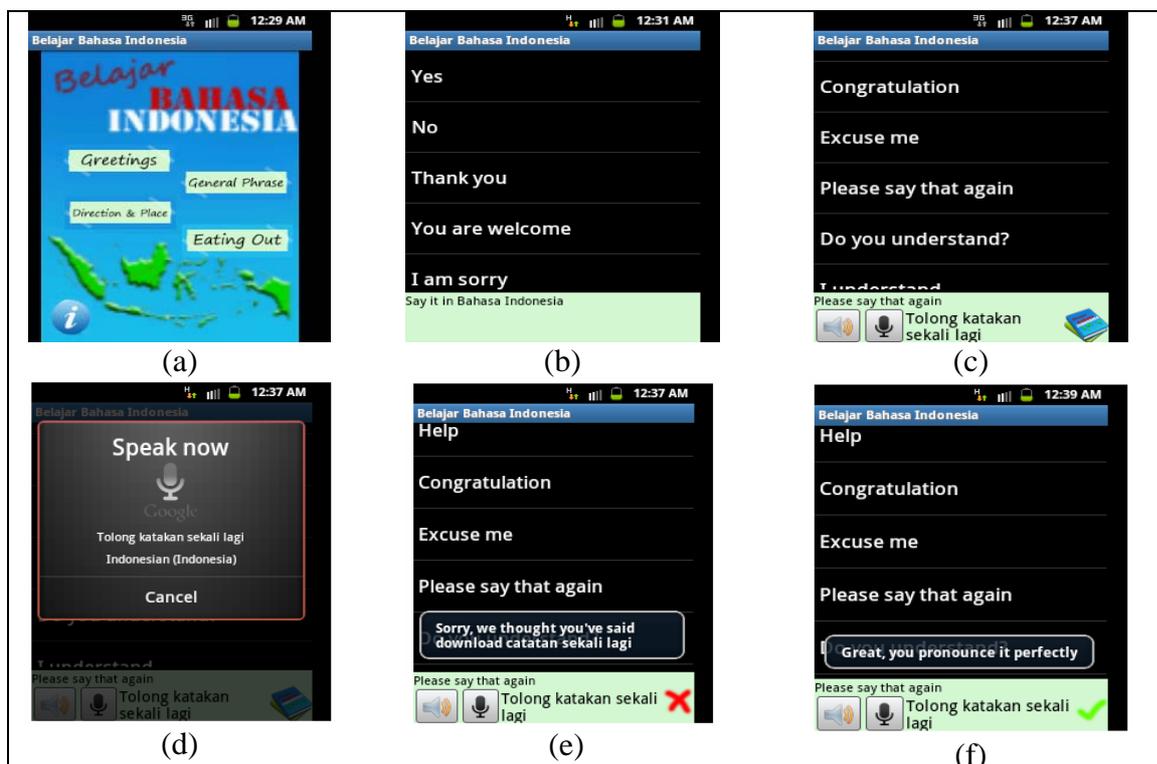


Gambar 2. Alur Aplikasi Belajar Bahasa Indonesia
 (Roberta, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini telah berhasil dibuat untuk perangkat Android versi 2.3 dengan menggunakan Java, PHP, dan MySQL. Tampilan aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 3. Gambar tersebut merupakan alur tampilan aplikasi ini. Pada bagian ini kata yang diuji adalah ‘Tolong katakan sekali lagi’. Kata ini terdapat pada kategori General phrase. Hasil pengenalan ucapan yang menjadi fitur utama aplikasi ini ditunjukkan pada gambar 3(e) dan 3(f). Gambar 3(e) menunjukkan bahwa pengguna kurang tepat dan jelas dalam melafalkan kata, sehingga sistem menganggap kata yang diucapkan oleh pengguna adalah ‘download catatan sekali lagi’. Gambar 3(f) menunjukkan bahwa pengguna mengucapkan kata tersebut dengan tepat.

Aplikasi ini diuji pada perangkat Android, yaitu Galaxy Mini dan Galaxy Y dengan menggunakan koneksi paket data dan koneksi wireless untuk mengetahui kemampuan mengenali kata. Hasil pengujian ini ditunjukkan pada tabel 2. Hasil ini menunjukkan bahwa fitur pengenalan ini menjadi lebih baik ketika menggunakan koneksi paket data, sementara penggunaan perangkat yang berbeda tidak memiliki pengaruh yang besar. Berdasarkan jumlah kesalahan pengenalan, dari 100 kata dan frase yang diuji (42 kata dan 58 frase), kesalahan pengenalan lebih banyak terjadi saat system mengenali bentuk frase, yaitu dari 58 frase yang diuji, rata-rata kesalahannya adalah 9 frase, sedangkan untuk pengenalan kata, dari 42 kata yang diuji, terdapat kesalahan pengenalan sebanyak 4 kata.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi

- (a) Menu Utama, (b) Kategori Greetings, (c) Tampilan pada saat pemilihan kata
(d) Kotak dialog pengenalan suara
(e) Hasil pengenalan yang tidak sesuai (f) Hasil pengenalan yang sesuai

Tabel 2.
 Hasil Pengujian Fitur Pengenal Suara

| No | Parameter | Galaxy Mini – Paket Data | Galaxy Mini – Wi-fi | Galaxy Y – Wi-fi |
|----|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|
| 1 | Jumlah kata dan frase yang diuji | 42 kata 58 frase | 42 kata 58 frase | 42 kata 58 frase |
| 2 | Rata-rata waktu pengenalan | 3.95 detik | 12.61 detik | 13.04 detik |
| 3 | Jumlah kesalahan pengenalan | 3 kata 8 frase | 5 kata 10 frase | 6 kata 10 frase |
| 4 | Persentase kesalahan peneganalan kata | 7,1% | 11,9% | 14,2% |
| 5 | Persentase kesalahan peneganalan frase | 13,7% | 17,2% | 17,2% |
| 6 | Rata-rata Persentase kesalahan | 11% | 15% | 16% |

Selain menguji kinerja fitur penge-
 nal ucapan, aplikasi ini juga telah diuji
 secara keseluruhan menggunakan metode
 black box testing. Pengujian ini dilakukan
 menggunakan perangkat Android Galaxy
 Mini. Hasil pengujian ini dapat dilihat
 pada Tabel 3. Hasil pengujian ini
 menunjukkan bahwa aplikasi ini telah
 berjalan dengan baik, karena tidak adanya
 kegagalan dalam menjalankan setiap
 fungsi aplikasi ini.

Untuk dapat mengetahui apakah
 aplikasi ini dapat diterima oleh pengguna,
 aplikasi ini diujikan kepada sepuluh
 pengguna yang sedang mempelajari Ba-
 hasa Indonesia. Hasil uji ini ditampilkan
 pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa
 aplikasi ini mendapatkan tanggapan yang
 baik dari pengguna. Kebanyakan peng-
 guna menyukai tampilan dan fitur yang
 ada, sehingga dapat dikatakan bahwa
 aplikasi ini dapat diterima oleh pengguna
 dan cukup bermanfaat.

Tabel 3.
 Tabel Hasil Pengujian Aplikasi

| No. | Fungsi | Masukan | Keluaran yang diharapkan | Keluaran | Hasil Pengujian |
|-----|--------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. | Pemilihan kategori | Pengguna memilih kategori pada menu | Sistem menunjukkan daftar frase berdasarkan kategori yang dipilih | Sistem menunjukkan daftar frase berdasarkan kategori yang dipilih | Sukses |
| 2. | Pemilihan kata | Pengguna memilih pada salah satu kata | Sistem memainkan audio, menunjukan kata, tombol speaker dan tombol mikrofon pada area hijau | Sistem memainkan audio, menunjukan kata, tombol speaker dan tombol mikrofon pada area hijau | Sukses |
| 3. | Memainkan audio | Pengguna menekan tombol speaker | System memainkan audio dari kata yang dipilih | System memainkan audio dari kata yang dipilih | Sukses |
| 4. | Mengenali kata | Pengguna menekan tombol mikrofon | Sistem menjalankan system pengenalan suara dan memberikan hasilnya | Sistem menjalankan system pengenalan suara dan memberikan hasilnya | Sukses |
| 5. | Informasi | Pengguna memilih menu informasi pada menu | System menampilkan halaman informasi | System menampilkan halaman informasi | Sukses |

Tabel 4.
Hasil Uji Pada Pengguna

| No. | Parameter | Sangat Baik | Baik | Rata-rata | Buruk |
|-----|-------------------------|-------------|------|-----------|-------|
| 1 | Tampilan aplikasi | 80% | 20% | 0% | 0% |
| 2 | Tata letak objek | 60% | 30% | 10% | 0% |
| 3 | Tampilan gambar | 50% | 30% | 10% | 10% |
| 4 | Penggunaan warna | 80% | 20% | 0% | 0% |
| 5 | Jumlah kategori | 20% | 50% | 20% | 10% |
| 6 | Jumlah Frase | 30% | 60% | 10% | 0% |
| 7 | Apakah berguna? | 70% | 30% | 0% | 0% |
| 8 | Apakah mudah digunakan? | 50% | 30% | 20% | 0% |
| 9 | Fitur pengenalan suara | 70% | 30% | 0% | 0% |

SIMPULAN DAN SARAN

Sebuah aplikasi Android untuk belajar kata-kata umum Bahasa Indonesia yang mengimplementasikan system pengenalan ucapan telah berhasil dirancang dan diimplementasikan. Aplikasi ini menggunakan system pengenalan suara milik Google sebagai mesin pengenalan ucapan.

Hasil pengujian terhadap aplikasi ini menunjukkan bahwa kinerja aplikasi ini tergantung dari koneksi yang digunakan, terutama jika pengguna ingin memanfaatkan fitur pengenalan ucapan. Walaupun hasil pengenalan masih belum maksimal, berdasarkan uji pada pengguna, aplikasi ini cukup membantu pengguna untuk belajar melafalkan kata-kata Bahasa Indonesia dengan baik dan benar.

Walaupun aplikasi ini telah berhasil dikembangkan, masih terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan untuk memperbaiki aplikasi ini, diantaranya adalah penambahan kata/frase. Selain itu untuk kedepannya aplikasi ini diharapkan juga dapat mendeteksi intonasi dari pengucapan kata/frase Bahasa Indonesia sehingga aplikasi ini akan menjadi lebih bermanfaat lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Furui, S. 2000 *Digital Speech Processing, Synthesis, and Recognition, 2nd ed.* Marcel Dekker, Inc.
- Roberta, K. V. 2012 *Speech Recognition for Learning Language using Mobile Device.* Teknik Informatika Universitas Gunadarma Depok.