



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO

PROCEEDING

Seminar Nasional Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

**Kreatifitas Teknologi untuk
Daya Saing Bangsa**

Diterbitkan Oleh :
Fakultas Teknik - Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



SNFT

SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK
UMSIDA 2013



PT. DMK TEKNIK UTAMA GROUP



GARUDAFOOD



PT. Gading Murni

ISBN : 978-602-18824-1-2

PROCEEDING

SEMINAR NASIONAL DAN CALL FOR PAPER 2013

**Tema :KREATIFITAS TEKNOLOGI UNTUK DAYA
SAING BANGSA**

28 SEPTEMBER 2013

AULA KAMPUS 1

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

PROCEEDING

SEMINAR NASIONAL DAN CALL FOR PAPER 2013

COPYRIGHT@2013

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

ISBN : 978-602-18824-1-2

SEMINAR NASIONAL DAN CALL FOR PAPER 2013
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

PENANGGUNG JAWAB

Hindarto, S.Kom., MT

KETUA PELAKSANA

Ade Eviyanti, S.Kom

PROCEEDING EDITOR

VeraniHartati., ST., MT

Edi Widodo, ST., MT.

WiwikSulistiyowati, ST., MT

Eko Agus, S.Si., MT.

A'rasyFakhrudin.,ST., MT

TIM REVIEWERS

Prof. UdisubaktiCiptomulyono., Ph.D

Dr. ArifMuntasa

Dr. Wibowo Harso Nugroho

Abdullah Basuki, S.Si.M.Si

Hindarto.,S.Kom., MT

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

UCAPAN TERIMA KASIH

Rektor UMSIDA

Prof. Keiji Iramina

Onno W. Purbo., M.Eng., Ph.D

PT. DMK TEKNIK UTAMA GROUP

PT GADING MURNI

GARUDA FOOD

INDOGRAF PRINTPACK

KATA PENGANTAR KETUA PANITIA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat Rahmat dan Hidayah – Nya Seminar Nasional Fakultas Teknik – Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) dapat dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan, 28 September 2013.

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo khususnya Fakultas Teknik, dalam prosesnya selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas pengelolaan institusi dan atmosfer akademik. Peningkatan atmosfer akademik dapat terbentuk dengan adanya interaksi yang berkelanjutan antar civitas akademika yang ada dalam internal institusi pendidikan tinggi tersebut, maupun antar institusi pendidikan tinggi lainnya. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo memiliki empat program studi, yaitu Program Studi Teknik Informatika, Program Studi Teknik Industri, Program Studi Teknik Mesin, dan Program Studi Teknik Elektro.

Salah satu cara untuk meningkatkan interaksi yang berkelanjutan tersebut, adalah dengan diselenggarakannya kegiatan publikasi hasil penelitian. Publikasi penelitian dapat membentuk interaksi positif antara mahasiswa, dosen, praktisi dan masyarakat. Dengan melakukan publikasi hasil penelitian atas karya ilmiahnya, mahasiswa, dosen dan praktisi maupun peneliti selaku sumber daya manusia utama suatu pendidikan tinggi dapat mengetahui perkembangan keilmuan yang ditekuninya.

Seminar Nasional dan *Call For Paper* merupakan agenda rutin bagi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, pada tahun ini, kami mengusung tema “ Kreativitas Teknologi Untuk Daya Saing Bangsa”. Diharapkan pula kegiatan ini dapat dijadikan sebagai sarana komunikasi antar peneliti, akademisi maupun praktisi, sekaligus sebagai sarana publikasi pendidikan tinggi penyelenggara (UMSIDA).

Sebagai penutup kami, atas nama panitia, mengucapkan terima kasih kepada seluruh partisipan kegiatan Seminar Nasional dan *Call for Paper* Fakultas Teknik 2013, semoga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi diri kita, instusi pendidikan tinggi, masyarakat dan bangsa, serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Sidoarjo, 20 September 2013
Ketua Panitia,

Ade Eviyanti, S.Kom.

KATA PENGANTAR DEKAN FAKULTAS TEKNIK

Assalamu' alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT, yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahNya pada kita semua. Selamat datang dan terima kasih atas peran serta peserta Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Dalam rangka memfasilitasi semua kalangan, dosen, mahasiswa, peneliti, pelaku bisnis dan masyarakat umum dalam mempublikasikan hasil penelitiannya, dan sebagai jembatan untuk melakukan *sharing* dalam rangka meningkatkan daya saing bisnis, maka Fakultas Teknik menyelenggarakan Seminar dengan tema Kreativitas Teknologi untuk Daya Saing Bangsa

Seminar ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pentingnya kreativitas teknologi dalam memajukan bangsa. Selain itu, berbagai konsep, dan hasil penelitian bidang rekayasa teknologi dibahas dalam seminar ini. Konsep dan hasil penelitian ini akan disajikan dalam presentasi dan diskusi ilmiah yang melibatkan peneliti dengan berbagai macam bentuk penelitian rekayasa teknologi.

Akhirnya, kami mewakili civitas akademik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo menyampaikan terimakasih kepada semua pihak, panitia seminar, peserta seminar, sponsorship dan semua pihak yang telah membantu pelaksanaan seminar ini. Selamat melaksanakan seminar dan diskusi ilmiah, semoga acara ini mendapat ridlo dari Allah SWT dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu 'alaikum Wr .Wb

Sidoarjo, 20 September 2013

Dekan Fakultas Teknik

Hindarto, S.Kom, MT

**SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

Penanggung Jawab	: Hindarto, S. Kom., MT
Ketua Pelaksana	: Ade Eviyanti, S.Kom
Sekretaris	: Izza Anshory, MT
Bendahara	: Yulian Findawati, MT
Tim Reviewer Ahli	: Prof.Dr. Udi Subakti C.M.Eg Dr. Arif Muntasa Dr. Wibowo Wibisono
Koordinator Workshop	: Hamzah,S.Kom
Sie. Pengelolaan Artikel	: Verani , MT. Wiwik Sulistyowati, MT Eko Agus, MT Edi Widodo, MT A'rsyi Fahrudin, ST, MT Abdullah Basuki, M.Si
Sie. Acara	: Athika Sidhi Cahyana, MT. Iswanto, ST, MMT Abi Nurdian, S.Kom Riski
Sie. Humas	: Roni Pambudi, S.Kom. Prapti Kustiayaningsih, S.Kom Farisa Rimahirdani
Sie.Kesekretariatan	: Ahmad Ahfas., ST. Nidhom Masduqi, ST. Hana Catur Wahyuni, MT. Ika Kurniasari,S.Kom
Sie Perlengkapan	: Boy Isma Putra, MM. Suharjo Ngatiran
Sie. Dokumentasi & Publikasi	: Arif Senja Fitroni, S.Kom. Arif Rahman, M.Psi Alfan Rosyid, S.Kom Ika Ratna, S.Kom

Sie. Konsumsi : Sy. Syahroringi, MT.
Asmaul Husnah,SE
Yuanita,S.Kom

Sie. Transportasi : Umar Khasan, BA (Koordinator)
Supeno
Taufiq

Sie. Dana Usaha : Ir. Sumarno, MM
Wiwik Sumarmi,Ir, MT
Suprianto, S.Si, M.Si
Jamaludin, Ir. MM

**DAFTAR ACARA SEMINAR NASIONAL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

Hari, Tanggal	Jam	Materi	Pemateri
Sabtu, 28 /9/ 2013	08.30 – 08.35	Pembukaan	Pembawa Acara
	08.35 – 09.00	Sambutan-Sambutan	Ketua Pelaksana SNFT 2013 Rektor UMSIDA
	09.00 – 11.00	Seminar Nasional ”Kreativitas Teknologi untuk Daya Saing Bangsa”	Prof. Keiji Iramina Moderator : Dr. Wibowo Wibisono
	11.00 – 11.30	Tanya Jawab	Peserta
	11.30 – 13.00	ISHOMA	Seksi konsumsi
	13.00 – 16.00	Presentasi <i>Call For Paper</i> (Paralel)	Pemakalah
	16.00 – 16.30	Penutupan	Panitia

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR KETUA PANITIA	i
KATA PENGANTAR DEKAN FAKULTAS TEKNIK	ii
SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL FAKULTAS TEKNIK	iii
DAFTAR ACARA SEMINAR NASIONAL FAKULTAS TEKNIK	v
DAFTAR ISI.....	vi
1. Penentuan Formulasi Yang Tepat Terhadap Kualitas Kimia Produk Bumbu Mie Instan Dengan Menggunakan Metode Taguchi	
<i>Adi Saputro, Atikha Sidhi Cahyana</i>	1 - 8
2. Pengaruh Variasi Jarak Pitch Helical Turbulator Terhadap Laju Perpindahan Kalor Pada Double Tube Heat Exchanger	
<i>A'rasy Fahrudin</i>	9-13
3. Rancang Bangun Progressive Dies Untuk Meningkatkan Daya Saing Produk Pengunci Sabuk	
<i>Bambang Setyono</i>	15-22
4. Membangun Investasi Jaringan Pelabuhan Ikan Jawa Timur	
<i>Edi Widodo, Hindarto</i>	23-32
5. Sistem Instrumentasi Sinyal Carotid Pulse Untuk Analisa Dinamika Jantung	
<i>Eko Agus Suprayitno, Izza Anshory</i>	33-40
6. Pemodelan 3D Tengkorak Manusia Menggunakan Teknik Mapping Dan Boolean Compound Object	
<i>Endra Rahmawati</i>	41-48
7. Implementasi Model Peningkatan Kualitas Layanan Kesehatan Melalui Integrasi Servqual, Lean dan Six Sigma	
<i>Hana Catur Wahyuni</i>	49-54

8. Identifikasi Sinyal Elektro Encephalo Graph Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada Pergerakan Kursor	
<i>Hindarto</i>	55-59
9. Manajemen Resiko Untuk Menganalisa Resiko Operasional Kegiatan Produksi Panel Listrik	
<i>Jaka Purnama, Rady Nur Rahman</i>	61-66
10. Aplikasi Sistem Informasi Geografi Untuk Kawasan Konservasi Mangrove di Pesisir Sidoarjo Menggunakan Global Positioning System Berbasis Android	
<i>Ika Kurniasari, Ade Eviyanti</i>	67-73
11. Penjadwalan Produksi Flow Shop Dengan Mixed Integer Programming	
<i>Ilyas Masudin</i>	75-80
12. Mekanisme Pemodelan Sistem Kontrol Closed Loop Gula Darah (Glucose) Untuk Penderita Diabet Militus : In Silico Preclinical Trial	
<i>Lailis Syafa'ah, M. Irfan</i>	81-87
13. Sistem Monitoring Gula Darah (Blood Glucose)Terpadu bagi Penderita–Penderita Diabetes Mellitus untuk pasien Rawat Inap	
<i>M. Irfan, Lailis Syafa'ah, Ettie Rukmigarsari</i>	89-94
14. Implementasi Interkoneksi Virtual Private Network Protokol L2TP/IPSEC Dengan Menggunakan Forefront Threat Management Gateway	
<i>Muhammad Noval Riswandha</i>	95-109
15. Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Batas Stabilitas Chatter Pada Proses Bubut	
<i>Agus Susanto, Nor Imamah, M. Misbahur Rif'an, Ekky Permana Putra</i>	111-116
16. Pemutakhiran Data Dan Peta Kebun Koleksi Arecaceae I Kebun Raya Purwodadi	
<i>Rony Irawanto</i>	117-126
17. Perancangan Dan Pembuatan Sistem Perhitungan Harga Pokok Produksi Dengan Metode Process Costing (Studi Kasus : PT. XYZ)	
<i>Rudy Adipranata, Silvia Rostianingsih, Njo Edwin Suryo</i>	127-135

SISTEM MONITORING GULA DARAH (*BLOOD GLUCOSE*) TERPADU BAGI PENDERITA–PENDERITA *DIABETES MELLITUS* UNTUK PASIEN RAWAT INAP

M. Irfan

Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Muhammadiyah Malang
irfan_tsd@yahoo.com

Lailis Syafa'ah.

Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Muhammadiyah Malang
lailis_tsd@yahoo.co.id

Ettie Rukmigarsari

FKIP, UNISMA
rukmigarsari@yahoo.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit metabolisme yang dikarakteristikan oleh tingkat *glucose* (gula darah) yang tinggi (*hyperglycemic*) dan akan menyebabkan kerusakan produksi atau penurunan kerja insulin yang dihasilkan oleh sel beta pankreas. Pengukuran gula darah atau yang disebut glukose meter saat ini masih belum terpadu (seorang pasien memerlukan satu glukose meter) sehingga disamping kurang *efektive* juga memerlukan biaya mahal, membaca kadar *glucose* dalam darah pasien dan monitoringnya belum dilakukan secara *continuous*. Penelitian ini membuat prototype sistem monitoring gula darah dengan software program aplikasi dimana program ini mampu mensimulasikan kondisi level gula darah pasien secara terpadu yang terdiri dari 8 display yang mengasumsikan 8 kondisi pasien. Sistem ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang mudah dibaca dan mudah di mengerti oleh setiap pengguna baik pasien, perawat maupun dokter serta di lengkapi dengan data loger yang berfungsi mengetahui data glukose pasien secara real time Hasil pengujian dengan simulasi software diperoleh suatu sistem monitoring pada penderita dimana kadar *glucose* yang dapat dipantau secara kontinyu sehingga asupan (dosis) insulin yang akan diberikan pada penderita dapat dikontrol dengan baik sehingga komplikasi baik jangka panjang (*macrovasculer*) berupa *hypoglycemic* suatu keadaan dimana kadar *glucose* dibawah batas normal atau jangka pendek (*microvasculer*) berupa *Hyperglycemic* suatu keadaan dimana kadar *glucose* diatas batas normal dapat terhindari.

Kata Kunci : *Diabetes Mellitus, Hyperglycemic, Macrovasculer, Microvasculer.*

1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah kelainan metabolisme karbohidrat, di mana glukosa darah tidak dapat digunakan dengan baik, sehingga menyebabkan keadaan hiperglikemia atau hypoglikemi. DM merupakan kelainan endokrin yang terbanyak dijumpai. Penderita DM dapat beresiko komplikasi yang spesifik, yaitu retinopati (bisa menyebabkan kebutaan), gagal ginjal, neuropati, aterosklerosis (bisa menyebabkan stroke), dan penyakit arteria koronaria (Coronary artery disease). Masalah yang akan dihadapi oleh penderita DM ternyata cukup kompleks sehubungan dengan terjadinya komplikasi kronis baik mikro maupun makrovaskuler.

Pada orang normal (non diabet), insulin bekerja untuk meningkatkan transport glukosa ke dalam sel sehingga terjadi penurunan kadar glukosa dalam plasma. Sementara itu, glukagon bekerja meningkatkan kadar glukosa plasma dengan cara meningkatkan produksi glukosa hati (hepatic glucose production – HGP) dan glukoneogenesis. Peningkatan konsentrasi glukosa dalam plasma akan memberikan sinyal untuk sekresi insulin dan sekresi glukagon, sehingga terbentuk keseimbangan glukosa normal. Pada penderita diabet tidak terjadi keseimbangan antara sekresi insulin dan glukagon. Untuk menjaga terbentuknya keseimbangan tersebut dapat dilakukan antara lain dengan cara pengaturan endogen endokrin pankreas, kontrol glisemik yang ketat seperti konsumsi insulin subkutan dan perawatan pompa infus subkutan serta terapi insulin intensif dengan cara infus intravena yang hanya dapat diberikan pada pasien khusus serta dilakukan di ruang intensif.

Suatu *glucose* meter atau glucometer adalah suatu perangkat medis untuk menentukan perkiraan konsentrasi glukosa dalam darah, ini adalah suatu elemen kunci monitoring glukosa darah pada orang-orang dengan diabetes mellitus atau hipoglikemia. Prinsip kerja dari alat ini adalah dengan mengambil darah pasien yang diteteskan pada strip tes kemudian ditampilkan berupa level *glucose* dalam *mg/dl* atau *mmol/l*. Alat ini pertama kali telah dipakai pada sekitar tahun 90 an oleh penderita diabetes tipe 1 dan tipe 2 dan telah mencapai hampir mendekati level normal glukosa dalam darah, alat ini dilengkapi HBGM (*Home Blood Glucose Monitoring*) yang berfungsi untuk memantau gula darah penderita. Manfaatnya termasuk pengurangan tingkat terjadinya komplikasi jangka panjang dari *hyperglycemic* (naiknya kadar glukosa melebihi batas maksimal) serta pengurangan komplikasi jangka pendek *hypoglycemic* (menurunnya kadar glukosa melebihi batas minimal), namun disamping pada alat ini pemantauannya dilakukan beberapa kali dalam sehari

sehingga sample darahnya juga dilakukan beberapa kali sehari, sistem pemantauannya pada alat ini masih dilakukan setiap pasien (seorang pasien memerlukan 1 glucose meter) sehingga memerlukan biaya yang besar. Untuk itu diperlukan suatu sistem monitoring yang terpadu pada pasien rawat inap dimana monitoring (pemantauan kadar glucose) hanya dapat dipantau dari satu layar monitor PC (*Personal Computer*).

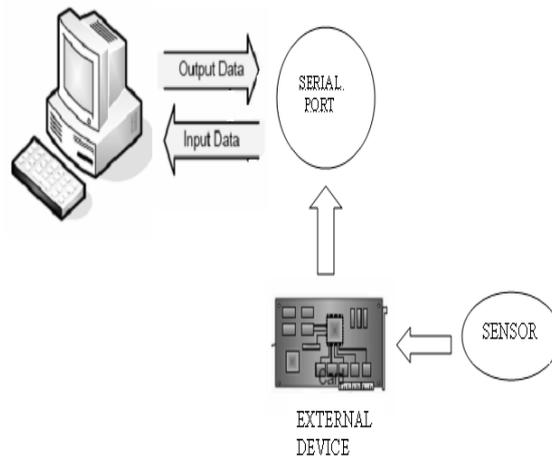
2.ISI

2.1 Perencanaan Sistem

Dalam perancangan sistem meliputi disain Hardware dan Software.

2.1.1. Disain Hardware

Dalam tahap ini meliputi persiapan hardware dan simulasi software untuk pengujian komponen.



Gambar 1

Blok diagram Hardware

Perangkat keras yang dibuat untuk mewujudkan sistem ini terdiri atas: sensor glucosa (dalam hal ini, diasumsikan dengan menggunakan potensiometer), external device elektronik yang terdiri dari penguat instrumen dibangun dengan Op-AM jenis LM324, ADC Analog to Digital jenis Converter jenis 0808 dan device yang lain yang mendukung (device kontrol), untuk menghubungkan ke komputer diperlukan device serial port dalam hal ini RS 232 serta satu unit Komputer seperti terlihat pada gambar diatas

2.1.2. Disain Software

Software yang dihasilkan diberi nama Glublood Monitor yaitu program aplikasi yang digunakan untuk monitoring status kadar gula dalam darah 8 (delapan) pasien rawat inap .

Pada perencanaan ini disajikan beberapa fitur-fitur untuk memastikan kenyamanan dan keakurasian proses monitoring terhadap status pasien dengan beberapa indikator-indikator visual dan penyimpanan data dari status pasien. Adapun diagram alir direncanakan sebagai berikut :



Gambar 2
Diagram alir Sistem Monitoring

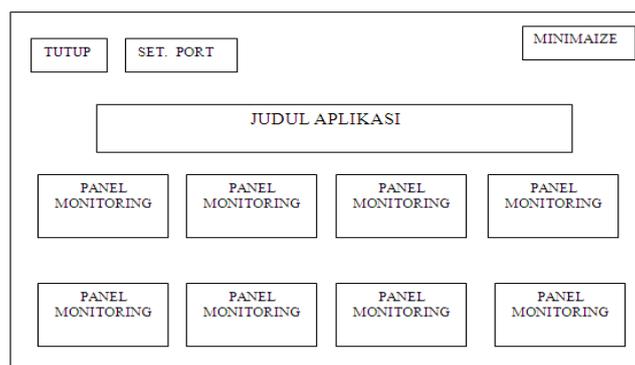
2.1.2.1 Komponen-Komponen Software

Seperti yang telah disebutkan pada sub bab sebelumnya software yang dibuat adalah Glublood yaitu suatu software aplikasi yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi. Adapun komponen-komponen yang diperlukan untuk membentuk sistem ini adalah :

- o Data base yaitu database lokal Paradox yang secara default terinstall ketika kita menginstall *Borland Delphi* yaitu BDE (Borland Data Base Engine) yang lokasinya ada pada control panel selanjutnya disain field , record dan report sesuai kebutuhan.
- o Komunikasi data, fungsi dari komunikasi data ini untuk mengetahui jalur Komunikasi bagaimana software mengenali data dari port-port.
- o Paket data yaitu berfungsi mengenali data pasien
- o Visual yaitu yang berhubungan dengan seting aplikasi supaya mudah dioperasikan (user friendly)
- o Navigasi yaitu berhubungan dengan aplikasi agar biasa mendukung user friendly

2.1.2.2. Skenario Software

Skenario topologi dalam pembuatan software pada sistem ini direncanakan 8 pasien yang di monitor dengan Personal Komputer seperti pada Gambar 3 dibawah :



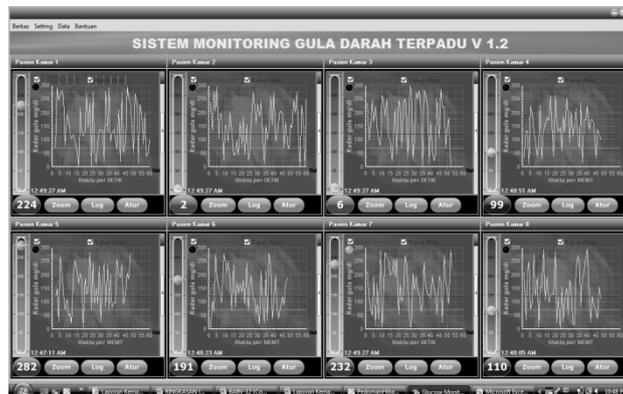
Gambar 3

Fungsi masing-masing tombol pada gambar skenario adalah sebagai berikut :

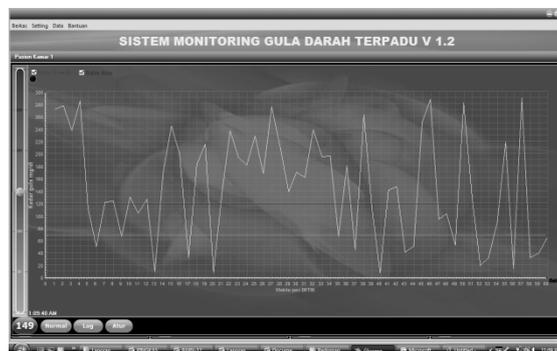
- **TUTUP** berfungsi mengakhiri program aplikasi.
- **SET-PORT** berfungsi untuk mengatur komunikasi data dari serial port (misalnya COM1, COM 2 dan seterusnya).
- **MINIMIZE** berfungsi untuk mengecilkan (zoom) program aplikasi. Fasilitas ini menggunakan fungsi turunan / inheritansi visual dengan proses drag-drop form design
- **JUDUL APLIKASI** merupakan judul dari sistem yang dibuat. Proses ini dilakukan dengan mengisi property caption pada object inspector
- **PANEL MONITORING** adalah data keadaan masing-masing pasien.
- **INDIKATOR BAR LEVEL KADAR** menunjukkan level gula darah pasien setelah ada masukan dari sensor gula darah yang disajikan secara grafik (batang).
- **INDIKATOR PIC-UP DATA** yaitu suatu indikator yang menunjukkan batas level maksimum gula darah.
- **INDIKATOR NILAI LEVEL KADAR GULA** menunjukkan level gula darah pasien setelah ada masukan dari sensor gula darah yang disajikan dengan angka.
- **INDIKATOR PERINGATAN BATAS LEVEL ATAS dan BAWAH** pada fitur ini disajikan dalam bentuk audio (suara) untuk masing-masing pasien mempunyai suara/bunyi yang berbeda.
- **INDIKATOR DATA AKTUAL KADAR GULA PASIEN** pada fitur ini merupakan batas level aktual untuk glukosa pada level normal.
- **ZOOM** yaitu tombol pelebaran tampilan monitoring.
- **ATUR** tombol ini untuk pengendalian perangkat keras, fitur ini juga dilengkapi pengaturan batas atas, bawah dan aktual glukosa yang di inginkan, bunyi atau suara yang diinginkan untuk indikator-indikator tersebut.
- **LOG** yaitu pemilihan mode tampilan grafik atau loger yang berhubungan langsung ke database.

2.2. Pengujian

Dalam sub bab ini dibahas pengujian hardware dan software yang telah dibuat. Untuk pengujian hardware dilakukan dengan software simulasi yaitu software Proteus. Sedangkan hasil pengujian secara keseluruhan adalah sebagai berikut :



Gambar 4
Kondisi Gula Darah Pada 8 Pasien



Gambar 5
Display Kondisi Gula Darah Pasien



Gambar 6
Display Kondisi Gula Darah Pasien dan Data Base

Tabel 1. Data Kondisi Pasien

Number	Glucose	UpperLimit	LowerLimit	Status	Tanggal	Waktu
5423	124	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5424	24	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5425	33	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5426	130	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5427	293	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5428	142	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5429	31	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5430	241	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5431	130	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5432	24	120	70		8/23/2012	18:41 A1P 1
5433	117	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5434	291	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5435	239	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5436	22	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5437	43	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5438	239	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5439	268	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5440	189	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5441	3	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5442	123	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5443	193	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5444	286	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5445	33	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5446	178	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5447	236	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5448	77	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5449	31	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5450	109	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5451	139	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5452	231	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5453	30	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5454	214	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5455	109	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5456	222	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5457	293	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5458	193	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5459	204	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5460	129	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5461	228	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5462	38	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5463	38	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5464	34	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5465	64	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5466	112	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5467	278	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1
5468	26	120	70		8/23/2012	18:42 A1P 1

3. PENUTUP

Kesimpulan dari Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini mampu mengetahui setiap perubahan kadar gula darah sekaligus sejumlah 8 pasien.
2. Sistem ini dilengkapi dengan peringatan berupa suara ketika kadar gula pasien mengalami kenaikan yang melebihi ketentuan batasan maksimal atau penurunan yang melebihi batasan minimal.
3. Semua perubahan kadar gula darah pada tiap-tiap pasien akan terekam dan tersimpan dalam database.

Dengan demikian sistem ini sangat membantu dan bermanfaat bagi pasien, perawat dan dokter dalam memonitor kondisi gula darah pada pasien.

Sebagai saran, sistem yang dibangun belum terhubung dengan sensor yang sebenarnya, sehingga perlu diteliti lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Atmel, 8-bit Microcontroller with 4K Bytes In-System Programmable Flash AT89S51, *Intel Cooperation, Data Sheet*, 2001.

[2] Anonim, *Diabet Monitoring (Continuous Glucose Monitoring)*, Information, education and support for people with diabetes, Publishe : January 6,2010

[3] Butis CA, Ashwood ER, Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, 4th, *WB Sauders Company , Philadelphia*, 2001.

-
- [4] Cryer.P.E, Hypoglycaemia the limiting factor in the glycaemic management of Type I and Type II diabetes, *Diabetologia*, 45(7) , 2002, 937-48
- [5] Dexcom, Dexcom SevenPlus Continuous Glucose Monitor, *Dexcom Inc.*, By U.S patent. 2009.
- [6] Diabetes Monitor, Continuous Glucose Monitoring, Information education and support for people with diabetes, *Healthwise Inc*, Last Update : July 14, 2009.
- [7] Harris Semiconductor, ICL232 +5V Powered Dual RS-232 Transmitter/Receiver, *Data sheet*, 1993.
- [8] Hendromartono, Sutjahjo A, Tandra H, Pranoto A, Consensus on The Management of Diabetes Millitus, *Perkeni 1998*, Surabaya Update VI, 1999, 1-14.
- [9] Irfan M, Khoirul Zamzami, Nurhadi, Pemfilteran Sinyal ECG (Electrocardigraph) dengan Java Programing, *Penelitian-UMM*, 2006, Unpublishing
- [10] Irfan M, Benny, M. Chasrun Hasani, Benny Rombela, Monitoring Aktivitas Otot dengan PC, *Penelitian-UMM*, 2008, Unpublishing
- [11] Irfan M, Lailis Syafa'ah, Sistem Monitoring Gula Darah (Blood Glucose) Terpadu bagi Penderita–Penderita Diabetes Mellitus untuk pasien Rawat Inap, *Penelitian Hibah Bersaing, Tahun I*, 2011.
- [12] Joseph El Youssef, Jessica Castle, W. Kenneth Warrd, A Review of Closed-Loop Algorithms for Glycemic Control in Treatment of Type 1 Diabetes, *Schnitzer Diabetes Center, mailstop OPO5-DC, Oregon Health and Science University*, 3181 SW Sam Jackson Park Road, Porlandia OR USA 97239,ISSN, 2009, 1999-4893.
- [13] Medtronic, Guardian REAL-Time Continuous Glucose Monitoring Sistem, Diabetes Headquarters Medtronic Diabetes, *MiniMed Inc*, 2006.
- [14] National Semikonduktor, ADC0801/ ADC0802/ ADC0803/ADC0804/ ADC0805, 8-Bit μ P Compatible A/D Converters, *National Cooperation, Data Sheet*, 1999.
- [15] Richard. L Weinstein. MD, Sherwyn L. Schwartz, MD, Ronald L. Brazg, MD, Jolyon R. Bugler, MS, Thomas A, Peyser, PHD, Geoffrey V, McGarraugh, MS, May, Accuracy ofthe 5-Day FreeStyle Navigator Continuous Glucose Monitoring System : Comparison wth frequent laboratory reference measurements, *Diabetes Care*, 30(5), 2007.