

# PROSIDING

**Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi Informasi 2014  
(SNITI 2014)**

**Tema:  
Sinergi Kemampuan Putra Daerah Untuk Kemandirian Samosir**

**Tuktuk, 10-11 Oktober 2014  
Hotel Dumasari-Samosir**

**Penyelenggara:**



**Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)  
Dinas Pariwisata, Seni dan Budaya  
Kabupaten Samsir**

**Didukung :**



**USU Press**

*Art Design, Publishing & Printing*

Gedung F, Pusat Sistem Informasi (PSI) Kampus USU

Jl. Universitas No. 9

Medan 20155, Indonesia

Telp. 061-8213737; Fax 061-8213737

usupress.usu.ac.id

Editor:

**Janner Simarmata, S.T., M.Kom**

**Tommy C. Naibaho, M.Ec.Dev**

Desain Sampul: **Janner Simarmata, S.T., M.Kom**

© USU Press 2014

ISBN 979 458 757-5

Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi Informasi 2014 (SNITI 2014) / Editor: Janner Simarmata; Tommy C. Naibaho – Medan: Usu Press, 2014

xix, 687 p.: ilus.; 29 cm

ISBN: 979-458-757-5

Hak Cipta (C) pada Penulis.

Artikel pada prosiding ini dapat digunakan dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersial, dengan syarat tidak menghapus atau mengubah atribut penulis. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi prosiding ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari Penerbit dan Penulis. Pemegang Hak Publikasi prosiding ini tidak bertanggung jawab atas tulisan dan opini yang dinyatakan oleh penulis dalam prosiding ini.

Dicetak di Medan, Indonesia

## KATA PENGANTAR

Prosiding ini berisi makalah-makalah yang dipresentasikan pada SNITI 2014, yaitu seminar dalam rangka **Tahun Kunjungan Wisata 2014, Samosir Negeri Indah Kepingan Surga di Kabupaten Samosir** dalam bidang Inovasi dan Teknologi Informasi. SNITI 2014 memilih tema **Sinergi Kemampuan Putra Daerah Untuk Kemandirian Samosir**.

Tujuan utama dari seminar ini adalah:

1. Memetakan kemampuan dan kebutuhan akan inovasi dan teknologi informasi secara nasional.
2. Mengembangkan kemampuan sumber daya manusia Indonesia dibidang ilmu dan teknologi berbasis inovasi dan teknologi informasi dibidang pariwisata, pendidikan, sosial budaya, pertanian, perikanan, dan wirausaha.
3. Menggalang kerjasama dari semua unsur di Indonesia yang terlibat dalam kebijakan, penggunaan, penyediaan, penelitian dan pengembangan, dan pemeliharaan terkait inovasi dan teknologi informasi supaya dicapai sinergi dan kolaborasi yang kuat.
4. Menampilkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh anak bangsa sebagai unjuk kemampuan dan bentuk dukungan terhadap kemandirian terkait inovasi dan teknologi informasi.
5. Untuk mensukseskan Tahun Kunjungan Wisata 2014, “Samosir Negeri Indah Kepingan Surga”
6. Sebagai sarana promosi bahwa Samosir layak menjadi lokasi penyelenggaraan Seminar berkelas Nasional.

Topik-topik yang dibahas di dalam seminar dan prosiding ini meliputi:

1. Sistem Informasi, Sistem Cerdas, Teknologi Informasi dan Multimedia
2. Inovasi Pembelajaran, Sistem & Kebijakan Pendidikan
3. Instrumentasi, Material, dan Geofisika
4. Matematika, Statistika, dan Riset Operasi
5. Biologi, Kimia dan Bioteknologi
6. Fisika, Kimia, Biologi dan Bioteknologi
7. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan
8. Biomassa dan Energi Terbarukan
9. Agroindustri, Agribisnis, Agroteknologi dan Ketahanan Pangan
10. Teknologi Pertanian dan Teknologi Industri
11. Mekanika, Elektronika dan Rekayasa Infrastruktur
12. Hukum dan HAM
13. Topik-topik lainnya yang terkait dengan inovasi dan teknologi informasi.

Seminar ini merupakan sarana diskusi ilmiah, komunikasi dan pertukaran informasi bagi para akademisi, peneliti, praktisi, pemerintah dan stakeholder lainnya dalam pengembangan inovasi dan teknologi informasi. Panitia SNITI 2014 menerima Extended Abstract sebanyak 137 hasil penelitian dari peneliti, guru, mahasiswa dan AMIK MBP, Universitas HKBP Nommensen Medan, Institut Teknologi Bandung, Institut Teknologi Del, Magister Teknik Informatika USU, Politeknik LP3I Medan, Pusat Penelitian Metrologi-LIPI, SD 173166 Sipahutar, SD N 177925 Lumban Hariara, SMA Negeri 1 Rantau Selatan, SMA Negeri 2 Rantau Selatan, SMA Negeri 3 Rantau Utara, SMP Negeri 1 Rantau Utara, SMP Negeri 1 Sipahutar, SMP Negeri 3 Brastagi, SMP Negeri 3 Kualuh Leidong, SMP Negeri 5 Sipahutar, SMP Negeri 1 Tiga Nderket, STMIK AKAKOM Yogyakarta, STMIK Kaputama Binjai, STMIK Budi Darma Medan, STMIK

Sisingamangaraja XII, Unika Santo Thomas SU, Universitas Mercu Buana, Universitas Asahan, Universitas Budi Luhur Jakarta, Universitas Katolik Parahyangan Bandung, Universitas Kristen Immanuel, Universitas Kristen Satya Wacana, Universitas Maritim Raja Ali Haji-Kepri, Universitas Pelita Harapan, Universitas Methodist Indonesia, Universitas Negeri Medan, Universitas Pembangunan Panca Budi, Universitas Prima Indonesia, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Universitas Sumatera Utara. Setelah melalui seleksi dan evaluasi oleh tim reviewer dan dewan editor, panitia memutuskan sebanyak 119 makalah dapat diterima untuk dipresentasikan dalam SNITI 2014.

Hasil dari seminar nasional ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran untuk mendukung terbentuknya inovasi dan teknologi informasi nasional yang unggul dan meningkatnya daya saing bangsa.

Ketua Panitia



Maruli Tua Sitinjak, S.P., M.Si  
NIP. 19691208 199703 1 003

## SUSUNAN PANITIA

### Penanggungjawab :

Ir. Hatorangan Simarmata (Sekretaris Daerah Kabupaten Samosir)

### Tim Pengarah :

Prof. Dr. Biner Ambarita, M.Pd (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. Sahat Siagian, M.Pd (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. M. Zarlis (Universitas Sumatera Utara)  
Prof. Opim Sitompul, Ph.D (Universitas Sumatera Utara)  
Prof. Dr. Manihar Situmorang, M.Sc (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Sc (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. Motlan, M.Sc (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. Julaga Situmorang, M.Pd (Universitas Negeri Medan)  
Prof. Dr. Ferisman Tindaon (Universitas HKBP Nommensen Medan)  
Dr. Hiskia Sirait (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)  
Sutrisno S. Hutagalung, M.T (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)  
Dr. Zakaria Situmorang, M.T (Universitas Katolik Santo Thomas SU)  
Drs. Poltak Sihombing, M.Kom., Ph.D (Universitas Sumatera Utara)  
Dr. Tumiur Gultom, SP., MP (Universitas Negeri Medan)  
Dr. Togar Saragi, M.Si (Universitas Padjadjaran)  
Paken Pandiangan, M.Si (Universitas Terbuka)  
Drs. Pintor Simamora, M.Si (Universitas Negeri Medan)  
Drs. Jamalum Purba, M.Si (Universitas Negeri Medan)  
Dra. Melva Silitonga, M.S (Universitas Negeri Medan)  
Parulian Siagian, S.T., M.T (Universitas Nommensen)  
Endang Sulistyarini, S.Si., M.Si (Universitas Negeri Medan)  
Deni P. Lumbantoruan, M.Eng (Institut Teknologi Del)  
Dr. Arnaldo M. Sinaga, S.T., M. Infotech (Institut Teknologi Del)  
Albert Sagala, M.T (Institut Teknologi Del)  
Drs. Humuntal Rumapea, M.Kom (Universitas Methodist Indonesia)  
Tonni Limbong, S.Kom., M.Kom (STMIK Budidarma Medan)

### Pelaksana :

**Ketua** : Marudut Sitinjak, S.P., M.Si (Ka. Bappeda Kab. Samosir)  
**Wakil Ketua** : Drs. Ombang Siboro, M.Si (Kadis Pariwisata, Seni & Budaya Kab. Samosir)  
**Sekretaris** : Janner Simarmata, S.T., M.Kom  
**Anggota** : Drs. Rikardo Hutajulu, M.Pd  
Tommy C Naibaho, M.Ec.Dev  
Darwis Manalu, S.Kom., M.M  
Sanggam P. Gultom, S.Si., S.Kom., M.Si  
Tonni Limbong, S.Kom., M.Kom  
Hotman Sagala  
Joster Sihombing  
Jiko Simbolon  
Jaminton Marpaung, SP  
Lamria F Manalu, SE.  
Dr. Tumiur Gultom, SP., MP  
Mardi Turnip, M.Kom

### Alamat Sekretariat :

Bappeda Kabupaten Samosir  
Kompleks Perkantoran Bupati Samosir  
Jl. Rianiate Km. 5,7 Pangururan – Samosir  
Telp (0626) 20039

---

# **JADWAL ACARA**

**SNITI 2014**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**Tuktuk, 10-11 Oktober 2014**

**SUSUNAN ACARA SEMINAR INOVASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**Jumat, 10 Oktober 2014**

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Sub Materi	Pengisi Acara/ Pemakalah	Tempat
07.30 – 08.30	Registrasi Peserta dan Pemakalah		Panitia (Jadwal Acara, Nametag, Prosiding, TAS)	Lobby Hotel
08.30 – 09.00	<b>SEREMONIAL PEMBUKAAN SNITI 2014</b>	Pembukaan Sambutan Ketua Bappeda Sekaligus membuka SNITI 2014 secara resmi	MC	Auditorium Hotel
	Doa			Auditorium Hotel
09.00 – 12.00	Pembacaan Curriculum Vitae		Moderator: <b>Dr. Alum Simbolon, SH., M.Hum</b>	Auditorium Hotel
	<b>Keynote Speaker I</b> <b>Ir. Mangindar Simbolon, MM</b> (Bupati Kabupaten Samosir)			
	<b>Keynote Speaker II</b> <b>Prof. Dr. Syawal Gultom</b> (Kepala Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan & Penjaminan Mutu Pendidikan)			
	<b>Keynote Speaker III</b> <b>Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd</b> (Universitas Negeri Medan)			
	<b>Keynote Speaker IV</b> <b>Drs. Poltak Sihombing, M.Kom., Ph.D</b> (Sekretaris APTIKOM Wilayah 1 / Universitas Sumatera Utara)			
	<b>Keynote Speaker V</b> <b>Arjon Turnip, Ph.D</b> (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)			
12.00 – 13.45	<b>ISHOMA</b>		<b>Panitia</b>	
14.00 – 17.40	<b>Sesi Paralel</b>		<b>Panitia</b>	
17.40 - 19.00	<b>ISHOMA</b>		<b>Panitia</b>	
19.00 - Selesai	<b>Ramah Tamah</b>		<b>Panitia</b>	

**SUSUNAN ACARA SEMINAR INOVASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**Sabtu, 11 Oktober 2014**

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Sub Materi	Pengisi Acara/ Pemakalah	Tempat
08.00-09.00	Sesi Paralel	-	Panitia	
09.00- selesai	Field Trip	-	Panitia	

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
Susunan Panitia .....	v
Jadwal Acara .....	vi
Daftar Isi .....	viii

### Keynote Speaker

Bupati Kabupaten Samosir  
**Ir. Mangindar Simbolon, MM**

Kepala Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan &  
Penjaminan Mutu Pendidikan  
**Prof. Dr. Syawal Gultom**

Universitas Negeri Medan  
**Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd**

Sekretaris APTIKOM Wilayah 1 / Universitas Sumatera Utara  
**Drs. Poltak Sihombing, M.Kom., Ph.D**

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
**Arjon Turnip, Ph.D**

### BIDANG KAJIAN : MIPA

DESAIN, OPTIMASI DAN KLONING GEN PRETROMBIN-2 MANUSIA  
SINTETIKUNTUK PRODUKSI TROMBINSEBAGAI KOMPONEN LEM FIBRIN  
Saronom Silaban, Iman Permana Maksom, Shabarni Gaffar, Sutarya Enus , Khomaini Hasan,  
Toto Subroto, dan Soetijoso Soemitro .....3

PRODUKSI ANTIBODI IgY PADA BURUNG PUYUH (COTURNIX COTURNIX  
JAPONICUM) SEBAGAI BAHAN ANTIBODI SEKUNDER DALAM IMUNODETEKSI  
Salomo Hutahaean, Ade Candra .....7

SUMBER BENIH BAWANG MERAH (ALLIUM CEPA L. AGGREGATUM GROUP) YANG  
DIPERDAGANGKAN DAN DITANAM DI SUMATERA UTARA  
Tumiur Gultom .....10

APLIKASI METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI SCHLUMBERGER UNTUK  
MENENTUKAN KEBERADAAN BATU GAMPING DI DAERAH KEJAREN DUSUN I  
SULKAM KABUPATEN LANGKAT  
Rochayanti N R Simatupang, Rita Juliani .....16

IDENTIFIKASI BATU GAMPING BAWAH PERMUKAAN DAN UJI MEKANIK  
DI DAERAH PAMAH PAKU KUTAMBARU KABUPATEN LANGKAT  
Hengki Sembiring, Rita Juliani .....21



ANALISIS JENIS MATERIAL BAWAH PERMUKAAN TANAH DENGAN METODE GEOLISTRIK DI SEKITAR PEMANDIAN LAU SIBAYAK DESA MARDINDING JULU Sartika Dewi Oktavia Simanjuntak, Nurdin Siregar .....	26
PENENTUAN STRUKTUR LAPISAN BAWAH PERMUKAAN TANAH DENGAN METODE GEOLISTRIK DI DAERAH URUK GEDANG KECAMATAN KUTAMBARU KABUPATEN LANGKAT Adeline Silaban, Rappel Situmorang .....	29
PREDIKSI PERIODE ULANG GEMPA BUMI TAPANULI TENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIBULL DAN GUMBEL Yohana D. Ompusunggu, Rahmatsyah .....	33
SINTESIS DAN SIFAT OPTIK FILM TIPIS ZNO DENGAN METODE SOL-GEL SPINCOATING Andreas Purba, Nurdin Siregar .....	37
JUMLAH FETUS DAN BERAT FETUS MENCIT ( <i>Mus musculus</i> ) PASCA PEMBERIAN AIR SEDUHAN KOPI PERORAL Ananda, Meida Nugrahalia .....	41
<b>BIDANG KAJIAN : KOMPUTER</b>	
PEMBANGUNAN APLIKASI PENJURIAN KOMPETISI KEAMANAN JARINGAN MODEL “DEATH MATCH” Albert Sagala, Lusiana Parhusip .....	47
APLIKASI PERANGKAT LUNAK SISTEM PAKAR UNTUK STUDI KASUS DIAGNOSA PENYAKIT THT Mardi Turnip .....	53
KONSEP DAN RANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMILIHAN UMUM YANG REAL TIME MENGGUNAKAN E-KTP MENUJU PEMILU 2019 Sulfikar Sallu, Larisang.....	58
DAMPAK TEKNOLOGI MOBILE PADA MODEL BISNIS UMKM BATIK PLUMPUNGAN, SALATIGA Wiranto Herry Utomo, Retnowati, Evi Maria.....	62
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEHADIRAN DOSEN DAN JADWAL PENGGANTI PERKULIAHAN DALAM PENINGKATAN KUALITAS LAYANAN PROGRAM STUDI BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) Tonni Limbong, Harvei Desmon Hutahaean .....	69
ANALISA UNJUK KERJA SISTEM PENERANG TENAGA SURYA BERBASIS JARINGAN SARAF TIRUAN (JST) Dr. Zakarias Situmorang, MT .....	75

IMPLEMENTASI MODEL SEGMENTASI MANUSKRIP BERAKSARA JAWA PADA MANUSKRIP BERAKSARA BATAK Anastasia Rita Widiarti, Agus Harjoko, Marsono, Sri Hartati.....	81
MODEL TRANSLITERASI OTOMATIS CITRA BUKU HAMONG TANI MEMPERGUNAKAN PENDEKATAN STATISTIK Agustinus Rudatyo Himamunanto, Anastasia Rita Widiarti .....	85
APLIKASI KEAMANAN RUANG SHELTER BTS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO, SENSOR PIR, DAN WEBCAM DENGAN NOTIFIKASI VIDEO EMAIL PADA PT. INDOSAT TBK. Windarto, Angga Rizki Darmawan.....	90
ANALISIS DAN PERBANDINGAN DISTRO LINUX UNTUK SERVER WEB Iwan Binanto, Fidelis Adi Wicaksono .....	98
PEMANFAATAN MEDIA BERGERAK UNTUK MEMBANTU PEMAHAMAN MATERI PERKULIAHAN BERBASIS MULTIMEDIA Paska Marto Hasugian, Fahmy Syahputra .....	104
APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI S1 TEKNIK INFORMATIKA Alex Rikki Sinaga, Yasir Hasan .....	110
IMPLEMENTASI IMAGE FILTERING DALAM PERBAIKAN KUALITAS GAMBAR Darwis Robinson Manalu .....	116
SISTEM INFORMASI LELANG ONLINE BERBASIS WEB Mendarissan Aritonang .....	123
IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA PENCARIAN JALUR TERPENDEK Humuntal Rumapea.....	129
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM PRESENSI DENGAN BARCODE CARD Doli Hasibuan .....	135
SISTEM INFORMASI PELAYANAN GEREJA BERBASIS WEB Yolanda Y.P Rumapea.....	141
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGUMUMAN DAN STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE (SOP) AKADEMIK PADA STMIK BUDIDARMA MEDAN BERBASIS ANIMASI DAN MULTIMEDIA Sinar Sinurat, Abdul Halim Hasugian.....	146
APLIKASI QFD UNTUK MENINGKATKAN MUTU PELAYANAN JASA PADA BADAN PERPUSTAKAAN ARSIP DAN DOKUMENTASI PROVINSI SUMATERA UTARA Fahmi Sulaiman, ST, Warji Sugara, A.Md .....	154

SISTEM INFORMASI DESA Aaron, M. Anggia Muchtar, M. Fadly Syahputra .....	159
APLIKASI CHATTEBOT MENGGUNAKAN ALGORITMA BOYER MOORE PADA PROSES PENDAFTARAN SISWA Rizky Tahara Shita, S.Kom, M.Kom, Lauw Li Hin, S.Kom, M.Kom.....	164
IMPLEMENTASI TEMPLATE SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS Junika Napitupulu .....	168
KAJIAN METODE SERANGAN HACKER YANG DIDUGA SEBAGAI PENYEBAB BOCORNYA PHOTO-PHOTO PRIBADI JENIFFER LAURENCE PADA I-CLOUD Naikson Fandier Saragih .....	173
ANALISIS ALGORITMA HEAP SORT Imelda Sri Dumayanti .....	177
PENGEMBANGAN INFORMASI PUBLIK DAERAH OBJEK WISATA DANAU TOBA KABUPATEN SAMOSIR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) Indra M.Sarkis Simamora .....	183
DESAIN APLIKASI MONITORING PELAKSANAAN PROYEK PADA PERUSAHAAN KONSULTAN TEKNOLOGI INFORMASI Wachyu Hari Haji.....	187
PENERAPAN DATA MINING ALGORITMA C4.5 KELAYAKAN KREDIT Rijojo Iboy Erwin Saragih ,Hotler Manurung, Khairuddin.....	194
ANALISIS MINAT BELAJAR MAHASISWA MENGGUNAKAN MODEL FUZZY TSUKAMOTO Erwin Daniel Sitanggang, Muhammad Salim Nasution .....	201
COST BENEFIT ANALYSIS UNTUK KELAYAKAN INVESTASI SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI PADA PERGURUAN TINGGI SWASTA (STUDI KASUS POLITEKNIK LP3I MEDAN) Iswandi Idris.....	206
EFEKTIVITAS KOMUNIKASI ORGANISASI DENGAN METODE FUZZY LOGIC TERHADAP KINERJA PEGAWAI DINAS PARIWISATA KABUPATEN NIAS UTARA Foarota Harefa, Dr. Zakharias Situmorang .....	210
METODE MOORA UNTUK MENENTUKAN JURUSAN Suharsono, Herman Mawengkang, Poltak Sihombing, Basrah Nasution .....	216
MODEL PENGELOLAAN ARSIP TERINTEGRASI Sylvia Vianty Ranita, Dedi Wahyudi.....	221

FILTERING INFORMASI CUACA HUJAN DENGAN METODE PARSING Robbi Rahim, S.Kom .....	226
MONITORING JUMLAH KAPASITAS ORANG DALAM RUANGAN BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52 Dody Hidayat, ST .....	231
APLIKASI PEMBUKUAN UNTUK USAHA MIKRO DAN KECIL BERBASIS TEKNOLOGI MOBILE CLOUD UNTUK MENINGKATKAN AKSESIBILITAS PENDANAAN Gede Karya, Veronica S. Moertini.....	237
SISTEM PEMETAAN ASET POTENSIAL KOTA MEDAN DENGAN MEMANFAATKAN CROWDSOURCING Dani Gunawan, Baihaqi Siregar, Muhammad Anggia Muchtar .....	245
IMPLEMENTASI ALGORITMA PATTERN MATCHING DALAM MENERJEMAHKAN IDIOM BERBAHASA INGGRIS. Satria Prayudi, Muhammad Rozy Lubis .....	253
SIG TRAYEK ANGKUTAN UMUM KOTA MEDAN Muhammad Siddik Hsb .....	261
ANALISIS KEAMANAN PENGGUNAAN MATA UANG DIGITAL PADA TRANSAKSI E- COMMERCE STUDI KASUS: BITCOIN Rahmadani .....	264
RANCANGAN SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT KULIT PADA WAJAH MANUSIA DENGAN KONSEP COMPUTER VISION Wanayumini, Inganta Sinuraya.....	269
PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK PROSES MENTORING DI UNIVERSITAS PELITA HARAPAN Astrid Callista, Agnes Vivian Suriadi.....	275
PENENTUAN POTONGAN UANG KULIAH DENGAN METODE FUZZY TSUKAMOTO Mochammad Iswan Perangin-angin.....	283
QUESTIONNAIRE APPROACH ARRANGEMENT BASED ON THE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL TO EVALUATE THE USAGE ACCEPTANCE OF E-AUDIT IN INDONESIA Evi Maria, Yessica Nataliani .....	287
ANALISIS PENGUNGKAPAN CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY (CSR) MELALUI MEDIA WEB PERUSAHAAN DI INDONESIA Muhammad Rizal, Dessy Simatupang .....	292
KLASIFIKASI KONDISI RUANGAN MENGGUNAKAN MODEL SUGENO Ratna Wati Simbolon, Dr. Zakaria Situmorang, M.T .....	298

ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) JARINGAN KAMPUS DENGAN MENGGUNAKAN MICROTIC ROUTERBOARD STUDI KASUS : UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS S.U Parasian Silitonga.....	303
IMPLEMENTASI SISTEM PENGADAAN ALAT TULIS KANTOR DAN PERLENGAPAN KOMPUTER PADA DIREKTORAT PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN PENDANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL(BAPPENAS) Yohannes Yahya Welim, Agnes Aryasanti, Reinaldo De Pinto .....	308
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN METODE HILL CIPHER Lisda Juliana Pangaribuan.....	314
GALLERY RUMAH MAKAN KHAS BATAK BERBASIS POPULARITAS Septa Ekawati Nababan, Zakarias Situmorang .....	318
PUSAT INFORMASI KERAJINAN TANGAN KHAS SUMATERA UTARA BERBASIS MEMBER Romalum S. Mahulae, Zakarias Situmorang .....	323
APLIKASI PEMBELAJARAN AKSARA BATAK TOBA DENGAN METODE PENGINDEKSAN Fransuwi Lamhot H Sitorus, Zakarias Situmorang.....	329
PERANCANGAN AUTOMATIC FISH FEEDER BERBASIS ATMEGA 8535 Muhammad Amin .....	333
PENCARIAN DATA KATALOG BUKU PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA BRUTE FORCE Kurnia Arja Kesuma.....	338
PENGEMBANGAN APLIKASI PRETEST ONLINE BERBASIS CLOUD SEBAGAI SOFTWARE AS A SERVICE PADA PENYEDIA LAYANAN PLATFORM CLOUD OPENSIFT Rahmat Hidayat.....	341
PENGHITUNGAN DAN PENENTUAN POSISI PEMAIN DALAM PERTANDINGAN BADMINTON SISTEM RALLY-POINT MENGGUNAKAN FUNGSI REKURSIF Cuk Subiyantoro, Rahmat Hidayat.....	344
IDENTIFIKASI GENDER MELALUI SUARA MENGGUNAKAN METODE DISCRETE FOURIER TRANSFORM (DFT) Safriadi, Risawandi .....	349
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PEMBELIAN/PENGELUARAN KAS Inge Handriani.....	352

## **BIDANG KAJIAN : PENDIDIKAN**

### **EFEKTIVITAS MEDIA PETA KONSEP DALAM PEMBELAJARAN KIMIA**

Saronom Silaban .....361

### **PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI 1 SIANTAR**

Noto Susanto Gultom, Drs. Pintor Simamora, M.Si.....366

### **THE EFFECT OF IMAGE-STREAMING TEHNIQUE ON JUNIOR STUDENTS' ABILITY IN WRITING NARRATIVE GENRE**

Kammer Tuahman Sipayung .....371

### **PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING MELALUI PENDEKATAN SCIENTIFIC TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI SMA NEGERI 1 LUBUKPAKAM**

Drs. Pintor Simamora, M.Si, Robasa Nababan.....376

### **PENGARUH KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR SISWA KELAS X SMA NEGERI 16 MEDAN**

Ratelit Tarigan, Yaumil Silvini.....381

### **INOVASI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN QUANTUM TEACHING**

Naeklan Simbolon.....387

### **INOVASI MODEL PEMBELAJARAN PENCAPAIAN KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KREATIVITAS MATEMATIKA**

Agusmanto J.B. Hutauruk, S.Pd., M.Si, Dra. Friska B. Siahaan, M.Pd .....390

### **INOVASI PEMBELAJARAN METODE KONVENSIONAL DIKOMBINASIKAN DENGAN METODE GI (GROUP INVESTIGATION) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA SUB MATERI POKOK SISTEM EKSKRESI MANUSIA DIKELAS XI IPA 1 SMA NEGERI I NAMORAMBE T.P 2013/ 2014**

Mariaty Sipayung, Apriska Dewi Sipayung .....394`

### **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

Mariati Purnama Simanjuntak .....399

### **IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN DEMONSTRASI TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SIKLUS AIR DAN SUMBER DAYAALAM DI KELAS V SD NEGERI 173166 SIPAHUTAR**

Maruli Tampubolon, S.Pd.....403

### **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK KEMAGNETAN DI KELAS IX-1 SMP NEGERI 1 SIPAHUTAR**

Mayertua Silitonga, S.Pd .....411

PENERAPAN TEKNIK SELF MANAGEMENT UNTUK MENINGKATKAN KEDISIPLINAN BELAJAR SISWA KELAS VII-1 DI SMP NEGERI 3 RANTAU UTARA Rosliani, S.Pd.....	419
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ACCELERATED INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI KELAS VII-6 SMP NEGERI 3 RANTAU UTARA Zainab, S.Pd .....	423
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI KELAS VIII-3 SMP NEGERI 3 RANTAU UTARA Regen Lubis, S.Pd .....	429
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI PENEGAKAN HAM DI KELAS VII-1 SMPN 3 RANTAU UTARA Mastijah, S.Pd .....	434
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMBUATAN TAPE DAN TEMPE DI KELAS VIII-5 SMP NEGERI 3 RANTAU UTARA Sumarni, S.Pd.....	440
PENINGKATAN KEMAMPUAN APRESIASI SENI MUSIK SISWA MELALUI PEMANFAATAN MEDIA DI KELAS VIII-5 SMPN 3 RANTAU UTARA Sugito, S.Pd.....	446
PENINGKATAN KEMAMPUAN SISWA MENULIS TEKS BERBENTUK PROCEDURE MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ADVANCE ORGANIZER DI KELAS VII-4 SMP NEGERI 3 RANTAU UTARA Marlinang Sinaga, S.Pd.....	450
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING UNTUK MEMPERBAIKI AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN GEOGRAFI KELAS XI IPS 3 SMAN 1 RANTAU SELATAN Seri Sediani, S.Pd.....	454
PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) PADA MATA PELAJARAN EKONOMI DI KELAS X-1 SMA NEGERI 1 RANTAU SELATAN Sukmawaty, S.Pd.....	461
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR FISIKA SISWA DI KELAS X-5 SMAN 2 RANTAU SELATAN Dra. Rumondang Simamora.....	470

MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK TALK WRITE (TTW) DI KELAS IX-7 SMP NEGERI 3 BERASTAGI T.A 2013/2014 Ngarab Sembiring S.Pd.....	478
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE QUANTUM TEACHING DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR IPA TERPADU DI KELAS VII-6 SMP NEGERI 3 BERASTAGI T.A 2013/2014 Niasni Sinaga .....	483
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA DI SMP NEGERI 1 TIGANDERKET Salmon Sembiring.....	490
PENERAPAN GEOGEBRA SEBAGAI ALTERNATIF MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATA KULIAH GEOMETRI DI PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN TAHUN AJARAN 2013/2014 Rani Farida Sinaga, S.Pd, M.Si.....	496
PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN DISERTAI JOYFUL LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA FISIKA Betty M. Turnip.....	501
PENERAPAN MODEL NATURE OF SCIENCE TERHADAP KETERAMPILAN MENULIS PROPOSAL SKRIPSI DALAM MATA KULIAH METODOLOGI PENELITIAN FKIP UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN TAHUN AJARAN 2013/ 2014 Beslina Afriani Siagian, Ruth Mayasari Simanjuntak .....	504
PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK (METODE 5M) DALAM KURIKULUM 2013 TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN MENULIS KARYA ILMIAH Elza Leyli Lisnora Saragih, Beslina Afriani Siagian .....	510
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA DI SEKOLAH DASAR Sanggam P. Gultom, S.Si., S.Kom., M.Si.....	515
PEMBUATAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH DENGAN ALUR MODEL PEMBELAJARAN PENCAPAIAN KONSEP UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS Adi Suarman Situmorang, M.Pd. , Muda Sakti Raja Sihite, M .Pd.....	519
INOVASI MODEL PENCAPAIAN KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KREATIVITAS MATEMATIKA DI FKIP UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN Ruth Mayasari Simanjuntak, M.Si., Adi Suarman Situmorang, M.Pd. ....	525



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN CONCEPT ATTAINMENT DALAM UPAYA PENINGKATAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DI KELAS VII-1 SMP NEGERI 1 SIPAHUTAR T. A. 2012/2013 Juniper Simanjuntak, S.Pd .....	530
PENINGKATAN MINAT BELAJAR SISWA MELALUI PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) PADA MATERI POKOK PERSAMAAN LINIER DENGAN SATU VARIABEL DI KELAS VII-A SMP NEGERI 5 SIPAHUTAR TAHUN AJARAN 2013/2014 Lespita Tambunan, S.Pd.....	537
UPAYA PENINGKATAN MINAT BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) PADA MATERI POKOK LINGKARAN DI KELAS VIII-1 SMP NEGERI 1 SIPAHUTAR Aber Oloan, S.Pd.....	546
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH DALAM UPAYA PENINGKATAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR DI SMP NEGERI 1 SIPAHUTAR Asban Simanjuntak, S.Pd .....	552
PENINGKATAN MINAT BELAJAR SISWA TERHADAP TUGAS-TUGAS KELOMPOK DENGAN MENERAPKAN METODE PENUGASAN DI KELAS VIII-1 SMP NEGERI 1 SIPAHUTAR TAHUN PELAJARAN 2013/2014 Lindaria Situmorang, S.Pd .....	559
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IV SD NEGERI 177925 LUMBANHARIARA T. P. 2012/2013 Longser Simanjuntak, S.Pd .....	567
PENINGKATAN KEMAMPUAN SISWA MENULIS TEKS BERBENTUK PROCEDURE MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ADVANCE ORGANIZER DI KELAS VII-4 SMP NEGERI 3 RANTAU UTARA Marlinang Sinaga, S.Pd.....	573
PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER DI KELAS XI AK-1 SMK NEGERI 1 RANTAU UTARA Sihat Ridwanto, S.Pd.....	578
PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE DI KELAS VII-2 SMP NEGERI 3 KUALUH LEIDONG TAHUN PELAJARAN 2013/2014 Poltak Munte, S.Th .....	586

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TUNTAS BERBANTUAN LKS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA MENYUSUN LAPORAN KEUANGAN PERUSAHAAN JASA DALAM PEMBELAJARAN EKONOMI DI KELAS XI IPS-1 SMA NEGERI 3 RANTAU UTARA

Drs. Florin Siregar .....593

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI POKOK LOGIKA MATEMATIKA DI KELAS XI AP-1 SMK NEGERI 1 RANTAU UTARA TAHUN PELAJARAN 2013/2014

Lukman Sitorus, SPd .....600

PENERAPAN STRATEGI PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN MEMILIH JURUSAN DAN PERGURUAN TINGGI PADA SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 RANTAU SELATAN TAHUN PELAJARAN 2012/2013

Mariani .....607

PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA KELAS VIII-2 DENGAN MENERAPAKAN MODEL PEMBELAJARAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DEVISION (STAD) DI SMP NEGERI 3 BERASTAGI T. A. 2013/2014

Antonius Girsang S.Pd .....614

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII-5 MELALUI PEMBERIAN TUGAS DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI BELAJAR EVERY ONE IS A TEACHER HERE DI SMP NEGERI 3 BERASTAGI T. A. 2013/2014

Dra. Ermina Sembiring .....620

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (NUMBERED HEADS TOGETHER) UNTUK MENINGKATKAN PSIKOMOTORIK DAN KOGNITIF PENDIDIKAN AGAMA ISLAM SISWA KELAS IX-2 SMP NEGERI 3 BERASTAGI T. A. 2013/2014

Dra. Aisyatir Rodiah .....626

## **BIDANG KAJIAN : PERTANIAN DAN TEKNIK**

PENGARUH SUHU EKSTRAKSI TERHADAP KUALITAS MINUMAN EKSTRAK SIRIH (PIPER BETLE L)

Marthos Havena, Fradiasta Reza, Ruri Aditya Sari, Sapina Abdullah .....637

ANALISIS STRES KERJA PADA KARYAWAN PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV KEBUN BAH JAMBI

Neni Triastuti, S.Psi, M.Psi, Shandy Evanda Santayana .....640

PENGARUH PENYUSUTAN DAN PENGEMBANGAN TEKANAN PADA LEVEL DRUM BOILER

Sutrisno Salomo Hutagalung, Bambang Herlambang, Imamul Muchlis, Arjon Turnip .....644

KAJIAN KUALITAS SINYAL DAN OPTIMASI JARINGAN 3G DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN KOMUNIKASI DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS BUDI LUHUR Rummi Sirait, MT .....	651
SERTIFIKAT TANAH SEBAGAI ALAT BUKTI HAK TERKUAT Alum Simbolon .....	660
ANALISA PERFORMANSI JARINGAN GPRS DAN 3G PADA MESIN ANJUNGAN TUNAI MANDIRI (ATM) DI PT. ARTAJASA Lukman Hardiyanto, Albert Gifson .....	663
STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN PARIWISATA TERPADU DI WILAYAH LOMBOK BAGIAN SELATAN, DALAM MENDUKUNG PERCEPATAN PEMBANGUNAN EKONOMI INDONESIA, KORIDOR BALI–NUSA TENGGARA Ika Dahlia Pusparini .....	668
DENOISING ARTEFAK PADA SINYAL ELEKTROENSEFALOGRAM (EEG) MENGGUNAKAN FIR FILTER DENGAN METODE TRANSFORMASI WAVELET Janner Simarmata, Mardi Turnip Arjon Turnip .....	674
ENERGI TERBARUKAN “NANIURA” DARI DANAU TOBA Hobby Parhusip, S.Si., M.T., Lambok M. Hutasoit, Ir., Ph.D., Prof .....	681

## ANALISIS MINAT BELAJAR MAHASISWA MENGGUNAKAN MODEL FUZZY TSUKAMOTO

Erwin Daniel Sitanggang<sup>1</sup>, Muhammad Salim Nasution<sup>2</sup>

Program Studi Magister Teknik Informatika, Universitas Sumatera Utara

Jl. dr. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20155, Sumatera Utara

E-mail: rwins.sitanggang@gmail.com<sup>1</sup>, msn\_logika@yahoo.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Semakin menurunnya minat belajar mahasiswa seharusnya menjadi perhatian kita semua. Penurunan minat belajar mahasiswa tentunya akan berdampak pada pencapaian hasil belajar mahasiswa pada suatu perguruan tinggi. Banyak faktor yang memengaruhi semakin menurunnya minat belajar mahasiswa. Dari pencapaian hasil belajar mahasiswa serta faktor yang memengaruhi menurunnya minat belajar mahasiswa tersebut maka akan diketahui bagaimana kualitas dari lulusan Perguruan Tinggi tertentu dan kualitas dari Seorang Dosen dan faktor-faktor apa saja yang menyebabkannya. Namun tidak semua minat belajar itu menurun, maka dalam hal ini digunakan metode Fuzzy logic dengan metode Tsukamoto dalam penentuan minat belajar mahasiswa dengan dalam mengikuti perkuliahan dan hasil yang dicapai selama menempuh studi di Perguruan Tinggi tertentu.

*Kata Kunci: Mahasiswa, Fuzzy Logic, Tsukamoto*

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Dalam tatanan pembelajaran, mahasiswa dari sebuah perguruan tinggi negeri ataupun swasta adalah output yang akan dihasil oleh perguruan tinggi tersebut. Peran mahasiswa tersebut akan tercermin dari bagaimana mahasiswa melaksanakan peran dan tugasnya. Ini berarti bahwa minat belajar mahasiswa merupakan faktor yang amat menentukan bagi mutu pembelajaran/ pendidikan yaang akan berimplikasi pada kualitas *output* setelah menyelesaikan perkuliahan.

Minat belajar mahasiwa pada sebuah perguruan tinggi kinerja guru akan sangat menentukan pada kualitas hasil pendidikan, karena mahasiswa oknum yang paling banyak berinteraksi langsung didalam proses pendidikan/ pembelajaran di satuan pendidikan.

Mahasiswa dan dosen merupakan elemen kunci dalam sistem pendidikan, khususnya di perguruan tinggi. Semua komponen lain, mulai dari kurikulum, sarana- prasarana, biaya, dan sebagainya tidak akan banyak berarti apabila esensi pembelajaran yaitu interaksi mahasiswa dan dosen tidak berkualitas.

Dalam melakukan penilaian terhadap minat mahasiswa, pada umumnya dilakukan dengan hanya melihat parameter tertentu saja, misalnya tingkat kehadiran mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Jika proses ini dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan, hal tersebut dapat dikurangi sehingga diharapkan mahasiswa meningkatkan kemampuan dalam memahami mata kuliah yang diajarkan oleh dosen.

#### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan pada sub bab sebelumnya, maka terdapat masalah utama dalam hal ini yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana mengevaluasi minat belajar

mahasiswa dengan menerapkan konsep *fuzzy* untuk menyajikan informasi hasil evaluasi penilaian minat belajar mahasiswa terhadap indeks prestasi.

#### 1.3 Batasan Masalah

Secara garis besar, dalam melakukan ini dengan menggunakan konsep pengolahan data statistik dengan batasan masalah berupa :

- Dilakukan dalam runga lingkup lokal yaitu Akademi Kebidanan Helvetia Medan.
- Penentuan minat belajar terhadap indeks prestasi.
- Metode pengolahan data yang digunakan *fuzzy* dengan model Tsukamoto.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam hal ini adalah :

- Mengetahui kinerja secara terukur sebagai dasar evaluasi terhadap minat belajar mahasiswa.
- Mengetahui penerapan *fuzzy* pada permasalahan evaluasi terhadap minat belajar mahasiswa untuk proses peningkatan daya paham mahasiswa pada mata kuliah yang diajarkan oleh dosen berdasarkan parameter yang telah ditentukan.
- Mengetahui parameter mana yang memiliki pengaruh dominan terhadap penerapan sistem informasi minat belajar mahasiswa.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil ini diharapkan bermanfaat untuk digunakan sebagai berikut :

- Bahan pertimbangan bagi perguruan tinggi dan dosen untuk menerapkan konsep *fuzzy* sebagai sistem pengambil keputusan.
- Rekomendasi pemanfaatan logika *fuzzy* kepada perguruan tinggi ataupun perguruan tinggi lain

dalam melakukan evaluasi terhadap minat belajar mahasiswa.

- c. Sumbangan pemikiran untuk berbagai pihak yang berminat dan ingin melakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai masalah pengolahan data.

## 2. TINJAUAN TEORI

### 2.1 Mahasiswa

Mahasiswa merupakan suatu kelompok dalam masyarakat yang memperoleh statusnya karena ikatan dengan perguruan tinggi. Mahasiswa juga merupakan calon intelektual atau cendekiawan muda dalam suatu lapisan masyarakat yang sering kali syarat dengan berbagai predikat.

Golongan generasi muda yang menuntut ilmu di perguruan tinggi yang mempunyai identitas diri. Identitas diri mahasiswa terbangun oleh citra diri sebagai insan religius, insan dinamis, insan sosial, dan insan mandiri. Dari Identitas mahasiswa tersebut terpantul tanggung jawab keagamaan, intelektual, maupun sebagai warga bangsa dan negara.

Peranan mahasiswa berkaitan dengan :

- a. Peran dalam memperdalam dan mengembangkan diri di dalam pembedangan keilmuan yang ditekuninya sehingga dapat memiliki kemampuan untuk memikul tanggung jawab intelektualnya.
- b. Merupakan jembatan antara dunia teoritis dan dunia empiris dalam arti pemetaan dan pemecahan masalah-masalah kehidupan sesuai dengan bidangnya.
- c. Merupakan dinamisator perubahan masyarakat menuju perkembangan yang lebih baik (agen perubahan).
- d. Sekaligus merupakan kontrol terhadap perubahan sosial yang sedang dan akan berlangsung.

### 2.2 Kinerja Dosen

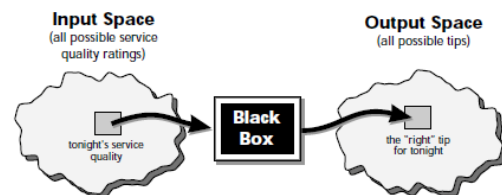
Menurut John Witmore dalam *Coaching for Performance* (1997:104) "kinerja adalah pelaksanaan fungsi-fungsi yang dituntut dari seorang atau suatu perbuatan, suatu prestasi, suatu pameran umum ketrampilan".

Kinerja merupakan suatu kondisi yang harus diketahui dan dikonfirmasi kepada pihak tertentu untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil suatu instansi dihubungkan dengan visi yang diemban suatu organisasi atau perusahaan serta mengetahui dampak positif dan negatif dari suatu kebijakan operasional.

### 2.3 Fuzzy

Menurut Lotfi Zadeh (1995), Fuzzy logic adalah suatu cara yang cocok untuk memetakan suatu ruang input kedalam ruang output (Gambar 2.1). Inilah contohnya: anda memberitahukan kepada saya seberapa bagus pelayanan di sebuah

restoran, dan saya akan memberitahukan kepada anda seberapa besar tip yang seharusnya diberikan; anda mengatakan seberapa panas air yang anda inginkan, dan saya akan menyesuaikan keran-keran air secara benar; anda menyebut seberapa jauh subyek fotografi anda, dan saya akan memfokuskan lensa untuk anda; anda meminta seberapa cepat mobil berjalan dan seberapa keras motor bekerja, dan saya akan mengatur gigi-giginya untuk anda.



Gambar 2.1. Konsep "Black Box"

Sistem apa yang paling cocok untuk menggantikan posisi black box tersebut? Ada banyak alternatif yang dapat dipakai, seperti: logika *fuzzy*, sistem linier, sistem pakar, jaringan saraf tiruan, persamaan diferensial, database pemetaan, dan lain-lain.

Dari sekian banyak alternatif yang tersedia, logika *fuzzy* seringkali menjadi pilihan terbaik. Lotfi Zadeh (1995), yang dikenal sebagai "Bapak Logika *Fuzzy*", menyebutkan bahwa dalam hampir setiap kasus anda dapat membangun produk yang sama tanpa logika *fuzzy*, tetapi *fuzzy* adalah lebih cepat dan lebih murah. Selain alasan itu, berikut ini dirangkum beberapa alasan mengapa menggunakan *fuzzy logic* :

- a. Konsep *fuzzy logic* adalah sangat sederhana sehingga mudah dipahami. Kelebihannya dibanding konsep yang lain bukan pada kompleksitasnya, tetapi pada naturalness pendekatannya dalam memecahkan masalah.
- b. *Fuzzy logic* adalah fleksibel, dalam arti dapat dibangun dan dikembangkan dengan mudah tanpa harus memulainya dari "no".
- c. *Fuzzy logic* memberikan toleransi terhadap ketidakpresisian data. Hal ini sangat cocok dengan fakta sehari-hari. Segala sesuatu di alam ini relatif tidak presisi.
- d. Pemodelan/pemetaan untuk mencari hubungan data input-output dari sembarang sistem black box dapat dilakukan dengan memakai sistem *fuzzy*.
- e. Pengetahuan atau pengalaman dari para pakar dapat dengan mudah dipakai untuk membangun *fuzzy logic*.
- f. *Fuzzy logic* dapat diterapkan dalam desain sistem kontrol tanpa harus menghilangkan teknik desain sistem kontrol konvensional yang sudah terlebih dahulu ada.

g. *Fuzzy logic* berdasar pada bahasa manusia.

Alasan terakhir mungkin merupakan yang terpenting. Metode *Fuzzy logic* dilakukan karena sering kali pembobotan suatu kriteria bersifat subyektif seperti kurang puas, sangat baik, cukup tinggi, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, disini dicoba untuk mengubah kriteria yang bersifat subyektif tersebut menjadi bentuk yang lebih obyektif sehingga lebih mudah untuk diukur.

## 2.4 Metode Model Tsukamoto

Pada metode penarikan kesimpulan samar Tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan suatu himpunan samar dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil penarikan kesimpulan (inference) dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (cns) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (fire strength). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata berbobot (weight average).

Dalam himpunan *fuzzy* terdapat beberapa representasi dari fungsi keanggotaan, salah satunya yaitu representasi linear. Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus.

## 3. PEMBAHASAN DAN HASIL

### 3.1 Analisis Sistem

Pada pembahasan ini dijelaskan mengenai analisa sistem yang digunakan sebagai salah satu metode yang dapat memberikan referensi dalam mengambil keputusan sebagai pengamatan mengenai penilaian minat belajar mahasiswa Akademi Kebidanan Helvetia Medan. Pada analisa ini diuraikan secara jelas mengenai perancangan model sistem dalam menganalisa minat belajar mahasiswa dengan menggunakan sistem *fuzzy* dengan pendekatan model Tsukamoto. Penelitian ini melibatkan mahasiswa dan dosen.

Pada dasarnya, metode Tsukamoto mengaplikasikan penalaran monoton pada setiap aturannya. Kalau pada penalaran monoton, sistem hanya memiliki satu aturan. Pada metode Tsukamoto, sistem terdiri atas beberapa aturan. Karena menggunakan konsep dasar penalaran monoton. Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk IF-THEN yang harus direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (crisp) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (fire strength). Pada agregasi antara aturan dilakukan dan hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan *defuzzy* dengan konsep rata-rata terbobot.

### Contoh Kasus

Anda seorang Dosen yang mengajar di Akademi Kebidanan Helvetia Medan. Anda dituntut untuk

menentukan minat dari mata kuliah yang Anda ajarkan selama 1 semester. Variabel penilaiannya adalah bahwa Indeks Prestasi Rendah-Tinggi (2.75 dan 4.00), Jumlah kehadiran Malas-Rajin (11 dan 16) dan Keaktifan Aktif-Tidak Aktif (1 dan 16). Ada seorang Mahasiswa mempunyai Indeks Prestasi Tinggi yaitu 3.70 kehadiran yaitu 14 pertemuan dan keaktifan didalam kelas dengan seringnya memberikan pertanyaan setiap pertemuan yaitu 14. Apakah mahasiswa tersebut berminat atau tidak dengan Mata kuliah yang Anda ajarkan ?

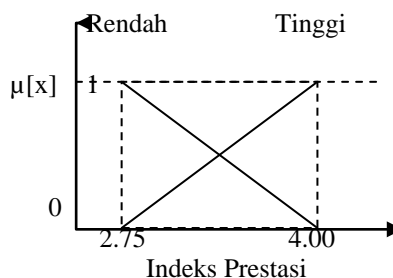
Data Jumlah Satuan

Indeks Prestasi Tinggi	4.00
Indeks Prestasi Rendah	2.75
Kehadiran Rajin	16
Kehadiran Malas	11
Keaktifan Aktif	16
Keaktifan Tidak Aktif	1
Minat Tinggi	16
Minat Rendah	11

### 3.2 Memodelkan Variabel Fuzzy (Fuzzyfikasi)

Ada 3 variabel *fuzzy* yang akan dimodelkan, yaitu : Indeks Prestasi, Kehadiran dan Keaktifan.

a. Indeks Prestasi terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu RENDAH dan TINGGI. Fungsi keanggotaan Indeks Prestasi direpresentasikan pada Gambar.



Fungsi keanggotaan himpunan Rendah dan Tinggi dari variabel Indeks Prestasi :

$$\mu \text{ Indeks Prestasi Rendah } [x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 2.75 \\ \frac{4.00-x}{1.25} & ; 2.75 \leq x \leq 4.00 \\ 0 & ; x \geq 4.00 \end{cases}$$

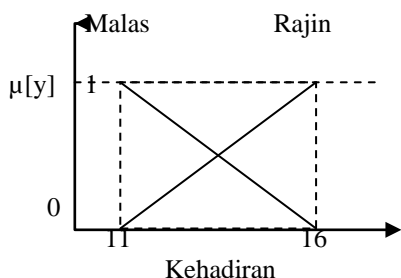
$$\mu \text{ Indeks Prestasi Tinggi } [x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 2.75 \\ \frac{x-2.75}{1.25} & ; 2.75 \leq x \leq 4.00 \\ 1 & ; x \geq 4.00 \end{cases}$$

Nilai keanggotaan Himpunan Rendah dan Tinggi dari tabel Indeks Prestasi bisa dicari dengan:

$$\begin{aligned} \mu \text{ Indeks Prestasi Rendah } [3.70] & \\ &= (4.00 - 3.70)/1.25 \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Indeks Prestasi Tinggi } [3.70] & \\ &= (3.70 - 2.75)/1.25 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

- b. Kehadiran terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu MALAS dan RAJIN. Fungsi keanggotaan Kehadiran direpresentasikan pada Gambar.



Fungsi keanggotaan himpunan Malas dan Rajin dari variabel Kehadiran :

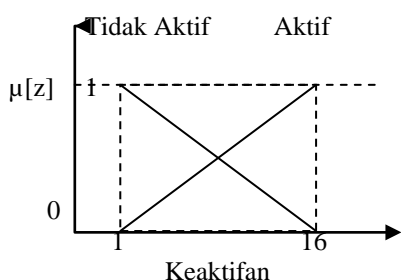
$$\mu_{\text{Kehadiran Malas}} [y] = \begin{cases} 1 & ; y \leq 11 \\ \frac{16-y}{5} & ; 11 \leq x \leq 16 \\ 0 & ; y \geq 16 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kehadiran Rajin}} [y] = \begin{cases} 0 & ; y \leq 11 \\ \frac{y-11}{5} & ; 11 \leq x \leq 16 \\ 1 & ; y \geq 16 \end{cases}$$

Nilai keanggotaan Himpunan Malas dan Rajin dari tabel Kehadiran bisa dicari dengan :

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Kehadiran Malas}} [14] &= (16 - 14)/5 \\ &= 0.4 \\ \mu_{\text{Indeks Kehadiran Rajin}} [14] &= (14 - 11)/5 \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

- c. Keaktifan terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu TIDAK AKTIF dan AKTIF. Fungsi keanggotaan Keaktifan direpresentasikan pada Gambar.



Fungsi keanggotaan himpunan Tidak Aktif dan Aktif dari variabel Keaktifan :

$$\mu_{\text{Keaktifan Aktif}} [z] = \begin{cases} 1 & ; z \leq 1 \\ \frac{16-z}{15} & ; 1 \leq x \leq 16 \\ 0 & ; z \geq 16 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Keaktifan Tidak Aktif}} [z] = \begin{cases} 0 & ; z \leq 1 \\ \frac{z-1}{15} & ; 1 \leq x \leq 16 \\ 1 & ; z \geq 16 \end{cases}$$

Nilai keanggotaan Himpunan Tidak Aktif dan Aktif dari tabel Keaktifan bisa dicari dengan :

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Keaktifan Tidak Aktif}} [14] &= (16 - 14)/15 \\ &= 0.1 \\ \mu_{\text{Keaktifan Aktif}} [14] &= (14 - 1)/15 \\ &= 0.9 \end{aligned}$$

### 3.3 Inferensi

#### [R1] IF Indeks Prestasi Tinggi and Kehadiran Rajin Then Keaktifan Aktif;

Nilai keanggotaan anteseden untuk aturan *Fuzzy* [R1] yang dinotasikan dengan  $\alpha_1$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \mu_{\text{Indeks Prestasi Tinggi}}, \mu_{\text{Kehadiran Rajin}} \\ &= \max(\mu_{\text{Indeks Prestasi Tinggi}}[3.70], \mu_{\text{Kehadiran Rajin}} [14]) \\ &= \max(0.8, 0.6) \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Keaktifan Aktif dalam aturan *Fuzzy* [R1], maka nilai  $Z_1$

$$\begin{aligned} Z_1 &= 16 - 0.8(16 - 1) \\ \Leftrightarrow Z_1 &= 16 - 12 \\ Z_1 &= 4 \end{aligned}$$

#### [R2] Indeks Prestasi Rendah and Kehadiran Malas Then Keaktifan Tidak Aktif;

Nilai keanggotaan anteseden untuk aturan *Fuzzy* [R2] yang dinotasikan dengan  $\alpha_2$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \alpha_2 &= \mu_{\text{Indeks Prestasi Rendah}}, \mu_{\text{Kehadiran Malas}} \\ &= \min(\mu_{\text{Indeks Prestasi Rendah}}[3.70], \mu_{\text{Kehadiran Malas}} [14]) \\ &= \min(0.4, 0.8) \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Keaktifan Tidak Aktif dalam aturan *Fuzzy* [R2], maka nilai  $Z_2$

$$\begin{aligned} Z_2 &= 16 - 0.4(16 - 1) \\ \Leftrightarrow Z_2 &= 16 - 6 \\ Z_2 &= 10 \end{aligned}$$

#### [R3] IF Indeks Prestasi Rendah and Kehadiran Rajin Then Keaktifan Tidak Aktif;

Nilai keanggotaan anteseden untuk aturan *Fuzzy* [R3] yang dinotasikan dengan  $\alpha_3$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \alpha_3 &= \mu_{\text{Indeks Prestasi Rendah}}, \mu_{\text{Kehadiran Rajin}} \\ &= \min(\mu_{\text{Indeks Prestasi Rendah}}[3.70], \mu_{\text{Kehadiran Rajin}} [14]) \\ &= \min(0.1, 0.9) \\ &= 0.1 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Keaktifan Tidak Aktif dalam aturan *Fuzzy* [R3], maka nilai  $Z_3$

$$Z_3 = 16 - 0.1(16 - 1)$$

$$\Leftrightarrow Z3 = 16 - 1.5$$
$$Z3 = 14.5$$

#### [R4] IF Indeks Prestasi Tinggi and Kehadiran Malas Then Keaktifan Aktif;

Nilai keanggotaan anteseden untuk aturan *Fuzzy* [R4] yang dinotasikan dengan  $\alpha_4$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\alpha_4 = \mu_{\text{Indeks Prestasi Tinggi}}, \mu_{\text{Kehadiran Malas}}$$
$$= \max(\mu_{\text{Indeks Prestasi Tinggi}}[3.70], \mu_{\text{Kehadiran Malas}} [14])$$
$$= \max(0.9, 0.1)$$
$$= 0.9$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Keaktifan Aktif dalam aturan *Fuzzy* [R4], maka nilai  $Z_4$

$$Z_4 = 16 - 0.9(16 - 1)$$
$$\Leftrightarrow Z_3 = 16 - 13.5$$
$$Z_3 = 2.5$$

### 3.4 Menentukan Output Crisp (Defuzzyfikasi)

Pada metode Tsukamoto, untuk menentuka output *Crisp* digunakan defuzzyfikasi rata-rata terpusat (Centroid), yaitu :

$$Z = \frac{\alpha_1 * z_1 + \alpha_2 * z_2 + \alpha_3 * z_3 + \alpha_4 * z_4}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4}$$

$$Z = \frac{0.8 * 4 + 0.4 * 10 + 0.1 * 14.5 + 0.9 * 2.5}{0.8 + 0.4 + 0.1 + 0.9}$$

$$Z = \frac{3.2 + 10 + 14.5 + 2.25}{2.2}$$

$$Z = \frac{29.95}{2.2}$$

$$Z = 13.61$$

Jadi, minat belajar mahasiswa tinggi dalam memahami mata kuliah yang diajarkan oleh dosen mata kuliah.

## 4. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode *Fuzzy* Tsukamoto dalam membantu mengambil keputusan. Salah satunya pengambilan keputusan dalam mengetahui minat belajar mahasiswa dalam memahami mata kuliah yang

diajarkan oleh dosen mata kuliah menggunakan metode *Fuzzy* Tsukamoto.

## PUSTAKA

Judul bagian pustaka di atas tidak diberi nomor. Format yang digunakan adalah APA 5<sup>th</sup>, yaitu dengan urutan *penulis, judul rujukan, nama publikasi, tempat & tahun*. Format seperti ini akan mudah Anda buat dengan bantuan aplikasi EndNote. Jika aplikasi ini tidak ada di komputer Anda, tidaklah sukar untuk menggunakan format dalam contoh di bawah. Untuk semua pengarang, tulis nama belakang diikuti singkatan nama tengah dan belakang. Hanya *published paper* (judul buku, nama dan nomor volume jurnal) yang ditulis miring. Perhatikan untuk rujukan dari Internet, semua bagian rujukan tetap ditulis lengkap. Berikut adalah contoh penulisan daftar pustaka.

Jangan lupa mengembalikan seting Macro Security seperti keadaan semula, setelah selesai mengedit makalah SNITI ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Endy Haryono (2013). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Besaran Tips di Restoran dengan Metode Fuzzy Tsukamoto.
- Fanoel Thamrin (2012). Studi Inferensi Fuzzy Tsukamoto Untuk Penentuan Faktor Pembebanan Trafo PLN.
- Ganjar Ramadhan (2012). Menentukan Harga Mobil Bekas Toyota Avanza Menggunakan Metode Tsukamoto.
- Ganjar Ramadhan (2012). Menentukan Harga Mobil Bekas Toyota Avanza Menggunakan Metode Tsukamoto.
- Kusuma Dewi, Sri, Purnomo, Hari (2004). Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan.
- Trivia Falopi (2012). Aplikasi Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto Untuk Menganalisa Tingkat Resiko Penyakit Dalam.
- Yasohati Sarumaha (2012). Analisis Kinerja Guru berdasarkan Perbandingan Nilai Ekpektasi dengan Metode Fuzzy menggunakan Pendekatan Axiomatic Design, SNASTIKOM.
- <http://id.m.wikipedia.org/tsukamoto>, diakses pada : 20 april 2014, pukul 15:32:41.
- <http://kkbi.web.id/mahasiswa>, diakses pada : 20 april 2014, pukul 14:32:41.