

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**Model Otomatisasi Sistem Tanya Jawab Materi Kuliah
Berbasis Auto-FAQ Untuk Meningkatkan Layanan
Tutorial Online Pada Pendidikan Jarak Jauh**

Tahun ke 2 dari rencana 2 Tahun

TIM PENGUSUL

**Pardamean Daulay, S.Sos., M.Si – 0010147602
Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs. - 0026017806**

**UNIVERSITAS TERBUKA
DESEMBER 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Model Otomatisasi Sistem Tanya Jawab Materi Kuliah Berbasis Auto-FAQ Untuk Meningkatkan Layanan Tutorial Online Pada Pendidikan Jarak Jauh

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Pardamean Daulay, S.Sos., M.Si
NIDN : 0010147602
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Sosiologi
Nomor HP : 08151865112
Surel (e-mail) : pardameand@yahoo.com
Anggota Peneliti (1)
Nama Lengkap : Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs.
NIDN : 0026017806
Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga
Institusi Mitra :
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : Pardamean Daulay. S.Sos., M.Si
Tahun Pelaksanaan : 2014
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 37.905.000
Biaya Keseluruhan : Rp. 71.920.000


Dekan FISIP-UT
Daryono, SH., MA., Ph.D.
NIP 19640722 198811 1 001

Surabaya, 20 November 2014
Ketua.


Pardamean Daulay, S.Sos., M.Si
NIP 197610142006041002

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan
Pengabdian kepada Masyarakat

Kristanti Ambar Puspitasai
NIP 19610212 198603 2 001

RINGKASAN

Universitas Terbuka (UT) merupakan salah satu institusi yang bergerak dalam bidang pendidikan tinggi jarak jauh, 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 belajar mandiri, sehingga sulit bagi mahasiswa melakukan komunikasi secara tatap muka. Ketika ada media komunikasi yang mampu mengatasi hambatan waktu dan jarak, cukup banyak mahasiswa yang berminat bergabung didalamnya.

Namun, sayangnya dari pengamatan kegiatan tuton selama ini, tampaknya tutor tuton kerap menghadapi masalah dalam melaksanakan tugasnya. Masalah yang kerap dihadapi tutor adalah bagaimana mencermati dan menindaklanjuti pertanyaan-pertanyaan dari mahasiswa yang cukup banyak dan secara substantif sebenarnya mirip atau sama sehingga 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 segera agar mahasiswa termotivasi untuk mengikuti tuton, tetapi di sisi lain waktu dan tenaga tutor terbuang untuk mengerjakan sesuatu hal yang sama.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model otomatisasi sistem tanya jawab antara mahasiswa dan tutor pada kegiatan tutorial online (tuton) melalui pemanfaatan Auto-FAQ. Sistem ini sangat perlu dikembangkan, mengingat saat ini semakin banyak mahasiswa UT yang berminat dan memanfaatkan layanan tuton, sehingga dikhawatirkan kedepan tutor tuton tidak mampu memberikan jawaban kepada masing-masing mahasiswa secara intensif. Target khusus yang hendak dicapai adalah *prototype* sistem tanya jawab yang dapat memberikan

jawaban secara otomatis kepada mahasiswa. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan penelitian dalam dua tahap. Pada tahun pertama, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh mahasiswa, membuat kunci jawaban dan mendokumentasikannya dalam bentuk sistem FAQ. Metode *content analysis* (analisis isi) digunakan untuk memperoleh daftar pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh mahasiswa pada forum diskusi tutor. Pada tahun kedua, penelitian bertujuan untuk mengembangkan sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa dan secara otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai dengan daftar pertanyaan yang telah dibuat pada penelitian tahun pertama. Auto-FAQ dikembangkan dengan metode temu kembali informasi (*information retrieval*) menggunakan fitur TF-IDF (*term frequency – index document frequency*) (Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto, 1999). Uji validasi sistem Auto-FAQ menggunakan F-Measures dengan nilai minimal 70%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas tutor yang berlangsung selama ini, khususnya kegiatan tanya-jawab materi perkuliahan dalam forum diskusi belum maksimal karena tutor sering terlambat merespon pertanyaan atau tanggapan terhadap mahasiswa. Hal ini bisa disebabkan tugas seorang tutor di UT tidak saja berkaitan dengan kegiatan bidang akademik, tetapi juga dituntut memberikan layanan non akademik, bahkan kegiatan non akademik terkadang porsinya jauh lebih besar. Atas dasar itulah, maka aplikasi Auto-FAQ dianggap menjadi solusi teknologis yang dapat membantu tutor dan mahasiswa dalam mengefektifkan layanan tutorial online.

Aplikasi Auto-FAQ sudah berhasil dikembangkan, dan dokumentasi materi kuliah berupa daftar tanya jawab mahasiswa dan tutor sudah dapat dintery (dimasukkan) ke dalam sistem Auto-FAQ. Sistem Auto-FAQ yang sudah dikembangkan dipasang di penyedia layanan hosting server pada pihak ke-3 yang beralamat www.faq-materi-mps-ut.com. Untuk dapat mengakses aplikasi tersebut, mahasiswa dapat membuka dengan mengetikkan langsung alamat FAQ MPS yaitu www.faq-materi-mps-ut.com pada *address bar* yang terdapat pada *browser* seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari dan lain-lain serta meng-

klik link menu yang sudah disediakan pada halaman tutor yang dibuat oleh peneliti. Hasil uji aplikasi Auto-FAQ menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan jawaban relevan terhadap pertanyaan. Hasil jawaban pada masing-masing pertanyaan oleh sistem didapatkan nilai precision sebesar 82%, nilai recall sebesar 67%, sehingga didapatkan nilai F-measures sebesar 74%. Dengan demikian, kinerja sistem menunjukkan performansi yang baik. Hal ini didukung pendapat Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (1999) yang menyatakan bahwa uji validasi F-Measures atau metode temu kembali informasi (*information retrieval*) menggunakan fitur TF-IDF (*term frequency – index document frequency*) batas minimal nilainya adalah 70%.

Namun, mahasiswa yang memanfaatkan aplikasi Auto-FAQ masih sedikit, dimana dari 89 orang mahasiswa aktif dalam tutor baru mencapai 50 orang yang telah memanfaatkannya. Kecilnya jumlah mahasiswa yang telah memanfaatkan kemungkinan disebabkan aplikasi Auto-FAQ ini masih baru sehingga banyak yang belum mengetahui dan bisa juga karena keengganan mahasiswa untuk menggunakan teknologi atau media berbasis online. Namun, nilai tutor mahasiswa yang telah memanfaatkan Auto-FAQ ini memiliki kecenderungan yang menggembarakan bahwa semakin sering mahasiswa memanfaatkan aplikasi ini maka semakin tinggi nilai tutornya.

Rekomendasi yang dapat ditawarkan dari penelitian ini adalah; (a) model aplikasi Auto-FAQ masih diujicoba untuk mata kuliah MPS, karena itu perlu dikembangkan untuk mata kuliah lainnya, (b) melakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan terfokus pada kajian hubungan pemanfaatan aplikasi sistem Auto-FAQ dengan hasil belajar mahasiswa, dan (c) menggusulkan penggunaan aplikasi Auto-FAQ secara meluas di UT, bahkan jika memungkinkan seluruh tutor diarahkan untuk memanfaatkan Auto-FAQ ketika melaksanakan tutor.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, pertolongan dan petunjuknya-Nya sehingga laporan penelitian tahap ini dapat terselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Rasa syukur ini dibarengi pula dengan do'a semoga di masa yang akan datang penulis dapat mempersembahkan karya yang lebih baik.

Laporan penelitian yang berjudul “Model Otomatisasi Sistem Tanya Jawab Materi Kuliah Berbasis Auto-FAQ Untuk Meningkatkan Layanan Tutorial Online Pada Pendidikan Jarak Jauh” merupakan penelitian Hibah Bersaing Tahun kedua yang bertujuan untuk menemukan suatu model alternatif dalam meningkatkan kualitas penyelenggaraan tutorial online di UT.

Dalam melaksanakan penelitian ini, kami menemukan hambatan dan rintangan terutama dalam proses perancangan aplikasi Auto-FAQ. Namun, berkat kesungguhan dan bantuan dari berbagai pihak, akhirnya kesulitan tersebut dapat diatasi sehingga laporan penelitian ini dapat kami selesaikan. Rasanya sangat tepat bilamana dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bantuan baik moril maupun materil sampai akhirnya laporan penelitian ini dapat tersaji. Ucapan terima kasih tersebut disampaikan kepada:

1. Dirjen Dikti yang telah memberikan bantuan dana demi terlaksananya penelitian ini.
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Terbuka, yang telah memberikan kemudahan dan informasi yang cukup berharga sehingga memacu kami untuk segera menyelesaikan laporan penelitian ini.
3. Kepala UPBJJ-UT Surabaya yang telah memberikan ijin penelitian dan berbagai fasilitas untuk melaksanakan penelitian ini.
4. Teman sejawat, pakar dan mahasiswa peserta tutorial online mata kuliah Metode Penelitian Sosial, khususnya yang telah berpartisipasi mengisi

kuesioner dan memberikan masukan untuk perbaikan model aplikasi FAQ yang telah berhasil dikembangkan.

5. Terimakasih kepada Laboratorium Sistem Informasi Program Studi S-1 Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Tanpa bantuan dan kerjasamanya kami yakin penelitian ini tidak dapat terselesaikan.
6. Rekan-kerja di UPBJJ-UT Surabaya, Indra, ST, MT dosen sistem informatika FST Unair yang telah bersedia menjadi pakar (ahli) dalam menguji model aplikasi Auto-FAQ, dan kepada mahasiswa S-1 Sistem Informatika FST Unair yang telah memberi masukan dan saran pada saat seminar hasil penelitian sehingga aplikasi ini dapat lebih disempurnakan dan laporan penelitian ini dapat tersusun dengan baik.

Sebagai hamba yang dhaif, penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhirnya, penulis mengharapkan laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi UT dalam rangka mencari solusi yang terbaik dalam memberikan layanan bantuan belajar bagi mahasiswa UT.

Surabaya, Desember 2014

Peneliti

Pardamean Daulay
Badrus Zaman

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Interaksi Mahasiswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh	4
2.2 Tutorial Online Model Pembelajaran di UT	6
2.3 Hasil Penelitian tentang Aktivitas Tutor dan Mahasiswa dalam Tuton.....	7
2.4 Pengertian Auto-FAQ.....	8
2.5 Hakekat Belajar dan Hasil Belajar.....	10
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	12
3.1 Tujuan Penelitian.....	12
3.2 Manfaat Penelitian.....	12
BAB IV METODO PENELITIAN	14
4.1 Pendekatan dan jenis penelitian.....	14
4.2 Objek dan Subyek Penelitian	15
4.3 Alur Penelitian	15
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	19
5.1 Analisis Kebutuhan Sistem	19
5.2 Analisis Isi Materi Kuliah MPS dalam Tuton	25
5.3 Perancangan Tanya Jawab Materi Kuliah Berbasis Auto-FAQ...	26
5.4 Pengembangan Sistem (System Development).....	32
5.5 Uji Coba Sistem Auto-FAQ.....	35
5.6 Pembuatan Sistem Auto-FAQ.....	37
5.7 Uji Coba dan Analisis Sistem	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
7.1 Kesimpulan.....	50
7.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52

LAMPIRAN	54
Lampiran 1. Makalah Publikasi Seminar Nasional	54
Lampiran 2. Sertifikat Pemakalah dalam Seminar Nasional Ilmu Komputer	61
Lampiran 3. Personalia Tenaga Peneliti Beserta Kualifikasinya.....	62

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 4.1	Rencana Kegiatan Penelitian Tahap II.....	18
Tabel 5.1	Aktivitas Tutor dan Mahasiswa dalam Tutor.....	21
Tabel 5.2	Daftar Materi Kuliah MPS yang paling sering Disampaikan Mahasiswa dalam Tutor.....	25
Tabel 5.3	Eksternal Entitas dan Perannya dalam sistem	27
Tabel 5.4	Hasil Uji Coba Sistem Menggunakan Metode Black-Box Testing.....	36
Tabel 5.5	Jumlah Akses Auto-FAQ dan Nilai Tutor Mahasiswa.....	47

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Interaksi antara pengguna dan sistem IR.....	9
Gambar 4.1	Alur Pengembangan Model Otomatisasi Tanya Jawab Materi Kuliah berbasis Auto-FAQ.....	16
Gambar 5.1	Grafik Aktivitas Mahasiswa dalam Tuton MPS.....	22
Gambar 5.2	Diagram Konteks Aplikasi Auto-FAQ.....	27
Gambar 5.3	DFD Level O Aplikasi Auto-FAQ.....	28
Gambar 5.4	Diagram CDM Aplikasi Auto-FAQ.....	29
Gambar 5.5	Diagram PDM Aplikasi Auto-FAQ.....	30
Gambar 5.6	Desain Interface input Pokok Bahasan.....	31
Gambar 5.7	Desain Interface Input Data FAQ.....	31
Gambar 5.8	Implementasi Basis Data pada DBMS MySQL.....	32
Gambar 5.9	Halaman Login Sistem.....	33
Gambar 5.10	Halaman Input Pokok Bahasan.....	33
Gambar 5.11	Halaman Input Data Jurusan.....	34
Gambar 5.12	Halaman Input Data Dosen.....	34
Gambar 5.13	Halaman Input Pertanyaan dan Jawaban Pada Suatu Pokok Bahasan.....	35
Gambar 5.14	Isi record dari tabel tanya jawab.....	37
Gambar 5.15	Proses dasar dari IR.....	38
Gambar 5.16	Urutan langkah cara kerja system.....	39
Gambar 5.17	Tampilan Halaman Depan Sistem Auto-FAQ.....	40
Gambar 5.18	Halaman awal administrator.....	41
Gambar 5.19	Halaman masukkan FAQ	42
Gambar 5.20	Halaman atur FAQ untuk update pertanyaan/jawaban.....	42
Gambar 5.21	Halaman inisiasi yang berisi daftar inisiasi.....	43
Gambar 5.22	Halaman hasil pencarian FAQ dengan kata kunci "penelitian"..	43
Gambar 5.23	Halaman Inisiasi	44
Gambar 5.24	Survey evaluasi layanan FAQ MPS.....	45
Gambar 5.25	Hasil evaluasi sistem menggunakan precision, recall dan F-measures.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Makalah Publikasi Seminar Nasional	54
Lampiran 2. Sertifikat Pemakalah dalam Seminar Nasional Ilmu Komputer	61
Lampiran 3. Personalia Tenaga Peneliti Beserta Kualifikasinya.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Paradigma baru yang muncul terkait dengan proses pembelajaran saat ini adalah proses pembelajaran tidak lagi menggunakan pertemuan tatap muka di dalam kelas, tetapi dapat dilakukan secara maya (online) lewat kehadiran teknologi internet. Kegiatan pendidikan tinggi yang sebelumnya begitu sulit untuk dijangkau, kaku, tertutup, kurang motivasi, dan tidak bersahabat, kini lewat teknologi internet pembelajaran dapat dilakukan dan saat ini menjadi pilihan yang paling banyak diminati mahasiswa. Oleh karena itu, perguruan tinggi yang tidak memanfaatkan perkembangan teknologi internet dalam penyelenggaraan layanan akademik maupun administrasinya pasti akan ditinggalkan oleh *stake holdernya* (mahasiswa).

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 adalah institusi pendidikan tinggi dengan sistem pembelajaran terbuka dan jarak jauh, 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 cukup banyak mahasiswa yang berminat untuk bergabung didalamnya.

Namun, sayangnya dari pengamatan kegiatan tuton selama ini, tampaknya tutor tuton 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 tutor mata kuliah Metode Penelitian Sosial ISIP4216, dimana 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).

Masalah 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 sehingga 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 tutor, tetapi di sisi lain, waktu dan tenaga tutor terbuang untuk mengerjakan sesuatu hal yang sama.

Untuk mengakomodasi dua kepentingan tersebut, maka 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). Auto-FAQ juga dapat dikembangkan untuk menganalisa pertanyaan mahasiswa dan secara otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai dengan *keyword* yang diminta sehingga lebih interaktif. Berdasarkan itulah, model Auto-FAQ dapat dijadikan sebagai acuan bagi UT dalam meningkatkan layanan tutorial online, sehingga sangat mendesak untuk dihasilkan *prototype*. Dalam rangka menghasilkan *prototype* tersebut perlu dilakukan penelitian *research and development* dalam dua tahap.

Hasil penelitian tahun I (2013) telah berhasil mengembangkan aplikasi Auto-FAQ dan dokumentasi materi kuliah berupa daftar tanya jawab materi kuliah, sudah dapat diinput (masukkan) ke dalam sistem. Namun, sistem Auto-FAQ ternyata belum dapat memberikan jawaban otomatis sesuai dengan pertanyaan pengguna (mahasiswa). Oleh karena itu, pada tahun II penelitian yang akan dilakukan adalah menemukan model sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan mahasiswa dan secara

otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai dengan *keyword* (kata kunci) yang diinginkan oleh pengguna (mahasiswa).

Selanjutnya, agar model atau produk awal sistem Auto-FAQ yang telah dihasilkan dapat menjadi media pembelajaran yang layak dan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa di UT, maka perlu juga dilakukan tahap uji coba lapangan. Sebagai tahapan dari proses pengembangan model, uji coba merupakan bagian penting yang harus dilalui untuk menguji kelayakan suatu produk, dan apakah produk tersebut sesuai dengan tujuan yang diharapkan pada saat pertama kali produk tersebut diproduksi, serta layak digunakan secara luas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan signifikansi penelitian yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan model otomatisasi sistem tanya jawab mata kuliah berbasis Auto FAQ yang dapat meningkatkan layanan tutorial online? Permasalahan tersebut dapat diperinci dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut?

1. Bagaimana model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah dapat dibuat melalui aplikasi Auto-FAQ sehingga dapat menganalisa pertanyaan mahasiswa dan secara otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai dengan *keyword* (kata kunci) yang diinginkan oleh pengguna (mahasiswa) ?
2. Bagaimana efektifitas model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat memberikan jawaban otomatis sesuai dengan pertanyaan pengguna (mahasiswa)?
3. Apakah aplikasi model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa UT?

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Interaksi Mahasiswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh

Keterpisahan antara pengajar dan peserta didik terlihat sebagai elemen utama yang menjadi karakteristik dasar dari sebuah pendidikan jarak jauh. Sementara elemen kedua yaitu pemanfaatan media, merupakan dampak dari keterpisahan antara pengajar dan peserta didik (Moore, 1983). Adanya keterpisahan jarak baik dalam arti fisik maupun non-fisik menyebabkan kegiatan pembelajaran tatap muka dapat dikatakan terjadi dalam frekuensi yang rendah. Sebagai penggantinya, pembelajaran disampaikan melalui media dalam berbagai jenis, sedangkan interaksi antara mahasiswa dengan dosen dilakukan dengan memanfaatkan sarana komunikasi.

Moore (1983) menyatakan bahwa keterpisahan antara siswa dan guru dalam PJJ tidak hanya dipandang dari segi jarak fisik dan geografis saja melainkan harus dilihat sebagai jarak komunikasi dan psikologis. Jarak transaksi ini dapat mengakibatkan perbedaan persepsi mengenai konsep yang dijelaskan oleh guru melalui media dan pemahaman siswa mengenai konsep dan materi bahan ajar. Oleh karena itu, jarak itu perlu dijumpatani supaya perbedaan persepsi itu berkurang atau hilang. Moore (1983) menyatakan dialog atau komunikasi pembelajaran dapat mengurangi jarak transaksinya. Artinya, makin mudah dan makin sering guru dan siswa berinteraksi, maka makin kecil kemungkinan terjadinya salahpahaman dalam menafsirkan isi pelajaran. Jadi dalam sistem PJJ, adanya interaksi aktif antara siswa dan dosen sangat penting supaya proses belajar dapat terjadi dan lebih bermakna.

Selain itu, Moore (1983) juga mengatakan bahwa media yang digunakan untuk menyajikan isi pelajaran itu sangat mempengaruhi ada tidaknya komunikasi, dialog, atau interaksi antara guru dan siswa. Kalau media yang digunakan adalah TV, radio, atau buku, maka kesempatan siswa untuk berkomunikasi, berdialog, atau berinteraksi dengan guru sangat kecil. Sebaliknya, kalau media yang digunakan adalah audio conference, video conference, atau internet kesempatan bagi siswa untuk berkomunikasi, berdialog, atau berinteraksi dengan

guru relatif jauh lebih besar. Dengan perkataan lain, bila media yang digunakan itu internet, maka jarak transaksi antara siswa dan guru dapat diminimalisir dan karenanya komunikasi dapat dilakukan secara intents sehingga kesalahpahaman penafsiran terhadap materi kuliah semakin kecil. Selain itu, melalui komunikasi elektronik dengan menggunakan internet, semua proses pembelajaran dapat dilakukan tanpa menuntut siswa hadir di ruang kelas, tetapi mereka dapat berinteraksi satu sama lain untuk mendiskusikan pelajaran seperti di kelas biasa.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk kegiatan pembelajaran sebagai mana yang dijelaskan Moore di atas, belakangan ini terus merambah perguruan tinggi di Indonesia. Bahkan, ada sinyal yang menunjukkan bahwa perguruan tinggi yang tidak mampu memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pasti akan ditinggalkan oleh *stake holdernya*. Jika tidak ingin ketinggalan dan ditinggalkan, mau tidak mau lembaga pendidikan, khususnya lembaga perguruan tinggi, wajib memanfaatkan kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi. Kegiatan dalam bidang akademik atau pembelajaran yang penyelenggaraanya akrab dengan teknologi informasi dan komunikasi tersebut lazim disebut *e-learning* (Darmayanti, et.al., 2007).

Kegiatan pendidikan tinggi yang sebelumnya begitu sulit untuk dijangkau, kaku, tertutup, kurang motivasi, dan tidak bersahabat, kini dengan penggunaan internet sebagai e-learning menjadi pilihan dan merupakan sumber dalam menghadapi masa depan. Melalui e-learning, proses pembelajaran dapat berlangsung dimana saja, dan kapan saja. Dosen dan mahasiswa tidak perlu lagi bertemu secara tatap muka di dalam ruang kuliah (Inglis dan Joosten, 1999).

Pembelajaran dikelas maya (e-learning) sebenarnya tidak jauh berbeda dengan kelas nyata karena dosen juga dituntut menciptakan lingkungan belajar yang efektif sesuai dengan apa yang direncanakan (Darmayanti, et.al., 2007). Lebih lanjut Wardani (2002) mengemukakan bahwa sebuah kelas yang efektif (maya atau real) seharusnya mampu; (1) menumbuhkan harapan bagi mahasiswa dan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, dan (2) memberikan kesempatan untuk bereksperimen, menguji pengetahuan mereka.

2.2. Tutorial Online Model Pembelajaran di UT

Tutorial merupakan suatu cara menyampaikan bantuan dan bimbingan belajar kepada mahasiswa sehingga mahasiswa memiliki kemauan dan kemampuan untuk mengamati, berpikir, bersikap, dan berbuat dalam menghadapi suatu konsep ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai hasil suatu proses belajar (Abdurrahman, et.al, 1999). Berkaitan dengan bantuan belajar melalui tutorial, UT telah mengembangkan empat bentuk tutorial, yang meliputi; tutorial tatap muka, tutorial tertulis, tutorial radio, tutorial telepon dan tutorial online.

Tutorial online adalah kegiatan perkuliahan melalui media internet atau *web-based* tutorial yang ditawarkan oleh UT dalam rangka peningkatan layanan bantuan belajar kepada 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). Penggunaan perangkat lunak ini memungkinkan interaksi antara tutor dengan mahasiswa dan interaksi tersebut dapat diakses oleh semua peserta tutorial meskipun tidak 100% seperti yang diterapkan pada kelas tatap muka (Puspitasari, 2002).

Lebih lanjut Suparman dan Zuhairi (2004) menyatakan bahwa tujuan tuton adalah untuk memfasilitasi terjadinya komunikasi dua arah antara tutor dan mahasiswa. Hal ini akan tercapai apabila tutor dan mahasiswa aktif dan kreatif mengikuti tuton. 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. 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 (Puspitasari, 2002).

Secara umum tugas tutor tidak jauh berbeda antara tutorial tatap muka dan tutorial online. Perbedaan muncul pada butir kelima, yaitu jika pada tutorial tatap muka tutor hanya hadir pada saat pertemuan (8 kali pertemuan), maka pada

tutorial online justru tutor harus membuka situs setiap hari. Dalam pelaksanaan tutorial online di UT, dosen UT sering mengalami persoalan tersebut, karena tugas pokok mereka tidak saja berkaitan dengan bidang akademik, tetapi juga dituntut memberikan layanan non akademik. Konsekuensinya, interaksi antara mahasiswa dan tutor dalam bentuk kegiatan diskusi tanya-jawab dalam forum diskusi tidak dapat terlaksana secara maksimal, padahal dalam kegiatan tutorial seharusnya interaksi dalam bentuk kegiatan tanya jawab harus terjadi (Wardani, 2000) .

2.3 Hasil Penelitian tentang Aktivitas Tutor dan Mahasiswa dalam Tuton

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, dan fasilitas masih kurang memadai. Hal yang sama juga ditemukan dalam penelitian Ayuni (2006), tutor sudah menyiapkan RAT, MAT, dan tugas tutorial, tetapi aktivitas tutor dalam menjawab pertanyaan mahasiswa frekuensinya masih kurang karena kurangnya waktu membuka website UT.

Hasil penelitian Budiwati (2007) menemukan bahwa kurang aktifnya tutor dalam mengelola tuton memunculkan anggapan (strotipe) pada mahasiswa yang paling penting merespon seadanya saja karena tutor belum tentu memberikan komentar atau jawaban terhadap repon yang diberikan. Anggapan tersebut, diperkuat dengan pendapat pengelola yang menyatakan bahwa frekuensi aktivitas mahasiswa dalam tuton yang menonjol masih berupa aktivitas yang sifatnya pasif. Sedangkan kegiatan yang bersifat aktif (merespon diskusi) frekuensinya jauh lebih sedikit. Dengan demikian, mahasiswa belum menganggap tuton sebagai media pembelajaran yang sama pentingnya dengan bahan ajar atau TTM.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas tutor 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 tutor.

2.4 Pengertian Auto-FAQ

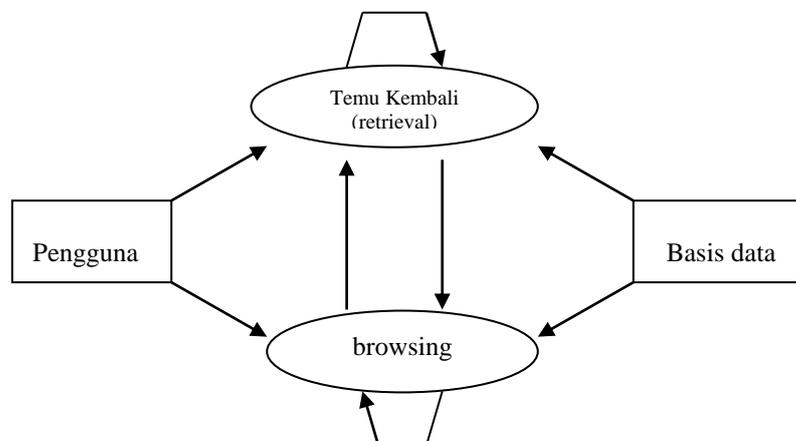
Dewasa ini hampir semua website telah dilengkapi dengan salah satu fitur yang jika dibuka maka akan muncul tampilan yang berisi sederet pertanyaan dan jawaban yang menurut mereka adalah hal-hal yang sering ditanyakan oleh user. Fitur ini biasanya diberi judul FAQ. Beberapa pengertian mengenai FAQ menyebutkan bahwa *FAQ is an online document that poses a series of common questions and answers on a specific topic*. Selain itu, ada juga yang mengartikan sebagai *Frequently Answered Question*. Kompilasi dari *Frequently Ask Questions* (pertanyaan dan jawabannya) disebut dengan daftar FAQ (*FAQ list*) atau artikel FAQ (*FAQ article*).

Menurut Whitehead (1995) saat ini model Auto-FAQ dapat dijadikan solusi tanya jawab pada WWW di antaranya pelatihan, pendukung operasional dan kegiatan tutorial. Dalam hal ini UT sebagai penyelenggara pendidikan jarak jauh sangat berpotensi untuk menerapkan model Auto-FAQ ini dalam menunjang layanan tutorial online yang sudah dikembangkan selama ini. Hasil penelitian Daulay & Zaman (2012) sudah mencoba mengembangkan model FAQ untuk mendokumentasikan daftar pertanyaan dan jawaban yang sering muncul pada kegiatan tutor. 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 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. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan Auto-FAQ berhasil untuk menjawab pertanyaan dasar yang diajukan pengguna. Hasil penelitian Sneiders (2009) menyebutkan bahwa Auto-FAQ merupakan fitur tambahan yang sangat bermanfaat dalam suatu layanan web-services. Sistem Auto-FAQ tidak hanya menampilkan informasi dokumen tetapi dapat menjawab pertanyaan pengguna dengan cara menganalisa pertanyaan dan menampilkan jawaban yang relevan terhadap pertanyaan tersebut. Dengan demikian sistem Auto-FAQ adalah 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. Gambar 2.1 menunjukkan interaksi antara pengguna dan sistem IR.



Gambar 2.1 Interaksi antara pengguna dan sistem IR

Untuk mengukur kinerja dari sistem IR digunakan teknik pengukuran precision dan recall. Precision digunakan untuk mengukur seberapa relevan dokumen yang dihasilkan sesuai dengan keinginan pengguna, sedangkan recall berguna untuk mengukur jumlah dokumen relevan yang dihasilkan oleh sistem.

2.4.1 TF-IDF (*term frequency – index sentence frequency*)

Teknik pembobotan diperlukan dalam pembobotan dokumen untuk mengukur kinerja dari sistem IR. Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (1999) menyebutkan bahwa teknik TF-IDF merupakan teknik pembobotan yang terbaik. Teknik ini memberikan bobot yang tinggi terhadap kata yang sering muncul pada koleksi dokumen. TF-IDF ditunjukkan pada rumus 2.1.

$$w_{t,d} = (1 + \log \text{tf}_{t,d}) \times \log_{10} N / \text{df}_t \quad (2.1)$$

2.4.1 Cosine Similarity

Untuk mengukur kesamaan antar dokumen, pendekatan yang digunakan IR adalah cosine similarity. Pada IR, Koleksi dokumen dianggap sebagai kumpulan vektor dan kesamaan antar dokumen dihitung menggunakan resultan dari kedua dokumen. Dari pendekatan ini maka rumus untuk mengukur kesamaan antar dokumen menggunakan cosine similarity yang ditunjukkan pada rumus 2.2.

$$\cos(\vec{q}, \vec{d}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d}}{|\vec{q}| |\vec{d}|} = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d}}{|\vec{q}| |\vec{d}|} = \frac{\sum_{i=1}^{|\mathcal{V}|} q_i d_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{|\mathcal{V}|} q_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^{|\mathcal{V}|} d_i^2}} \quad (2.2)$$

2.5 Hakikat Belajar dan Hasil Belajar

Untuk memahami hakikat belajar dan hasil belajar, perlu dijelaskan terlebih dahulu apa pengertian belajar. Belajar merupakan suatu kegiatan mental yang tidak dapat diamati dari luar. Apa yang terjadi dalam diri seseorang tidak dapat diketahui secara langsung hanya dengan mengamati orang tersebut. Hasil belajar hanya bisa diamati, jika seseorang menampakkan kemampuan yang telah diperolehnya melalui perilaku yang ditampilkannya.

Romizowski *dalam* Marbun (2001) menyatakan bahwa hasil belajar dapat diperoleh dalam bentuk pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*Skill*). Pengetahuan dikelompokkan dalam empat kategori yaitu fakta, konsep, prosedur dan prinsip. Sementara Djamrah dalam Anwar (2001) mengatakan bahwa hasil belajar adalah penilaian pendidikan tentang kemampuan siswa setelah melakukan aktifitas belajar. Arikunto (1979) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan sesuatu yang diperoleh dari dan sesudah kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil belajar ini biasanya dinyatakan dalam bentuk angka, huruf atau kata-kata amat baik, buruk, sedang, kurang/jelek dan amat buruk.

Menurut Gagne dan Briggs (1979) ada 5 (lima) kategori kapabilitas hasil belajar, yaitu 1) keterampilan intelektual (*intellectual skills*), 2) strategi kognitif (*cognitive strategies*), 3) informasi verbal (*verbal information*), 4) keterampilan motorik (*motor skills*), dan 5) sikap (*attitudes*). Sementara itu Bloom sebagaimana dikutip oleh Degeng (1989), mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga domain atau ranah, yaitu “ranah kognitif, psikomotor, dan sikap”. Ranah kognitif, menaruh perhatian pada pengembangan kapabilitas dan keterampilan intelektual; ranah psikomotor berkaitan dengan kegiatan-kegiatan manipulatif atau keterampilan motorik; dan ranah sikap berkaitan dengan pengembangan perasaan, sikap, nilai, dan emosi”. Untuk menghasilkan kelima kategori kapabilitas atau kelima ranah hasil belajar tersebut ditentukan atau dipengaruhi oleh faktor internal seperti pengetahuan prasyarat atau kemampuan awal dari masing-masing kategori hasil belajar yang telah dimiliki oleh siswa.

Hasil belajar atau pembelajaran sebagai pengaruh yang memberikan suatu ukuran nilai dari metode (strategi) alternatif dalam kondisi yang berbeda. Ada hasil nyata dan diinginkan. Hasil nyata, hasil-hasil kehidupan nyata dari menggunakan metode (strategi) spesifik dalam kondisi yang spesifik, sedangkan hasil diinginkan adalah tujuan-tujuan (*goals*) yang umumnya berpengaruh pada pemilihan suatu metode. Ini berarti hasil belajar sangat erat kaitannya dengan metode (strategi) yang digunakan pada sesuatu kondisi (pembelajaran) tertentu. Semakin tepat pemilihan metode atau strategi (pembelajaran) pada suatu kondisi, hasil belajar semakin baik.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan jangka panjang penelitian ini adalah menemukan model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah antara mahasiswa dan tutor pada kegiatan tutorial online (tuton) berbasis Auto-FAQ. Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian tahap II ini adalah sebagai berikut;

1. Menemukan model otomatisasi sistem 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.
2. Mendeskripsikan efektifitas model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto FAQ yang dapat memberikan jawaban otomatis sesuai dengan pertanyaan pengguna (mahasiswa).
3. Mendeskripsikan dampak aplikasi model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa UT.

3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini sangat penting bahkan mendesak dilakukan karena saat ini jumlah mahasiswa UT yang memanfaatkan layanan tuton semakin banyak. Hal ini bisa dipahami mengingat UT adalah institusi pendidikan tinggi dengan sistem pembelajaran terbuka dan jarak jauh sehingga sulit bagi mahasiswa untuk bisa melakukan komunikasi secara tatap muka karena terhambat oleh faktor jarak dan waktu. Meningkatnya jumlah mahasiswa peserta tuton berakibat pada aktivitas tutor dalam mengelola tuton khususnya dalam membeirkan jawaban terhadap pertanyaan mahasiswa. Padahal, berdasarkan pengamatan substansi materi pertanyaan yang disampaikan mahasiswa sebenarnya tidak jauh berbeda antara satu dengan yang lain. Jawaban-jawaban dari tutor atau mahasiswa sebenarnya cenderung sama dari waktu ke waktu, sehingga terkesan kurang efisien.

FAQ merupakan suatu model aplikasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi tanya-jawab antara tutor dan mahasiswa, karena FAQ merupakan aplikasi/software yang lazim digunakan untuk menelusuri dan mendokumentasikan pertanyaan-pertanyaan yang frekuensinya paling banyak/sering diajukan. Melalui aplikasi FAQ ini, tutor tidak perlu lagi memberikan jawaban secara berulang-ulang terhadap pertanyaan-pertanyaan yang sama dari mahasiswa selama aktivitas diskusi tutor berlangsung. Sementara itu, mahasiswa juga cukup membuka jawaban-jawaban tutor di dalam dokumentasi FAQ, mempelajari dan membacanya kapan saja, dimana saja sehingga dapat membantu penguasaan materi kuliah. Uji coba aplikasi FAQ sebagai model penelusuran aktivitas diskusi antara tutor dan mahasiswa di dalam proses tutor MPS telah dilakukan 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.

Pada sisi inilah keutamaan model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang akan dikembangkan karena aplikasi ini dapat menganalisa pertanyaan dari mahasiswa dan secara otomatis dapat menampilkan jawaban sesuai kebutuhan mahasiswa. Untuk itulah menjadi sangat perlu untuk segera dikembangkan. Jika model tersebut dapat diwujudkan maka akan sangat berguna bagi UT sebagai acuan dalam meningkatkan kualitas sistem pembelajaran pendidikan tinggi jarak jauh dan menjadi dasar bagi tutor tutor untuk meningkatkan layanan bantuan belajar kepada mahasiswa. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu pencapaian visi UT sebagai *Center of Excellence (CoE) in Open and Distance Learning (CoE in ODL)*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat meningkatkan layanan tutorial online (tuton) pada pendidikan tinggi jarak jauh (PTJJ). Sesuai dengan tujuan tersebut, maka penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan *research and development* yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan untuk pendidikan (Sugiyanto, 2004). Dalam penelitian ini produk yang 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 pengguna (mahasiswa).

Sesuai dengan jenis penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka kehadiran peneliti di lapangan sangat diperlukan. Untuk itulah, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Ada beberapa alasan pemilihan pendekatan kualitatif, antara lain; *pertama*, kehadiran peneliti di lapangan sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data, perencana, pelaksana, pemberi tindakan, penganalisis data, pelapor hasil dan bertanggung jawab dalam seluruh proses dan hasil penelitian. *Kedua*, dalam pengumpulan data, peneliti berperan sebagai pengamat partisipan, artinya selain sebagai pengamat, peneliti berperan serta dalam kehidupan subjeknya pada setiap situasi yang diinginkan (kegiatan tuton). Dengan demikian peneliti menghendaki suatu informasi lebih dari sekedar mengamatinya, tetapi juga memberikan angket (kuesioner) pada tutor, pakar PTJJ dan pengamat (ahli teknologi visual), dan memberikan lembar penilaian. Karakteristik penelitian tersebut sesuai dengan ciri pendekatan kualitatif yang diungkapkan Milles dan Huberman (1990).

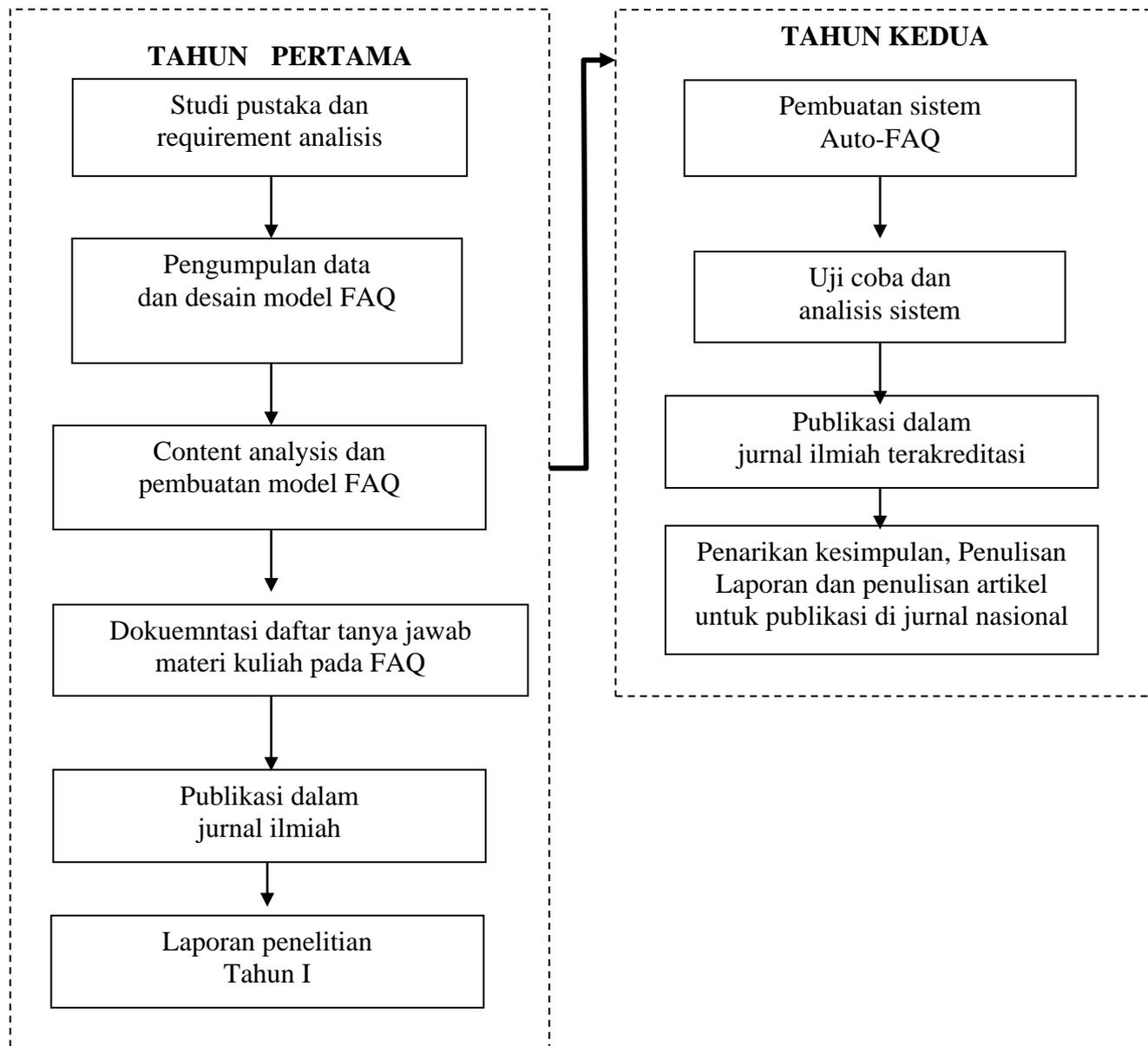
4.2. Objek dan Subyek Penelitian

Objek penelitian ini adalah proses pembuatan model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ untuk meningkatkan aktivitas pelaksanaan tutorial online. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Terbuka dan tutor tutor sebagai pengguna model. Subyek penelitian ini digunakan untuk membantu peneliti memperoleh informasi dan data yang lebih komparatif tentang perbaikan produk operasional. Subyek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposif sampling*, sesuai kebutuhan data penelitian. Sampel ditentukan secara sengaja, yaitu 1 orang tutor tutor, 2 orang pakar media komputer audio visual, dan 5 orang pakar PTJJ, (2) mahasiswa UT peserta tutor mata kuliah yang telah ditentukan sebagai unit analisis melalui teknik *purposif sampling* yaitu peserta tutor mata kuliah Metode Penelitian Sosial (ISIP4216 02).

4.3. Alur Penelitian

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 tutor, membuat kunci jawaban dan mendokumentasikannya dalam bentuk aplikasi FAQ. Untuk menjangkau data tersebut, peneliti menggunakan metode *content analysis* (analisis isi). Sementara itu, untuk mengembangkan model FAQ berbasis web dirancang melalui analisis kebutuhan, yaitu ; (a) analisis proses, (b) desain basis data, dan (c) tampilan data.

Pada Tahun II 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. Untuk mencapai target penelitian tahun II, maka disusun alur penelitian dengan tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 4.1. Alur pengembangan model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto FAQ

Berdasarkan alur tersebut, maka pada tahun I telah dikembangkan model FAQ yang dapat mendokumentasikan kumpulan pertanyaan dan jawaban mahasiswa yang sering disampaikan pada forum diskusi tutorial online. Pembuatan model FAQ dilakukan di laboratorium Matematika Fakultas Sains dan Teknologi. Untuk menindaklanjuti hasil penelitian tahun I, maka pada tahun ke-2

ini dilakukan pengembangan model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto FAQ. Tahapan penelitiannya sebagai berikut :

4.1 Pembuatan Sistem Auto-FAQ

Tahapan ini dilakukan setelah pada tahun I diperoleh model FAQ yang membuat dokumentasi daftar tanya jawab materi kuliah metode penelitian sosial dan kemudian dilakukan pembuatan sistem Auto-FAQ yang dapat memberikan jawaban secara otomatis terhadap kata kunci yang dituliskan mahasiswa. Indikator yang dapat diukur adalah adanya model otomatisasi yang dapat memberikan jawaban secara otomatis atas pertanyaan yang diberikan oleh pengguna.

4.2 Uji coba dan analisis sistem

Tahapan uji coba dan analisis sistem dilakukan untuk memperoleh nilai precision, recall dan F-measures terhadap sistem Auto-FAQ. Sistem Auto-FAQ dikembangkan dengan metode temu kembali informasi (*information retrieval*) menggunakan fitur TF-IDF (*term frequency – index document frequency*) (Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto, 1999). Uji validasi sistem Auto-FAQ menggunakan F-Measures dengan nilai minimal 70%. Luaran dari tahap ini adalah diperolehnya nilai precision, recall dan F-measures terhadap sistem Auto-FAQ sehingga apabila tidak mencapai hasil yang ditetapkan, maka akan dilakukan perbaikan dan diujicobakan lagi.

Selain itu, tahapan uji coba produk secara lebih luas (uji kelayakan) juga dilakukan, yang meliputi uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk yang melibatkan mahasiswa UT sebagai calon pengguna produk dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Eksperimen dilakukan dengan cara; *pertama*, memilih dua kelas MPS, yaitu kelas A (ISIP4216 02) dan kelas B (ISIP4216 08), *kedua*, memberikan perlakuan (*treatment*) terhadap mahasiswa kelas A dengan memperlihatkan sistem Auto-FAQ dan mahasiswa diminta untuk memanfaatkannya. Sementara itu, kelas B tidak diperkenalkan sistem Auto-FAQ. *Ketiga*, pada akhir tutorial dilakukan evaluasi yang terkait dengan pengaruh penggunaan sistem Auto-FAQ materi kuliah terhadap hasil belajar dengan cara

membandingkan nilai UAS yang diperoleh mahasiswa kelas A dengan kelas B. Jika nilai mahasiswa kelas A lebih baik dari kelas B, maka sistem Auto-FAQ dapat bermanfaat dalam peningkatan hasil belajar mahasiswa.

4.3 Publikasi Ilmiah

Agar hasil penelitian yang kami pandang sangat bermanfaat bagi pengembangan institusi perguruan tinggi, khususnya bagi penyelenggara pendidikan tinggi jarak jauh, maka kami berencana untuk mempublikasikan hasil penelitian ini agar dapat terkomunikasikan dan dapat dimanfaatkan oleh banyak pengguna. Publikasi dalam jurnal ilmiah dilakukan dengan menuliskan hasil penelitian dalam bentuk artikel kemudian didesiminasikan (disampaikan) baik pada seminar nasional, internasional, dan jurnal nasional terakreditasi.

Selengkapnya alur kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 tentang rencana kegiatan penelitian tahap 2.

Tabel 4.1 Rencana Kegiatan Penelitian Tahap II

No.	Kegiatan Penelitian	Jangka Waktu	Indikator Penelitian
1	Pembuatan Sistem Auto-FAQ	2 bulan	Model Auto-FAQ yang secara otomatis dapat memberikan jawaban sesuai pertanyaan yang diberikan oleh pengguna.
2	Uji coba aplikasi sistem	3 bulan	Memperoleh nilai precisi3n, recall dan F-measures terhadap sistem Auto-FAQ
3	Uji coba implementasi	2 bulan	Hasil eksperimen kepada mahasiswa dilakukan untuk mengetahui pengaruh model sistem Auto-FAQ terhadap hasil belajar mahasiswa.
3	Publikasi dalam jurnal ilmiah	1 bulan	Tersusunnya makalah seminar nasional dan draf artikel yang akan dikirimkan ke jurnal nasional terakreditasi.
4	Penyusunan laporan Akhir penelitian Tahun II	2 bulan	Tersusunnya laporan penelitian tahun II.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem Tanya Jawab Berbasis Auto-FAQ

Tutorial merupakan salah satu bentuk layanan bantuan belajar yang diberikan kepada mahasiswa untuk membantu mahasiswa mencapai hasil belajar secara optimal, yang pada akhirnya diharapkan ikut menentukan mutu lulusan UT. Upaya-upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas tutorial perlu ditingkatkan dan diperbaiki, mengingat kedudukan tutorial yang sangat strategis dalam membantu layanan dan bimbingan belajar bagi mahasiswa UT. Bahkan, sampai saat ini layanan tutorial diyakini sebagai media layanan akademik yang cukup efektif dalam meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.

Dalam kaitannya dengan peningkatan kualitas tutorial sebagai salah satu layanan akademik bagi mahasiswa, sejak tahun 2001, UT telah memperkenalkan tutorial berbasis jaringan yang menggunakan LMS berbasis *open source* (*Manhattan Vitual Classroom*) atau lebih dikenal dengan tutorial online (Padmo, dkk, 2004). Penggunaan perangkat lunak ini memungkinkan interaksi antara tutor dengan mahasiswa dan interaksi tersebut dapat diakses oleh semua peserta tutorial dari manapun saja, kapan saja sesuai dengan waktu dan kesempatan mahasiswa. Dengan demikian, layanan tutorial dapat dijadikan sebagai alternatif bagi mahasiswa yang menghendaki diskusi materi kuliah secara tatap muka dengan tutor, tetapi dalam situasi tertentu layanan tutorial tatap muka (TTM) secara ekonomis tidak dapat diselenggarakan, karena jumlah mahasiswa hanya sedikit, domisilinya tersebar di beberapa daerah, belum tersedia tutor yang berkualitas, dan mahal biaya untuk mendatangkan tutor dari daerah lain (Dewiki dan Budiman, 2004). Namun, lewat layanan tutorial mahasiswa dan tutor dapat melakukan diskusi tentang materi kuliah, meskipun tidak 100% seperti yang diterapkan pada kelas tatap muka. Semua mahasiswa dapat berkomunikasi dan berinteraksi dengan tutor, walaupun lokasi tempat tinggal mereka tersebar di seluruh Indonesia dan juga di beberapa negara lain, seperti Malaysia, Arab Saudi, Singapura, dan Taiwan. Intinya,

layanan tutor dapat memfasilitasi proses interaksi atau komunikasi antara tutor dan mahasiswa, yang selama ini banyak dikeluhkan oleh mahasiswa UT.

Pelaksanaan tutorial tutor sebenarnya tidak jauh berbeda dengan perkuliahan tatap muka di kelas. Mahasiswa belajar difasilitasi oleh seorang tutor (dosen) untuk membahas materi kuliah. Jika dalam perkuliahan tatap muka dilakukan selama 16 minggu, namun untuk pelaksanaan tutor hanya 8 minggu, yang biasanya dimulai setelah berakhirnya masa registrasi. Seluruh mahasiswa yang telah melakukan registrasi mata kuliah tanpa terkecuali memiliki kesempatan yang sama untuk mengikuti layanan tutor. Hal ini disebabkan aplikasi tutor sudah dirancang untuk mendaftarkan secara otomatis semua mahasiswa sebagai peserta tutor sesuai mata kuliah yang ditempuhnya.

Dalam pelaksanaan tutor, paling tidak dapat diklasifikasikan tiga aktivitas atau kegiatan yang harus dijalankan oleh tutor dan mahasiswa, yaitu; pra tutor, pelaksanaan tutor, dan pelaksanaan pasca tutor. Dalam pelaksanaan pra tutor, tutor harus menyiapkan materi tutor yang terdiri dari 8 materi inisiasi, bahan diskusi tiap inisiasi, tugas inisiasi yang terdiri dari 3 tugas, dan bacaan pegayaan sesuai dengan RAT-SAT yang sudah dikembangkan. Selanjutnya, pada pelaksanaan tutor, tutor menyebarkan materi inisiasi kepada mahasiswa sebanyak 8 kali (1 materi inisiasi per minggu), memberikan tiga tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa, yaitu pada minggu ketiga, kelima, dan ketujuh, dan memfasilitasi aktivitas diskusi tanya-jawab dengan mahasiswa atau antar mahasiswa. Selain itu, tutor juga harus membuka tutor untuk mata kuliah yang diampunya setiap hari, dan membalas pertanyaan atau permintaan tanggapan oleh mahasiswa sesegera mungkin, memeriksa dan memberi nilai tugas mahasiswa. Dalam kegiatan pasca tutor, tutor bertugas untuk merekapitulasi nilai tutor dan menentukan nilai akhir mahasiswa, *meng-entry* nilai tutor pada aplikasi yang telah disediakan dan membuat laporan pelaksanaan tutor.

Sementara itu, dari sisi mahasiswa, aktivitas yang perlu dilakukan pada pra tutor adalah memuat email address, melakukan registrasi, dan memiliki keterampilan menggunakan komputer. Dalam pelaksanaan tutor, mahasiswa membaca inisiasi, memberi komentar dan pertanyaan, merespon diskusi baik

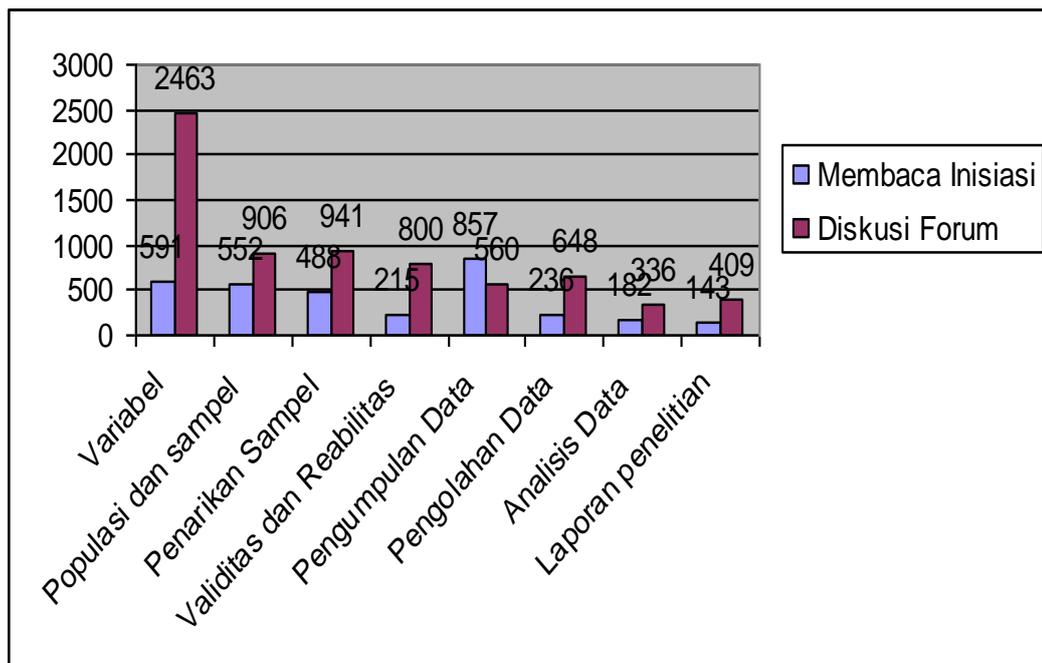
dengan tutor maupun antar mahasiswa, dan meng-upload (mengirimkan) 3 tugas yang diberikan oleh tutor pada minggu ketiga, kelima dan ketujuh. Selengkapnya, aktivitas tutor dan mahasiswa dalam kegiatan tuton dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Aktivitas Tutor dan Mahasiswa dalam Tuton

Jenis Aktivitas	Tutor	Mahasiswa
Pra tuton	<ul style="list-style-type: none"> • membuat RAT dan SAT • membuat materi inisiasi sebanyak delapan buah • menyusun tugas yang akan dikerjakan oleh mahasiswa sebanyak tiga tugas • bahan diskusi tiap inisiasi • bacaan pegayaan (jika dibuthkan) 	<ul style="list-style-type: none"> • melakukan registrasi mata kuliah yang memiliki layanan tuton • menyiapkan email address • melakukan aktivasi (khusus bagi mahasiswa baru) • mempunyai keterampilan menggunakan komputer
Pelaksanaan tuton	<ul style="list-style-type: none"> • membuka situs tuton untuk mata kuliah ampunan setiap hari • mengirim materi inisiasi kepada peserta tuton sesuai dengan jadwal • memfasilitasi aktivitas diskusi tanya-jawab dengan mahasiswa atau antar mahasiswa. • membalas pertanyaan atau permintaan tanggapan dari mahasiswa sesegera mungkin. • memberikan tiga tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa, yaitu pada minggu ketiga, kelima, dan ketujuh • memeriksa tugas mahasiswa 	<ul style="list-style-type: none"> • membaca dan mempelajari materi inisiasi • memberi komentar dan pertanyaan sesuai dengan materi diskusi tuton atau materi yang sulit dipahami dalam modul (BMP) • merespon diskusi baik dengan tutor maupun antar mahasiswa • mengerjakan tugas dan meng-upload 3 tugas yang diberikan oleh tutor pada minggu ketiga, kelima dan ketujuh.
Pasca tuton	<ul style="list-style-type: none"> • merekapitulasi nilai tuton dan menentukan nilai akhir mahasiswa • <i>meng-entry</i> nilai tuton pada aplikasi yang telah disediakan • membuat laporan tuton 	<ul style="list-style-type: none"> • mengisi kuesioner evaluasi tuton dan memberikan komentar untuk perbaikan pelaksanaan tuton pada semester berikutnya

Sumber, dirangkum dari Panduan Tuton bagi mahasiswa dan tutor diakses dari <http://www.student.ac.id>

Namun, hasil pengamatan terhadap aktivitas tutor yang berlangsung selama ini, khususnya aktivitas dalam forum diskusi kelihatannya masih berjalan kurang efektif dan kegiatan diskusi tanya-jawab tentang materi perkuliahan belum maksimal. Hasil analisis kebutuhan, menunjukkan bahwa faktor penyebab aktivitas diskusi tutor belum berjalan sebagaimana yang diharapkan dapat berasal dari mahasiswa dan tutor. Dari sisi mahasiswa beberapa hal yang dapat diamati adalah; (1) masih ada mahasiswa yang beranggapan bahwa tutor hanya sebagai media pembelajaran yang sifatnya seperti bahan ajar, (2) frekuensi aktivitas mahasiswa yang paling menonjol masih bersifat pasif (*men-download* materi inisiasi, dan membaca materi diskusi). Sedangkan kegiatan yang sifatnya aktif (*merespon* diskusi dan *meng-upload* tugas) frekuensinya masih kecil. Hal ini terlihat dari perbandingan aktivitas mahasiswa dalam membuka inisiasi, memberikan pertanyaan, komentar atau saran dalam forum diskusi, dan pengiriman tugas. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1. Grafik aktivitas mahasiswa dalam tutor mata kuliah Metode Penelitian Sosial masa registrasi 2013.1

Berdasarkan grafik 1 dapat dilihat bahwa pada masa registrasi 2013.1 aktivitas mahasiswa dalam membaca inisiasi dan diskusi forum sudah terlaksana, namun jumlah aktivitas yang dilakukan mengalami fluktuasi tetapi cenderung menurun. Penurunan yang paling menonjol terlihat pada aktivitas mahasiswa dalam diskusi forum, dimana pada minggu pertama yang membahas inisiasi 1 tentang variabel menunjukkan posting yang masuk 2.463 buah dari total mahasiswa peserta tuton MPS sebanyak 1.475 orang. Jumlah tersebut terus mengalami penurunan, bahkan sampai mencapai angka 336 buah pada inisiasi ketujuh. Demikian juga dengan aktivitas membaca inisiasi, memperlihatkan penurunan, walaupun terjadinya secara fluktuatif.

Sementara itu, dari sisi tutor ketidاكلancaran proses diskusi dalam tuton disebabkan; (1) keterlambatan memberikan jawaban dan merespon tanggapan kepada mahasiswa, dan (2) terlambat membuka forum diskusi. Untuk mengatasi persoalan tersebut, seharusnya tutor siaga setiap hari untuk berinteraksi dengan mahasiswa melalui situs tuton dan membiasakan diri untuk membuka situs yang diasuhnya setiap hari. Jika tidak ada respon dari mahasiswa biasanya dapat menghabiskan waktu sekitar 30 menit, tetapi sebaliknya, jika tutor harus memberi tanggapan terhadap respon mahasiswa, memasukkan inisiasi dan melakukan aktivitas lain berhubungan dengan tutorial online, maka waktu yang dibutuhkan tutor pasti melebihi 30 menit per hari. Tugas tersebut pasti tidak dapat dikerjakan secara maksimal, karena seorang tutor di UT tidak saja berkaitan dengan kegiatan bidang akademik, tetapi juga dituntut memberikan layanan non akademik, bahkan porsinya jauh lebih besar. Dengan demikian, dari data awal dapat diketahui bahwa pembagian waktu antara tugas administrasi dengan tugas akademik seorang tutor dapat mempengaruhi keterlambatan memberikan tanggapan kepada mahasiswa.

Berdasarkan studi awal terhadap pengelolaan tuton selama ini, dapat disimpulkan beberapa hal yang dianggap masih menjadi masalah, yaitu: (1) mahasiswa jarang memperoleh jawaban dari tutor dalam waktu yang begitu cepat, (2) tutor kurang memiliki waktu dan kesempatan sehingga kesulitan untuk menuliskan tanggapan terhadap pertanyaan mahasiswa, dan (3) kurangnya kualitas interaksi antara mahasiswa dengan dosen. Dengan mempertimbangkan

kenyataan bahwa aktivitas tutor dalam tuton yang belum maksimal, maka dibutuhkan suatu solusi yang dianggap dapat meningkatkan kualitas tuton dan sekaligus juga mengefisienkan tugas tutor.

Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah melalui pendokumentasian seluruh pertanyaan dan jawaban yang pernah disampaikan oleh mahasiswa dan tutor dalam forum diskusi tuton melalui sistem *Frequently Ask Question* (FAQ). Pertimbangan pemanfaatan FAQ dalam tuton adalah kemudahan dalam mendokumentasikan informasi tentang pertanyaan dan jawaban yang sering muncul dalam forum diskusi, baik berbentuk *online* dalam format HTML maupun *offline* dalam format *txt* (Hersh, 1995). Sebelum mahasiswa menanyakan materi kuliah dalam forum diskusi, mahasiswa dapat memeriksa terlebih dahulu dokumentasi yang termuat dalam aplikasi FAQ. Jika informasi yang diinginkan tidak terdapat pada FAQ, mahasiswa dapat melontarkan pertanyaan di dalam forum diskusi, sebaliknya bila informasi sudah tersedia mahasiswa dapat membaca dan mempelajarinya. Secara tidak langsung FAQ dapat meningkatkan inisiatif mahasiswa untuk mencari materi pertanyaan yang lebih beragam dan diharapkan penguasaan materi bahan ajar akan semakin meningkat dan tahan lama. Sementara itu, bagi tutor dapat mengefisienkan waktu karena tidak perlu lagi menuliskan jawaban, dan sebagai bahan evaluasi terhadap RAT, SAT, tugas tutorial serta penulisan materi inisiasi.

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem, maka software yang dibutuhkan antara lain XAMPP sebagai aplikasi emulator untuk pengembangan aplikasi berbasis web. Pada aplikasi XAMPP terdapat 3 aplikasi pendukung yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi Auto-FAQ yaitu MySQL, Apache dan PHP. Untuk keperluan mengimplementasikan aplikasi yang dikembangkan pada internet, diperlukan jasa penyewaan hosting untuk meletakkan aplikasi Auto-FAQ yang sudah jadi dan penamaan DNS untuk memudahkan pengguna mengakses aplikasi. Sementara itu, data yang dibutuhkan untuk konten (isi) adalah dokumentasi materi kuliah yaitu berupa pertanyaan yang sering disampaikan oleh mahasiswa dan materi jawaban dari tutor selama berlangsungnya kegiatan tuton.

5.2 Analisis Isi Materi Kuliah MPS dalam Tutorial Online

Materi kuliah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan yang disampaikan mahasiswa dan jawaban-jawaban tutor yang disampaikan selama berlangsungnya kegiatan tuton. Pertanyaan-pertanyaan tersebut terdiri dari 8 materi kuliah yang disesuaikan dengan bahan inisiasi yang disampaikan oleh mahasiswa. Untuk memperoleh data materi kuliah yang dimaksud, dilakukan dengan cara mengumpulkan seluruh dokumentasi pertanyaan dan jawaban tutor selama pelaksanaan tutorial online. Seluruh dokumentasi pertanyaan dan jawaban yang telah diperoleh disimpan dalam penyimpanan digital (*harddisk*), kemudian data tersebut dipilah dan dikategorisasi berdasarkan 8 (delapan) materi inisiasi.

Untuk mengetahui kecenderungan materi kuliah apa yang paling sering dibahas oleh mahasiswa, digunakan metode *content analisis* (analisis isi). Sebenarnya, metode ini banyak dipakai dalam studi wacana, analisis isi surat kabar, namun metode ini sangat membantu untuk menyusun dokumentasi tanya jawab materi kuliah. Berdasarkan hasil kategorisasi tersebut dapat diketahui bahwa jumlah pertanyaan yang diajukan mahasiswa selama pelaksanaan tuton MPS masa registrasi 2013.1 sekitar 49 buah. Pertanyaan-pertanyaan mahasiswa tersebut sebenarnya sangat beragam, tetapi untuk kepentingan penyusunan daftar materi kuliah, maka pertanyaan yang sama atau mirip dijadikan satu pertanyaan. Selengkapnya daftar materi kuliah MPS dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Daftar Materi Kuliah yang Paling Sering Disampaikan Mahasiswa

No	Kategori Inisiasi	Jumlah	%
1	Variabel penelitian	3	6,12
2	Populasi dan sampel	5	10,20
3	Teknik Penarikan Sampel	10	20,40
4	Validitas dan Reabilitas	6	12,24
5	Teknik pengumpulan data	8	16,32
6	Pengolahan data	7	14,28
7	Interpretasi dan Analisis Data	6	12,24
8	Laporan Penelitian	4	8,16
Total		49	100

Sumber: Data Penelitian, 2013

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa materi kuliah yang memiliki kecenderungan paling banyak dipertanyakan mahasiswa adalah teknik penarikan sampel, yaitu sebanyak 10 (20,40%), materi teknik pengumpulan data sebanyak 8 pertanyaan (16,32%), materi pengolahan data dan validitas dan reabilitas masing-masing sebanyak 6 pertanyaan (12,24%), materi populasi dan sampel sebanyak 5 pertanyaan (10,20%), materi laporan penelitian sebanyak 4 pertanyaan (8,16%), dan materi variabel penelitian 3 pertanyaan (6,12%). Berbagai pertanyaan yang disampaikan mahasiswa, terkadang juga tidak menunjukkan kalimat pertanyaan, tetapi sekedar untuk melakukan konfirmasi, dan usulan berupa pertanyaan langsung, sanggahan, ataupun masukan.

5.3 Perancangan Sistem Tanya Jawab Materi Kuliah Berbasis Auto-FAQ

Berdasarkan hasil survei, pengamatan, dan analisis kebutuhan sistem terhadap penyelenggaraan layanan tutor yang berjalan selama ini, maka dapat direncanakan sebuah model otomatisasi tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan mahasiswa dan secara otomatis menampilkan jawaban sesuai kata kunci (*keyword*) yang diinginkan.

Untuk merancang prototype Auto-FAQ yang dapat menganalisa pertanyaan yang diajukan mahasiswa dan dapat menampilkan jawaban sesuai dengan daftar pertanyaan, tahap-tahap yang harus dilakukan adalah; (a) desain proses, (b) desain basis data, dan (c) tampilan data.

5.3.1 Desain proses

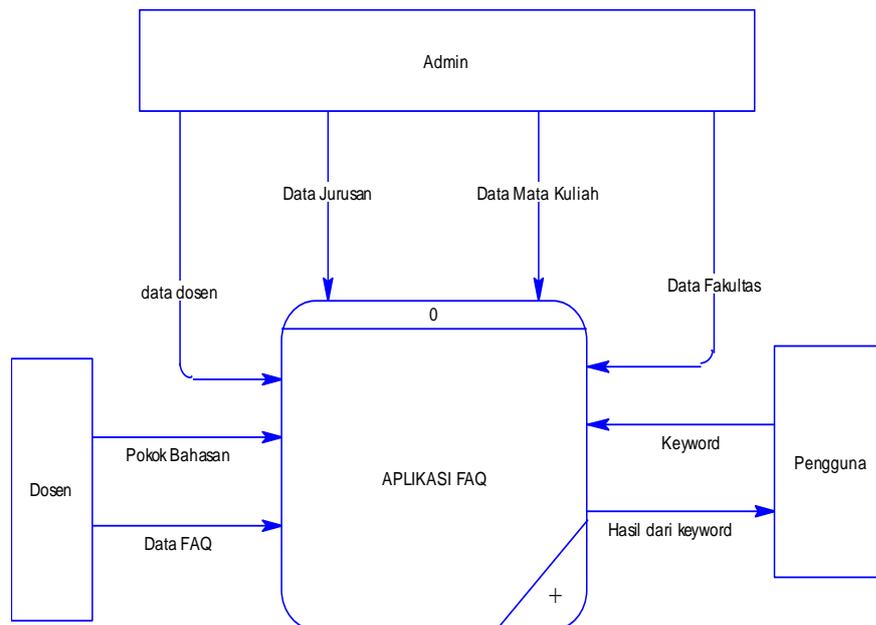
Desain proses dari aplikasi Auto-FAQ dapat digambarkan dengan Data Flow Diagram (DFD). DFD merupakan model proses yang digunakan untuk menggambarkan aliran data melalui sebuah sistem (Jogiyanto, 1999). Objek-objek yang terdapat dalam perancangan DFD adalah, *eksternal entity* (entitas eksternal), *process* (proses), *data flow* (aliran data), dan *data store* (penyimpanan data). Untuk entitas eksternal terdapat 3 jenis, yaitu Admin, Tutor dan Pengguna. Masing-masing peran dari entitas eksternal dapat dijelaskan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 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

5.3.1.1 Context Diagram

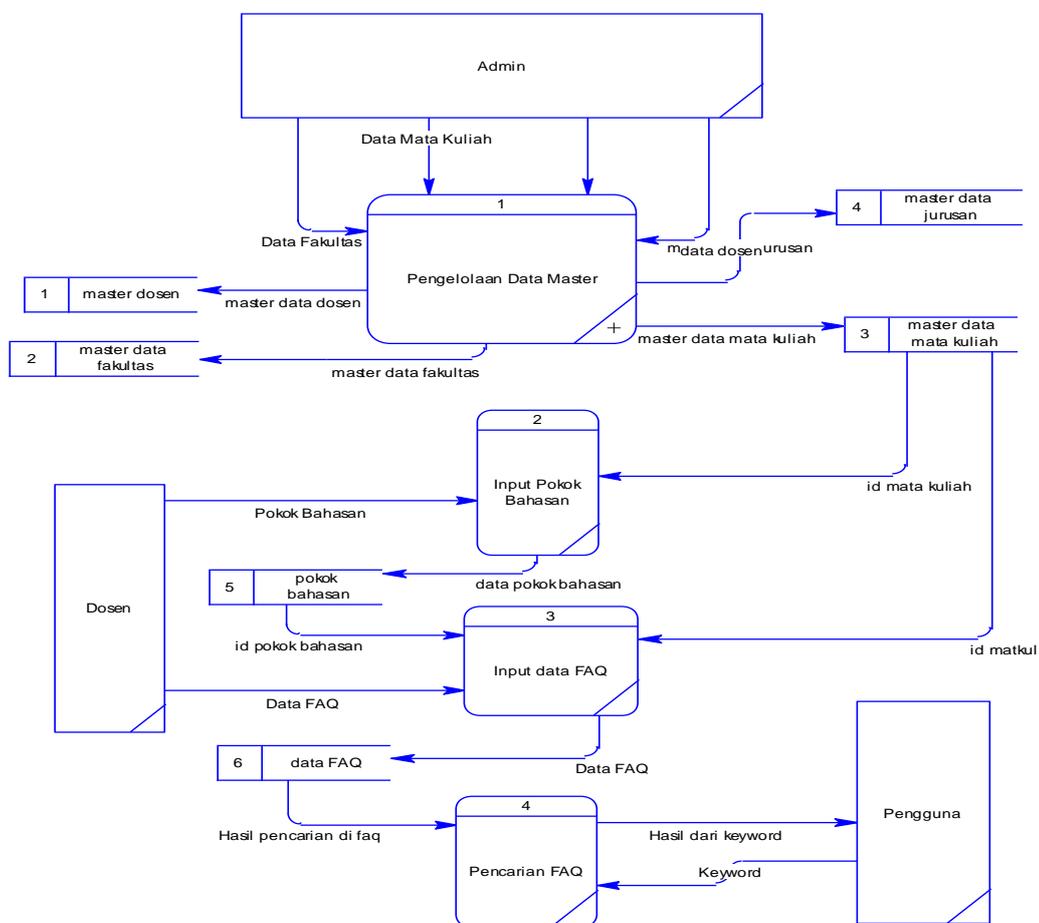
Uraian entitas eksternal dan peranannya dalam sistem digambarkan dengan *Context diagram* (diagram konteks). Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan memuat satu proses yang menunjukkan sistem secara keseluruhan (Kendall, 2003). Context diagram dari aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Diagram Konteks Aplikasi Auto FAQ

5.3.1.2 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 5.3. 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.



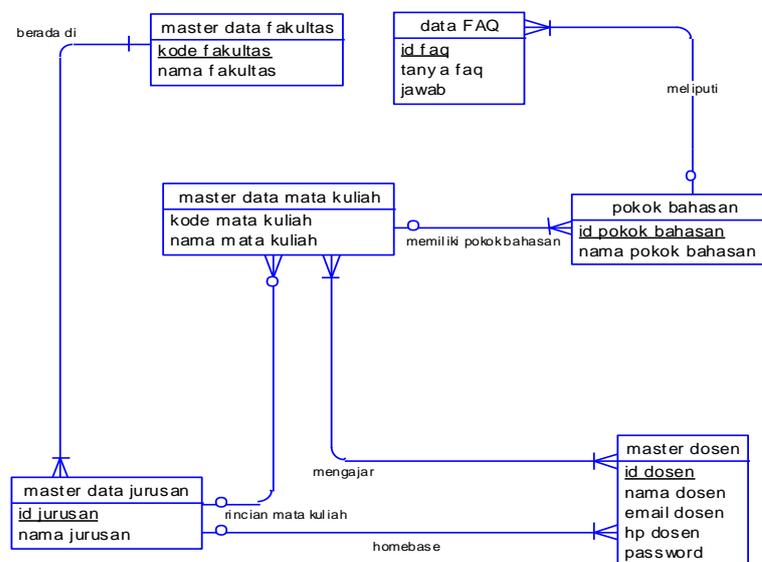
Gambar 5.3 DFD Level 0 Aplikasi Auto FAQ

5.3.2 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.

5.3.2.1 CDM

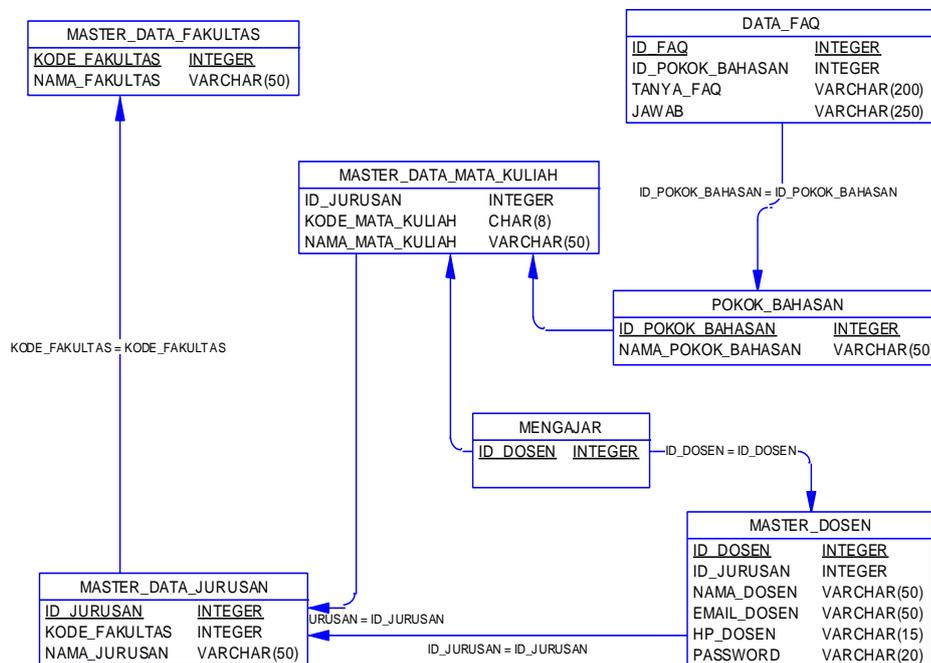
Diagram CDM dari aplikasi ini terdapat 6 entitas, yakni master data fakultas, master data jurusan, master data mata kuliah, pokok bahasan, master dosen, dan data FAQ. Masing-masing entitas saling terhubung antara satu entitas kepada entitas lainnya sesuai dengan proses yang berlaku. Diagram CDM selengkapnya ditunjukkan pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Diagram CDM Aplikasi Auto FAQ

5.3.2.2 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. Gambaran lengkap dari PDM aplikasi Auto FAQ ditunjukkan pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Diagram PDM Aplikasi Auto FAQ

5.3.3 Desain Interface

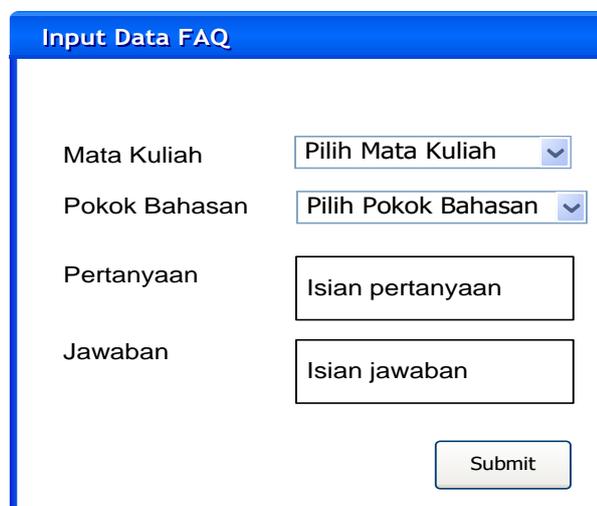
Desain interface digunakan untuk menjembatani interaksi pengguna dengan aplikasi yang menggunakan media Graphical User Interface (GUI). Desain yang dibuat disesuaikan dengan masing-masing entitas eksternal pada desain proses. Dalam hal ini sebagai contoh adalah eksternal entitas dosen, di

mana entitas eksternal ini berinteraksi dengan aplikasi pada proses Input pokok bahasan dan Input data FAQ. Sesuai dengan DFD Level 0, pada proses Input Pokok Bahasan data yang dibutuhkan adalah membaca data dari data store mata kuliah, dan isian pokok bahasan yang dimasukkan oleh entitas eksternal. Dari ilustrasi ini maka digambarkan desain interface untuk proses input pokok bahasan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.6. Dengan analogi yang sama, maka desain untuk proses input data FAQ ditunjukkan pada Gambar 5.7.



The screenshot shows a web form titled "Input Pokok Bahasan". It features two input fields: "Mata Kuliah" with a dropdown menu labeled "Pilih Mata Kuliah", and "Pokok Bahasan" with a text input field labeled "Isian Pokok Bahasan". A "Submit" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 5.6 Desain interface input pokok bahasan



The screenshot shows a web form titled "Input Data FAQ". It features four input fields: "Mata Kuliah" with a dropdown menu labeled "Pilih Mata Kuliah", "Pokok Bahasan" with a dropdown menu labeled "Pilih Pokok Bahasan", "Pertanyaan" with a text input field labeled "Isian pertanyaan", and "Jawaban" with a text input field labeled "Isian jawaban". A "Submit" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 5.7 Desain interface input data FAQ

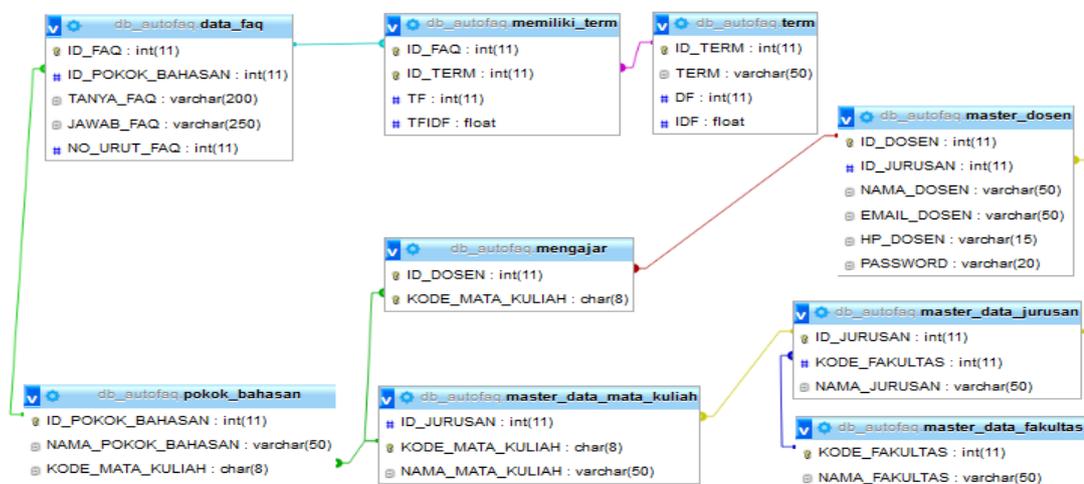
5.4 Pengembangan Sistem (*System Development*)

Sistem dikembangkan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Alat yang digunakan untuk mengembangkan sistem Auto-FAQ adalah berupa komputer (PC) dengan spesifikasi dan perangkat lunak yang digunakan, sebagai berikut:

1. Processor Intel Core 2 Duo E7500 @ 2.93 GHZ.
2. Memori 2 GB.
3. Sistem Operasi Microsoft Windows XP Professional Sp 2.
4. Bahasa Pemrograman JavaScript dan HTML pada Client Side.
5. Paket aplikasi XAMPP Portable Ver 3.2.1, yang didalamnya terdiri dari: (a) bahasa pemrograman PHP 5.4.19 pada Server Side, (b) database Management System (DBMS) MySQL 5.5.32, (c) Web Server Apache 2.4.4. dan (d) phpmyadmin yang digunakan sebagai MySQL Client.

5.4.1 Basis Data

Pengembangan basis data dilakukan menggunakan DBMS MySQL versi 5.5.32. Sesuai dengan rancangan basis data pada diagram PDM Gambar 5.6, maka implementasi basis data ditunjukkan pada Gambar 5.8. Basis data terdiri dari 9 tabel, yaitu *master_data_mata_kuliah*, *master_data_jurusan*, *master_data_fakultas*, *master_dosen*, *mengajar*, *pokok_bahasan*, *data_faq*, *memiliki_term* dan *term*.



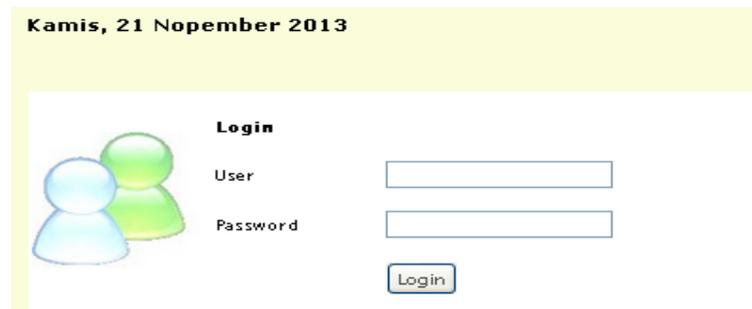
Gambar 5.8 Implementasi Basis Data pada DBMS MySQL

5.4.2 Graphical User Interface (GUI)

GUI digunakan sebagai perantara interaksi antara pengguna dengan sistem. Berikut ini beberapa tampilan GUI yang terdapat pada sistem, antara lain: (a) login, (b) Input pokok bahasan, (c) Input jurusan, (d) Input dosen, dan (e) Input tanya jawab

a. Login

Halaman login digunakan sebagai pintu masuk bagi dosen atau admin sistem untuk menggunakan aplikasi. Bentuk GUI ditunjukkan pada Gambar 5.9.

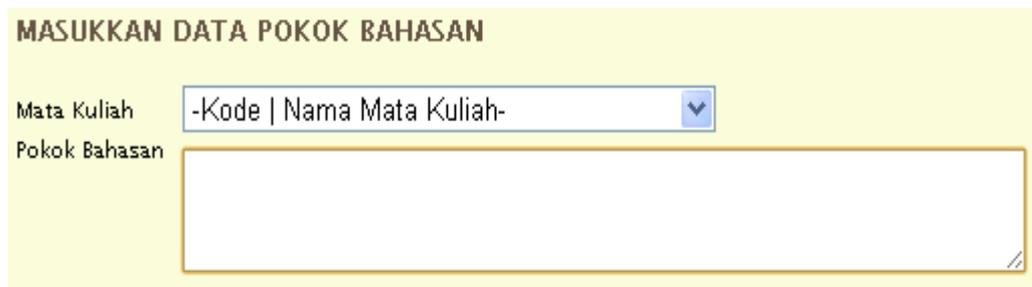


The screenshot shows a login interface with a yellow header bar containing the date "Kamis, 21 Nopember 2013". Below the header, there is a login icon consisting of three stylized human figures in blue and green. To the right of the icon, the word "Login" is displayed in bold. Below this, there are two input fields: "User" and "Password". A "Login" button is positioned below the "Password" field.

Gambar 5.9 Halaman login sistem

b. Input Data Pokok Bahasan

Halaman input pokok bahasan digunakan untuk memasukkan informasi tentang pokok bahasan pada mata kuliah tertentu. Informasi yang perlu didapatkan, yaitu mata kuliah dan pokok bahasan. Bentuk GUI dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 5.10.

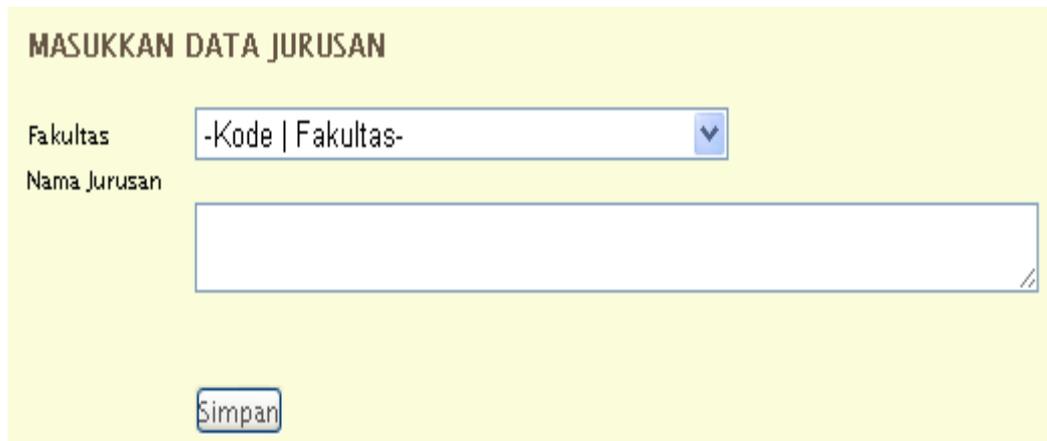


The screenshot shows a form titled "MASUKKAN DATA POKOK BAHASAN". It contains two input fields: "Mata Kuliah" with a dropdown menu showing "-Kode | Nama Mata Kuliah-" and a "Pokok Bahasan" with a large text input area.

Gambar 5.10 Halaman input pokok bahasan

c. Input Data Jurusan

Halaman input data jurusan digunakan untuk memasukkan data tentang jurusan. Informasi yang perlu didapatkan, yaitu nama fakultas dan nama jurusan. Bentuk GUI dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 5.11.

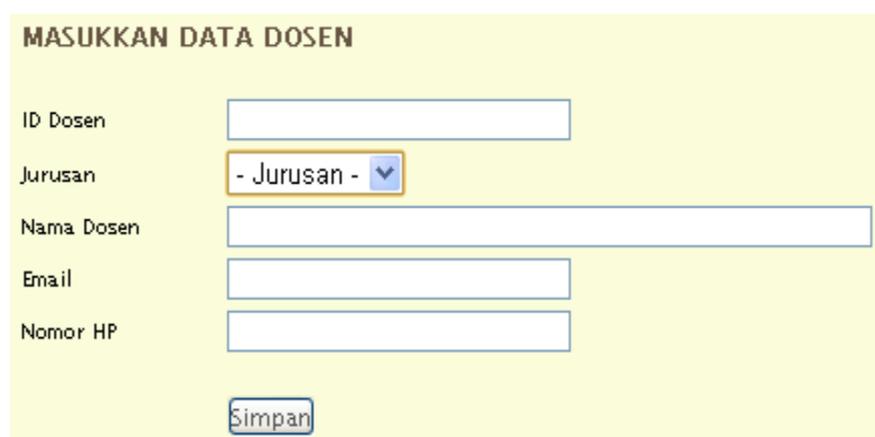


The screenshot shows a web form titled "MASUKKAN DATA JURUSAN" on a light yellow background. It contains two input fields: a dropdown menu for "Fakultas" with the placeholder text "-Kode | Fakultas-" and a text input field for "Nama Jurusan". A "Simpan" button is positioned at the bottom center of the form.

Gambar 5.11 Halaman input data Jurusan

d. Input Data Dosen

Halaman input data dosen digunakan untuk memasukkan informasi tentang dosen. Informasi yang perlu didapatkan, yaitu id dosen, jurusan, nama dosen, email, dan nomor HP. Bentuk GUI ditunjukkan pada Gambar 5.12.



The screenshot displays a web form titled "MASUKKAN DATA DOSEN" on a light yellow background. It features five input fields: "ID Dosen" (text), "Jurusan" (dropdown menu with "- Jurusan -"), "Nama Dosen" (text), "Email" (text), and "Nomor HP" (text). A "Simpan" button is located at the bottom center.

Gambar 5.12 Halaman input data dosen

e. Input Data Pertanyaan dan Jawaban

Halaman data pertanyaan dan jawaban digunakan untuk memasukkan data tentang pertanyaan dan jawaban pada pokok bahasan tertentu. Informasi yang perlu didapatkan, yaitu mata kuliah, pokok bahasan, pertanyaan dan jawaban. Bentuk GUI dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 5.13.



The image shows a web form titled "MASUKKAN DATA FAQ" on a light yellow background. The form contains the following elements:

- Mata Kuliah:** A dropdown menu with the text "- Mata Kuliah -" and a downward arrow.
- Pokok Bahasan:** A dropdown menu with the text "- Pokok Bahasan -" and a downward arrow.
- Pertanyaan:** A large, empty text input field with a small cursor icon at the bottom right corner.
- Jawaban:** A large, empty text input field with a small cursor icon at the bottom right corner.
- Simpan:** A button with the text "Simpan" located at the bottom center of the form.

Gambar 5.13 Halaman input pertanyaan dan jawaban pada suatu pokok bahasan

5.5 Uji Coba Sistem Auto-FAQ

Uji coba sistem dilakukan dengan black-box sistem yang bertujuan untuk menunjukkan fungsi aplikasi tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemutakhirannya. Berdasarkan hasil uji coba, sistem yang dikembangkan telah menunjukkan fungsi sesuai dengan yang diinginkan. Pada tabel 5.4 merupakan rincian dari hasil uji coba fungsi sistem.

Tabel 5.4 Hasil uji coba sistem menggunakan metode Black-Box Testing

No	Halaman	Skenario Pengujian	Seharusnya	Kesesuaian
1	login	user dan password benar	Bisa masuk kesistem	Ya
		User atau pasword salah; User atau password belum diisi	Tidak bisa masuk ke sistem	Ya
2	Input pokok bahasan	Data diisikan secara benar	Data berhasil dimasukkan ke basisdata	Ya
		Mata kuliah tidak dipilih; Pokok bahasan belum diisi	Terdapat pesan kesalahan	Ya
3	Input Jurusan	Data diisikan secara benar	Data berhasil dimasukkan ke basisdata	Ya
		Fakultas tidak dipilih; Jurusan belum diisi	Terdapat pesan kesalahan	Ya
4	Input data dosen	Data diisikan secara benar	Data berhasil dimasukkan ke basisdata	Ya
		Jurusan tidak dipilih; Data lainnya belum diisi	Terdapat pesan kesalahan	Ya
5	Input pertanyaan dan jawaban	Data diisikan secara benar	Data berhasil dimasukkan ke basisdata	Ya
		Mata kuliah tidak dipilih; Pokok bahasan tidak dipilih; Data lainnya belum diisi	Terdapat pesan kesalahan	Ya

Berdasarkan uji coba pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa, fungsi pada sistem ini telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Namun, untuk mendapatkan hasil yang maksimal, sistem Auto-FAQ yang sudah berhasil dikembangkan, selanjutnya dilakukan evaluasi dari pakar yang memiliki kompetensi memadai dalam bidang komunikasi visual dan teknologi informasi. Evaluasi pakar ini bertujuan untuk memvalidasi sistem Auto-FAQ dan sekaligus masukan untuk perbaikan selanjutnya.

Berdasarkan saran atau tanggapan yang disampaikan oleh teman sejawat maupun ahli/ pakar, akan digunakan untuk melakukan perbaikan hingga sistem Auto-FAQ benar-benar sudah layak untuk dipublikasikan kepada mahasiswa UT sebagai pengguna. Namun, untuk kedepan yang perlu dilakukan adalah memasukkan dokumentasi materi kuliah (berupa daftar pertanyaan dan jawaban) ke dalam aplikasi Auto-FAQ. Selanjutnya, mengembangkan dan menguji coba sistem otomatisasi tanya jawab materi kuliah dalam kegiatan tutorial online agar dapat digunakan oleh mahasiswa.

5.6 Pembuatan Sistem Auto-FAQ

Proses pembuatan aplikasi model otomatisasi sistem tanya jawab mata kuliah berbasis Auto-FAQ dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi XAMPP sebagai simulator aplikasi web agar dapat dijalankan pada komputer stand alone. XAMPP merupakan kumpulan aplikasi berbasis web. Untuk pengembangan aplikasi berbasis web ini dibutuhkan paling sedikit tiga unsur, yaitu; (1) Apache sebagai web server, (2) MySQL sebagai database server (DBMS), dan (3) PHP sebagai script di sisi server (server side).

Sesuai dengan desain database, maka dalam implementasinya hanya membutuhkan tiga tabel, yaitu; (1) tabel materi, (2) tabel tanya-jawab, dan (3) tabel user. Selanjutnya, tabel inisiasi berisi 8 record sesuai dengan jumlah inisiasi yang terdapat dalam mata kuliah, yaitu sebanyak 8 inisiasi, antara lain; (1) variabel penelitian, (2) populasi dan sampel, (3) teknik penarikan sampel, (4) validitas dan reabilitas, (5) teknik pengumpulan data, (6) pengolahan data, (7) interpretasi dan analisis data, dan (8) penyusunan laporan penelitian.

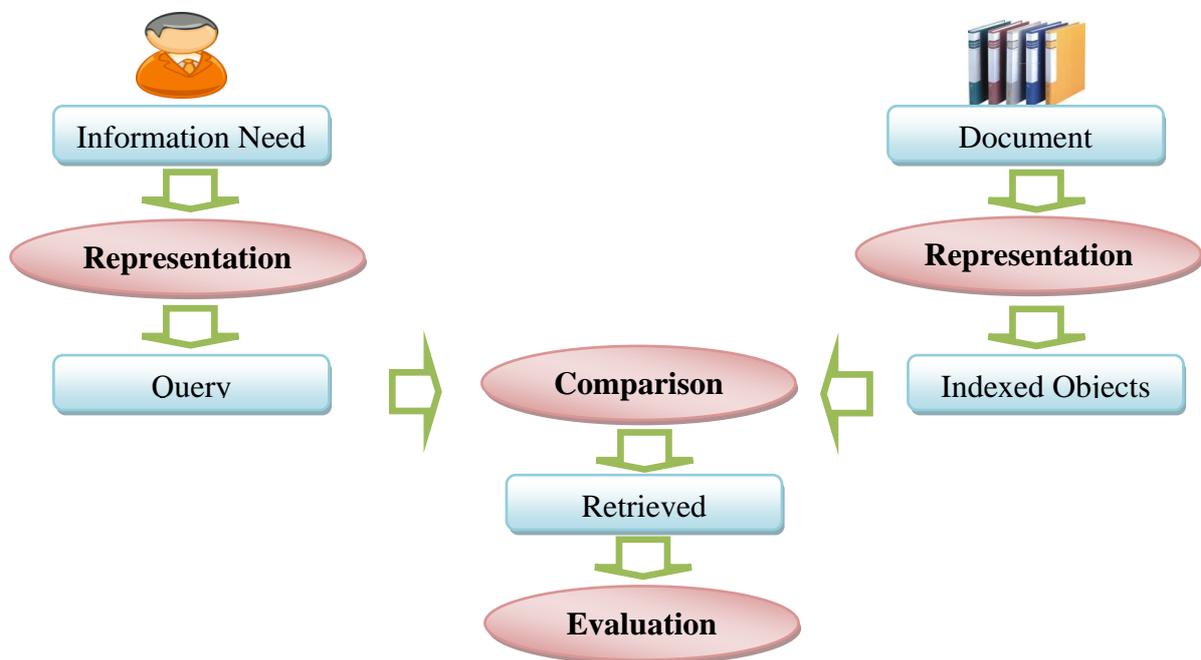
Sementara itu, tabel tanya-jawab yang berisi tentang sekumpulan pertanyaan dan jawaban yang terdapat pada setiap inisiasi ditunjukkan pada Gambar 5.14. Pada gambar tersebut yang ditampilkan hanya sebagai record yang terdapat pada tabel tersebut, yaitu record yang terdapat pada inisiasi 1 variabel penelitian. Namun, secara keseluruhan jumlah record yang terdapat pada tabel ini adalah sebanyak 51 baris. Jumlah record ini masih dapat terus ditambah sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan materi yang ada dalam forum diskusi tuton.

ID_TANYAJAWAB	ID_MATERI	PERTANYAAN	JAWABAN
13	1	Apa Yang Dimaksud Dengan Variabel?	Variabel Adalah Suatu Konsep Yang Memiliki Variasi...
14	2	Apakah yang dimaksud dengan populasi?	Populasi adalah keseluruhan unit analisis yang aka...
15	2	Apakah yang dimaksud dengan sampel?	Sampel adalah bagian dari populasi yang akan ditel...
16	1	Mengapa konsep perlu didefinisikan dalam penelitia...	Tujuan diperlukannya pendefenisian suatu konsep ad...
17	1	Apakah perbedaan variabel bebas dengan variabel te...	Variabel bebas adalah variabel stimulus atau varia...
18	2	Mengapa dalam penelitian harus ada pembatasan popu...	Populasi dan sampel dalam penelitian harus dibatas...
19	2	Bagaimana merumuskan populasi penelitian yang baik...	Langkah pertama yang dilakukan untuk merumuskan po...
20	2	Mengapa perlu dilakukan penarikan sampel dalam pen...	Penggunaan sampel dalam penelitian sosial dilakuka...
21	4	Apa perbedaan teknik penarikan sampel probabilita ...	Teknik penarikan sampel probabilita adalah teknik ...

Gambar 5.14 Isi record dari tabel tanya jawab

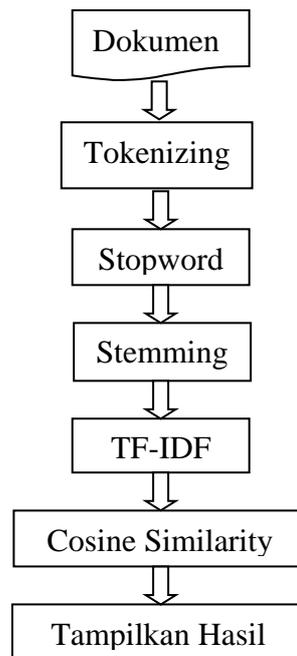
5.6.1 Cara Kerja Sistem

Secara umum, cara kerja aplikasi mengadopsi dari cara kerja IR yang ditunjukkan pada Gambar 5.15. Masukan sistem terdiri dari 2 cara, yaitu melalui pengguna dan dokumen. Dari kedua masukan tersebut diproses pada tahap *Representation*, untuk dibuat *query* atau *indexing*. Dari hasil kedua proses tersebut, dilakukan perbandingan kemiripan dengan menggunakan persamaan cosine similarity pada persamaan 2.2. Sehingga didapatkan hasil yang bersesuaian. Dalam hal ini, dokumen yang dimaksud adalah daftar pertanyaan-jawaban yang telah dimasukkan sebelumnya ke dalam database, sedangkan kebutuhan informasi dari pengguna berupa pertanyaan yang diajukan kepada sistem.



Gambar 5.15 Proses dasar dari IR

Konstruksi representasi dokumen dilakukan dengan 6 tahap, yaitu tokenizing, stopword, stemming, tf-idf, cosine similarity, dan tampilkan hasil. Urutan langkah-langkah ini ditunjukkan pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16 Urutan langkah cara kerja system

5.6.2 Pemasangan Sistem Auto-FAQ

Sistem yang sudah dikembangkan dipasang di penyedia layanan hosting server pada pihak ke-3. Spesifikasi pemasangan aplikasi sebagai berikut:

- Domain : www.faq-materi-mps-ut.com
- DBMS : MySQL
- Bahasa Pemrograman : PHP
- Server : Apache
- Disk Space : 300MB
- Bandwidth : 5GB

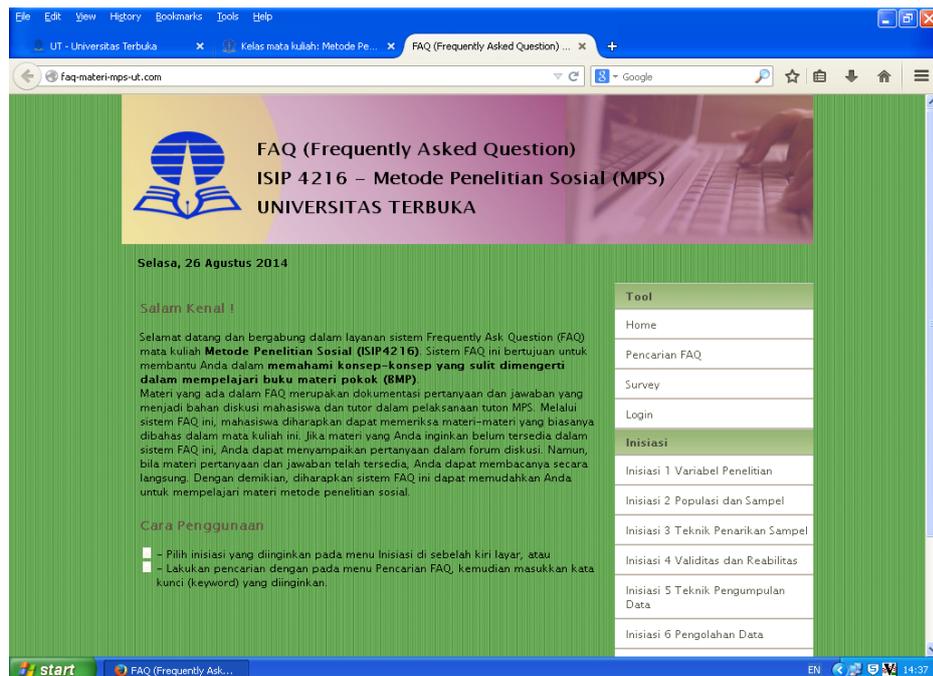
Untuk memanfaatkan aplikasi AUTOFAQ, mahasiswa dapat melakukannya dengan 3 cara, yaitu (1) mengetikkan langsung alamat FAQ MPS yaitu www.faq-materi-mps-ut.com pada *address bar* yang terdapat pada *browser* seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari dan lain-lain. *Browser* ini biasanya sudah langsung disediakan (satu paket) dengan sistem operasi yang digunakan seperti Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Linux, MacOS, dan

lain-lain. (2) dengan meng-klik link yang sudah disediakan pada halaman tuton yang dibuat oleh Peneliti. (3) menggunakan search engine seperti google dan yahoo. Kemudian mengetikkan kata kunci “FAQ MPS” pada isian untuk pencarian. Dari situs yang dihasilkan dapat dipilih aplikasi FAQ MPS Universitas Terbuka.

Tampilan aplikasi FAQ ini terdiri dari 5 menu, yaitu; (1) menu awal (homepage), (2) menu pencarian FAQ, (3) menu survey, (4) menu inisiasi, dan (5) menu login. Kelima menu utama tersebut ditempatkan secara terpisah sesuai dengan klasifikasi masing-masing.

a. Menu awal (homepage)

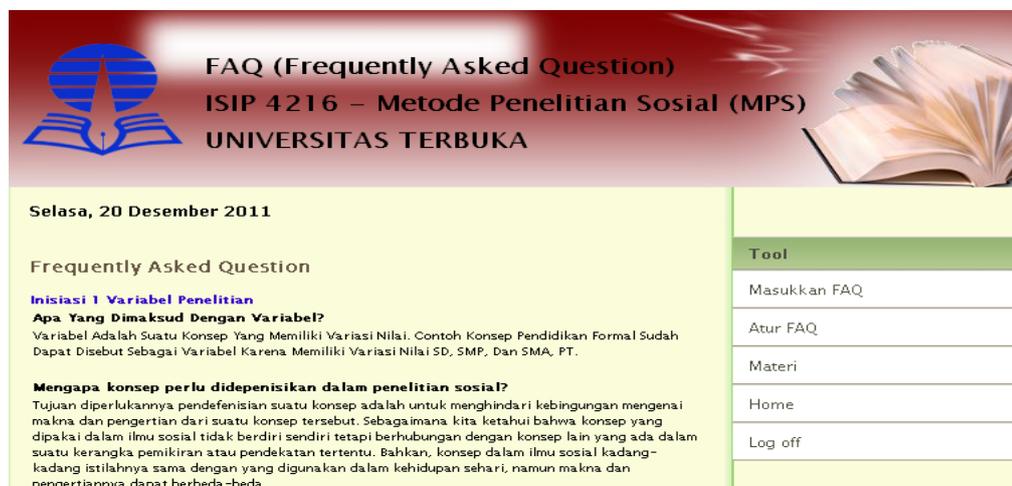
Menu awal (homepage) merupakan halaman yang pertama kali muncul saat mengunjungi alamat www.faq-materi-mps-ut.com. Pada halaman depan FAQ ini terdapat beberapa menu yang dapat digunakan, yaitu pencarian FAQ, survey, inisiasi dan halaman login. Tampilan halaman awal dari aplikasi FAQ MPS ini ditunjukkan pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Tampilan Halaman Depan Sistem Auto-FAQ

b. Halaman Login (Administrator)

Halaman login (administrator) adalah halaman pembuka saat melakukan login ke sistem menggunakan user admin. Halaman login ini berfungsi untuk memasukkan dan memperbaiki dokumentasi materi-materi pertanyaan/jawaban yang akan disimpan dalam aplikasi FAQ. Halaman login (administrator) memuat 3 menu, yaitu masukkan FAQ, atur FAQ dan materi. Untuk menjaga keamanan dan ketertiban isi materi yang tersimpan dalam FAQ MPS, maka halaman login hanya dapat dibuka oleh administrator, yaitu tutor online mata kuliah MPS. Halaman depan login (administrator) dapat dilihat pada Gambar 5.18.



Gambar 5.18 Halaman awal administrator

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa halaman administrator terdapat tiga menu, yaitu (1) menu memasukkan pertanyaan/jawaban FAQ, (2) menu mengatur FAQ, dan (3) menu materi. Cara penggunaan masing-masing menu adalah sebagai berikut;

1. Halaman memasukkan FAQ

Halaman memasukkan FAQ digunakan untuk memasukkan daftar pertanyaan/jawaban. Hal-hal yang perlu dimasukkan yaitu inisiasi, pertanyaan dan jawaban. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 5.19.

Gambar 5.19 Halaman masukkan FAQ

2. Halaman mengatur FAQ

Halaman atur FAQ digunakan untuk mengelola daftar pertanyaan/jawaban yang sudah ada. Halaman ini berfungsi untuk meng- *update*, *delete* serta mengubah urutan dari daftar pertanyaan/jawaban yang sudah ada. Tampilan daftar pertanyaan/jawaban yang akan di-*update* dapat dilihat pada gambar 5.20.

No Urut	Materi	Pertanyaan	Jawaban	Action
1		Mengapa peneliti menggunakan teknik penarikan sampel aksidental?	Teknik penarikan sampel aksidental digunakan jika populasi penelitian relatif homogen dan peneliti sulit untuk menyusun kerangka sampel.	Edit Del
2		Bagaimana cara mengukur reliabilitas?	Pertama, metode ulang adalah alat ukur yang sama diberikan atau diujikan kembali pada responden yang sama tetapi pada waktu yang berbeda. Kedua, metode paralel, pengujian realibilitas dilakukan dengan dua cara. Cara pertama, pengukuran dilakukan oleh dua orang peneliti dengan menggunakan alat ukur yang sama. Cara kedua, pengukuran dilakukan oleh satu orang peneliti, namun menggunakan alat ukur yang berbeda. Ketiga, metode belah dua.	Edit Del

Gambar 5.20 Halaman atur FAQ untuk update pertanyaan/jawaban

3. Halaman Materi

Halaman materi digunakan untuk memasukkan daftar inisiasi. Daftar inisiasi yang sudah dimasukkan ke dalam aplikasi dapat dilihat pada gambar 5.21.



Gambar 5.21 Halaman inisiasi yang berisi daftar inisiasi

c. Halaman Pencarian FAQ

Halaman Pencarian FAQ merupakan halaman untuk mencari daftar pertanyaan/jawaban sesuai dengan kata kunci (*keyword*) yang dimasukkan oleh pengguna. Misalnya, seorang mahasiswa ingin mengetahui tentang materi yang berkaitan dengan penelitian, maka mahasiswa tersebut dapat menuliskan penelitian pada kotak masukkan kata kunci pencarian FAQ dan selanjutnya mengklik "cari". Setelah itu, layar monitor akan menunjukkan dokumentasi daftar pertanyaan dan jawaban yang mengandung kata kunci "penelitian". Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.22.



Gambar 5.22 Halaman hasil pencarian FAQ dengan kata kunci "penelitian"

d. Halaman Inisiasi

Halaman inisiasi berisi tentang daftar pertanyaan/jawaban sesuai dengan materi inisiasi yang terdapat dalam mata kuliah MPS ini, yaitu; variabel penelitian, populasi dan sampel, teknik penarikan sampel, validitas dan reabilitas, teknik pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan penulisan laporan penelitian. Untuk membuka dokumen daftar pertanyaan/jawaban yang tersimpan pada setiap inisiasi, mahasiswa tinggal "mengklik" inisiasi yang diinginkan. Misalnya, mahasiswa menginginkan materi variabel penelitian, maka mahasiswa cukup "mengklik" inisiasi 1 dan segera dimonitor akan menampilkan dokumentasi pertanyaan/jawaban yang mengandung kata kunci variabel penelitian. Selengkapnya sebagian dokumentasi daftar pertanyaan/jawaban pada inisiasi 1 tentang variabel penelitian dapat dilihat pada gambar 5.23.

FAQ (Frequently Asked Question)
ISIP 4216 – Metode Penelitian Sosial (MPS)
UNIVERSITAS TERBUKA

Selasa, 26 Agustus 2014

Inisiasi 1 Variabel Penelitian

Apakah perbedaan variabel bebas dengan variabel terikat?
Variabel bebas adalah variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi variabel lain, biasanya dinotasikan dengan symbol X. Variabel ini juga sering disebut independen variabel atau variabel penyebab. Sedangkan variabel terikat (dependen variable) adalah variabel yang memberikan reaksi atau respon jika dihubungkan dengan variabel bebas, biasa dinotasikan dengan Y.

Apa Yang Dimaksud Dengan Variabel?
Variabel Adalah Suatu Konsep Yang Memiliki Variasi Nilai. Contoh Konsep Pendidikan Formal Sudah Dapat Disebut Sebagai Variabel Karena Memiliki Variasi Nilai SD, SMP, Dan SMA, PT.

Mengapa konsep perlu didefinisikan dalam penelitian sosial?
Tujuan diperlukannya pendefinisian suatu konsep adalah untuk menghindari kebingungan mengenai makna dan pengertian dari suatu konsep tersebut. Sebagaimana kita ketahui bahwa konsep yang dipakai dalam ilmu sosial tidak berdiri sendiri tetapi berhubungan dengan konsep lain yang ada dalam suatu kerangka pemikiran atau pendekatan tertentu. Bahkan, konsep dalam ilmu sosial kadang-kadang istilahnya sama dengan yang digunakan dalam kehidupan sehari, namun makna dan pengertiannya dapat berbeda-beda.

Tool

- Home
- Pencarian FAQ
- Survey
- Login

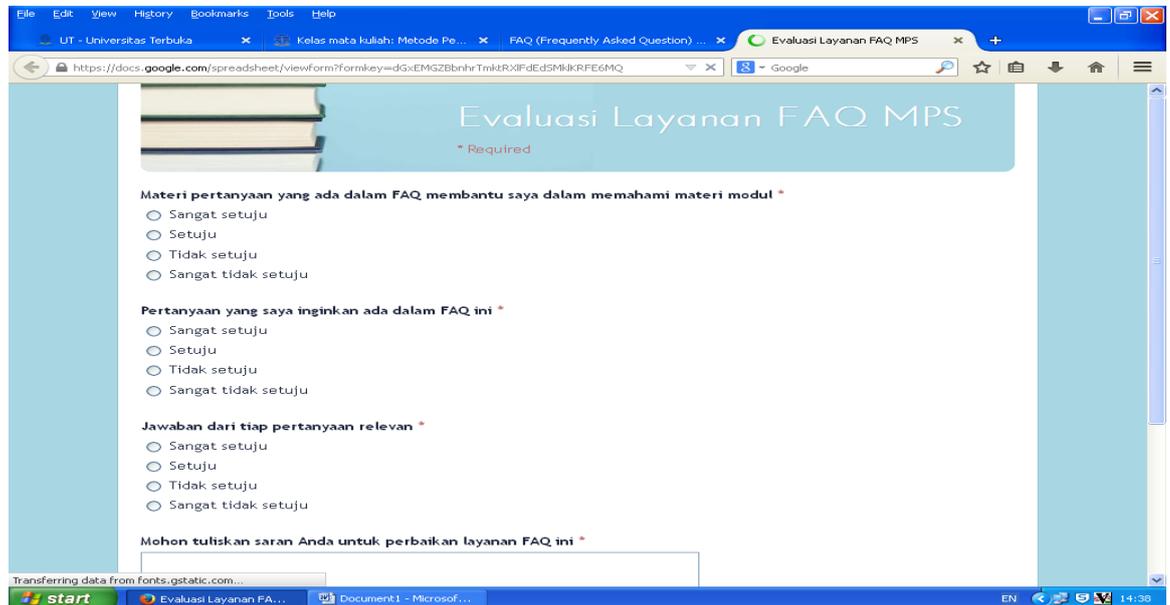
Inisiasi

- Inisiasi 1 Variabel Penelitian
- Inisiasi 2 Populasi dan Sampel
- Inisiasi 3 Teknik Penarikan Sampel
- Inisiasi 4 Validitas dan Reabilitas
- Inisiasi 5 Teknik Pengumpulan Data
- Inisiasi 6 Pengolahan Data

Gambar 5.23 Halaman Inisiasi

e. Halaman Survey

Halaman survey dibuat dengan memanfaatkan fitur survey pada Google Docs. Survey dilakukan untuk menerima masukan dari pengguna terkait dengan pemanfaatan aplikasi FAQ ini. Tampilan halaman survey dapat dilihat pada gambar 5.24.



Gambar 5.24 Survey evaluasi layanan FAQ MPS

5.7 Uji coba dan analisis sistem

5.7.1 Uji Coba Aplikasi

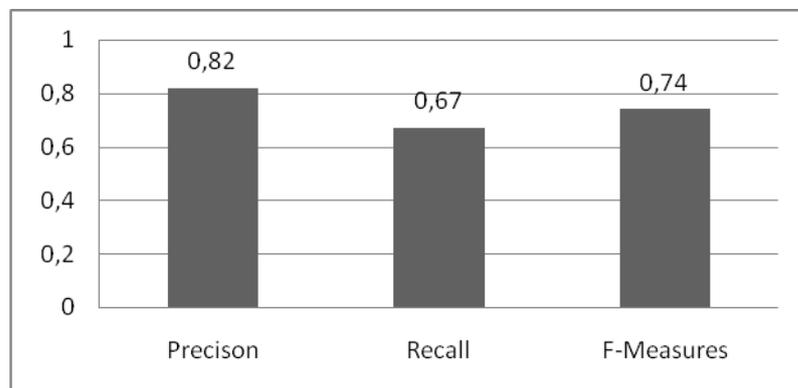
Sebelum dilakukan ujicoba, perlu dilakukan uji validitas terhadap dokumen relevan, yang dalam hal ini adalah jawaban relevan terkait dengan suatu pertanyaan. Uji validitas dilakukan dengan menghitung nilai Kappa dengan persamaan berikut.

$$Kappa = \frac{P(A) - P(E)}{1 - P(E)}$$

Dimana $P(A)$ adalah jumlah dokumen yang disepakati diantara juri; $P(E)$ adalah proporsi kemungkinan disetujui oleh kedua juri. Skenario untuk menentukan nilai Kappa dilakukan dengan cara, memberikan 20 pertanyaan,

kemudian juri menentukan jawabannya berdasarkan dokumen jawaban yang ada pada database. Juri ditentukan sebanyak 2 orang. Dari hasil pengujian skenario, diperoleh nilai Kappa 0.81. Nilai Kappa ini menunjukkan bahwa dokumen relevan yang dihasilkan layak untuk diujicobakan karena lebih dari 0.80.

Berdasarkan dokumen relevan yang sudah disusun, kemudian dibuat skenario yang sama, yaitu memberikan 20 pertanyaan kepada sistem. Hasil jawaban pada masing-masing pertanyaan oleh sistem kemudian dihitung nilai precision, recall dan F-measures. Setelah dilakukan terhadap ke-20 pertanyaan, maka didapatkan nilai precision sebesar 0.82, nilai recall sebesar 0.67, sehingga didapatkan nilai F-measures sebesar 0.74. Nilai hasil uji aplikasi Auto-FAQ dapat dilihat pada Gambar 5.25.



Gambar5.25 Hasil evaluasi sistem menggunakan precision, recall dan F-measures

Data yang ditunjukkan dalam tabel di atas menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan jawaban relevan terhadap pertanyaan sebesar 82%, dan dapat memberikan hasil jawaban sebesar 67% dari keseluruhan jawaban relevan pada sistem. Dengan demikian, kinerja sistem menunjukkan performansi yang baik yakni sebesar 74%. Hal ini didukung oleh pendapat Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (1999) bahwa metode temu kembali informasi (*information retrieval*) menggunakan fitur TF-IDF (*term frequency – index document frequency*), uji validasi sistem Auto-FAQ menggunakan F-Measures dengan nilai minimal 70%.

5.7.2 Analisis Efektivitas Sistem Auto-FAQ

Untuk uji coba efektivitas aplikasi sistem otomatisasi tanya jawab mata kuliah berbasis Auto-FAQ yang dilihat dari peningkatan hasil belajar mahasiswa peserta tuton . Untuk uji coba dilakukan pengamatan terhadap mahasiswa peserta tuton mata kuliah Metode Penelitian Sosial (MPS) dengan menentukan 1 kelas yang diberikan treatment (perlakuan) berupa aplikasi Auto FAQ, dan 1 kelas tidak diberikan. Hal ini dilakukan untuk membandingkan perbedaan hasil belajar mahasiswa yang diberikan aplikasi Auto-FAQ dengan mahasiswa yang tidak mendapatkan. Sesuai kalender akademik pelaksanaan tuton dimulai pada tanggal 1 September 2014 – 26 Oktober 2014. Namun, sampai menjelang batas akhir penelitian, nilai UAS mahasiswa belum diumumkan sehingga untuk melihat variabel hubungan penggunaan aplikasi Auto-FAQ dengan nilai UAS masih mengunggu pengumuman nilai UAS masa ujian 2014.2. Untuk melihat perbandingan hasil belajar mahasiswa, peneliti menggunakan nilai tuton yang diperoleh mahasiswa peserta tuton mata kuliah metode penelitian sosial kelas 02 (ISIP4216-02), yang memang telah ditentukan sebagai kelas ujicoba penggunaan aplikasi Auto-FAQ. Karena itu, mahasiswa sudah diperkenalkan aplikasi Auto-FAQ ini dengan cara melingkan website www.faq-materi-mps-ut.com ke halaman depan tuton MPS. Kemudian, peneliti juga menyampaikan kepada mahasiswa tentang keberadaan aplikasi ini dan menyarankan untuk menggunakannya.

Berdasarkan data nilai tuton dapat diketahui bahwa jumlah peserta sebanyak 197 orang, ternyata yang tidak aktif (sama sekali tidak pernah membuka atau mengakses tuton sebanyak 49 orang, mahasiswa yang passif (pernah membuka tuton tetapi lebih hanya membuka saja, tidak pernah memberi komentar pada forum diskusi dan juga tidak mengerjakan tugas tutorial) sebanyak 59, dan mahasiswa yang aktif (membuka tuton, memberi komentar pada forum diskusi, dan mengirimkan tugas) sebanyak 89 orang.

Untuk melihat pengaruh pemanfaatan aplikasi Auto-FAQ terhadap nilai tuton mahasiswa, peneliti hanya menggunakan mahasiswa aktif saja sebagai sampel, karena dari analisis data ada beberapa mahasiswa passif yang pernah juga memanfaatkan aplikasi ini. Sementara itu, dari 89 orang mahasiswa aktif ternyata

juga belum semua memanfaatkan aplikasi Auto-FAQ ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 50 orang saja yang telah memanfaatkan aplikasi Auto-FAQ. Kecilnya jumlah mahasiswa yang memanfaatkan Auto-FAQ kemungkinan disebabkan karena aplikasi Auto-FAQ ini masih baru sehingga mahasiswa belum mengetahuinya dan bisa juga karena keengganan untuk menggunakan teknologi atau media belajar berbasis online yang baru. Hasil penelitian Budiarmo (2013) menunjukkan bahwa adopsi inovasi media belajar berbasis online pada mahasiswa UT masih sangat rendah. Untuk melihat perbandingan hasil belajar mahasiswa, peneliti mengambil sampel secara acak mahasiswa aktif peserta tuton MPS dengan kriteria yang sudah menggunakan Auto-FAQ. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Jumlah Akses Auto-FAQ MPS dan Nilai Tuton Mahasiswa

No	NIM	NAMA	Jumlah Akses	Nilai Tuton
1	017406927	Gugung Banurea	3	80
2	017170324	Afdriawan Saputra	1	72
3	09486488	Agustina Setijawati	1	73
4	018157439	Anggata Mahendra	5	94
5	016444852	Anton Dwi Purwanto	1	77
6	014926856	Arya Gustaf Maringie	2	40
7	018731342	Asnawati	5	90
8	017255033	Brilliant Wicaksono	1	77
9	018791918	Eni Islamiyatun A.	2	85
10	017497894	Evi Silvia Dewi	2	88
11	018233467	Evi Susanti Maya	2	79
12	017115002	Fa d l i	5	90
13	017710242	Lufita Wulan Sari	5	90
14	018277482	Mohammad Yusron F.	1	40
15	018906475	Mucharom	1	53
16	015431244	Nengah Handayani	3	89
17	019093471	Nikson Bernard Josafat	3	92
18	017554568	Nurul Hijjah	1	68
19	013698033	Sri indrawati Boelan	2	75
20	015947347	Sulfiani	4	96
21	020912055	Suryadi	1	66
22	017588131	Tri Purnomo	1	49
23	018865362	Wahyu Wijayanto	4	90
24	018505038	Warnoko	4	90

Sumber : dioalah dari hasil laporan nilai tuton MPS 2014.2

Berdasarkan tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengakses 1 – 2 kali sebanyak 14 orang, sementara mahasiswa yang mengakses 3 – 4 kali sebanyak 6 orang, dan yang mengakses 5 atau lebih sebanyak 4 orang. Hasil tabel diatas juga menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengakses 5 kali atau lebih dan yang mengakses 3 – 4 kali, ternyata rata-rata nilai tuton diatas 80. Sedangkan mahasiswa yang hanya mengakses 1 – 2 kali, nilainya rata-ratanya tuton di bawah 70, meskipun ada dua orang mahasiswa yang mengakses 2 kali, tetapi memperoleh nilai tuton 80. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan bahwa ada kecenderungan mahasiswa yang sering menggunakan aplikasi Auto-FAQ memperoleh nilai tuton yang lebih tinggi, partisipasi dalam forum diskusi juga tinggi, sebaliknya jumlah akses yang sedikit ke aplikasi Auto-FAQ menunjukkan nilai mahasiswa yang lebi rendah. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kecenderungan bagi mahasiswa yang memanfaatkan Auto-FAQ memperoleh nilai tuton yang lebih baik, dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak memanfaatkan. Meskipun demikian, hasil penelitian ini masih perlu diverifikasi dengan nilai ujian akhir (UAS) mahasiswa sehingga dapat dibandingkan apakah Auto-FAQ berpengaruh terhadap tingkat kelulusan mahasiswa dalam mata kuliah MPS.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan hasil yang diperoleh dari pengembangan model otomatisasi sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut;

1. Hasil pengamatan terhadap aktivitas tutor yang berlangsung selama ini, khususnya kegiatan tanya-jawab materi perkuliahan dalam forum diskusi belum maksimal. Faktor penyebabnya adalah tugas seorang tutor tidak saja berkaitan dengan kegiatan bidang akademik, tetapi juga dituntut memberikan layanan non akademik, sehingga tutor kadang-kadang terlambat merespon pertanyaan atau tanggapan terhadap mahasiswa. Atas dasar itulah, maka aplikasi Auto-FAQ dianggap menjadi solusi teknologis yang dapat membantu tutor dan mahasiswa dalam mengefektifkan layanan tutorial online.
2. Aplikasi Auto-FAQ sudah berhasil dikembangkan, dan dokumentasi materi kuliah berupa daftar tanya jawab mahasiswa dan tutor sudah dapat dintery (dimasukkan) ke dalam sistem Auto-FAQ. Sistem Auto-FAQ yang sudah dikembangkan dipasang di penyedia layanan hosting server pada pihak ke-3 yang beralamat www.faq-materi-mps-ut.com. Untuk dapat mengakses aplikasi tersebut, mahasiswa dapat membuka dengan mengetikkan langsung alamat FAQ MPS yaitu www.faq-materi-mps-ut.com pada *address bar* yang terdapat pada *browser* seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari dan lain-lain serta meng-klik link menu yang sudah disediakan pada halaman tutor yang dibuat oleh peneliti.
3. Hasil uji aplikasi Auto-FAQ menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan jawaban relevan terhadap pertanyaan. Hasil jawaban pada masing-masing pertanyaan oleh sistem didapatkan nilai precision sebesar 82%, nilai recall sebesar 67%, sehingga didapatkan nilai F-measures sebesar 74%. Dengan demikian, kinerja sistem menunjukkan performansi yang baik. Hal ini didukung pendapat Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (1999) yang menyatakan

bahwa uji validasi F-Measures atau metode temu kembali informasi (*information retrieval*) menggunakan fitur TF-IDF (*term frequency – index document frequency*) batas minimal nilainya adalah 70%.

4. Mahasiswa yang memanfaatkan aplikasi Auto-FAQ masih sedikit, di mana dari 89 orang mahasiswa aktif dalam tutor baru mencapai 50 orang yang telah memanfaatkannya. Kecilnya jumlah mahasiswa yang telah memanfaatkan kemungkinan disebabkan aplikasi Auto-FAQ ini masih baru sehingga banyak yang belum mengetahui dan bisa juga karena keengganan mahasiswa untuk menggunakan teknologi atau media berbasis online. Namun, nilai tutor mahasiswa yang telah memanfaatkan Auto-FAQ ini memiliki kecenderungan yang menggembarakan bahwa semakin sering mahasiswa memanfaatkan aplikasi ini maka semakin tinggi nilai tutornya.

6.2 Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan pengembangan model otomatisasi sistem Auto-FAQ, maka beberapa saran dapat diajukan kepada UT dan kepada tutor tutor, yaitu sebagai berikut;

1. Model aplikasi Auto-FAQ yang telah dibuat masih untuk mata kuliah MPS, karena itu perlu dikembangkan untuk mata kuliah lainnya
2. Mengusulkan penggunaan aplikasi Auto-FAQ secara meluas di UT, bahkan jika memungkinkan seluruh tutor diwajibkan untuk memanfaatkan aplikasi Auto-FAQ ketika melaksanakan tutorial online.
3. Beberapa hal yang diharapkan untuk ditindaklanjuti agar aplikasi Auto-FAQ benar-benar dapat bermanfaat bagi mahasiswa adalah melakukan uji efektivitas sistem kepada pengguna (mahasiswa). Hasil penelitian ini menunjukkan kecenderungan bahwa mahasiswa yang memanfaatkan aplikasi Auto-FAQ memperoleh nilai tutor yang lebih baik. Namun, demikian data ini masih perlu diverifikasi dengan membandingkan nilai ujian akhir mahasiswa.
4. Selain itu, mengusulkan penggunaan aplikasi Auto-FAQ secara meluas di UT, bahkan jika memungkinkan seluruh tutor disarankan untuk memanfaatkannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, N. A. (2006). Layanan bantuan belajar & pemanfaatan sumber belajar dalam sistem pendidikan terbuka & jarak jauh, Diambil tanggal 27 Januari 2011, dari <http://pk.ut.ac.id/jp/index.htm>.
- 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 Wasley Longman Limited, New York.
- Belawati, (2010), Dampak penggunaan teknologi informasi dan komunikasi terhadap perkembangan karakter peserta didik, Makalah. Disampaikan pada Kegiatan UPI di UPBJJ-UT Surabaya, 13 Juli 2010.
- Belawati, T. (2002). Perkembangan pemikiran tentang pendidikan terbuka dan jarak jauh. Dalam T. Belawati et al (Eds.) *Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, pp. 30-44. Jakarta: Universitas Terbuka .
- Darmayanti, T. (2004). Dampak inovasi tutorial elektronik terhadap peran tutor pada pendidikan tinggi jarak jauh, dalam *Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*. Dalam Asandhimitra dan Kawan-kawan (Eds). *Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*. h.304–315. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Daulay, P., dan Zaman B (2012), Pengembangan Model Penelusuran Aktivitas Diskusi Tuton 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 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.
- Keegan. R. (1991). *Foundations Of Distance Education*, Biddles Ltd. Great Britain.
- 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.
- Padmo, D., dkk. (2004). *Teknologi Pembelajaran: Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran*, Jakarta, Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Puspitasari, A, Kristanti, dan Huda, N. (2000). Review hasil penelitian tentang tutorial di universitas terbuka. Diambil tanggal 27 Januari 2011, dari <http://pk.ut.ac.id/jp/index.htm>.
- 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 tuton dan faktor internal mahasiswa terhadap partisipasi mahasiswa dalam tuton. Jakarta: Pusat penelitian kelembagaan, Lembaga Penelitian, Universitas Terbuka.
- Universitas Terbuka (2008) Panduan Tutorial Online, Diambil tanggal 27 Januari 2011 dari <http://student.ut.ac.id/>.
- 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).

Lampiran 1 Draft Artikel Ilmiah

PERANAN TF-IDF DALAM SISTEM AUTO-FAQ UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN TUTORIAL ONLINE PADA PENDIDIKAN JARAK JAUH

B. Zaman¹, dan P. Daulay²

¹*Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Gedung FST, Kampus C Universitas Airlangga, Jl. Dr. Ir. Soekarno Surabaya 61115, email: badruszaman@fst.unair.ac.id*

²*Jurusan Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Terbuka*

UPBJJ UT Surabaya, Kampus C Universitas Airlangga, Jl. Dr. Ir. Soekarno Surabaya 61115, email: pardamean@ut.ac.id

ABSTRAK

Term Frequency – Index Document Frequency (TF-IDF) merupakan metode untuk menentukan bobot suatu dokumen berdasarkan frekuensi kemunculan term baik pada suatu dokumen maupun pada dokumen secara keseluruhan. Metode ini digunakan secara luas pada Information Retrieval System, salah satunya sistem Auto-FAQ. Auto-FAQ adalah sistem untuk menampilkan suatu jawaban berdasarkan query dari pengguna, misalnya untuk layanan tutorial online pada pendidikan jarak jauh.

Ujicoba sistem dilakukan terhadap 20 dokumen, dalam hal ini dokumen berbentuk pertanyaan dan jawaban yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Uji validitas terhadap dokumen (pertanyaan dan jawaban) yang relevan ditentukan dengan nilai kappa. Hasil pengujian didapatkan nilai kappa sebesar 0.81 yang berarti sangat layak untuk dijadikan dokumen relevan karena lebih dari 0.80. Berdasarkan dokumen relevan yang telah disusun, dilakukan ujicoba sistem, sehingga didapatkan hasil precision sebesar 0.82 dan recall sebesar 0.6, sehingga nilai F-Measures sebesar 0.74. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan jawaban relevan terhadap pertanyaan sebesar 82%, dan dapat memberikan hasil jawaban sebesar 67% dari keseluruhan jawaban relevan pada sistem. Secara keseluruhan, kinerja sistem menunjukkan performansi yang baik yakni sebesar 74%.

Kata Kunci: tf-idf, auto faq, layanan 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, di antaranya 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 (Daulay dan Zaman, 2011). 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 tutor, tetapi di sisi lain, waktu dan tenaga tutor terbuang untuk mengerjakan sesuatu hal yang sama.

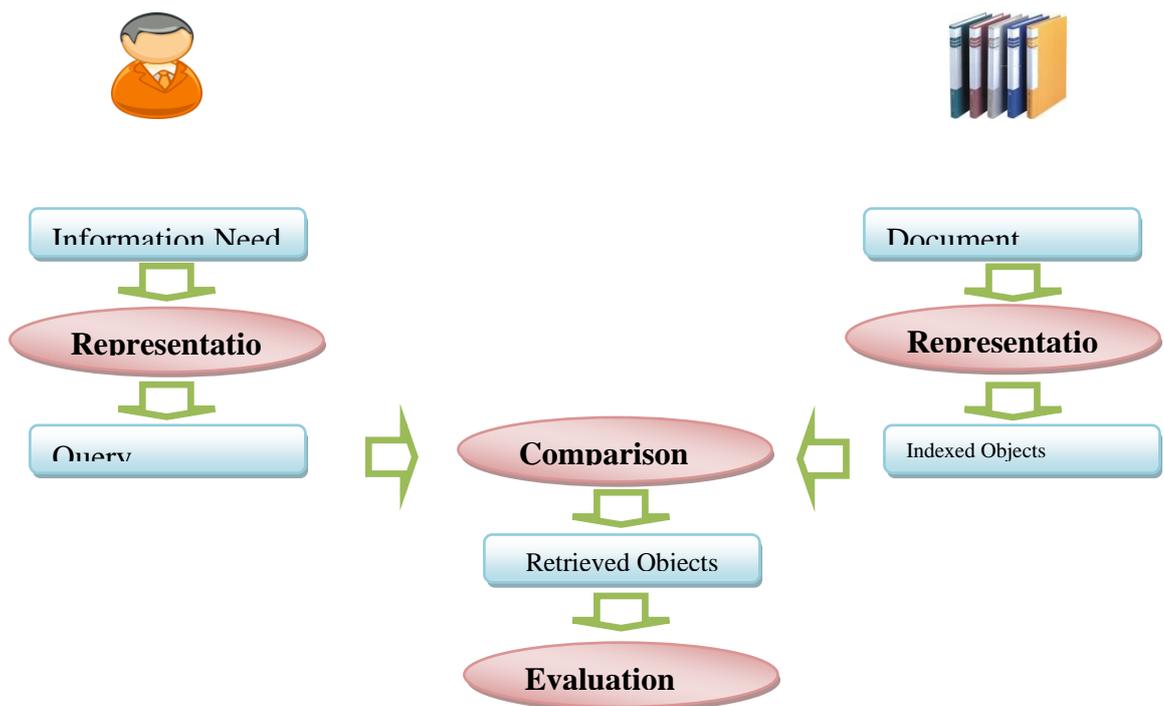
Untuk mengakomodasi dua kepentingan tersebut, dibutuhkan model sistem tanya jawab materi kuliah berbasis Auto-FAQ. Sistem ini sudah lazim digunakan untuk menelusuri dan mendokumentasikan pertanyaan-pertanyaan yang frekuensinya paling banyak/sering diajukan (Daulay & Zaman, 2012, Kusuma, N, Nurhayati, 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). Salah satu cara untuk mengembangkan sistem Auto FAQ dapat menggunakan TF-IDF (Term Frequency – Index Document Frequency).

TF-IDF merupakan metode untuk menentukan bobot suatu dokumen berdasarkan frekuensi kemunculan term baik pada suatu dokumen maupun pada dokumen secara keseluruhan. Sedangkan untuk menentukan kesesuaian dokumen (pertanyaan) dengan jawaban dilakukan dengan mengukur kesamaan antar dokumen menggunakan persamaan kosinus (*cosine similarity*).

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. *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 Proses dasar dari IR

Cara kerja IR secara umum ditunjukkan pada Gambar 1. Masukan sistem terdiri dari 2 cara, yaitu melalui pengguna dan dokumen. Dari kedua masukan tersebut diproses pada tahap *Representation*, untuk dibuat *query* atau *indexing*. Dari hasil kedua proses tersebut, dilakukan perbandingan kemiripan dengan menggunakan persamaan cosine similarity pada persamaan 1.

$$\text{CosSim}(dj, q) = \frac{r_{dj} \cdot r_q}{|r_{dj}| \cdot |r_q|} = \frac{\sum_{i=1}^t (W_{ij} \cdot W_{iq})}{\sqrt{\sum_{i=1}^t W_{ij}^2 \cdot W_{iq}^2}} \quad (1)$$

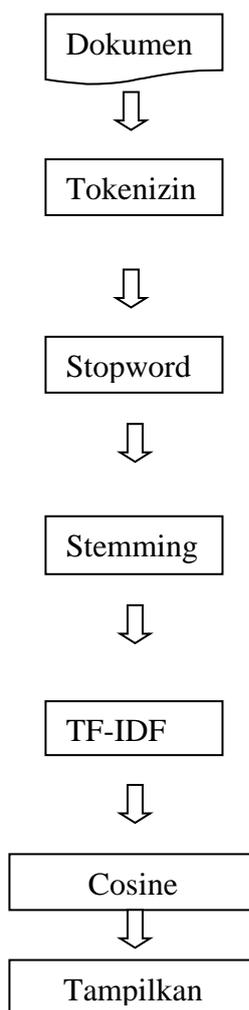
2. Auto-FAQ

Beberapa pengertian mengenai FAQ menyebutkan bahwa *FAQ is an online document that poses a series of common questions and answers on a specific topic. Selain itu, ada juga yang mengartikan sebagai Frequently Answered Question*. 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 tutor. 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.

Sehingga didapatkan hasil yang bersesuaian. Dalam hal ini, dokumen yang dimaksud adalah daftar pertanyaan-jawaban yang telah dimasukkan sebelumnya ke dalam database, sedangkan kebutuhan informasi dari pengguna berupa pertanyaan yang diajukan kepada sistem.

Konstruksi representasi dokumen dilakukan dengan 6 tahap, yaitu *tokenizing*, *stopword*, *stemming*, *tf-idf*, *cosine similarity*, dan tampilkan hasil. Urutan langkah-langkah ini ditunjukkan pada Gambar 3. Tahap *tokenizing* merupakan tahap untuk menghapus huruf selain huruf dan angka. *Stopword* adalah tahap untuk menghapus kata-kata yang dianggap tidak penting/tidak berpengaruh terhadap bobot dari suatu dokumen misalnya kata hubung seperti *yang*, *di*, *ke*. *Stemming* merupakan tahapan untuk mencari kata dasar dari suatu kata bentukan, misalnya kata *bermain* menjadi *main*, dan kata *dipermainkan* menjadi *main*. Dalam hal ini *term* main muncul sebanyak 2 kali, bukan kata *bermain* dan *dipermainkan* muncul masing-masing 1 kali. Untuk TF-IDF dibahas pada sub bab berikutnya. *Cosine Similarity* merupakan persamaan yang digunakan untuk menentukan jarak atau kemiripan antar dokumen. Dan langkah terakhir menghasilkan hasil akhir dari proses.



Gambar 2 Urutan langkah cara kerja sistem

3. TF-IDF

Teknik pembobotan diperlukan dalam pembobotan dokumen untuk mengukur kinerja dari sistem IR. Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (1999) menyebutkan bahwa teknik TF-IDF merupakan teknik pembobotan yang terbaik. Teknik ini memberikan bobot yang tinggi terhadap kata yang sering muncul pada koleksi dokumen. TF-IDF ditunjukkan pada rumus 2.

$$w_{t,d} = (1 + \log tf_{t,d}) \times \log_{10} N / df_t \quad (2)$$

4. Evaluasi sistem

Evaluasi sistem berdasarkan nilai *F-Measures* yaitu dengan menghitung *precision* dan *recall*. Evaluasi ini dilakukan untuk menghitung tingkat keberhasilan sistem dalam menghasilkan suatu ringkasan dibandingkan dengan ringkasan yang dibuat oleh ahli. Rumus *F-Measures*, *precision* dan *recall* secara berurutan ditunjukkan pada persamaan 3, 4 dan 5 (Zaman dan Winarko, 2011).

$$Recall = \frac{\text{jumlah kalimat relevan yang dihasilkan sistem}}{\text{jumlah kalimat relevan}} \quad (3)$$

$$Precision = \frac{\text{jumlah kalimat relevan yang dihasilkan sistem}}{\text{jumlah kalimat yang dihasilkan sistem}} \quad (4)$$

$$F\text{-Measures} = \frac{2 \times Recall \times Precision}{Recall + Precision} \quad (5)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dokumen berupa daftar pertanyaan dan jawaban. Daftar ini didapatkan berdasarkan hasil analisis pada penelitian Dauly dan Zaman (2013), yakni daftar pertanyaan yang sering muncul ketika proses tutorial online. Untuk keperluan skenario ujicoba diperlukan sejumlah 20 pertanyaan, yang kemudian dicari jawaban yang relevan oleh 2 orang ahli. Hasil pencarian jawaban yang relevan dijadikan sebagai patokan untuk melakukan evaluasi terhadap sistem Auto FAQ.

2. Perancangan Sistem

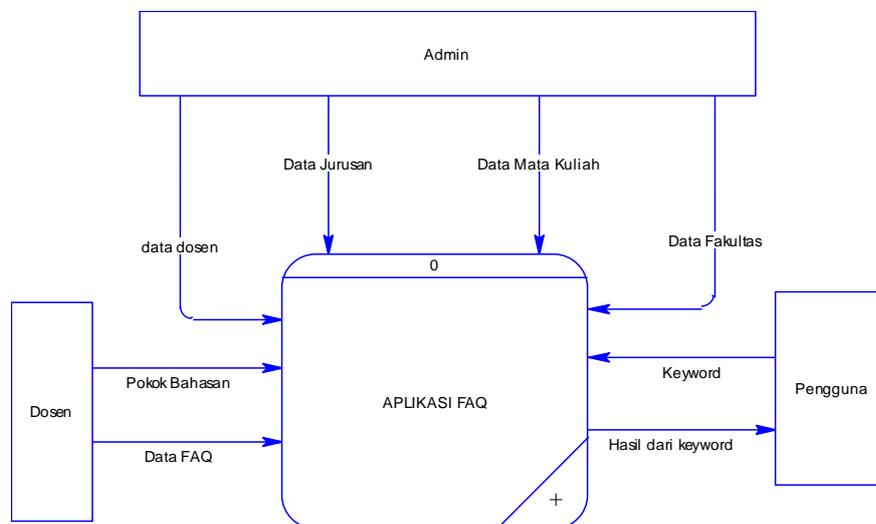
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dalam pelaksanaan layanan tutorial online di Universitas Terbuka, ternyata diskusi antara mahasiswa dan tutor masih dilakukan secara offline, dimana mahasiswa menuliskan pertanyaan atau jawaban/komentar kemudian tutor akan menyampaikan jawaban. Dalam kenyataan, pertanyaan 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).

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 Entitas eksternal pada sistem Auto FAQ

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

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 Konteks diagram Sistem Auto FAQ

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.

3. Uji Validitas Dokumen Relevan

Sebelum dilakukan ujicoba, perlu dilakukan uji validitas terhadap dokumen relevan, yang dalam hal ini adalah jawaban relevan terkait dengan suatu pertanyaan yang sudah dilakukan oleh 2 orang ahli. Uji validitas dilakukan dengan menghitung nilai Kappa dengan persamaan 6.

$$Kappa = \frac{P(A) - P(E)}{1 - P(E)} \quad (6)$$

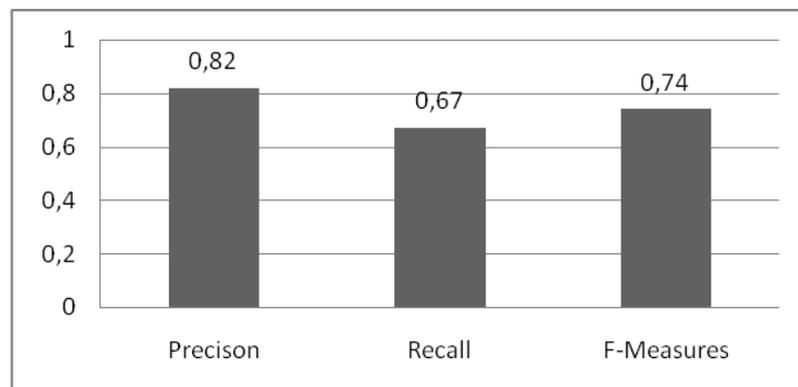
Dimana $P(A)$ adalah jumlah dokumen yang disepakati diantara juri; $P(E)$ adalah proporsi kemungkinan disetujui oleh kedua juri.

Skenario untuk menentukan nilai Kappa dilakukan dengan cara, memberikan 20 pertanyaan, kemudian juri menentukan jawabannya berdasarkan dokumen jawaban yang ada pada database. Hasil pengujian skenario, maka didapatkan nilai Kappa sebesar 0.81. Nilai Kappa ini menunjukkan bahwa dokumen relevan yang dihasilkan sangat layak untuk diujicobakan, karena lebih dari 0.80.

4. Evaluasi Sistem

Berdasarkan dokumen relevan yang sudah disusun, kemudian dibuat skenario yang sama, yaitu memberikan 20 pertanyaan kepada sistem untuk dilakukan evaluasi sistem. Hasil jawaban pada masing-masing pertanyaan oleh sistem kemudian dihitung nilai precision, recall dan F-measures. Setelah dilakukan terhadap ke-20 pertanyaan, maka didapatkan nilai precision sebesar 0.82, nilai recall sebesar 0.67, sehingga didapatkan nilai F-measures sebesar 0.74. Jika ditunjukkan dengan grafik, hasil ini dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan jawaban relevan terhadap pertanyaan sebesar 82%, dan dapat memberikan hasil jawaban sebesar 67% dari keseluruhan jawaban relevan pada sistem. Secara keseluruhan, kinerja sistem menunjukkan performansi yang baik yakni sebesar 74%.



Gambar 4 Hasil evaluasi sistem menggunakan precision, recall dan F-measures

IV. KESIMPULAN

Pembobotan dokumen menggunakan TF-IDF dapat dilakukan terhadap sistem Auto FAQ dengan hasil evaluasi yakni precision sebesar 0.82, recall sebesar 0.67 dan F-measures sebesar

0.74. Hal ini menunjukkan bahwa TF-IDF cukup berpengaruh terhadap hasil dari sistem Auto FAQ. Auto-FAQ dikembangkan dengan metode temu kembali informasi (*information retrieval*) menggunakan fitur TF-IDF (*term frequency – index document frequency*) (Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto, 1999). Uji validasi sistem Auto-FAQ menggunakan F-Measures dengan nilai minimal 70%.

VI. REFERENSI

- 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.
- Daulay, P., dan Zaman B (2013), Rancang Bangun Sistem Auto-FAQ untuk meningkatkan layanan tutorial online pada pendidikan jarak jauh, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya (SNMA)*, Universitas Airlangga.
- 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.
- 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.
- Sneiders, E. (2009), *Automated FAQ Answering with Question-Specific Knowledge Representation for Web Self-Service*, IEEE, Italia: Catania.
- Tala, F. Z., 2003, *A Study of Stemming Effects on Information Retrieval in Bahasa Indonesia*, Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam; Amsterdam; Netherlands.
- 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.

Lampiran 2. Sertifikat Seminar



Lampiran 3 Personalia Tim Peneliti

1. KETUA PENELITI

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Pardamean Daulay, S.Sos., M.Si
2.	Jabatan Fungsional	Lektor
3.	Jabatan Struktural	Dosen
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	NIP. 19761014 200604 1 002
5.	NIDN	0014107602
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sibuhuan, 14 Oktober 1976
7.	Alamat Rumah	Jl. Medayu Utara XVII, No. 41 Surabaya
8.	Nomor Telepon/Faks/ HP	08151865112
9.	Alamat Kantor	Kampus C Unair – Mulyorejo Surabaya
10.	Nomor Telepon/Faks	031-5961861/031-5961860
11.	Alamat e-mail	pardameandaulay@ut.ac.id , pardamend@yahoo.com
12.	Lulusan yang Telah Dihadirkan	S-1= orang; S-2= 0 Orang; S-3= 0 Orang
13.	Mata Kuliah yg Diampu	1. Metode Penelitian Sosial
		2. Sosiologi Pembangunan
		3. Perubahan Sosial
		4. Sosiologi Perilaku Menyimpang

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Sumatera Utara	Institut Pertanian Bogor	
Bidang Ilmu	Sosiologi	Sosiologi Pedesaan	
Tahun masuk-lulus	1995 -1999	2003 – 2006	
Judul Skripsi/Thesis	Migrasi Nonpermanen Masyarakat Transmigran	Pembentukan Generasi Buruh Di Perkebunan Tembakau Deli	
Nama Pembimbing/Promotor	1. Prof. Dr. M. Arief Nasution, MA 2. Dra. Lina Sudarwati, M.Si.	1. Dr. Ekawati Sri Wahyuni, MS 2. Dra. Indrawati Tjandraningsih, MA	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2008	Pemanfaatan ICT Center dalam Peningkatan Akses Sumber Belajar Bagi Mahasiswa UT di UPBJJ Surabaya. <i>(Ketua Peneliti)</i>	LPPM UT	8.000.000,-
2	2008	Daya Saing Lulusan Universitas Terbuka di UPBJJ Surabaya. Dibiayai UPBJJ-UT Surabaya. <i>(Ketua Peneliti)</i>	UPBJJ-UT Surabaya	5.000.000,-
3	2009	Efektivitas Model Distribusi Bahan Ajar Berbasis Online (Kasus Pemanfaatan Toko Buku Online Pada Mahasiswa UT di UPBJJ Surabaya). <i>(Ketua Peneliti)</i>	LPPM UT	20.000.000,-
4	2009	Mekanisme Survival Rumahtangga Korban Lumpur Lapindo di Kabupaten Sidoarjo – Jawa Timur. <i>(Anggota Peneliti)</i>	LPPM UT	20.000.000,-
5	2009	Kualitas Layanan Distribusi Bahan Ajar Program Pendas di UPBJJ-UT Surabaya. Dibiayai UPBJJ-UT Surabaya. <i>Ketua Peneliti</i>	UPBJJ-UT Surabaya	5.000.000,-
6	2010	Pemanfaatan Jejaring Sosial Facebook Sebagai Media Interaksi Sosial Bagi Mahasiswa UT <i>(Ketua Peneliti)</i>	LPPM UT	20.000.000,-
7	2010	Pengembangan Model Penjadwalan Tutorial melalui Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Komputer di UPBJJ-UT Surabaya <i>(Anggota Peneliti)</i>	LPPM UT	30.000.000,-
8	2011	Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Antikorupsi Melalui Media Komik Bagi Siswa SD di Kota Surabaya <i>(Anggota Peneliti)</i>	LPPM UT	30.000.000,-
9	2011	Implementasi Nilai-Nilai Utama Dalam Kultur Unit Untuk Pengurus Pokjar di UPBJJ Surabaya <i>(Anggota Peneliti)</i>	LPPM UT	20.000.000,-
10	2011	Pengembangan Model Penelusuran	LPPM UT	30.000.000,-

		Aktivitas Diskusi Tuton melalui Sistem FAQ (<i>Frequently Ask Question</i>) (<i>Ketua Peneliti</i>)		
11	2012	Pola Kehidupan dan Kesempatan Kerja Migran Petani Korban Lumpur Lapindo di Sidoarjo (<i>Ketua Peneliti</i>)	LPPM UT	20.000.000,-
12	2012	Efektivitas Pemanfaatan SMS Center Sebagai Media Komunikasi Bagi Mahasiswa UT di UPBJJ-UT Surabaya (<i>Anggota Peneliti</i>)	LPPM UT	20.000.000,-
13	2013	Model Otomatisasi Sistem Tanya Jawab Materi Kuliah Berbasis Auto-FAQ Untuk Meningkatkan Layanan Tutorial Online Pada Pendidikan Jarak Jauh (Ketua Peneliti)	Hibah Bersaing Dirjen Dikti Tahun I	38.000.000,-
14	2013	Pengembangan Model Pendidikan Keterampilan Hidup (Life Skills) Bagi Anak Putus Sekolah Korban Lumpur Lapindo (Anggota Peneliti)	Hibah Fundamental Dirjen Dikti	4

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2010	Peningkatan Keterampilan Pembuatan Nugget Singkong Bagi Kelompok Dahlia di Desa Kombang Kecamatan Geger Kabupaten Bangkalan Provinsi Jawa Timur (<i>Ketua Pelaksana</i>)	LPPM UT	10.000.000,-
2	2011	Peningkatan Keterampilan Pengolahan Ikan Menjadi Pangan Kemasan Yang Awet Dan Bernilai Jual Tinggi Bagi Kelompok Belajar Sumber Ilmu di Desa Jiken Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur (<i>Ketua Pelaksana</i>)	LPPM UT	10.000.000,-
3	2012	Peningkatan Mutu dan Produksi Sirup Markisa Khas Surabaya Melalui Pelatihan Hygiene dan Penerapan Alat Tepat Guna Bagi Kelompok Tani Agro Madina di Kampung Markisa Kelurahan Kejawan Putih Tambak, Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya (<i>Ketua Pelaksana</i>)	LPMM UT	10.000.000,-

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume	Nama Jurnal
1	Analisis Isi Topik Diskusi Interaktif Mahasiswa Universitas Terbuka Dalam Fitur Forum Komunitas UT Online (<i>Penulis Utama</i>)	Vol. 2, Nomor 2 Juli 2008 Hal: 135 – 149	Jurnal SCRIPTURA ISSN : 1978-385X
2	Pemanfaatan Forum Komunitas UT Online Sebagai Media Interaksi Sosial Mahasiswa Pendidikan Jarak Jauh (<i>Penulis Utama</i>)	Vol 08 Nomor 1 April 2009 Hal :70 – 100.	Jurnal Teknologi Pendidikan ISSN 0854-7149
3	Interaksi Sosial Mahasiswa Pendidikan Jarak Jauh (<i>Penulis Anggota</i>)	Vo. 9, Nomor 2, September 2008. Hal : 83 - 100	Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh ISSN 1411-304X
4	Pemanfaatan ICT Center dalam Peningkatan Akses Sumber Belajar Ilmu Bagi Mahasiswa UT (<i>Penulis Utama</i>)	Vol. 10 Nomor 1 Maret 2009 Hal : 18 – 29	Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh ISSN 1411-304X
5	Efektivitas Model Distribusi Bahan Ajar Berbasis OnLine (Kasus Pemanfaatan Toko Buku Online Pada Mahasiswa Universitas Terbuka) (<i>Penulis Utama</i>)	Vol 10 Nomor 1 April 2010 Hal : 22 - 37	Jurnal Teknologi Pendidikan ISSN 0854-7149
6	<i>Survival Mechanism Victim Houshold of Lumpur Lapindo</i> (<i>Penulis Utama</i>)	Vol 6, Nomor 1 Maret 2010 Hal : 74 - 88	Jurnal Orgnisasi dan Manajemen ISSN 2085-9686
7	Pemanfaatan Toko Buku Online Untuk Meningkatkan Distribusi Bahan Ajar Bagi Mahasiswa Universitas Terbuka (<i>Penulis Utama</i>)	Vol. 11 Nomor 2 September 2010 Hal :	Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh ISSN 1411-304X
8	Penan Facebook dalam Pendidikan Jarak Jauh (<i>Penulis Utama</i>)	Vol.1 Nomor 1 Agustus 2012 Hal :105 - 123	Jurnal Sosiologi Pendidikan
9	Pengembangan Model Penelusuran Diskusi Tutorial Online Melalui Aflikasi FAQ (<i>Frequently Ask Question</i>) (<i>Penulis Utama</i>)	Vol. 13 Nomor 2 September 2012 Hal : 80 - 93	Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh ISSN 1411-304X
10	Pengembangan Model Pendidikan Anti Korupsi melalui Media Komik bagi Siswa Sekolah Dasar (Penulis Utama)	Tahun 22, No 1, Mei 2013, Hal : 34 - 41	Jurnal Sekolah Dasar Kajian Teori dan Praktek Pendidikan terakreditasi SK nomor 80/DIKTI/Kep/2012
11	Model Pendidikan Keterampilan Hidup (Life Skills) bagi Anak Putus Sekolah Korban Lumpur Lapindo (Penulis Anggota)	Vol. 15 No. 1 Maret 2014	Jurnal Pendidikan ISSN 1411-1942

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
1	Simposium Tahunan Penelitian Pendidikan	Interaksi Sosial Mahasiswa Pendidikan Jarak Jauh: Kasus Pemanfaatan UT Online pada website www.ut.ac.id . (<i>Penulis Pertama</i>)	Jakarta , 13 – 14 Agustus 2008
2	Simposium Tahunan Penelitian Pendidikan	Pemanfaatan ICT Center Untuk Meningkatkan Akses Sumber Belajar Mahasiswa Pendidikan Jarak Jauh : Kasus Universitas Terbuka. (<i>Penulis Pertama</i>)	Jakarta 4 – 6 Agustus 2009.
3	Konferensi AAOU ke- 23	Using of ICT Center in Increasing Access To Learning Resources for Students of Universitas Terbuka (<i>Penulis Pertama</i>)	Payame Noor University, Tehran, Iran, 4 – 5 November 2009.
4	Seminar Nasional Kinestetik dan Inovasi Pembelajaran ”Cerdas Kinestetik Membentuk Insan Cerdas Komprehensif dan Kompetitif”	Mewujudkan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif Melalui Pembelajaran Kinestetik Inovatif” (<i>Penulis Pertama</i>)	Surabaya,
5	Seminar Nasional FISIP ”Citizen Journalism Dan Keterbukaan Informasi Untuk Semua”	Menelusuri Perkembangan Jurnalisme Warga dan Dampaknya Terhadap Demokrasi di Indonesia (<i>Penulis Pertama</i>)	UT Pusat, Jakarta
6	Seminar Nasional FISIP ”Citizen Journalism Dan Keterbukaan Informasi Untuk Semua”	Toko Buku Online UT : Antara Harapan dan Kenyataan (<i>Penulis Pertama</i>)	UT Pusat, Jakarta
7	Seminar Nasional FISIP ”Peran Negara dan Masyarakat dalam Pembangunan Demokrasi dan Masyarakat Madani”	Merajut Modal Sosial Membangun Kebersamaan Menuju Masyarakat Madani, Demokratis, dan Berkeadilan (<i>Penulis Pertama</i>)	UT Pusat, Jakarta 7 Juli 2011
8	Konferensi Ikatan	Aplikasi Media Sosial dalam	Universitas

	Sosiologi Indoensia (ISI)	Pendidikan Jarak Jauh (Studi Kasus Pemanfaatan Facebook Sebagai Media Interaksi Sosial Bagi Mahasiswa Universitas Terbuka) <i>(Penulis Pertama)</i>	Muhammadiyah Malang, 19 – 20 Oktober 2012
9	Temu Ilmiah Nasional Guru (TING) IV	Membangun Masyarakat Harmonis Berbasis Kearifan Lokal: Dari Keseragaman menuju Keberagaman <i>(Penulis Pertama)</i>	UT Pusat, Jakarta, 24 November 2012

G. Karya Buku dalam Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Teratai Putih Untuk Kisyani: Kumpulan Rasa dari UPBJJ-UT Surabaya	2010	127	Unesa Press Surabaya

H. Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Nama Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Penghargaan sebagai Pegawai Teladan V tahun 2008	Kepala Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ) Universitas Terbuka Surabaya	2008
2.	Penghargaan sebagai Pembimbing Wilayah (PW) Terbaik I tahun 2009	Kepala Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ) Universitas Terbuka Surabaya	2009
3	Penghargaan sebagai Dosen Berprestasi Terbaik Pertama Tahun 2011	Rektor Universitas Terbuka	2011

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **Hibah PENELITIAN HIBAH BERSAING**.

Surabaya, 12 Desember 2014
Pengusul,

Pardamean Daulay, S.Sos., M.Si

II. Biodata Anggota Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs.
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	Jabatan Struktural	Penata Muda Tingkat Satu
4	NIP/NIK/Identitas Lain	197801262006041001
5	NIDN	0026017806
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gresik, 26 Januari 1978
7	Alamat Rumah	Griya Airlangga A-4 Surabaya
9	Nomor Telepon/Faks/HP	085730141434
10	Alamat Kantor	Fakultas Sains dan Teknologi Kampus C Universitas Airlangga Jl. Mulyorejo 60115, Surabaya
11	Nomor Telepon / Faks	Telp. (031) 5947482 Fax: (031) 5965257
12	Alamat e-mail	badruszaman@unair.ac.id
13	Lulusan yang telah dihasilkan	S1 = - orang; S2 = - orang; S3 = - orang
14	Mata Kuliah yang Diampu	1. Sistem Temu Kembali Informasi 2. Basis Data 3. Analisis Sistem Informasi 4. Sistem Informasi Geografis

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)	-
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Teknik Informatika	-
Tahun Masuk-Lulus	1997-2005	2009-2011	-
Judul Skripsi / Thesis/Disertasi	Pengembangan Perangkat Lunak Peringkat Dokumen Berbahasa Indonesia dengan Hybrid Stemmer	Analisis Fitur Ekstraksi untuk Peringkat Teks Otomatis pada Bahasa Indonesia	-
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Muchammad Husni, M.Kom	Drs. Edi Winarko, M.Sc., Ph.D	-

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber *	Jumlah (Juta Rp.)
1.	2011	Pengembangan Model Penelusuran Aktivitas Diskusi Tutoron melalui Sistem FAQ (<i>Frequently Ask Question</i>) Anggota peneliti	LPPM UT	30.000.000,-
2.	2012	Peringkasan Teks Otomatis untuk Bahasa Indonesia Berdasarkan Relative Important of Topics Ketua Peneliti	Hibah FST Unair	2.000.000
3.	2012	Sistem Rekomendasi Pustaka Dengan Metode Automatic Query Expansion Anggota peneliti	Hibah FST Unair	2.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber *	Jml (Juta Rp.)
1.	2009	Pembuatan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Aplikasi Swishmax	Fakultas FST Unair	2.000.000
2.	2010	Aplikasi Multimedia Dengan Menggunakan Program Swishmax untuk Membuat Media Pembelajaran pada guru Yayasan Pendidikan Al-Irsyad Surabaya	Fakultas FST Unair	2.000.000

E. Publikasi Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume / Nomor /Tahun	Nama Jurnal
1.	Analisis Fitur Kalimat untuk Peringkasan Teks Otomatis pada Bahasa Indonesia	Vol. 5, No. 2, Juli 2011	IJCCS
2.	Pengembangan Model Penelusuran Diskusi Tutorial Online Melalui	Vol. 13 Nomor 2 September	Jurnal Pendidikan

	Aplikasi FAQ (<i>Frequently Ask Question</i>) (<i>Penulis Anggota</i>)	2012 Hal : 80 - 93	Terbuka dan Jarak Jauh ISSN 1411-304X
--	---	--------------------	--

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	3rd International Conferences and Workshops on Basic and Applied Sciences 2011 (ICOWOBAS),	Analysis of Sentence Feature for Automatic Text Summarization in Indonesian Language	September 2011 Unair
2.	Seminar Nasional Komputer – General Approach on Multidisciplinary Application (SEMINASIK-GAMA)	Penentuan Bobot pada Tahap Penyeleksian Kalimat untuk Peringkat Teks Otomatis	Nopember 2011 UGM
3.	Seminar Nasional MIPA	Analisis Fitur Ekstraksi Kalimat untuk Peringkat Otomatis	Oktober 2010 UGM

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1				
2				

H. Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				
2				

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

	Judul / Tema / Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1				
2				
3				

J. Penghargaan yang Pernah Diraih dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Hibah penulisan buku IBA Kewirausahaan	Unair	2011
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **Hibah PENELITIAN HIBAH BERSAING.**

Surabaya, 8 Maret 2014.
Pengusul,

Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs