



Faculty of Engineering
Widya Mandala Surabaya Catholic University

ISSN 1412-727X

PROCEEDING OF THE 7th NATIONAL CONFERENCE

Design and Application of Technology 2008

Surabaya, 17th July 2008





PT. KURNIAJAYA MULTISENTOSA

LABORATORY - SCIENTIFIC - EDUCATIONAL - SUPPLIES
GLASSWARES - CHEMICAL AND SERVICES

Komp. Perkantoran Manyar Megah Indah Plaza Blok E - 29
Jl. Ngagel Jaya Selatan (Ex. Kebun Bibit)

Phone : (031) 504-2525 ; 502-7911 ; 502-7933 ; 504-2500

Fax : (031) 504-2499

E-mail : kjmsnet@indosat.net.id
SURABAYA 50284 - INDONESIA

READY STOCKS (SOLE AGENT / DISTRIBUTOR) :

Carton

Student Microscopes, Advanced/Research, Microscopes, Telescopes, Magnifier, etc.

ELECTROTHERMAL

Heating Mantles, Extraction Heaters, Melting Point App., Electric Digestion Heaters, etc.

envair

Microbiological (Safety Cabinets, Laminar Flow, Clean air Cabinets, Fume extractions), etc.

EYELA

Rotary Evaporator, Fermentor, Frezze Dryer, Carboxylic Acid Analyzed, Hybridization Oven, Shaking Incubator, etc.

Gerhardt

Kjeldahl Digestion - Distillation App. Hot Plates, Shakesrs, Magnetic Stirrers, Sand Bath, Fat Extractor, Soxhterm, etc.

Julabo

Refrigerated Circular - Bath, Shaking Waterbath, Ultra Low Cryo - Circulator, Ultrasonic Cleaner, etc.

Nabertherm

Special of Muffle Furnaces.

PASCO

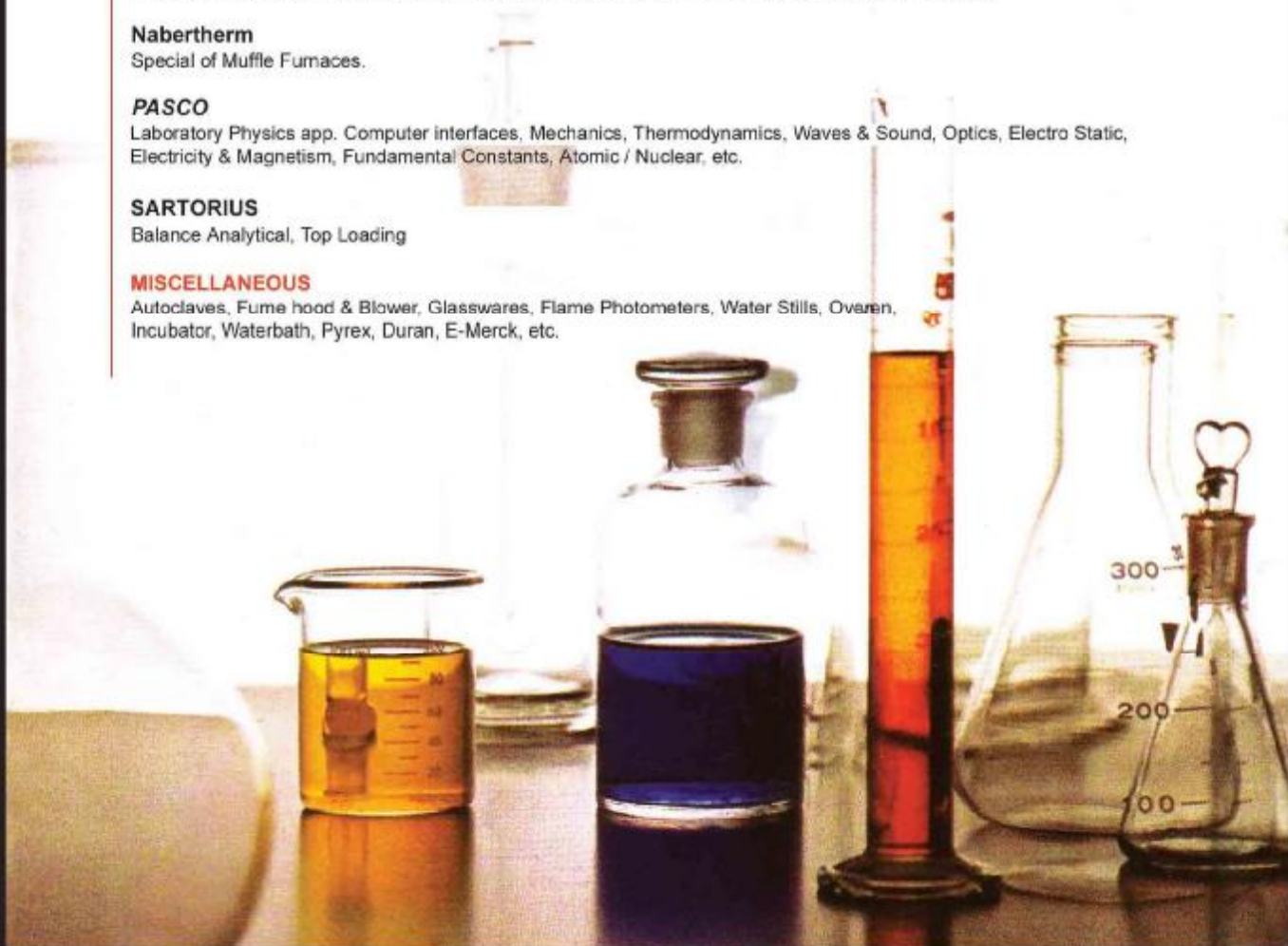
Laboratory Physics app. Computer interfaces, Mechanics, Thermodynamics, Waves & Sound, Optics, Electro Static, Electricity & Magnetism, Fundamental Constants, Atomic / Nuclear, etc.

SARTORIUS

Balance Analytical, Top Loading

MISCELLANEOUS

Autoclaves, Fume hood & Blower, Glasswares, Flame Photometers, Water Stills, Overen, Incubator, Waterbath, Pyrex, Duran, E-Merck, etc.



National Conference

Design and Application of Technology 2008

Surabaya, 17th July 2008

**Proceeding of the
National Conference
Design and Application of Technology 2008
Section 1: Electrical Engineering
Surabaya, 17th July 2008**

Editors:

**Yohanes Kurniawan
Hendro Gunawan
Julius Mulyono**



**Faculty of Engineering
Widya Mandala Catholic University Surabaya**

ISSN 1412-727X

Proceeding of the

National Conference

Design and Application of Technology 2008

Organizing Committee

Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS – Chairman

Advisory Committee

Prof. Dr. Ir. Soegijardjo Soegijoko

Dr. Ir. Danawati Hari Prasetya

Dr. Ir. Budi Santoso W., M.Eng.

Prof. Mudjijati, Ph.D

Hartono Pranjoto, Ph.D

Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D

Sambutan Ketua Organizing Committee

Pembaca yang kami hormati,

Salam Damai dan Sejahtera dalam kasih Tuhan bagi kita semua,
The 7th National Conference on Design and Application of Technology 2008, yang diadakan pada hari Kamis tanggal 17 Juli 2008 di Hotel Novotel, Surabaya, merupakan agenda Seminar Nasional Tahunan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya. Pada kesempatan ini mengambil tema “*Opportunity of Technology and Business based on Renewable Natural Resources*” dengan *keynote speaker* yaitu: Bapak Dr. Ir. Unggul Priyanto, M.Sc, *Director of Energy Resources Development Technology Center BPPT*; dan Prof. Keith King, *Chairman of School of Chemical Engineering, The University of Adelaide, South of Australia*.

Melalui Seminar Nasional ini kami mencoba untuk mewadahi publikasi makalah ilmiah dari tiga Jurusan yaitu Jurusan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Kimia, dan Jurusan Teknik Industri. Kami bersyukur bahwa para Bapak/Ibu pemakalah masih antusias untuk mempublikasikan karyanya pada Seminar Nasional ini. Untuk itu kami berterima kasih atas kepercayaan yang diberikan untuk mempublikasikan karyanya pada seminar ini.

Proceeding seminar ini terdiri atas tiga bagian yang berbeda, *Section 1* untuk makalah yang terkait dengan bidang Teknik Elektro, *Section 2* untuk bidang Teknik Kimia, dan *Section 3* untuk bidang Teknik Industri. Dalam seminar kali ini dipublikasikan sebanyak total 71 makalah. Jumlah makalah pada bidang Teknik Elektro, Teknik Kimia, dan Teknik Industri, masing-masing sebanyak 32, 31, dan 8. Kami berharap berbagai hal yang telah kami persiapkan dapat berkenan di hati peserta seminar.

Akhir kata, kami dari panitia mengucapkan selamat berseminar. Semoga seminar ini dapat memberikan nilai tambah bagi kita semua. Bilamana ternyata ada kekurangan dalam pelayanan kami, kami tunggu kritik dan saran dari Bapak/Ibu demi peningkatan kualitas seminar ini.

Surabaya, 17 Juli 2008
Ketua Panitia

Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS.
NIK.521.87.0127

Sambutan Dekan Fakultas Teknik

Pembaca yang kami hormati,

Pertama-tama kembali haturkan beribu syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya *The 7th National Conference on Design and Application of Technology* dapat terselenggara sesuai rencana pada tanggal 17 Juli 2008 dan *proceeding*-nya dapat sampai ke tangan Bapak/Ibu.

Seperti yang kita ketahui bahwa pada abad ke-21, dunia menargetkan jumlah populasi yang hidup dalam kegelapan lebih kecil dari 25% populasi dunia. Kita juga tahu bahwa alam Indonesia kaya akan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Kekayaan ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan terutama kebutuhan akan energi listrik yang diakui sebagai *the most versatile form of modern energy*. Namun seperti yang kita alami bersama saat ini krisis energi semakin lama semakin tinggi di Indonesia. Tingkat pemadaman listrik di kota-kota besar juga semakin lama semakin tinggi. Maka kita yakin akses masyarakat miskin terhadap energi listrik semakin sulit. Sejak dulu setiap kali terjadi krisis energi selalu diikuti dengan krisis-krisis lainnya yang pada akhirnya menambah penderitaan masyarakat.

Sadar akan kondisi tersebut maka *The 7th National Conference on Design and Application of Technology* tahun 2008 memilih tema "*Opportunity of Technology and Business based on Renewable Natural Resources*" dengan *keynote speaker* yaitu: Bapak Dr. Ir. Unggul Priyanto, M.Sc, *Director of Energy Resources Development Technology Center BPPT*; dan Prof. Keith King, *Chairman of School of Chemical Engineering, The University of Adelaide, South of Australia*. Tema dan *keynote speaker* tersebut ditetapkan sedemikian rupa dengan harapan sepulangnya dari seminar ini para peserta mampu menjawab dan memberi kontribusi solusi terhadap krisis energi yang semakin hari semakin menghimpit bangsa Indonesia.

Pembaca yang terhormat,

Keberlanjutan *National Conference on Design and Application of Technology* yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik hingga mencapai tahun ke 7 tidak lepas dari kesetiaan semua pihak untuk berpartisipasi aktif baik sebagai pemakalah, peserta, panitia, penyandang dana, dan lain-lain. Oleh sebab itu atas nama sivitas akademika Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya kami mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada Rektor Unika Widya Mandala Surabaya, para *keynote speaker*, dan *Advisory Committee*, yang telah memberikan waktu dan pikirannya untuk kegiatan seminar ini. Terima kasih dan penghargaan kami kepada *Organizing Committee* yang dipimpin oleh Bapak Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS yang telah mengorbankan pikiran, waktu dan perasaan demi terselenggaranya *The 7th National Conference on Design and Application of Technology* dan terbitnya *proceeding* ini. Kami mengucapkan selamat dan sukses untuk pemakalah yang karyanya dimuat dalam *proceeding* ini. Semoga Tuhan Yang Maha Kasih memberkati Bapak/Ibu sekalian. Sampai jumpa pada seminar yang sama tahun depan.

Surabaya, 17 Juli 2008
Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Rasional Sitepu, M.Eng.
NIK.511.89.0154

Contents

Perancangan Layanan Sistem Selular pada Adaptive CDMA S-Aloha dengan IGA <i>Hoga Saragih, Ahmad Rofi'i, Gunawan Wibisono, Eko Tjipto Rahardjo</i>	1
Identifikasi Jenis Gas Menggunakan Deret Sensor Semikonduktor dan Jaringan Syaraf Tiruan Self Organizing Map <i>Herri Trisna Frianto, Muhammad Rivai</i>	13
Daya Output Generator Sinkron Linier (GSL) Dilihat dari Sisi Kerapatan Flux pada Kutub-kutub Magnet Rotor <i>Tajuddin Nur</i>	20
Perancangan Kontroler Prediktif untuk Pengendalian Temperatur Produk pada Continuous Stirred Tank Reactor <i>Josef Ari Widyanto, Rusdhianto Effendy AK, Josaphat Pramudijanto</i>	25
Penurunan Algoritma Proportional-Integral-Derivative Controller dari Transformasi-Z <i>I Wayan Degeng, Yan Everhard R</i>	34
Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar untuk Penentuan Produk dan Jenis Perawatan Tubuh di Pusat Perawatan "Epiderma" <i>Leo Willyanto Santoso, Gregorius Satia Budhi, Lydiawaty Mappatombong</i>	40
Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Customer Berbasis Web di Mango Terrace Resto <i>Leo Willyanto Santoso, Gregorius Satia Budhi, Herlina</i>	48
Proses Pembuatan Miniatur Kolom Kapiler diatas Substrat Silikon untuk Analisis Gas Chromatography <i>Slamet Widodo, G. Wiranto, I Dewa Putu Hermida</i>	56
Pengenalan Perubahan Abnormal Organ Pankreas melalui Iris Mata menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Feed – Forward Backpropagation <i>Gregorius S. Budhi, Mauridhi H. Purnomo, Marsetio Pramono</i>	62
Steganografi Low-Bit Encoding menggunakan Carrier File Audio dan Metode Enkripsi Camellia untuk Menjamin Keamanan Data <i>Gregorius S. Budhi, Resmana Liem, Hardi Wijaya</i>	70
Tinjauan Aplikasi Komputer Vision dengan Pendekatan Analisis Pantulan Cahaya dalam Pendeteksian Obyek Permukaan Air <i>Mohammad Iqbal, Karmila Sari, Olivier Morel</i>	78
Desain dan Implementasi Perangkat Lunak Harga Pokok Produksi dengan menggunakan Metode Process Costing pada PT. Surya Kencana <i>Alexander Setiawan, Sri Maharsi, Suryono Tan</i>	86
Rancang Bangun dan Analisis Pembangkit Tegangan Tinggi DC Berbasis PC <i>Budi Astuti, Wahyudi Budi Pramono, Suyamto, Dias Prihatmoko</i>	95
Analisis Cara Kerja Modul Penggerak Batang Kendali Reaktor Kartini <i>Suyamto, Edi Purwanto, Wahyudi Budi Pramono, Eko Cahyono</i>	102
Stabilisasi dan Kontrol Frekuensi Radio Signal dengan PLL untuk Aplikasi Sistem Secondary RADAR <i>Wahyu Widada, Sri Kliwati</i>	110
Linier Array Antenna untuk Deteksi Sudut Azimuth pada Sistem Secondary RADAR <i>Wahyu Widada, Sri Kliwati</i>	114

Metoda Ekstraksi Ciri untuk Identifikasi Penutur menggunakan Dual Tree Complex Wavelet Packet Transform <i>YB. Gunawan, B. Riyanto, Hendrawan, Suhardi</i>	119
Function Generator menggunakan Metode DDS Berbasis Mikrokontroler ATmega8 <i>F. Yudi Limpraptono, Joseph Dedy Irawan</i>	125
Identifikasi Gelombang Ketidakstabilan Tollmien-Schlichting dengan menggunakan Filter Adaptif dengan DSP TMS320C6713 <i>Daniel Sutopo P</i>	132
Rancang Bangun Pengontrol Suhu dan Level Air pada Alat Perebus Kepompong Ulat Sutra <i>Tito Yuwono</i>	138
Perancangan Alat Pelaporan Penghitungan Barang melalui SMS (Short Message Service) <i>Andrew Joewono</i>	145
Digital Sound Recording untuk Keperluan Playback secara Kontinu <i>Hartono Pranjoto</i>	157
Kartu KIR Kendaraan Bermotor menggunakan Smartcard <i>Sotyohadi, Joseph Dedy Irawan</i>	162
Integrasi Metode DCT dan Perbandingan Pixel untuk Mendapatkan Signature yang dapat Mendeteksi Lokasi Tempat Manipulasi Gambar <i>Philipus Suryo Subandoro</i>	170
Perancangan Pengendali Modus Luncur untuk Motor Induksi <i>Riko Nofendra</i>	177
Aplikasi Texture Synthesis pada Citra Digital dengan Metode Image Quilting <i>Rudy Adipranata, Djoni Haryadi Setiabudi, Hery Kurniawan</i>	185
Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman melalui Penggabungan Strategi Pembelajaran berbasis Masalah, Peningkatan Kemampuan Berpikir, serta Kooperatif <i>Yulia, Rudy Adipranata</i>	193
Pembuatan Sistem Perpustakaan pada Yayasan Pendidikan Visi Misi <i>Silvia Rostianingsih, Arlinah Imam Rahardjo, Yulia, Athika Cornelia Gunawan</i>	200
Perancangan dan Implementasi Dispenser Air Otomatis menggunakan Gelas Ukuran Tertentu <i>Albert Gunadhi, Vincent W. Prasetyo, Nanik Hidayat</i>	205
Perancangan Tools untuk membuat XML Schema dengan menggunakan Pendekatan Entity Relationship Diagram <i>Yulia, Oviliani Yenty Yuliana, Sugianto Effendy</i>	211
Pendeteksian dan Pengukuran Jarak Sebuah Obyek dengan Menggunakan Kamera berbasis Mikrokontroler AVR <i>Antonius Wibowo</i>	220
Disain dan Fabrikasi Sensor Gas Carbon Monoxide (CO) Berbasis SnO ₂ untuk memantau Gas Buang Kendaraan Bermotor <i>Aminuddin, Latif Mawardi, Endang Wijaya</i>	228

Kartu KIR Kendaraan Bermotor menggunakan Smartcard

Sotyohadi, Joseph Dedy Irawan

Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional Malang, Jl. Karangploso Km. 2 Malang
sotyohadi@yahoo.com, joseph_dedy@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pada era globalisasi sistem informasi merupakan hal yang sangat penting. Di dalam segi penyampaian informasi tersebut ada banyak cara yang dapat digunakan, salah satunya pemanfaatan sebuah kartu Smartcard sebagai media penyimpan informasi, dengan kemampuan yang dimiliki oleh media ini, maka dapat digunakan untuk menyimpan informasi mengenai uji kelayakan kendaraan yang biasanya dituliskan pada kendaraan umum, misalkan data-data tentang: kelas kendaraan, daya angkut, masa uji berkala kendaraan, berat kosong kendaraan dan lain-lain, yang pada umumnya saat ini data-data tersebut masih ditempatkan pada fisik kendaraan.

Dari pemikiran tersebut maka dirancang sebuah alat informasi yang bersifat fleksibel. Yang terdiri dari sebuah modul smartcard, mikrokontroler R8C/13 tiny series, Modul USB dan PC sebagai tampilan informasi.

Pada paper ini akan dibahas tentang perancangan alat daftar KIR kendaraan bermotor berbasis Smartcard yang dikendalikan oleh R8C/13 tiny series yang di kirim secara serial dengan menggunakan modul USB serta pada paper ini dilampirkan mengenai pengujian sistem dengan menggunakan lima kartu smartcard yang di uji sebanyak lima kali untuk masing-masing kartu dimana kartu tersebut berisi data dari kendaraan

1. PENDAHULUAN

Informasi merupakan suatu hal yang penting bagi kehidupan manusia. Ada banyak informasi yang dapat kita ketahui dengan cara-cara tertentu, misalnya untuk mengetahui daftar KIR suatu kendaraan dan kemudian menyamakannya dengan data dari kendaraan tersebut pada arsip atau juga pada saat melakukan suatu pemeriksaan kendaraan dengan batas waktu untuk melakukan uji kelayakan kendaraan berikutnya, sehingga semua itu dapat dilakukan secara mudah dengan menggunakan sebuah kartu yang berisi informasi tersebut.

Dengan berkembangnya teknologi yang merupakan suatu sistem komunikasi yang reliable, maka pemanfaatan teknologi sebuah kartu smartcard dapat digunakan sebagai media untuk mengetahui secara cepat informasi yang diinginkan. Smartcard diharapkan dapat menjadi sebuah media untuk mengetahui semua informasi yang diharapkan dengan cepat dan tepat sehingga dapat mengurangi kesalahan pada waktu melakukan pemeriksaan seminimal mungkin.

Hal tersebut yang menjadi dasar pada penelitian ini untuk menciptakan suatu sistem yang dapat dengan cepat memberikan informasi mengenai kendaraan tersebut sehingga semua data dapat diketahui secara cepat.

2. TUJUAN DAN RUMUSAN MASALAH

2.1. Tujuan

Tujuan dari perencanaan dan pembuatan alat ini adalah untuk membuat Kartu KIR Kendaraan Bermotor Menggunakan SmartCard

2.1. Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang ada, maka dalam perencanaan dan pembuatan alat ini diutamakan pada hal-hal sebagai berikut :

- Bagaimana merancang system pembuatan Alat Daftar Kir Kendaraan Bermotor.
- Bagaimana cara menghubungkan antara modul FT232BM-USB, Mikrokontroler dan SMARTCARD.
- Bagaimana merencanakan dan membuat sebuah program pada Mikrokontroler serta menggunakan delphi sebagai tampilan dari informasi

3. DASAR TEORI

Smartcard adalah sebuah kartu yang memiliki memory yang dapat menyimpan data-data, kartu chip secara umum di golongan menjadi dua macam berdasarkan penggunaannya yaitu :

- Kartu chip yang lebih berupa *memory*.
- Kartu chip yang mempunyai *microprocessor*.

Untuk jenis kartu chip pertama lebih sering digunakan sebagai kartu telpon, kartu internet dan fasilitas-fasilitas prabayar yang tidak memerlukan informasi pengguna kartu. Kartu jenis ini fungsinya lebih ditekankan pada penyimpanan sejumlah kredit atau poin untuk transaksi-transaksi, contohnya pada kartu telpon chip. Pada beberapa jenis kartu yang baru telah dilengkapi dengan enkripsi atau pin identifikasi yang seperti ini biasa disebut dengan *smart memorycard*.

Sedangkan untuk jenis kartu chip kedua adalah kartu yang lebih canggih yang dilengkapi mikroprosesor untuk fungsi-fungsi tertentu, selain menyimpan identitas pemilik kartu juga dapat memproses sejumlah data. Kartu jenis ini juga memiliki memory berupa ROM dan EEPROM, data dilindungi dengan algoritma enkripsi. Jenis ini umum disebut dengan *smartcard* atau kartu cerdas (walau sebenarnya *memorycard* adalah juga merupakan *smartcard*).

Spesifikasi kartu telpon chip generasi pertama :

- Synchronous protocol
- Teknologi N-Mos atau CMOS untuk yang lebih baru.
- Organisasi memory 256 x 1 bit.
- 96 bit proteksi penulisan dengan clock out fuse.
- Pemakaian daya rendah 85 mW pada read mode.
- 21 volt programming voltage.
- Acces time 500 ms.
- Operating temperature range – 10°C sampai +70°C.
- Deteksi data hingga 10 thn.

Sedangkan untuk generasi kedua adalah

- ISO 7816 – ½ compatible protocol.
- Penggunaan tegangan supply tunggal 5 volt.
- Teknologi NMOS.
- Konsumsi daya rendah.

3.1. Posisi Pin pada Smartcard.

Posisi pin pada smartcard menggunakan standart ISO7816 dimana letaknya akan diperhatikan pada gambar berikut :



C1	C5
C2	C6
C3	C7
C4	C8

Gambar 1. Konfigurasi Pin Smartcard.

Fungsi kontak-kontak pada gambar diatas adalah :

- C1 digunakan untuk *input power supply* (Vcc) dari piranti antarmuka.
- C2 untuk RST dan digunakan oleh piranti antarmuka untuk mengirim sinyal reset ke mikrosirkuit kartu.
- C3 untuk *clock* (CLK) dan sinyal-sinyal pewaktuan dikirimkan ke kartu melalui C3.
- C5 sebagai tegangan referensi (GND), nilai tegangan itu dianggap 0 volt.
- C7 menyelenggarakan komunikasi ke dan dari kartu, dan disebut I/O.
- C4, C6 dan C8 tidak digunakan.

3.2. System komunikasi Data Smartcard.

Komunikasi antara Smartcard dengan interface devais (reader) melalui beberapa proses yaitu :

- Kontak dan Aktivasi oleh reader.
- Reset dari smartcard.
- Answer to Reset (ATR) oleh smartcard.
- Pertukaran data antara smartcard dan reader.
- Deaktivasi kontak oleh reader.

3.2.1. kontak dan aktivasi oleh reader.

Untuk menghindari kerusakan yang mungkin terjadi pada kartu yang disebabkan oleh reader pada saat kartu dimasukkan maka sirkuit diharapkan tidak diaktifkan dahulu sebelum pin - pin pada kartu benar – benar terhubung dengan readernya. adapun didalam mengaktifkan reader harus memperhatikan beberapa hal berikut yaitu :

- Reset berada pada status “ low”.
- Vcc telah diberikan tegangan tertentu.
- I/O pada reader berada pada reception mode.
- CLK harus diberikan clock yang sesuai dan stabil.

3.2.2. Reset Oleh Smartcard.

Setiap card reset dikenali oleh reader ,dimana kartu harus merespon dengan ATR seperti yang dijelaskan pada bagian berikut ;

Pada saat akhir aktivasi kontak oleh reader (RST berada pada state “low” ,Vcc telah diberi tegangan tertentu,I/O pada reader berada pada *reception mode* ,CLK harus diberi clock yang sesuai dan stabil), maka kartu akan merespon secara asinkron bahwa card siap di reset. Jika kartu merespon secara sinkron, seperti pada kartu kredit misalnya maka semua pin berada pada posisi “low” Vcc telah diberikan pada tegangan tertentu,Vpp diset pada *idle state*,CLK dan RST berada tetap pada “Low”, I/O berada pada *reception mode*,Reset harus berada pada kondisi “High” sekurang – kurangnya 50 us sebelum kembali ke kondisi “Low”.

3.2.3. Answer To Reset (ATR).

Terdapat dua buah tipe transmisi pengiriman data pada saat answer to reset yaitu :

- *Pengiriman secara asinkron.*
Karakter yang dikirim melalui I/O (half duplex) secara asinkron dimana setiap karakter berupa Byte (8 bit).
- *Pengiriman secara Sinkron.*
Sekelompok bit yang dikirim secara half duplex melalui clock pada CLK.
Smartcard digunakan sebagai kartu GSM atau kartu telpon biasanya megunakan transmisi asinkron, sedangkan transmisi sinkron biasanya digunakan pada kartu kredit.

3.2.4. Deaktivasi Kontak oleh Reader.

Yaitu Jika pertukaran data putus atau dibatalkan yang disebabkan semisalnya oleh pengambilan kartu atau kartu yang tidak merespon maka kontak pada pin harus dinonaktifkan,adapun proses tersebut meliputi :

- RST pada kondisi “Low”.
- CLK pada Kondisi “Low”.
- Vcc tidak diberi tegangan.

3.3. Spesifikasi dari modul ACR30SP

Karakteristik dari modul ACR30SP yang digunakan sebagai alat membaca SmartCard adalah :

1. Memiliki tegangan kerja 5 volt DC.
2. Tersedia 1 LED sebagai indicator dalam mendeteksi adanya kartu smartcard.

3. Interfacing dengan komunikasi serial RS-232 atau USB.
4. Mendukung kartu mikroprosesor dengan protokol T=0 dan T=1.
5. ISO 7816 compatible Smartcard interface.
6. Mendukung kartu memori SLE4432 dan SLE 4442.

Adapun gambar fisik dari modul AC30SP dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Modul ACR30SP.

Pada modul ACR30 ini terhubung melalui interface serial asinkron yang mengacu pada protocol RS-232. Dengan parameter-parameter sebagai berikut :

- Protocol transmisi : Serial asinkron
- Bit paritas : Tidak ada
- Bit data : 8 bit
- Handshake : 1 bit
- Baudrate : 9600 bps

3.4. Protokol Komunikasi

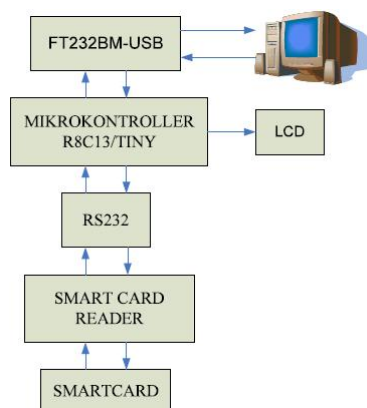
Dalam kondisi normal, ACR30 berlaku sebagai perangkat pasif. Maksudnya adalah, ACR30 menunggu *command* dari PC, menerima *command* dan mengirim respons setelah mengeksekusi *command* tersebut. *Command* berikutnya hanya bisa ditransmisikan setelah *command* sebelumnya selesai dieksekusi. Ada dua kondisi dimana ACR30 mengirim respons tanpa menunggu *command* dari PC, yaitu pada saat mengirim *reset message* dan *card status message*.

4. DISAIN DAN IMPLEMENTASI

Berikut ini adalah desain perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem yang dibuat.

4.1. Blok Diagram Sistem

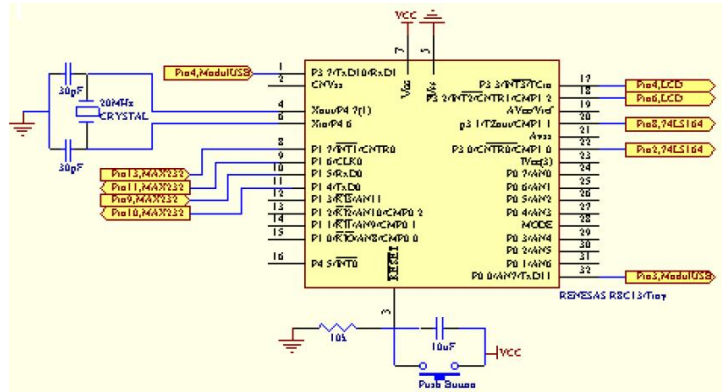
Prinsip kerja alat yang dirancang yaitu sebuah kartu smartcard yang berisi data kendaraan yang dibaca oleh reader smartcard kemudian dikirim secara serial ke mikrokontroler untuk diteruskan ke PC melalui USB dengan menggunakan Modul USB setelah itu data dari kartu akan dibandingkan pada PC apabila terdapat data pada database maka data pada kartu akan ditampilkan di PC.



Gambar 3. Diagram Blok Sistem

4.2. Rangkaian Mikrokontroler

Mikrontroler R8C/13 tiny series harus didukung oleh 2 rangkaian eksternal, yaitu rangkaian *clock* dan *reset*. Kedua rangkaian tersebut merupakan rangkaian pembentuk sistem operasi mikrokontroler. Jalur I/O mikrokontroler harus ditentukan dengan baik agar peralatan yang menjadi masukkan dan keluaran dapat bekerja dengan baik. Pada Gambar 4. dapat dilihat penggunaan jalur I/O mikrokontroler terhadap peralatan



Gambar 4. Rangkaian Mikrokontroler

Mikrokontroler R8C13 mempunyai 4 buah port yaitu *port 0* (P0), *port 1* (P1), *port 2* (P2) dan *port 3* (P3). Adapun pembagian *port* ini terhadap *device* di luar sistem R8C/13 tiny series adalah sebagai berikut :

LCD LM1632 :

- RS = P3.0
- E = P3.1
- Clock = P3.2
- Input data = P3.3

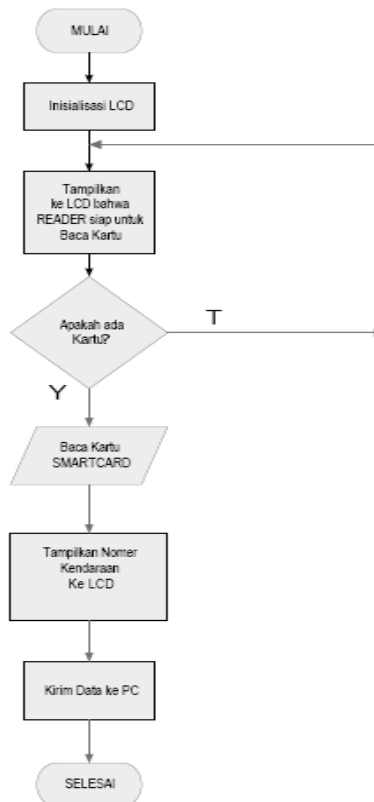
Modul USB :

- Tx = P0.0
- Rx = P3.7

RS232 :

- Tx = P1.4
- Rx = P1.5
- DTR = P1.6
- CST = P1.7

4.3. Perangkat Lunak



Gambar 5. Flow chart

Perencanaan Setelah semua perangkat keras telah selesai dikerjakan pada tahap selanjutnya perangkat lunak (Software) yang akan menangani sistem rangkaian. Pada perangkat lunak inilah kita dapat menentukan bagaimana sistem rangkaian ini akan bekerja, pada bagian inilah semua tata kerja rangkaian ditentukan. Dalam merancang perangkat lunak ini, digunakan dua buah software yaitu software pada mikrokontroler menggunakan bahasa C dan software pada computer menggunakan Borland Delphi, seperti yang dijelaskan berikut ini :

- Pada pemrograman di mikrokontroler menggunakan renesas R8C13/Tiny menggunakan bahasa C, dengan compiler yang dipaket bersama pada suatu IDE yaitu HEW (High-Performance Embedded Workshop).
- Pada PC (komputer) menggunakan software delphi 7, di dalam delphi7 ini ada beberapa komponen yang digunakan untuk mengakses/menghubungkan software pada mikrokontroler dengan PC baik itu dalam menampilkan data maupun dalam mengakses database. Komponen tersebut adalah :
 - a) Main menu : komponen ini terletak pada bagian standart yang fungsinya untuk mendesain dan menciptakan menu bar yang ada pada form.
 - b) Table : komponen ini terletak pada bagian BDE yang fungsinya untuk menghubungkan tabel pada suatu database dengan program yang dibuat.
 - c) DataSource : komponen ini terletak pada bagian Data Access yang fungsinya untuk menghubungkan komponen Table atau Query dengan komponen tempat data akan ditampilkan.
 - d) DBGrid : komponen ini terletak pada Data Controls yang fungsinya untuk menampilkan data-data dalam bentuk baris dan kolom.
 - e) DBNavigator : komponen ini terletak pada Data Controls yang fungsinya untuk membuat pengontrol yang bisa menavigasi database dan mempunyai kemampuan untuk mengubah data tersebut
 - f) Comport : komponen ini terletak pada CPortLib yang fungsinya untuk menyeting COM, Baud rate, Data bit, Stop bit, Parity dan Flowcontrol.
 - g) OpenPictureDialog : komponen ini terletak pada dialogs dan berfungsi untuk mengambil gambar yang akan dimasukkan.
 - h) SavePictureDialog : komponen ini terletak pada dialog dan berfungsi untuk menyimpan gambar.

5. HASIL PENGUJIAN

Hasil pengujian adalah sebagai berikut :

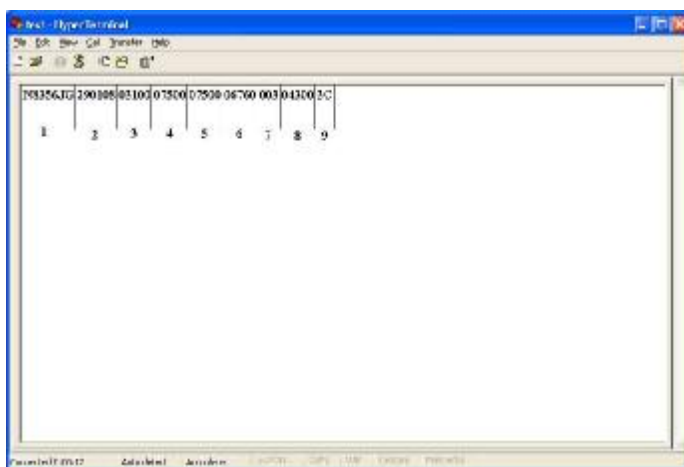
Memasukkan 5 buah kartu smartcard yang berbeda kemudian dilakukan pengujian masing-masing kartu sebanyak 5 kali dalam proses pembacaan reader.

Tabel 1. Hasil pengujian kartu smartcard terhadap sistem

Kartu	Pengujian ke	Hasil
1	5	Sukses
2	5	Sukses
3	5	Sukses
4	5	Sukses
5	5	Sukses

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada pengiriman data yang dilakukan dari kartu smartcard kemudian dibaca oleh reader yang dilakukan pengujian sebanyak 5 kali setiap kartu tidak terdapat error. Dengan data yang ada pada kartu :

1. N1147UA0104080090001745 01745 08228012001103C.
2. N2239EU28020800900017450161000816012008163C.
3. N7022UR11010809350150001221007228041004003B.
4. N8356JG29010803100075000750006760003043003C.
5. N8733DR25010810130130001277008000044004303B.



Gambar 6. Data pada hyperterminal

Keterangan :

1. Nomor Kendaraan.
2. Masa Berlaku Uji Berkala.
3. Berat Kosong Kendaraan.
4. JBB.
5. JBI.
6. MST.
7. Daya Angkut Orang.
8. Daya Angkut Barang.
9. Kelas Jalan Terendah.

Jenis informasi yang akan dikirim oleh kartu Reader Smartcard ke LCD adalah nomor kendaraan tersebut sesuai dengan Gambar 7, dan tampilan layar pada PC setelah pengiriman sesuai dengan Gambar 8.



Gambar 7. Rangkaian Mikrokontroler



Gambar 8. Rangkaian Mikrokontroler

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan alat ini maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pencarian data menjadi jauh lebih cepat dengan menggunakan Smartcard dibandingkan dengan cara manual.
2. Dari hasil pengujian dengan 5 buah kartu, dengan mencoba setiap kartu sebanyak 25 kali, tidak terdapat eror dalam proses pengisian dan pembacaan kartu.
3. Dari hasil pengujian, lamanya waktu pada saat proses pengisian data kendaraan adalah ± 15 detik serta waktu yang dibutuhkan dalam pembacaan kartu adalah ± 6 detik.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wolfgang Rankl and Wolfgang Effing, "Smart Card Handbook", John Wiley & Sons, 2002
- [2] Jorge Ferrari Robert Mackinnon, Susan Poh Lakshman Yatawara, "Smart Cards: A Case Study", IBM Corporation, 1998
- [3] Klaus Finkenzeller, "RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", John Wiley & Sons, 2003
- [4] Margoselo, Bambang Dwi Cahyo Tinjauan Smart Card untuk Pengamanan Database Berbasis Komputer Bandung, 2003.
- [6] Data Sheet Renesas R8C/13 Tiny.
- [7] Data Sheet Max 232.
- [8] Reference Manual ACR30 Smartcard Reader version 3.2.



mandiri

mengucapkan

Selamat & Sukses

atas terselenggaranya

THE 7th NATIONAL CONFERENCE

**Design and Application
of Technology 2008**

Surabaya, 17th July 2008



mengucapkan

Selamat & Sukses

atas terselenggaranya

THE 7th NATIONAL CONFERENCE

**Design and Application
of Technology 2008**

Surabaya, 17th July 2008