

SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN APLIKASINYA



Kumpulan Abstrak

“Peran Matematika dan Sistem Informasi
sebagai Basis Pengembangan IPTEK
di Indonesia”

Surabaya, 21 September 2013



DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS AIRLANGGA

SNMA 2013

SNMA 2013
21 September 2013, Surabaya

SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN APLIKASINYA 2013



Kumpulan Abstrak

“Peran Matematika dan Sistem Informasi
sebagai Basis Pengembangan IPTEK di
Indonesia”

21 September 2013

SAMBUTAN KETUA PANITIA SNMA 2013

Yang terhormat :

Rektor Universitas Airlangga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga

Para pembicara *Studium Generale*

Para panitia pengarah

Para tamu undangan

Para dosen, guru, mahasiswa dan semua peserta konferensi yang berbahagia.

Selamat datang di Kampus C Universitas Airlangga, Mulyorejo, Surabaya.

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberi kesehatan dan kesempatan kepada kita semua untuk bias menghadiri dan mengikuti acara Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya 2013 (SNMA 2013). Seminar ini diadakan pada hari Sabtu, 21 September 2013 yang bertempat di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga dengan alamat Kampus C Jl. Mulyorejo Surabaya. SNMA 2013 ini merupakan seminar pertama kali yang diadakan oleh Departemen Matematika, FST, Universitas Airlangga dan diharapkan menjadi kegiatan rutin yang akan diadakan 2 tahun sekali.

Tema dari seminar kali ini adalah Peranan Matematika dan Sistem Informasi sebagai Basis Pengembangan IPTEK di Indonesia. Seminar ini dapat digunakan sebagai sarana dan upaya menjalin komunikasi antar praktisi, akademisi dan institusi untuk turut serta dalam mengoptimalkan dan memanfaatkan hasil-hasil riset dan inovasi dalam berbagai bidang khususnya dibidang matematika dan sistem informasi.

Pada penyelenggaraan kali ini, akan dipresentasikan sebanyak 167 makalah yang terdiri dari berbagai perguruan tinggi, lembaga pemerintah dan lembaga penelitian. Topik-topik makalah yang akan dipresentasikan terdiri dari berbagai bidang antara lain bidang Aljabar dan Graf sebanyak 13, Analisis sebanyak 9, Matematika Terapan sebanyak 22,

Riset Operasi dan Komputasi sebanyak 21, Statistika sebanyak 27, Pendidikan Matematika ada 34 dan Sistem Informasi sebanyak 41 makalah.

Kami sebagai ketua panitia, ingin mengucapkan terima kasih kepada para pembicara *studium generale*, para pemakalah, peserta, anggota panitia pengarah dan juga seluruh anggota panitia pelaksana yang telah memberikan kontribusinya, baik dalam bentuk pemikiran maupun tenaga demi suksesnya pelaksanaan SNMA 2013 ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Sains dan teknologi atas dukungannya dalam penyelenggaraan seminar ini. Tak lupa kami sampaikan permohonan maaf jika terdapat kekurangan dalam pelaksanaan seminar kali ini. Kami berharap semoga hasil-hasil seminar ini dapat turut berkontribusi dalam pengembangan ilmu dan teknologi khususnya dalam bidang matematika dan aplikasinya.

Surabaya, 21 September 2013

Dr. Miswanto, M.Si
Ketua Panitia SNMA 2013

SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN APLIKASINYA 2013

- Panitia Pengarah : Prof. Win Darmanto, Ph.D (Dekan FST UA)
Dr. Nanik Siti Aminah, M.Si. (Wakil Dekan I FST UA)
Drs. Pujiyanto, M.Si. (Wakil Dekan II FST UA)
Hery Purnobasuki, Ph.D. (Wakil Dekan III FST UA)
- Ketua : Dr. Miswanto, M.Si
Sekretaris : Ir. Elly Ana, M.Si
Bendahara : Ir. Dyah Herawatie, M.Si
Eva Haryanti, S.Si, M.T
- Seksi-Seksi
Keseekretariatan : Endah Purwanti, S.Si, M.Kom
Auli Damayanti, S.Si, M.Si
Cicik Alfiniah, S.Si., M.Si
Purbandini, S.Si, M.Kom
Asri Bakti Pratiwi, M.Si.
Armi Justitia, S.Kom, M.Kom
Bary Nuqoba, S.Si., M.Kom
Koni Iswantono
Edi Wiroso
- Sie Acara : Dra. Inna Kuswandari, M.Si.
Dra. Yayuk Wahyuni, M.Si.
Nenik Estuningsih, S.Si., M.Si
- Sie Website : Badrus Zaman S.Kom, M.Cs.
Indra Kharisma, S.Kom, M.T.
Faried
Asmari,
Indah Yulia, ST
- Sie Naskah
Reviewer : Dr. Fatmawati, M.Si
: Dr. Eridani, M.Si.
Dr. Herry Suprajitno, M.Si.
Dr. Moh. Imam Utoyo, M.Si
Dr. Windarto, M.Si.
Dr. Fatmawati, M.Si.
Nur Chamidah, S.Si., M.Si
Drs. Eto Wuryanto, DEA

- Sie Proceeding : Liliek Susilowati, S.Si., M.Si.
 : Dr. Fatmawati, M.Si.
 M.Yusuf S, S.Si., M.Si.
 Toha Saifudin, S.Si., M.Si
 Indah Werdiningsih, S.Si, M.Kom
 Abdulloh Jaelani, M.Si
 Nurul Surtika Sari,A.Md
- Sponsor/Dana : Drs. Kartono, M.Kom.
 Drs. Sediono, M.Si.
 Drs. Eko Tjahjono, M.Si.
 Rahman Sinatriya M, B.Eng, M.Sc
- Sie Konsumsi : Dra. Rini Semiati, M.Si.
 Dra. Suzyana, M.Si.
 Dra. Utami Dyah Purwati, M.Si.
- Sie Perlengkapan : Drs. Suliyanto, M.Si.
 Ahmadin, S.Si., M.Si.
 Agus Nuryadi
 Jemawan
 Koernia Maharttano
 Budiono,
 Joko Iswanto
 Latief
- Sie Promosi/Akomodasi/Spanduk/Dokumentasi :
 Taufik, ST, MT.
 M.Yusuf S, S.Si., M.Si.
 Sumilan

Keynote Speakers

Prof. Dr. Hendra Gunawan (ITB)

Departemen Matematika, FMIPA, Institut Teknologi Bandung

Ruang Barisan $\mathcal{P}(\mathbb{R})$ Sebagai Ruang Norm-n

Prof. Dr. Basuki Widodo (ITS)

Jurusan Matematika FMIPA-ITS Surabaya

Peran Pemodelan Matematika Dan Simulasi Komputer Pada Pengembangan Sains Dan Teknologi

Dr. Gunardi (UGM)

Prodi Statistika, Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Gadjah Mada

Asuransi Jiwa Unit-Linked Indonesia

Prof. Dr. Arif Djunaidy (ITS)

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, ITS.

Evaluasi Nilai Hidup Pelanggan Menggunakan Integrasi Analisis RFM, Metode AHP, Dan Teknik Penggalian Data : Studi Kasus Di Perusahaan Ritel

Aljabar dan Graf

1. **Dekomposisi H-ajaib dari Graf Hasil *Lexicographic Product***
Hendy, A. N.M. Salman
2. **Minimisasi Norm Daerah Hasil (Range Norm) Himpunan Bayangan (Image Set) Matriks Atas Aljabar Max-Plus Interval**
Siswanto, Ari Suparwanto, M. Andy Rudhito
3. **Bilangan Kromatik Lokasi Untuk Hasil Kali Comb Dari Suatu Graf Dengan Lintasan**
Dian Kastika Syofyan, Suhadi Wido Saputro, Edy Tri Baskoro
4. **Bilangan Kromatik-Lokasi Untuk Graf Hutan**
Des Welyyanti, Edy Tri Baskoro, Rinovia
5. **Seputar Modul Komultiplikasi**
Laila Dini Anggraini, Indah Emilia Wijayanti
6. **Dimensi Metrik Fraksional Graf Pohon**
Suhadi Wido Saputro
7. **Graph Cantik**
Imam Rofiki
8. **Abstraksi Konsep Pembagian Pecahan Dengan Topangan**
Firman Pangaribuan
9. **Aritmetik Ring Polinomial Untuk Konstruksi Fungsi Hash Berbasis Latis Ideal**
Sugi Guritman, Nur Aliatiningtyas, Teduh Wulandari, Muhammad Ilyas
10. **Graf Model Lalu-Lintas Kendaraan Di Persimpangan Jalan Bersinyal Dengan Palang Pintu Kereta Api**
Tomi Tristono
11. **Konstruksi Kode Varshmov Biner Berjarak Minimum Rendah**
Sugi Guritman, Nur Aliatiningtyas, Teduh Wulandari, Muhammad Ilyas
12. **Impossible Differential Cryptanalysis Pada Mini-AES**
I Made Mustika Kerta Astawa
13. **Modifikasi Algoritma Sygnryption Efficient Short Signcrypton With Public Verifiable**
Sutoro

Analisis

1. **Ketaksamaan Tipe Lemah Untuk Operator Integral Fraksional Yang Diperumum Pada Ruang Morrey Tak Homogen Yang Diperumum**
Denny Ivanal Hakim dan Hendra Gunawan
2. **Teorema Pemetaan Kontraktif Pada $L^p([0, \infty))$ Sebagai Ruang Norm -2**
Shelvi Ekariani, Hendra Gunawan
3. **Generalisasi Kekompakan Dan Keterhubungan Dengan Menggunakan Gauge Pada Ruang Topologi**
Dewi Kartika Sari, Ch. Rini Indrati
4. **Dual KÖTHE-TOEPLITZ Pada Ruang Barisan Dengan Elemen Barisan Generalisasi Barisan P-Absolutely Summable Dan Barisan Terbatas**
Sumardiyono, Soeparna D.W., Supama
5. **Ruang Barisan Cone Selisih**
Sadjidon, Mahmud Yunus dan Sunarsini
6. **Mollifier Pada Ruang Bernorma \mathbb{R}^n**
Dwi Nur Yuniarti
7. **Primitif Fungsi Terintegral M_{α} Pada Ruang Euclide Berdimensi - n Bersifat AC_{α}**
Muslich
8. **Teorema Representasi Riesz Pada Ruang Barisan Yang Dibangkitkan Oleh Fungsi Orlicz Yang Diperluas**
Nur Khusnussa'adah, Supama
9. **Kriteria Cauchy Dari Suatu Fungsi Bernilai Vektor Pada Suatu Sel Di Dalam Ruang Metrik Kompak Lokal**
Manuharawat dan Dwi Nur Yuniarti

Matematika Terapan

1. **Bifurkasi Hopf Dan Heteroclinic Pada Model Mangsa-Pemangsa Holling-Tanner Tipe II**
Ali Kusnanto, Paian Sianturi, M. BuchariGaib
2. **Analisis dan Kontrol Optimal Model Dinamik Virus Hepatitis B (VHB) dengan Pertumbuhan Logistik Sel Hepatosit**
Fatmawati, Adise Putra Indanto, Yayuk Wahyuni
3. **Perancangan Dan Simulasi Kontroler PID Optimal *Internal Model Control* Menggunakan Algoritma *Ant Colony Optimazation* Pada Sistem *Automatic Voltage Regulator (AVR)***
Fanny Ristantono, Fanny Ristantono, Katjuk Astrowulan, Ali Fatoni
4. **Fuzzy Logic Control Design For Efficiency Improvement Of Brushless DC Motor In Electric Vehicle Implementation**
Bambang Sujanarko, RBM Gozali
5. **Teknik Pemisahan Sinyal Suara menggunakan Deteksi Puncak pada *Scattering Plot***
Irwansyah, Dhany Arifianto, Aulia Siti Aisjah
6. **Model Saldo Minimum untuk Mendapat *Break Even Point* dengan Sistem Saldo Harian**
Muhammad Rifki Taufik
7. **Aplikasi Skema Central Upwind Semidiksrit Order Kedua Pada Persamaan Saint Venant Dimensi-Satu dengan Lebar dan Dasar Saluran Tidak Konstan**
Noor Hidayat, Suhariningsih, Agus Suryanto
8. **Segmentasi Citra Biomedis Menggunakan Metode Level Set Local Image Fitting**
Lianita Febrihani, Pranowo, B. Yudi Dwiandiyanta
9. **Pemodelan Direct Quadratur Axis (model d-q) Pada Motor Induksi Tiga Fasa Untuk Pengaturan Kecepatan Dan Torsi Elektromagnetik**
Muhamad Yusuf, Mochammad Rameli, Rusdhianto Effendi AK
10. **Analisis Kestabilan Titik Keseimbangan Model SEIRT Menggunakan Integral Fraksional**
Utami Dyah Purwati
11. **Model Matematika Penyebaran HIV/AIDS dalam Tubuh Manusia dengan Faktor Respon Imun**
Maulida Syarifah, Fatmawati, Yayuk Wahyuni

12. **Interaksi Antara Predator-Prey Dengan Faktor Pemanenan Predator**
Suzyanna
13. **Perancangan Dan Simulasi Feedforward Autotuning Pid Desentralisasi Untuk Decoupling TITO (Two-Input-Two-Output) System Pada Kolom Distilasi Metanol Air**
Rival Harudian
14. **Pemodelan Dan Analisis System Dinamik Gerak Kapal Akibat Gangguan Gelombang Laut**
Kamiran
15. **Analisis struktur Secara Matematis Geometri Hidung (Nose) Kendaraan Antariksa Bentuk Ellips**
Setiadi
16. **Generalisasi Barisan Transisi Pada Kode Gray Biner Menjadi Barisan Transisi Blok**
Wahidah
17. **Model Matematika Pertumbuhan dan Pemanenan Rumpuk Gajah Sebagai Pakan Ternak**
Windarto, Dini Wulandari, Mahfudhotin
18. **Normalized Differentiation water Index Untuk Delineasi Tubuh Air**
Wiweka
19. **Kestabilan lokal dan global dari model host-vector transmisi demam berdarah dengue**
Jafaruddin, S. W. Indratno, Nuning Nuraini, Asep K Supriatna, E. Soewono
20. **Model Estimasi Angka Produktivitas Penuntasan Wajib Belajar Pendidikan Sekolah Dasar Berbasis pada Masyarakat Kelompok Miskin: *Studi Kasus di Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah***
Nursalam, Suwari, Jafaruddin, Ariyanto, Heru Suwardi
21. **Pengembangan Sistem Peringatan Dini Penyakit Demam Berdarah : Simulasi Komputer Model Matematiak Berbasis *Flow – Compartment***
Paian Sianturi, Ali Kusnanto, Fahren Bukhari
22. **Membangun Fungsi Multivariabel Untuk Studi Parameter Fisik Pada Permasalahan Lendutan Balok Beton Cantilever (Aplikasi Aljabar Linier)**
Wahyo Hendarto Yoh.

Riset Operasi Dan Komputasi

1. **Jaringan Syaraf Tiruan dengan Pembelajaran Algoritma Genetika dan Diversitas untuk Deteksi Kelas Penyakit**
Abidatul Izzah, Ratih Kartika Dewi
2. **Penggunaan Algoritma Decision Tree Untuk Mendeteksi Penyakit Diabetes**
Aditya Prakoso, M.A Danang, Rinaldhi Cahyono, Lukman Hakim, Aditya Suharjono, Rizqy Galan Pradipta
3. **Diagnosa Pentakit Demam Berdarah Melalui metode Feedward Neural Network**
Faisal A, A Choliq, Andrianto GP, Aldinovi Tito, dan Hendra Dwi
4. **Sistem Pengenalan Dini Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan**
Febri Sofi Suharjo, Aldian Bagus, Rizky Rindra, Yanuandika Akbar, Yogie Mahendra, Helmi
5. **Diagnosa Penyakit Ayam Dengan Menggunakan Metode Feedforward Neural Network**
K. Wanda P, Delia Putri F, Kiki M W , Dika P H , Nur Hesti P , Masteria W
6. **Triangular Fuzzy Number Pada Model Transportasi Multiobjektif**
Eka Susanti
7. **Diagnosa penyakit demam berdarah melalui metode decision tree**
Bagus Satriawan, Vicrdy S. Rahmadani, Ian F. Aldhi, Rio R. Raincy, dan Ade F. Triangga
8. **Model Deteksi Nominal Uang Kertas Dengan Algoritma Backpropagation dan Teknik Pengolahan Citra**
Hanny Hikmayanti, Tatang Rohana
9. **Penentuan Harga Opsi Asia Dengan Model Binomial Dipercepat**
Surya Amami Pramuditya, Kuntjoro Adji Sidarto
10. **Pembuatan Aplikasi Sistem Pendeteksi Diabetes Menggunakan Multilayer Dengan Pelatihan Feedforward Neural Network**
Nur Maulidiyah, Bilqies Kimmilah, Friday Yosi Prilnambilanti, Fadilah, Shitta Dewi Puspitasari, Aina Nur Afida, Melinda Weridianti Yusuf
11. **Proyeksi Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Dan Tingkat pengangguran Dipropinsi Sumatera Selatan Dengan Metode Ekstrapolasi Dean Pertumbuhan Geometri**
Indrawati, Alfensi Faruk, Desmiani Susanti

12. **Penerapan Algoritma Decision Tree Untuk Pendeteksian Penyakit Ayam**
M. Abdulloh, Dimas Yanuar, Muhammad Yusuf, Arief Rahman, Rieskha Putra, M. Alfitroh

13. **Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Decision Tree**
Adhen Novindaru, Odhik Susanto, Bugar Nindita, Ade Rianto, Moh.Reza B.P.

14. **Analisa Metode Fuzzy Untuk Diagnosa Penyakit Mata (Studi Kasus Rumah Sakit DR.T.C. Hillers Maumere)**
Imelda Dua Reja, Alb. Joko Santoso, Ernawati

15. **Peramalan Harga Minyak Mentah Menggunakan Gabungan Metode *Ensemble Empirical Mode Decomposition (EEMD)* Dan Jaringan Syaraf Tiruan**
Sri Herawati, Arif Djunaidy

16. **Pengenalan Kain Sumba Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation**
Yustina Rada

17. **Sistem Pakar Fuzzy Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Kakao Berbasis SMS Gateway**
Yosafat Pati Koten, Albertus Joko Santoso, Thomas Suselo

18. **Penerapan Algoritma Ant Colony Optimization (ACO) Pada Penjadwalan Vehicle Routing Problem (VRP) Dengan Batasan Sumber Daya Dan Jarak Tempuh Di Balai Riset Dan Standardisasi Insutri Surabaya**
Mahfudhotin, Ratnaning Palupi, Vida Nouma Chakim, Hernanda Lesmana, Annisa Ayu Utami

19. **Penjadwalan Mata Kuliah Sistem Mayor-Minor Di Perguruan Tinggi**
Nur Apriandini, Farida Hanum, Amril Aman, Toni Bakhtiar

20. **Jaringan Saraf Radial *Basis Function* Untuk Pengurutan Pekerjaan Pada Mesin Tunggal**
Asri Bekti Pratiwi

21. **Model Pengoptimuman *Dispatching* Bus Pada Transportasi Perkotaan**
Nurisma, Amril Aman, Farida Hanum

Statistika

1. **Model Peramalan Parameter Baku Mutu Air Kali Surabaya Dengan Metode Weighted Fuzzy Time Series Studi Kasus Parameter Dissolved Oxygen (DO) Di Segmen Gunungsari**
Aliefa Maulidia D, Nur Ika Septiani, Andria Prima Ditago
2. **Pemodelan Temporally Weighted Regression Pada Hubungan Angka Insiden DBD Dan Unsur Iklim Di Surabaya**
Baharuddin, Brodjol Sutijo Suprih Ulama, Suhariningsih
3. **Estimasi Reliabilitas Multidimensi Menggunakan Analisis Faktor Konfirmatori**
Gaguk Margono
4. **Penggunaan Metode *Value at Risk* Untuk Menentukan Tingkat Resiko Investasi Melalui Pendekatan Model *Financial Series***
Sediono
5. **Kajian Perilaku Masyarakat Sebagai Upaya Percepatan Program ODF (*OPEN DEFECATION FREE*) Di Kabupaten Bojonegoro Dengan Pendekatan Analisis Regresi Logistik Biner**
Dwi Novi Kartika S, Rika Arum Sari, Fitri Ayu Kusumawati,
6. **Kajian Teoritis Metodologi Reduksi Variabel Antara MSPC Dan Axiomatic Design**
Sri Enny Triwidiastuti
7. **Model Geographically Weighted Regression Untuk Nilai Ujian Akhir Semester Mata Kuliah Pendukung Tugas Akhir Program Statistika**
Harmi Sugiarti
8. **Pendugaan Curah Hujan, Kelembaban, Dan Suhu Di Surabaya Berdasarkan Metode *Ordinary Kriging***
Toha Saifudin, Elly Ana, Nur Chamidah, Beta Ghobia Khalmah
9. **Studi Pengembangan Bandara Internasional Ngurah Rai Berdasarkan Prediksi Jumlah Penumpang Pesawat Dalam Rangka Mendukung Potensi Pariwisata Di Bali**
Kadek Ary W, Vinny Marlinda H, Renanthera Puspita N, Irmanita Azalia
10. **Mapping Issue Pola Perilaku Penularan Pada Penderita HIV/AIDS dengan Metode *Correspondence Analysis***
Romaiza Millah Hanifa
11. **Analisa Pengaruh Intensitas Pancaran Gelombang Radio Elektromagnetik *Mobile Phone* Terhadap *Chronic Fatigue Syndrome* Pada Mahasiswa Di Surabaya**

Laili Zaidiyah N, Nur Silviah R, Siti Nur Asiyah, M. Anas Thantowi

12. **Uji Kualitas Mikrofon *Array* Dengan Konfigurasi Linier Dan Nonlinier *Array***
Muh. Syaifuddin Zuhdi, Dhany Arifianto
13. **Pemodelan Data Migrasi Menggunakan Model Poisson Bayesian**
Preatin, Iriawan N, Zain Ismaini, Hartanto W.
14. **Pembesaran Citra Wajah berbasis Fungsi Polinomial Menggunakan Metode *Least Square Error***
Qurin Ainun, Cahyo Crysdiان
15. **Model *Hidden Markov Multistatus* Untuk Menghitung Premi Asuransi Kesehatan Dengan Kesalahan Klasifikasi Status**
Rianti Siswi Utami, Adhitya Ronnie Effendie
16. **Kajian Metode Berbasis Model Pada Analisis *Cluster* Dengan Perangkat Lunak Mclust**
Timbul Pardede
17. **Pemetaan Pencemaran Air Sungai di Surabaya Berdasarkan Indikator Pencemaran Air Secara Kimia (*Chemical Oxygen Demand*) Sebagai *Early Warning System* dengan Metode *Mixed Geographically Weighted Regression***
Rosna Malika, Umi Anifah, Dewi Arfianty 'azmi, Tahira Eta Adisti, Sutikno
18. **Skema Ding Dan Chao (DC Scheme) Untuk Simulasi Nilai Suku Bunga**
Yunita Wulan Sari, Gunardi
19. **Laju Kekonvergenan Penduga Fungsi Nilai Harapan Pada Proses Poisson Periodek Majemuk**
Ruhayat, I Wayan Mangku, I Gusti Putu Purnaba
20. **Estimasi Konsentrasi Gas Polutan Karbon Monoksida (CO) Dan Nitrogen Dioksida (NO₂) Di Surabaya Menggunakan Metode Cokriging**
Dian Safrina Putri, Silvia Roshita Dewi, Lauda Septiana, Idayati
21. **Peramalan Curah Hujan di Wilayah Makassar Menggunakan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS)**
Sitti Wetenriajeng Sidehabi, St. Nurhayati Jabir
22. **Interval Kepercayaan Rata-Rata Respon Model Linier Campuran Berdasarkan Estimator *Best Linier Unbiased Prediction***
Suliyanto
23. **Perbandingan Kinerja Penaksir Robust MVE dan MCD dalam Analisis Diskriminan Kuadratik Lebih dari Dua Kelompok**
Toha Saifudin

24. **Algoritma Expectation-Maximization (EM) untuk Estimasi Parameter Distribusi *Mixture***
Tomy Angga Kusuma, Suparman
25. **Penggunaan korelasi polikhorik dan pearson untuk variabel ordinal dalam model persamaan struktural**
Anita Kesuma Hati, Zaenal Abidin
26. **Pemodelan Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Surabaya Dengan Pendekatan *Geographically Weighted Logistic Regression***
Nur Chamidah, Toha Saifudin, Marisa Rifada, Fitriah Anugrah Gunita
27. **Pemodelan Jumlah Penderita AIDS di Jawa Timur Tahun 2011 dengan Pendekatan Model Zero Inflated Generalized Poisson**
Novita Maulina Sari, Devi Suga Ardilla, Mutiara Rachmawati, Ambar Rukmi D.K.

Pendidikan Matematika

1. **Paradigma Matematika Holistik Dalam Proses Pembelajaran Matematika**
Abdul Halim Fathani
2. **Pengaruh Kemampuan Berbahasa Inggris Terhadap Prestasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Imersi (Immersion Class) Di SMP Negeri 1 Majenang Tahun Pelajaran 2012/2013**
Amir Mahmud
3. **Implementasi Metode Linier Dalam Sistem pendukung Keputusan Seleksi Calon Kepala Sekolah Dasar (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kota medan)**
Ramen Antonov Purba
4. **Multiple Intelligences in Mathematics Class**
Ninda Argafani, Vivi Nur Koriyah
5. **Identifikasi Kesalahan – Kesalahan Konsep Pada Topik Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele Melalui Analisis pekerjaan Siswa**
Bettisari Napitupulu
6. **Pembelajaran Geometri Dengan *Wingeom* Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematiaka Siswa**
Bobbi Rahman
7. **Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Standar Kompetensi Bentuk Aljabar dengan penerapan Cooperative Learning Tipe STAD pada siswa kelas VII-F SMP Negeri 1 Majenang Tahun pelajaran 2011- 2012.**
Amir Mahmud

8. **Sistem Rekomendasi Pembelajaran Menggunakan Teknik *Collaborative Filtering***
Andharini Dwi Cahyani
9. **Efektivitas Perkuliahan Kalkulus Diferensial Menggunakan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Open Ended**
Ichsan
10. **Optimalisasi Penggunaan Teknologi Informasi Sekolah (*Software KWIKTRIG 3.0.5, CAMTASIA Recorder 8.0 Dan Facebook*) Dalam PEMBELAJARAN Trigonometri Siswa SMA**
Hilda Nurul Hikmah
11. **Pengembangan Instrumen Penelitian Pembelajaran Kalkulus Diferensial Berbasis Pendekatan *Open Ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Mahasiswa**
Ichsan
12. **Purwarupa Sistem Administrasi Akademik Untuk Perguruan Tinggi Dengan Model Pembelajaran Jarak Jauh**
Soetam Rizky Wicaksono, Tri Mariono
13. **Pembelajaran Matematika Saat Ini?**
Jackson Pasini Mairing
14. **Menumbuhkan Kreativitas Dan Kemampuan Berfikir Tingkat Siswa Melalui Pengembangan Konjektur Matematika**
I Wayan Puja Astawa
15. **Pengetahuan Konten Pedagogik (*Pedagogical Content Knowledge*) Pembeda Profesi Guru Dari Yang Lain (Kasus Guru Matematika)**
Usman HB.
16. **Berpikir kreatif siswa membuat koneksi matematis dalam pemecahan masalah**
Karim
17. **Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Tugas Berbasis Problem Posing pada Mata Kuliah Geometri Analitik Datar**
Rachmaniah Mirza
18. **Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa Kelas Akselerasi SMP Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika**
Imam Rofiki
19. **Deskripsi Materi Yang Harus Dimiliki Guru Dalam Membelajarkan konsep Fungsi**
Hijriati

20. **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Dan Gender**
Karim
21. **Meningkatkan *Self-Regulated Learning* Melalui Pendekatan *Problem-Centered Learning* Dengan *Hands-On-Activity***
Lala Nailah Zamnah
22. **Profil Berpikir Siswa Sekolah Dasar Yang Menggunakan Numeralia Bahasa Biak Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung**
Mayor M.H. Manurung
23. **Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran *Holobis Kuntul Baris Berjalan Terbalik* DIKemas Dalam CD Pembelajaran Pada Materi Fungsi Invers Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Jatibarang**
Nur Rokhman
24. **Perbandingan Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP/MTs Dalam Perspektif Standar Isi dan Kurikulum 2013**
M.F. Atsnan dan Rahmita Yuliana Gazali
25. **Peranan Cerita Rakyat Indonesia Untuk Mendukung Siswa Dalam Pembelajaran Modus**
Lestariningsih
26. **Strategi Brain Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif**
Ginajar Abdurrahman, Mukti Sintawati
27. **Profil pemahaman konsep jarak pada geometri ruang Siswa SMA ditinjau dari perbedaan IQ**
Suprianto, Ketut B.Y, Dwi J.
28. **Students' Perception Toward The Teaching And Learning Of Mathematics In SMK Sungai Rambai, Melaka**
Ahmad Zaki Bin Mohamad Amin
29. **Rancang Bangun E-Learning untuk Pembelajaran Aritmatika dalam Bahasa Mandarin bagi Siswa Sekolah Dasar Berbasis Web**
Yulius Hari, Darmanto, Budi Hermawan
30. **Aplikasi Metode Pembelajaran Kooperatif Model JIGSAW Untuk Materi Sistem Bilangan Pada Siswa Kelas XI RPL 3 SMK Negeri 6 Malang Tahun Pelajaran 2012/2013**
Zuraidah
31. **Konkrit Perkalian Dan Pembagian Dalam Matematika Gasing**
Ali Godjali, Josephine Kusuma
32. **Analisis Pekerjaan Siswa Pada Topik Segiempat Berdasarkan Teori *Van Hiele***
Bettisari Napitupulu

33. What Wrong With Math ?

Bernaridho Imanuel Hutabarat , Ade Syahputra , Andi Deni Sukrisno

34. Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus Siswa Berkemampuan Tinggi)

Zahra Chairani

Sistem Informasi

1. Rancangan Operator Division Dalam SQL (Structure Query Language)

Ashari Imamuddin

2. Imputasi *Missing Data* Menggunakan Algoritma Pengelompokan Data *K-Harmonic Means*

Abidatul Izzah, Nur Hayatin

3. Sistem Pendukung Keputusan Bisnis Pada Supermarket Berdasarkan Data Transaksi Pelanggan Menggunakan Algoritma Apriori

Anifuddin Azis, Dengsi Suharna Tamba

4. Determinating Important Sentences With TF-ISF For Automatic Text Summarization Based On Relative Important Of Topics

Badrus Zaman

5. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Layanan Informasi Lokasi Pariwisata Pulau Flores Berbasis Mobile

Gregorius Rinduh Iriane

6. Analisa Dan Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pada Lokasi Pariwisata Flore Berbasis Android

Benediktus Y. Bhae, Devi Indriasari, Pranowo

7. Identifikasi Citra Sidik Jari Rotasi Menggunakan Metode *Analytical Geometri Dan Wavelet Transform*

Fitriana Nelvi, Cahyo Crysdiان

8. Perancangan Sistem Informasi Pembelajaran Interaktif Bahasa Mandarin

Darmanto, Yulius Hari, Maria Apriana

9. Analisis Dan Perancngan Sistem Informasi Berbasis Web Sebagai Media Promosi Dan Informasi Kain Tenun Dacrah Flores

Gregorius Rinduh Iriane

10. Pendekatan Histogram median Analisis Pada Analisa Warna Bergradasi

Dwi Taufik Hidayat

11. Prototipe Katalog Metadata Informasi Spasial Penginderaan Jauh Berstandar ISO 19115 Menggunakan Software Open Source Geonetwork

Samsul Arifin

12. **Pengembangan Aplikasi Penyuluhan Pertanian Tanaman Hortikultura Berbasis SMS Gateway Pada Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Timur**
Emerensiana Ngaga, Suyoto, Eddy Julianto
13. **Memprioritaskan Kebutuhan Perangkat Lunak Menggunakan Model Kano Dengan Menampilkan Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak**
Indra Kharisma Raharjana
14. **Rancangan Framework Business Intelligent pada Perguruan Tinggi**
Henderi , Edi Winarko
15. **Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Gabungan KelompokTani Berbasis Web**
Ernawati, Yudi Dwiandiyanta, Patrisius Batarius
16. **Pemampatan Intra-Frame Urutan Citra Gerak Tari Hegong Menggunakan Alihragam Gelombang Singkat**
Febriyanti Alwisye Wara, Alb. Joko Santoso, B. Yudi Dwiandiyanta
17. **Implementasi Aplikasi Berbasis GUI Untuk Simulasi Pembelajaran Matematika**
Lilik Hidayati
18. **Simulasi Sistem Antrian Pembuatan Surat Ijin Mengemudi (SIM) Di Satpas Polres Jember**
Fitria Lusianik, Mahendrawathi ER
19. **Ekstraksi Frase Kunci Menggunakan M-RAKE pada Dokumen Penelitian**
Nurissaidah Ulinnuha, R.V. Hari Ginardi, Diana Purwitasari
20. **Pengembangan Model Simulasi Manajemen Rumah Sakit Untuk Meningkatkan Pendapatam Dengan Pendekatan Sistem Dinamik (Studi Kasus Di RSI Jemursari Surabaya)**
Fitria Lusianik, Erma Suryani
21. **Peningkatan Performa Database Dengan Tuning Database Secara Fisikal**
Ashari Imamuddin
22. **Sistem Informasi Manajemen Bea siswa (SIMABEA) Berbasis Sistem Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan ELECTRE**
Haryanto, Firli Irhamni, Bain Khusnul Khotimah
23. **Rancang Bangun Sistem Web Mapping Dinamis Informasi Spasial Sumber Daya Alam berbasis penginderaan jauh wilayah sumatera**
Sarno, Samsul Arifin

24. **Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Fuzzy Dalam Menentukan Lahan Potensi Tanaman Pangan Di Propinsi Jawa Timur**
Hario Laskito Ardi, Kartono, Purbandini
25. **Pembuatan Aplikasi Sistem Pendeteksi Diabetes Menggunakan Multilayer Dengan Pelatihan Feedward Neural Network**
Nur Maulidyah, Bilqies Kimmilah, Friday Yosi Prilnambilanti, Fadillah, Shitta Dewi Puspitasari, Aina Nur Af'ida, Melinda Weridianti Yusuf
26. **Rancang Bangun Sistem Pakar Fuzzy Untuk Diagnosa Demam Berdarah**
Indah Werdiningsih, Badrus Zaman
27. **Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web Untuk Memantau Kualitas SLTP Di Kabupaten Gresik**
M. Ainul Yaqin, Muhammad Bisri Musthafa
28. **Desain dan Implementasi Aplikasi Lelang Barang Antik (ALBA) Berbasis Web dengan Fitur SMS Gateway**
Barry Nuqoba, Rizky Parlika, Hillman Himawan
29. **Visualisasi 3D Rupa Bumi Berbasis Data GDEM Aster 30 Meter**
Mochamad Agung Tarecha, Cahyo Crysdian
30. **Analisis Dan perancangan Sistem Untuk mendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa Di Universitas Katolik Widya Mandiri Kupang**
Sisilia Daeng Bakka Mau, Ernawati, Pranowo
31. **Rancang Bangun Sistem Web Mapping Dinamis Informasi Spasial Sumber Daya Alam berbasis penginderaan jauh wilayah sumatera**
Sarno, Samsul Arifin
32. **Sistem Penukaran Resep Dokter pada Apotek secara Online**
Norman Bhaskara, Dimas Yanuar Aviantara, M. Aminullah Pahlevi, Furqan Daniel A. T., Audrey Maximillian H., Indra Kharisma R.
33. **Pengembangan Aplikasi Bank mini Pada SMK Darul Ma'arif Berbasis Mobile**
Cepi, Tatang Rohana
34. **Data Mining Dengan Metode Soft Clustering Untuk Menganalisa Karakteristik Pelanggan PDAM Kota Surabaya**
Taufik
35. **Simulasi RF Data Untuk Evaluasi Performa Rancangan Beamformer Pada Sistem Pencitraan USG**
Pratondo Busono
36. **Rancang Bangun Sistem Tanya Jawab untuk Meningkatkan Layanan Tutorial Online pada Pendidikan Jarak Jauh**
Pardamean Daulay, Badrus Zaman

37. **Ekstraksi Ciri Sinyal Electromyograph Statik Pada Ekstensi-Fleksi Telapak Tangan** Triana Rahmawati, Indah Soesanti, Bondan W
38. **Optimalisasi Cluster Data Dengan Menggunakan K-Means Clustering Berbobot** Bain Khusnul Khotimah
39. **Studi Analisa Pembelajaran Matematika Melalui Game Pada Anak Usia SD** Arik Kurniawati
40. **Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Dengan PHP Dan MYSQL (Studi Kasus : Toko Baju Masdewa Jakarta)** Winarsih
41. **Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Pembukaan Jalur Trayek Baru Bus Antar Kota Antar Provinsi Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (Studi Kasus di BPU Rosalia Indah)** Aditya Prastyo, Kartono, Badrus Zaman
42. **Peningkatan Unjuk Kerja Pemisahan Bunyi Campuran Melalui Perubahan Konfigurasi Sensor Array Secara Spasial** Muh. Syaifuddin Zuhdi, Dhany Arifianto
43. **Penerapan Back Propagation Neural Network dan Linier Programming Dalam Perencanaan Pola Tanam-tanaman Pangan di kabupaten Lombok** Syaharuddin, M. Isa irawan, Habibi RPN, Ripai
44. **Penggunaan Korelasi Polikhorik dan Pearson untuk Variabel Ordinal dalam Model Persamaan Struktural** Anita Kesumahati, Zainal Abidin
45. **Segmentasi Citra Biomedis Menggunakan Metode Level Set Local Image Fitting** Lianita Febrihani, Pranowo, B. Yudi Dwiandiyanta

Bidang Aljabar

1. **Invers Matriks Laplace yang Digeneralisasi** Irwan Susanto

RANCANG BANGUN SISTEM AUTO-FAQ UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN TUTORIAL ONLINE PADA PENDIDIKAN JARAK JAUH

Pardamean Daulay¹⁾, Badrus Zaman²⁾

¹⁾Jurusan Sosiologi, FISIP, UT
pardamean@ut.ac.id

²⁾Departemen Matematika, FST, Universitas Airlangga
badruszaman@fst.unair.ac.id

Abstract—Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model otomatisasi sistem tanya jawab antara mahasiswa dan tutor dalam kegiatan tutorial online (tuton) berbasis Auto-FAQ. Sistem ini mendesak dikembangkan, mengingat mahasiswa UT yang berminat dan memanfaatkan layanan tuton terus bertambah, sehingga dikhawatirkan kedepan tuton tuton tidak mampu memberikan layanan kepada mahasiswa secara intensif. Target khusus yang hendak dicapai adalah prototype otomatisasi sistem tanya jawab yang dapat memberikan jawaban sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian akan dilakukan dalam dua tahap. Pada tahun pertama, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan mahasiswa, membuat jawaban dan mendokumentasikan dalam bentuk sistem FAQ. Metode content analysis digunakan untuk memperoleh daftar pertanyaan dan unit analisis ditentukan melalui teknik purposif sampling yaitu mata kuliah Metode Penelitian Sosial (ISIP4216). Pada tahun kedua, penelitian bertujuan untuk mengembangkan otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan dari mahasiswa dan secara otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai dengan daftar pertanyaan yang telah dibuat pada penelitian tahun pertama. Hasil penelitian tahun pertama telah menghasilkan dokumentasi tanya jawab materi kuliah dan rancang bangun sistem Auto-FAQ. Hasil akhir dari rancang bangun model sistem Auto-FAQ ini diharapkan dapat meningkatkan layanan tuton untuk mendukung proses pendidikan jarak jauh. Beberapa hal yang diharapkan untuk dikembangkan agar sistem Auto-FAQ bisa lebih bermanfaat adalah penyempurnaan sistem otomatisasi tanya jawab yang masih belum mencakup kebutuhan mahasiswa dan tutor.

Keywords— Otomatisasi sistem tanya jawab, Auto FAQ, Tutorial Online, Pendidikan Jarak Jauh

I. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu institusi yang bergerak dalam bidang pendidikan tinggi jarak jauh, Universitas Terbuka (UT) telah lama mengembangkan layanan pembelajaran berbasis online, diantaranya adalah layanan tutorial online

(tuton) yang bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa berkomunikasi dengan sesama mahasiswa dan tutor (dosen), membahas atau bertanya jawab (berdiskusi) mengenai hal-hal yang terkait dengan materi kuliah. Sebagai sarana komunikasi dan layanan bantuan belajar dalam bidang akademik, layanan tuton semakin diminati oleh mahasiswa. Hal ini bisa dipahami mengingat UT menerapkan sistem pembelajaran terbuka dan jarak jauh, sehingga sulit bagi mahasiswa untuk bisa melakukan komunikasi secara tatap muka karena terhambat oleh faktor jarak dan waktu. Oleh karena itu, ketika ada media komunikasi yang mampu mengatasi hambatan waktu dan jarak, maka tidak mengherankan cukup banyak mahasiswa yang berminat untuk bergabung didalamnya.

Namun, kegiatan tuton yang berlangsung selama ini, tampaknya tutor (dosen) yang bertugas untuk memfasilitasi diskusi forum masih kerap menghadapi masalah dalam melaksanakan tugasnya. Kondisi tersebut terjadi sebagai akibat dari tutor memiliki kesibukan lain selain tugasnya sebagai tutor, ditambah lagi jumlah mahasiswa yang harus dilayani cukup banyak. Hal ini terlihat dari laporan pelaksanaan tuton mata kuliah Metode Penelitian Sosial ISIP4216, di mana pada masa registrasi 2010.1 jumlah tutor hanya 2 orang dan mahasiswa 879 orang dengan rasio 1 : 436. Sementara itu, pada masa 2010.2, jumlah mahasiswa meningkat 1.161 dengan rasio 1 : 580 (Daulay, 2010).

Permasalahan yang kerap dihadapi tutor adalah bagaimana mencermati dan menindaklanjuti pertanyaan-pertanyaan dari mahasiswa yang cukup banyak dan tidak jarang pula secara substantif sebenarnya mirip atau sama. Jawaban-jawaban tutor pun cenderung sama dari waktu ke waktu (Daulay dan Zaman, 2012). Kondisi tersebut cukup menjadikan pemikiran, karena di satu sisi materi pertanyaan yang sering disampaikan mahasiswa harus mendapat umpan balik agar mahasiswa termotivasi untuk mengikuti tuton, tetapi di sisi lain, waktu dan tenaga tutor terbuang untuk mengerjakan sesuatu hal yang sama.

Untuk mengakomodasi dua kepentingan tersebut, dibutuhkan model sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ. Aplikasi/software ini sudah lazim digunakan untuk menelusuri dan mendokumentasikan pertanyaan-pertanyaan yang frekuensinya paling banyak/sering diajukan (Daulay & Zaman, 2012, Kusuma, N, Nurhayati, R, Sutartono, 2012). Uji coba aplikasi FAQ sebagai model penelusuran aktivitas diskusi antara tutor dan mahasiswa di dalam proses tutor sebenarnya sudah dikembangkan oleh Daulay dan Zaman (2012). Namun, temuan tersebut masih memiliki kelemahan dalam mencari informasi yang dibutuhkan karena aplikasi FAQ tersebut belum dapat mencari jawaban secara otomatis terhadap kata kunci (*keyword*) yang diinginkan oleh mahasiswa.

Sebenarnya, Auto-FAQ memiliki sifat aktif, dimana tidak hanya mendokumentasikan pertanyaan dan jawaban, tetapi juga dapat memberikan jawaban secara otomatis terhadap apa yang ditanyakan oleh pengguna (Jia, dkk, 2008). Sistem Auto-FAQ ini dapat menjadi acuan bagi UT dalam meningkatkan layanan tutorial online, terutama dalam menampilkan jawaban sesuai dengan *keyword* yang diminta oleh mahasiswa sehingga lebih interaktif. Dalam rangka menghasilkan *prototype* tersebut perlu dilakukan penelitian *research and developmen* dalam dua tahap.

Makalah ini merupakan sepeggal dari hasil penelitian Hibah Besaing tahun pertama, sehingga pembahasan hanya terfokus pada pengembangan rancangan sistem Auto-FAQ. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi UT sebagai acuan dalam meningkatkan kualitas sistem pembelajaran pendidikan tinggi jarak jauh sehingga pada gilirannya akan menjadi dasar bagi tutor tutor dalam rangka meningkatkan layanan bantuan belajar kepada mahasiswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tutorial Online Model Pembelajaran di UT

Tutorial online (tuton) adalah kegiatan perkuliahan melalui media internet atau *web-based* tutorial yang ditawarkan oleh UT dan diikuti oleh mahasiswa. Layanan tuton ini mulai diperkenalkan sejak tahun 2001, dengan menggunakan LMS berbasis *open source* (*Manhattan Vitual Classroom*) sebagai bagian dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (Padmo, dkk, 2004). Kelebihan tuton adalah proses pembelajaran jarak jauh dapat didesain lebih komunikatif dan interaktif, dimana mahasiswa dan tutor dapat berinteraksi dengan cepat sehingga mahasiswa akan langsung menerima jawaban, masukan atau perbaikan dari tutor mengenai materi perkuliahan yang tidak dipahami oleh mahasiswa. Sedangkan

kekurangan tuton adalah hanya dapat dimanfaatkan di daerah yang memiliki fasilitas internet (Puspitasari, 2002).

Selain itu, layanan tuton memungkinkan terjadinya interaksi antara tutor dengan mahasiswa meskipun tidak 100% seperti yang diterapkan pada kelas tatap muka (Suparman dan Zuhairi (2004). Proses interaksi tersebut akan tercapai apabila mahasiswa aktif mengikuti tuton. Untuk itu, tutor harus berusaha menciptakan suasana dinamis dan memacu kesempatan bertanya atau mengemukakan pendapat dari pihak mahasiswa, sedangkan mahasiswa harus aktif mempersiapkan pertanyaan atau mengemukakan idenya secara leluasa dengan perasaan bebas.

Namun, beberapa hasil penelitian yang dilakukan selama ini menunjukkan bahwa kurangnya partisipasi tutor dalam menjawab pertanyaan mahasiswa diyakini sebagai salah satu penyebab keengganan mahasiswa mengikuti tutorial online. Hasil penelitian Noviyanti (2006), menemukan bahwa sebenarnya tutor sudah mempunyai persiapan yang matang untuk pelaksanaan tutorial online sesuai dengan pedoman pelaksanaan tuton, tetapi dilihat dari akses tutorial online, ternyata tutor tidak mempunyai kesiapan waktu untuk login ke situs tuton sesuai dengan ketentuan, disebabkan sibuk mengerjakan tugas lainnya. Hasil penelitian Ayuni (2006), juga menemukan bahwa tutor sudah menyiapkan RAT, MAT, dan tugas tutorial, tetapi aktivitas tutor dalam menjawab pertanyaan mahasiswa frekuensinya masih kurang.

Lebih lanjut penelitian Budiwati (2007) menemukan bahwa sebagai akibat dari kurang aktifnya tutor dalam mengelola tuton, maka mahasiswa memiliki anggapan yang paling penting merespon seadanya saja dulu karena tutor belum tentu memberikan komentar atau jawaban terhadap respon yang mereka berikan. Temuan ini diperkuat dari aktivitas mahasiswa dalam tuton yang paling menonjol masih berupa aktivitas yang sifatnya pasif dan kegiatan yang bersifat aktif (merespon diskusi) frekuensinya lebih sedikit.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas tuton kelihatannya masih berjalan kurang baik sehingga interaksi antara mahasiswa dan tutor dalam bentuk kegiatan diskusi tanya-jawab belum berjalan secara maksimal. Untuk mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh tutor maupun mahasiswa, maka pengembangan model otomatisasi sistem tanya jawab berbasis Auto-FAQ dianggap dapat membantu tutor dan meningkatkan motivasi mahasiswa untuk mengikuti tuton.

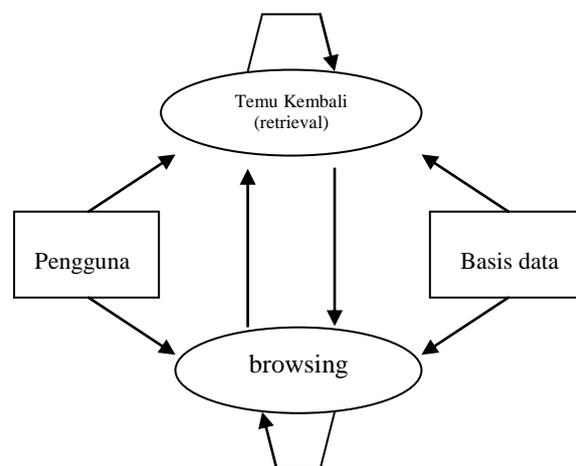
B. Otomatisasi Sistem Tanya Jawab Berbasis Auto-FAQ

Beberapa pengertian mengenai FAQ menyebutkan bahwa FAQ adalah dokumen online

yang menyediakan sekumpulan pertanyaan dan jawaban pada topic tertentu. Kompilasi dari Frequently Ask Questions (pertanyaan dan jawabannya) disebut dengan daftar FAQ (*FAQ list*) atau artikel FAQ (*FAQ article*). Whitehead (1995) menyatakan bahwa pada saat ini model Auto-FAQ banyak dipergunakan untuk memberi solusi layanan sistem tanya jawab yang ada pada WWW, seperti pelatihan, pendukung operasional dan kegiatan tutorial. UT sebagai penyelenggara pendidikan jarak jauh sangat berpotensi untuk menerapkan model Auto-FAQ ini dalam menunjang layanan tutorial online yang sudah dikembangkan selama ini. Hal ini terlihat dari temuan Daulay & Zaman (2012) yang sudah mencoba mengembangkan model FAQ untuk mendokumentasikan daftar pertanyaan dan jawaban yang sering muncul pada kegiatan tuton. Namun, penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan yaitu mahasiswa belum dapat mengajukan pertanyaan dengan menggunakan bahasa sehari-hari (natural language) karena hanya mendukung bahasa query sederhana yakni menggunakan 1 kata/frase, sehingga komunikasi yang terjadi masih satu arah.

Jia dkk (2008)., menyatakan bahwa Auto-FAQ bersifat aktif yaitu tidak hanya mendokumentasikan pertanyaan dan jawaban, tetapi juga dapat memberikan jawaban secara otomatis terhadap apa yang ditanyakan oleh pengguna. Hasil penelitian Sneiders (2009) menyebutkan bahwa Auto-FAQ merupakan fitur tambahan yang sangat bermanfaat dalam peningkatan layanan web-services, karena tidak hanya menampilkan informasi dokumen tetapi dapat menjawab pertanyaan pengguna dengan cara menganalisa pertanyaan dan menampilkan jawaban yang relevan terhadap pertanyaan tersebut.

Sistem Auto-FAQ merupakan penerapan dari information retrieval (IR). Menurut Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (1999), IR adalah sub bidang dari ilmu komputer yang mempelajari pengumpulan data dan temu kembali informasi. IR berhubungan dengan cara representasi, organisasi, dan pengaksesan informasi, dokumen atau representatif dari dokumen. Sistem IR dikembangkan pada tahun 1950-an dengan tujuan awal membantu pengelolaan literatur pada bidang ilmiah yang jumlahnya sangat banyak. Saat ini sistem IR banyak digunakan di perusahaan, universitas dan perpustakaan untuk mengelola buku-buku, jurnal-jurnal dan dokumen lainnya. Dalam 20 tahun terakhir, bidang-bidang yang termasuk dalam sistem IR telah berkembang demikian cepatnya sehingga melebihi fungsi utama sistem ini, yaitu pengindeksan teks dan pencarian dokumen pada koleksi. Interaksi antara pengguna dan sistem IR dapat ditunjukkan dengan Gambar 1.

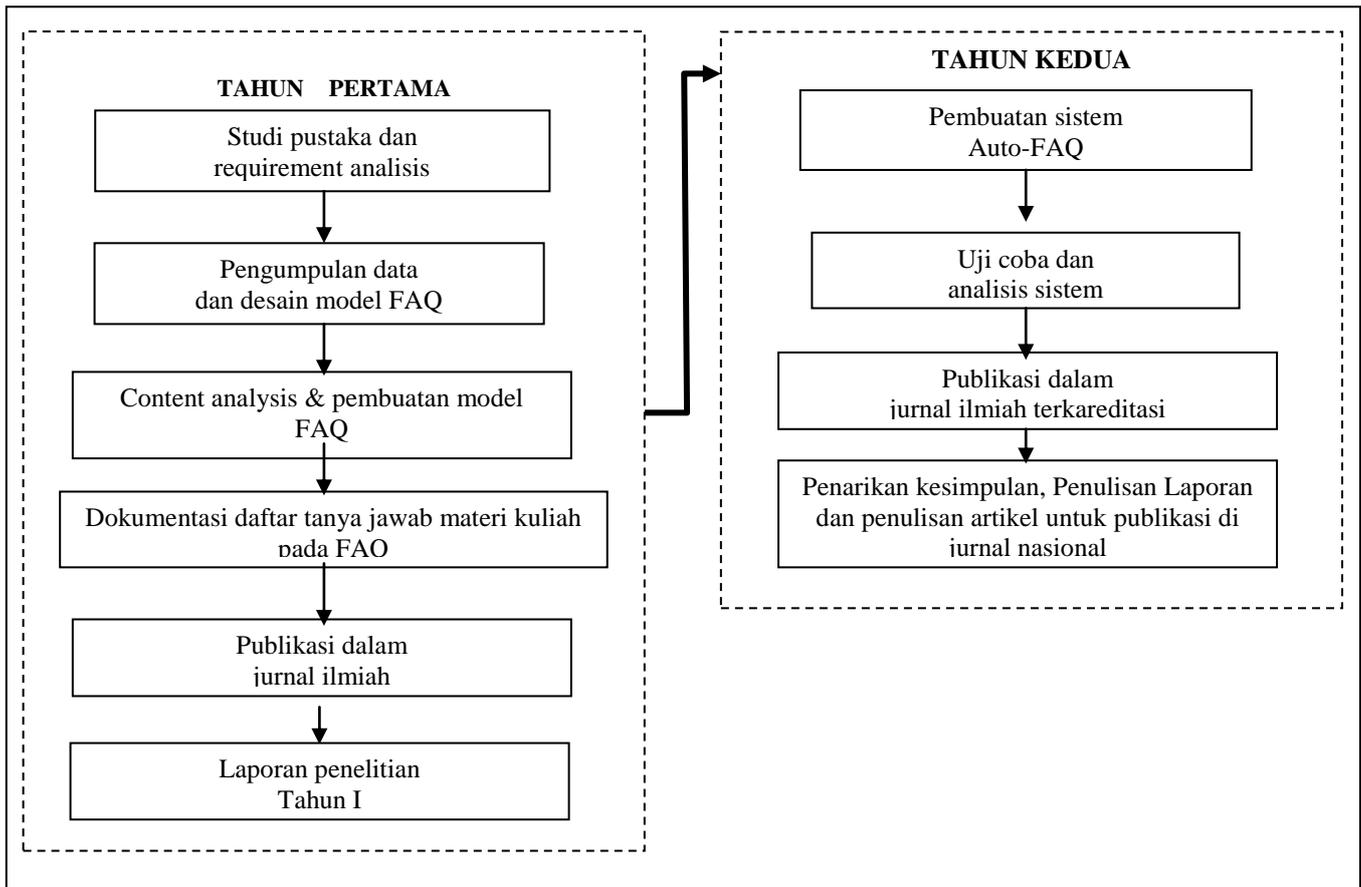


Gambar 1. Interaksi antara pengguna dan sistem IR

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan untuk pendidikan (Brog and Gall, 1989). Dalam penelitian ini produk yang akan dihasilkan adalah model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan dari mahasiswa dan secara otomatis menampilkan jawaban sesuai kata kunci (*keyword*) yang diinginkan oleh mahasiswa. Objek penelitian ini adalah proses pembuatan model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ sedangkan subyek penelitian ini sengaja ditentukan mahasiswa Universitas Terbuka.

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu tahun I penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan daftar pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh mahasiswa pada forum diskusi tuton, membuat kunci jawaban dan mendokumentasikannya dalam bentuk aplikasi FAQ. Untuk menjaring data tersebut, peneliti menggunakan metode *content analysis* (analisis isi). Sementara itu, untuk mengembangkan model/prototype FAQ berbasis web yang dapat menganalisa pertanyaan dan menampilkan jawaban secara otomatis, dikembangkan melalui analisis kebutuhan, yaitu ; (a) analisis proses, (b) desain basis data, dan (c) tampilan data. Pada Tahun II akan dilanjutkan dengan pengembangan model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan dari mahasiswa dan secara otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai kata kunci (*keyword*) yang diinginkan oleh mahasiswa. Selengkapnya alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Alur penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dalam pelaksanaan layanan tutorial online di Universitas Terbuka, ternyata diskusi antara mahasiswa dan tutor masih dilakukan secara offline, dimana mahasiswa menuliskan pertanyaan atau jawaban/komentar kemudian tutor akan menyampaikan jawaban. Dalam kenyataan, pertanyaan ataupun komentar mahasiswa tidak langsung dibalas/dijawab oleh tutor. Oleh karena itu, perlu direncanakan sebuah sistem Auto-FAQ yang secara otomatis dapat menampilkan jawaban yang diminta sesuai kata kunci (*keyword*). Perencanaan sistem Auto-FAQ mengikuti tahap sebagai berikut:

a) Desain proses

Desain proses dari aplikasi ini digambarkan dengan Data Flow Diagram (DFD). DFD merupakan model proses yang digunakan untuk menggambarkan aliran data melalui sebuah sistem (Jogiyanto, 1999). Objek-objek yang terdapat dalam perancangan DFD ini yaitu, *eksternal entity* (entitas eksternal), *process* (proses), *data flow* (aliran data), dan *data store* (penyimpanan data). Entitas eksternal pada

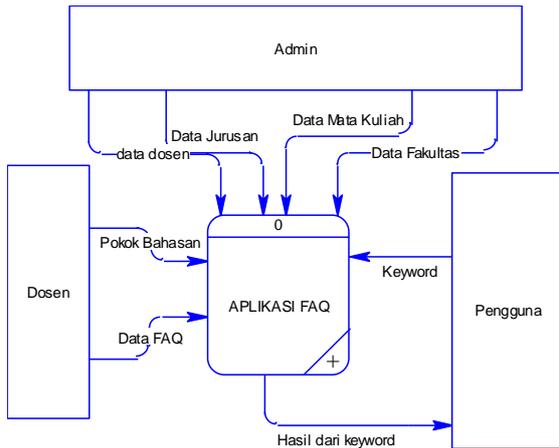
aplikasi ini terdapat 3 jenis, yaitu Admin, Tutor dan Pengguna. Masing-masing peran dari entitas eksternal tersebut dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1 Eksternal entitas dan perannya dalam sistem

Entitas Eksternal	Peran
Admin	memasukkan data master seperti data tutor, data fakultas dan data mata kuliah
Dosen	memasukkan daftar pertanyaan dan jawaban serta pokok bahasan, sesuai dengan matakuliah yang diampu
Pengguna	membaca daftar pertanyaan dan jawaban dari Aplikasi Sistem FAQ

Context Diagram

Uraian entitas eksternal dan peranannya dalam sistem digambarkan dengan *Context diagram* (diagram konteks). Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan memuat satu proses yang menunjukkan sistem secara keseluruhan (Kendall, 2003). Context Diagram dari aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 3.



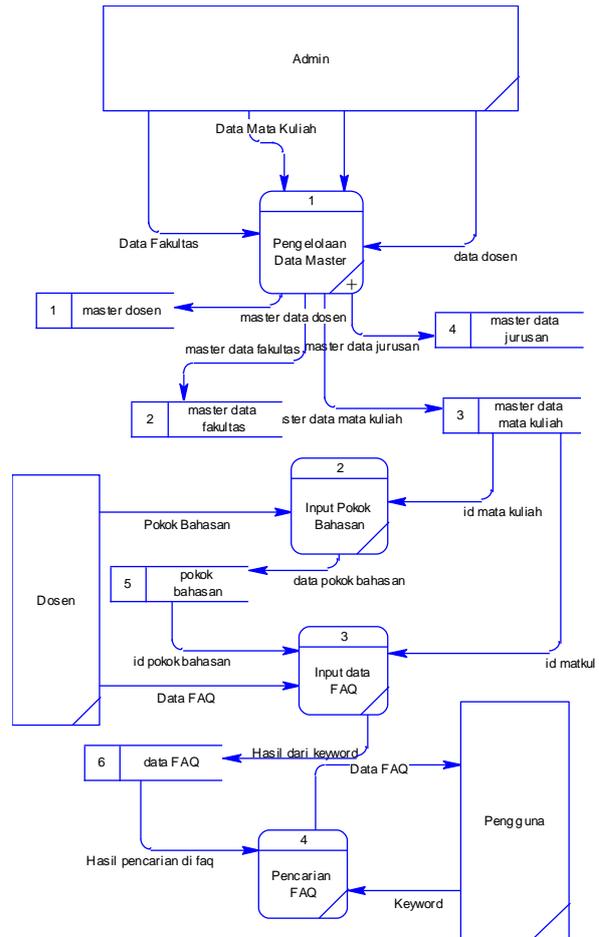
Gambar 3 Diagram Konteks Aplikasi Auto FAQ

DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan dekomposisi dari context diagram. Dekomposisi digunakan untuk melihat rincian sub proses yang terdapat didalamnya. Pada DFD Level 0 terdapat 4 sub proses yakni proses pengelolaan data master, Input Pokok Bahasan, Input data FAQ dan Pencarian FAQ. Datastore yang digunakan berjumlah 6, yakni master dosen, master data fakultas, master data mata kuliah, master data jurusan, pokok bahasan dan data FAQ. Diagram selengkapnya dari DFD Level 0 ditunjukkan pada Gambar 4. Pada Sub Proses 1 Pengelolaan data master, terdapat dekomposisi yang disesuaikan dengan 4 data store yang terkait, sehingga terdapat sub proses pengelolaan data master dosen, master data fakultas, master data mata kuliah, dan master data jurusan.

b) Desain Database

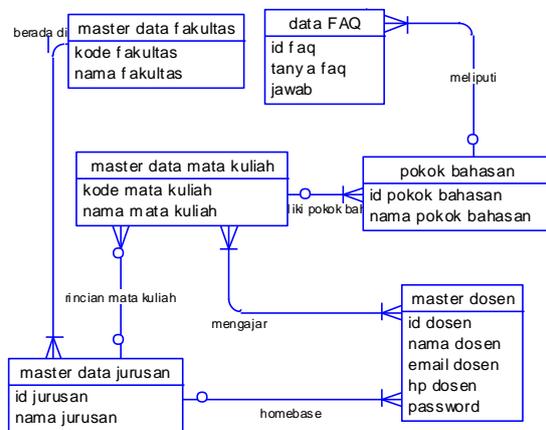
Desain database digunakan untuk menggambarkan pengelolaan data yang digunakan pada aplikasi. Desain database digambarkan dengan dengan 2 tahap, yaitu Contextual Data Model (CDM) dan desain *Physical Data Model* (PDM). CDM digunakan untuk menggambarkan model konseptual dari obyek data dan tidak terikat oleh perangkat lunak manapun. Objek yang digunakan ada 4, yakni; *entity* (entitas), data item, *relationship* (hubungan) dan *cardinality* (kardinalitas). Sedangkan PDM organisasi fisik dalam suatu format grafis yang menghasilkan catatan modifikasi dan rancangan *database* yang mempertimbangkan perangkat lunak dan penyimpanan struktur data. PDM didapatkan dari *generate* CDM dengan atribut yang diperluas.



Gambar 4 DFD Level 0 Aplikasi Auto FAQ

CDM

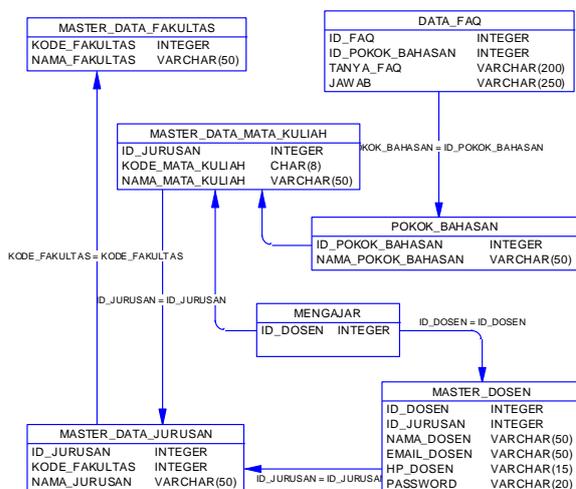
Diagram CDM dari aplikasi ini terdapat 6 entitas, yakni master data fakultas, master data jurusan, master data mata kuliah, pokok bahasan, master dosen, dan data FAQ. Masing-masing entitas saling terhubung antara satu entitas kepada entitas lainnya sesuai dengan proses yang berlaku. Diagram CDM selengkapnya ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 4 Diagram CDM Aplikasi Auto FAQ

PDM

Dari diagram CDM sebelumnya, dapat dijabarkan diagram PDM untuk menggambarkan struktur data dari tabel secara fisik bila diterapkan pada software DBMS (*Database Management System*) dalam hal ini MySQL. Jumlah tabel yang diperlukan sesuai dengan jumlah entitas pada ERD, ditambah dengan tabel yang diciptakan dari hubungan entitas yang *many-to-many* sehingga tabel yang diperlukan oleh aplikasi ini berjumlah 6, yaitu master data fakultas, master data jurusan, master data mata kuliah, pokok bahasan, master dosen, data FAQ, dan mengajar. Tabel mengajar merupakan tabel hasil dari hubungan entitas dosen dan mata kuliah. Gambar lengkap dari PDM aplikasi Auto FAQ ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Diagram PDM Aplikasi Auto FAQ

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan perancangan sistem Auto-FAQ, maka dapat disimpulkan bahwa untuk membuat rancangan sistem diperlukan suatu analisis kebutuhan mahasiswa dan tutor dalam membantu pelaksanaan layanan tutorial online. Rancangan sistem Auto-FAQ diharapkan dapat membantu tugas tutor yaitu tidak perlu lagi menanggapi seluruh pertanyaan mahasiswa, jika pertanyaan tersebut sudah terdokumentasi. Sementara itu, mahasiswa dapat menelusuri, mempelajari, dan membaca dokumen materi kuliah secara berulang kapan saja dan dimana saja. Dengan demikian, rancangan Auto-FAQ ini dapat meningkatkan layanan tutorial online.

VI. SARAN

Beberapa hal yang diharapkan untuk dikembangkan agar rancangan sistem Auto-FAQ

bisa lebih bermanfaat adalah menyempurnakan sistem tanya jawab yang dapat menjawab secara otomatis pertanyaan yang dikemukakan sesuai keyword yang dibutuhkan mahasiswa. Selain itu, mengusulkan penggunaan aplikasi Auto-FAQ secara meluas di UT, bahkan jika memungkinkan seluruh tutor disarankan untuk memanfaatkannya ketika melaksanakan tutorial online.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Ayuni, D. (2006). *Aktivitas Tutor dalam Tutorial Online pada Program Studi Manajemen UT*, Jakarta: Pusat penelitian kelembagaan, Lembaga Penelitian, Universitas Terbuka.
- Baeza-Yates, R. dan Ribeiro-Neto, B. (1999), *Modern Information Retrieval*, ACM Press, Addison Wesley Longman Limited, New York.
- Daulay, P., dan Zaman B (2012), Pengembangan Model Penelusuran Aktivitas Diskusi Tutor melalui Sistem FAQ (*Frequently Ask Question*), *Jurnal Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*, 13 (2), 80 – 93.
- Ebrahimzadeh, I. (2009). *Potential of interaction in open and distance learning*, Paper presented at the 23 Annual Conference of Asian Association of Open Universities, tehran – Iran, 3 – 5 November 2009.
- Jia, K., Pang, X., dan Li, Z. (2008), *Question Answering System in Network Education Based on FAQ*, The 9th International Conference for Young Computer Scientists, IEEE Computer Society.
- Jogiyanto, H.M. (1999), *Analisis dan Desain Sistem Informasi Ed.2*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kendal, K. E. and Kendall, J. E. (2003), *Analisis dan Perancangan Sistem: Jilid 2*, Indeks, Jakarta.
- Kusuma, N, Nurhayati, R, Sutartono (2012) FAQ: Solusi Mencapai Efisiensi Penyelenggaraan Forum Komunitas UT Online (Kasus Forum Komunitas UT Online Yang Dikelola Oleh FISIP), *Jurnal Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*, 13 (2), 67 – 79.
- Noviyanti, M. (2006). *Kesiapan Tutor UT dalam Mengelola Tutorial Online*, Jakarta: Pusat penelitian kelembagaan, Lembaga Penelitian, Universitas Terbuka.
- Sneiders, E. (2009), *Automated FAQ Answering with Question-Specific Knowledge Representation for Web Self-Service*, IEEE, Italia: Catania.
- Susanti., B. Y., & Frans, Y.A. 2006. Pengaruh pengelolaan tutor dan faktor internal mahasiswa terhadap partisipasi mahasiswa dalam tutor. Jakarta: Pusat penelitian kelembagaan, Lembaga

Penelitian, Universitas Terbuka.

Whitten, J. L. and Bentley, L. D. (2007), *Systems Analysis and Design for The Global Enterprise*, McGraw-Hill, New York.

Wardani, IGAK (2000). Program tutorial dalam sistem pendidikan tinggi terbuka dan jarak jauh. *Jurnal Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*, 1 (2), 41 – 52.

Zaman, B., and Winarko, E. (2011), *Analysis of Sentence Feature for Automatic Text Summarization in Indonesian Language*, 3rd *International Conferences and Workshops on Basic and Applied Sciences (ICOWOBAS)*, Surabaya.

Zaman, B. (2011), *Penentuan Bobot pada Tahap Penyeleksian Kalimat untuk Peringkat Teks Otomatis*, Seminar Nasional Komputer – General Approach on Multidisciplinary Application (SEMINASIK GAMA).