

**SISTEM INFORMASI UMPAN BALIK PROSES BELAJAR  
MENGAJAR TERHADAP STAF PENGAJAR BERBASIS *WEB*  
PADA JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI PADANG**

Oleh :

**Yulherniwati, Rasyidah, Ronal Hadi, Rika Idmayanti**

Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang  
ronalhadi@yahoo.com

***ABSTRACT***

*Feedback Information System Teaching and Learning Against Web-Based Teaching Staff In the Department of Information Technology Padang State Polytechnic is an information system that receives feedback from the learning process of students to teaching staff in the form of questionnaires, to then process and provide the necessary information. This system can be accessed by many users at the same time. Users of this system consists of students, operators, administrator, and faculty leaders. The system is built using PHP programming language and MySQL database server.*

*This system could make it easier, save time and reduce errors in entering, process and provide information on the results of data processing questionnaires. While limitations are only limited to faculty assessment only and limited to the processing of assessment ratio.*

*Keywords : System Information, Feedback Teaching and Learning, Web, PHP, MySQL Server*

**PENDAHULUAN**

Politeknik Negeri Padang (PNP) menerapkan sistem umpan balik Proses Belajar Mengajar (PBM) oleh mahasiswa terhadap staf pengajar. Hal ini dilakukan oleh setiap jurusan termasuk Jurusan Teknologi Informasi setiap akhir semester melalui penyebaran kuesioner. Kuesioner yang digunakan merupakan kuesioner yang telah ditetapkan oleh Satuan Penjamin Mutu (SPM) Politeknik Negeri Padang. Kuesioner terdiri dari 29 pertanyaan yang dikelompokkan dalam beberapa kelompok pertanyaan. Mahasiswa diminta memberikan jawaban meliputi tingkat kepentingan dari setiap kondisi yang ditanyakan (yaitu: Sangat Penting,

Penting, Biasa, Tidak Penting, Sangat Tidak Penting) serta penilaian terhadap kondisi yang ditanyakan tersebut (Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang, Buruk). Hasil kuesioner dijadikan bahan kajian bagi peningkatan PBM semester selanjutnya.

Pada sistem yang berjalan selama ini kuesioner masih menggunakan kertas. Kuesioner dibagikan untuk diisi mahasiswa pada saat Ujian Akhir Semester (UAS) dan dikumpulkan kembali, disimpan untuk kemudian diolah. Jumlah responden dibatasi 10 orang per kelas per matakuliah yang dipilih secara acak sehingga didapatkan data sampel. Kelemahan sistem saat ini adalah : pengisian kuesioner yang

dilakukan pada saat Ujian Akhir Semester (UAS) dapat mengurangi waktu mahasiswa mengerjakan ujian, penginputan membutuhkan waktu yang lama dan tenaga kerja yang banyak, pengolahan data membutuhkan waktu yang lama dan tingkat kesalahan yang relatif tinggi, banyak menggunakan kertas dan membutuhkan tempat penyimpanan untuk kertas isian kuesioner.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, khususnya teknologi informasi dan telekomunikasi berperan penting dalam memberikan kemudahan dan fasilitas yang mendukung manusia dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang mewarnai sebagian besar kehidupan manusia saat ini. Dunia pendidikan, perkantoran, industri telekomunikasi, kalangan bisnis, pariwisata, hiburan dan militer telah menggunakan teknologi komputer sebagai alat bantu.

Pertumbuhan *web* juga sudah semakin pesat dengan tingkat akses yang tinggi. Terkoneksinya seluruh mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi ke internet dan meningkatnya fasilitas akses internet di PNP dari segi kecepatan dan keamanan memungkinkan adanya komunikasi antara mahasiswa dengan jurusan dengan lebih mudah. Oleh sebab itu, *web* dapat dimanfaatkan untuk sistem umpan balik bagi mahasiswa yaitu dalam hal menilai Proses Belajar Mengajar (PBM) terhadap staf pengajar, menghimpun dan mengolah data serta melakukan analisis dan pelaporan yang diperlukan.

Terdapat beberapa penelitian menyangkut pembangunan sistem

berbasis *web* untuk umpan balik mahasiswa terhadap PBM melalui kuesioner perkuliahan di sejumlah perguruan tinggi. Di antaranya penelitian yang dilakukan Andri Heryandi (2012) yang membantu dalam penyelesaian masalah lamanya penginputan kuesioner dan kekurangakuratan dalam pemasukan data. Namun penelitian ini belum menghasilkan output pengolahan kuesioner. Pilihan jawaban merupakan penilaian mahasiswa terhadap dosen atas butir-butir pertanyaan yang diberikan. Jawaban terdiri dari 5 pilihan yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang dan Sangat Kurang. Sedangkan dalam penelitian oleh Sri Hartini dkk (2010), penilaian proses belajar mengajar tergabung dalam Sistem Evaluasi Kinerja Institusi Pendidikan, di dalamnya juga menggunakan pilihan jawaban kualitatif. Kedua penelitian tersebut tidak menanyakan tingkat kepentingan dari kondisi yang ditanyakan.

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan, penelitian ini akan membahas permasalahan yaitu Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi berbasis *web* untuk umpan balik PBM terhadap staf pengajar menurut format dan cara pengolahan yang berlaku di PNP, agar :

1. Pengisian kuesioner tidak dilakukan pada saat Ujian Akhir Semester (UAS) sehingga tidak mengurangi waktu mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal ujian
2. Pengolahan data tidak membutuhkan waktu yang lama dan mengurangi tingkat kesalahan
3. Tidak banyak menggunakan kertas sehingga tidak membutuhkan tempat penyimpanan untuk kertas isian kuesioner
4. Informasi tersedia dengan mudah dan cepat bagi pimpinan maupun pihak-pihak yang mendapat umpan balik

Tujuan Penelitian adalah untuk menghasilkan sistem informasi umpan balik proses belajar mengajar terhadap staf pengajar yang dapat :

1. Memudahkan, menghemat waktu dan mengurangi tingkat kesalahan dalam memasukkan dan mengolah data kuesioner.
2. Menyediakan informasi tentang hasil analisis umpan balik / kuesioner, kepada pimpinan untuk kemudian dapat ditindaklanjuti dan kepada staf pengajar yang menjadi objek penilaian untuk dijadikan bahan koreksi jika terdapat kekurangan-kekurangan dalam mengajar sehingga mutu kegiatan belajar mengajar dapat ditingkatkan.

## METODE PENELITIAN

### 1. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk mengumpulkan dan mempelajari referensi dan teori-teori pendukung yang berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangun.

### 2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non fungsional yang diinginkan dari sistem ini.

### 3. Perancangan

Perancangan terdiri dari perancangan arsitektur, perancangan data, perancangan antarmuka dan perancangan prosedural aplikasi.

### 4. Implementasi

Aplikasi diimplementasikan menggunakan PHP pada web server dan basisdata menggunakan MySQL Server.

### 5. Pengujian

Setelah aplikasi selesai dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu pengujian pada komputer

*standalone* dan pengujian pada web server di Jurusan Teknologi Informasi.

#### a. Pengujian Pada Komputer Stand Alone

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pengujian ini dimulai dengan membuka halaman utama (*index*) kemudian menguji akses pengguna aplikasi dan navigasinya.

#### b. Pengujian Pada Web Server

Jika pengujian pada komputer *stand alone* telah selesai selanjutnya dilakukan pengujian dengan menempatkan aplikasi dan basisdata pada web server di Jurusan Teknologi Informasi dan diakses melalui internet.

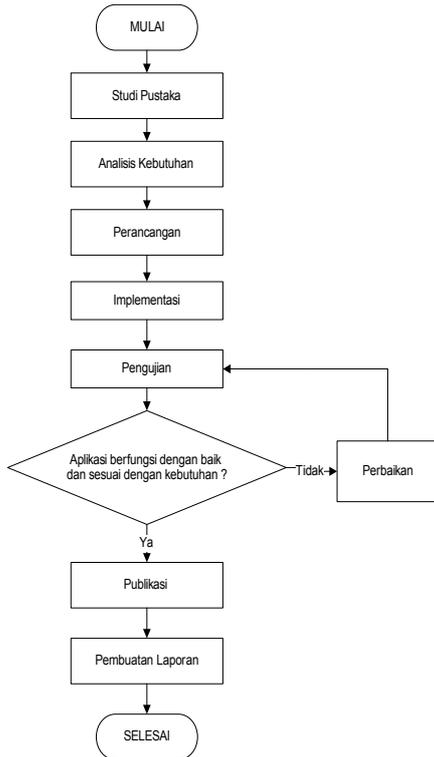
### 6. Perbaikan Aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan jika ditemukan kelemahan-kelemahan aplikasi sehingga belum memenuhi kebutuhan fungsional dan non fungsional yang ditetapkan.

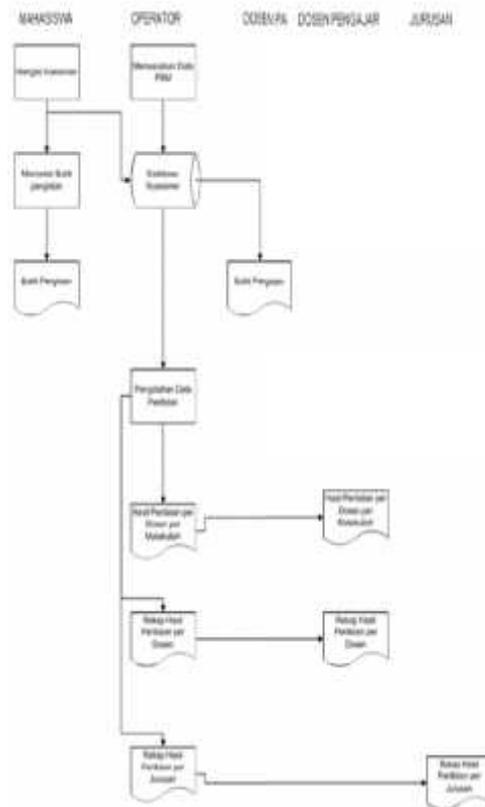
### 7. Publikasi

Jika proses perbaikan telah selesai selanjutnya dilakukan publikasi pada *web*.

Gambar 4.1 memperlihatkan langkah-langkah pembangunan sistem informasi umpan balik proses belajar mengajar.



**Gambar 4.1.**  
**Tahapan Pembangunan Aplikasi**



**Gambar 5.2.**  
**Aliran Sistem Informasi**

**HASIL**

**Gambaran Umum**

Gambaran umum sistem yang dibuat ditunjukkan pada Gambar 5.1.



**Gambar 5.1.**  
**Gambaran Umum Sistem Informasi**

**Aliran Sistem Informasi**

**Perangkat Lunak**

- Beberapa perangkat lunak yang digunakan diantaranya adalah :
- Web Server : *Apache Server*
  - Database Management System (DBMS) : *MySQL Server*
  - Bahasa pemrograman : *PHP*

**Basis Data**

Basis data yang digunakan dinamakan *dbkuesionerpbm* yang terdiri dari tabel Dosen, tabel Kelas, tabel Kelasmahasiswa, tabel Kuesionerpbm, tabel Kurikulum, tabel Mahasiswa, tabel Matakuliah, tabel Mengajar dan tabel User. Spesifikasi masing-masing tabel diperlihatkan pada Gambar 5.3 sampai Gambar 5.10 berikut ini :

Field Name	Datatype	Len	Default
* nip	varchar	20	
kode	varchar	15	
nama	varchar	50	
nama	varchar		

Gambar 5.3 Tabel Dosen

Field Name	Datatype	Len	Default
kode	varchar	4	
nama	varchar	12	
kodexprodi	int	11	
tingkat	int	11	
thoaskd	varchar	9	2011/2012
kodetur	int	10	
semester	varchar	6	GAMJIL
mat	int	11	

Gambar 5.4 Tabel Kelas

Field Name	Datatype	Len	Default
kodexkl	varchar	4	
matp	varchar	10	
thoaskd	varchar	9	2011/2012
semester	varchar	6	GAMJIL

Gambar 5.5 tabel Kelasmahasiswa

Field Name	Datatype	Len	Default
id	int	11	
tgl	date	10	
kodep	varchar	10	
kodexkl	varchar	7	
kodexm	varchar	11	
thoaskd	varchar	9	
semester	varchar	6	
kodexkl	varchar	4	
id1	int	11	
id1	int	11	
id2	int	11	
id3	int	11	
id4	int	11	
id5	int	11	
id6	int	11	
id7	int	11	
id8	int	11	
id9	int	11	
id10	int	11	
id11	int	11	
id12	int	11	
id13	int	11	
id14	int	11	
id15	int	11	
id16	int	11	
id17	int	11	
id18	int	11	
id19	int	11	
id20	int	11	
id21	int	11	
id22	int	11	
id23	int	11	
id24	int	11	
id25	int	11	
id26	int	11	
id27	int	11	
id28	int	11	
id29	int	11	
id30	int	11	
id31	int	11	
id32	int	11	
id33	int	11	
id34	int	11	
id35	int	11	
id36	int	11	
id37	int	11	
id38	int	11	
id39	int	11	
id40	int	11	
id41	int	11	
id42	int	11	
id43	int	11	
id44	int	11	
id45	int	11	
id46	int	11	
id47	int	11	
id48	int	11	
id49	int	11	
id50	int	11	
id51	int	11	
id52	int	11	
id53	int	11	
id54	int	11	
id55	int	11	
id56	int	11	
id57	int	11	
id58	int	11	
id59	int	11	
id60	int	11	
id61	int	11	
id62	int	11	
id63	int	11	
id64	int	11	
id65	int	11	
id66	int	11	
id67	int	11	
id68	int	11	
id69	int	11	
id70	int	11	
id71	int	11	
id72	int	11	
id73	int	11	
id74	int	11	
id75	int	11	
id76	int	11	
id77	int	11	
id78	int	11	
id79	int	11	
id80	int	11	
id81	int	11	
id82	int	11	
id83	int	11	
id84	int	11	
id85	int	11	
id86	int	11	
id87	int	11	
id88	int	11	
id89	int	11	
id90	int	11	
id91	int	11	
id92	int	11	
id93	int	11	
id94	int	11	
id95	int	11	
id96	int	11	
id97	int	11	
id98	int	11	
id99	int	11	
id100	int	11	

Gambar 5.6 Tabel Kuesionerpbm

Field Name	Datatype	Len	Default
kode	int	11	
nama	varchar	15	
tahun	year	4	

Gambar 5.7 Tabel Kurikulum

Field Name	Datatype	Len	Default
matp	varchar	10	
nama	varchar	50	
email	varchar	30	

Gambar 5.8 Tabel Mahasiswa

Field Name	Datatype	Len	Default
kode	varchar	7	
nama	varchar	50	
mat	int	11	
kodexprodi	int	11	

Gambar 5.9 Tabel Matakuliah

Field Name	Datatype	Len	Default
kodexkl	varchar	7	
kodexkl	varchar	4	
kodexm	varchar	15	
mat	int	11	
thoaskd	varchar	9	

Gambar 5.9 Tabel Mengajar

Field Name	Datatype	Len	Default
user_id	varchar	15	
username	char	1	
password	char	8	
password	char	12	

Gambar 5.10 Tabel User

Antarmuka Web

Gambar 5.11 menampilkan tampilan awal sistem kuesioner online. Gambar 5.12 menampilkan tampilan pemilihan matakuliah untuk pengisian kuesioner. Gambar 5.13 menampilkan tampilan pengisian kuesioner per matakuliah.



Gambar 5.11 Tampilan Awal Sistem

Pada tampilan awal sistem ini, *user* diharuskan untuk memasukkan ID dan kata sandi. ID dan kata sandi ini diberikan oleh dosen Pembimbing Akademik kepada masing-masing kelas.

No	Kode	Nama	SKS	Dst	Cre
1	001	Dasar-dasar Informatika	3		
2	002	Dasar-dasar Matematika	3		
3	003	Dasar-dasar Bahasa Inggris	3		
4	004	Dasar-dasar Kejuruan	3		
5	005	Dasar-dasar Kejuruan	3		
6	006	Dasar-dasar Kejuruan	3		
7	007	Dasar-dasar Kejuruan	3		
8	008	Dasar-dasar Kejuruan	3		
9	009	Dasar-dasar Kejuruan	3		
10	010	Dasar-dasar Kejuruan	3		
11	011	Dasar-dasar Kejuruan	3		
12	012	Dasar-dasar Kejuruan	3		
13	013	Dasar-dasar Kejuruan	3		
14	014	Dasar-dasar Kejuruan	3		
15	015	Dasar-dasar Kejuruan	3		
16	016	Dasar-dasar Kejuruan	3		
17	017	Dasar-dasar Kejuruan	3		
18	018	Dasar-dasar Kejuruan	3		
19	019	Dasar-dasar Kejuruan	3		
20	020	Dasar-dasar Kejuruan	3		
21	021	Dasar-dasar Kejuruan	3		
22	022	Dasar-dasar Kejuruan	3		
23	023	Dasar-dasar Kejuruan	3		
24	024	Dasar-dasar Kejuruan	3		
25	025	Dasar-dasar Kejuruan	3		
26	026	Dasar-dasar Kejuruan	3		
27	027	Dasar-dasar Kejuruan	3		
28	028	Dasar-dasar Kejuruan	3		
29	029	Dasar-dasar Kejuruan	3		
30	030	Dasar-dasar Kejuruan	3		
31	031	Dasar-dasar Kejuruan	3		
32	032	Dasar-dasar Kejuruan	3		
33	033	Dasar-dasar Kejuruan	3		
34	034	Dasar-dasar Kejuruan	3		
35	035	Dasar-dasar Kejuruan	3		
36	036	Dasar-dasar Kejuruan	3		
37	037	Dasar-dasar Kejuruan	3		
38	038	Dasar-dasar Kejuruan	3		
39	039	Dasar-dasar Kejuruan	3		
40	040	Dasar-dasar Kejuruan	3		
41	041	Dasar-dasar Kejuruan	3		
42	042	Dasar-dasar Kejuruan	3		
43	043	Dasar-dasar Kejuruan	3		
44	044	Dasar-dasar Kejuruan	3		
45	045	Dasar-dasar Kejuruan	3		
46	046	Dasar-dasar Kejuruan	3		
47	047	Dasar-dasar Kejuruan	3		
48	048	Dasar-dasar Kejuruan	3		
49	049	Dasar-dasar Kejuruan	3		
50	050	Dasar-dasar Kejuruan	3		

Gambar 5.12 Tampilan Pemilihan Matakuliah Untuk Pengisian Kuesioner

**Kuesioner**

**Matakuliah : Bahasa Inggris 3 | Dosen : SARIANI**

**Petunjuk :**

1. Pilih jawaban yang paling sesuai menurut Anda
2. Isilah bagian **KEPENTINGAN** terlebih dahulu, setelah itu baru isi bagian **DIDAPATKAN**

**Keterangan :**  
KEPENTINGAN

SP = Sangat Penting  
P = Penting  
RS = Riasa Saja  
TP = Tidak Penting  
STP = Sangat Tidak Penting

DIDAPATKAN

SB = Sangat Baik  
DK = Baik  
CP = Cukup  
KG = Kurang  
RR = Buruk

NO.	ELEMEN	KEPENTINGAN					DIDAPATKAN				
		SP	P	RS	TP	STP	SB	BK	CP	KG	RR
	<b>Tangible (Tampilan Fisik)</b>										
1	Dosen berpenampilan simpatik, berpakaian rapi, bersih dan sopan	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Dosen menggunakan alat bantu dalam proses perkuliahan seperti LCD, OHP dll	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Dosen menggunakan buku referensi edisi terbaru dalam perkuliahan	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Gambar 5.13. Tampilan Pengisian Kuesioner**

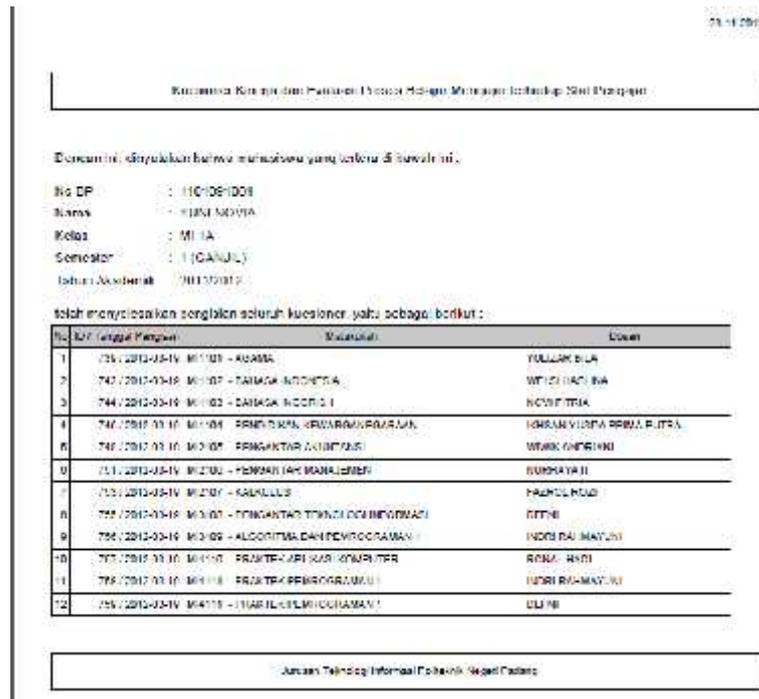
Kuesioner terdiri dari 29 pertanyaan untuk masing-masing dosen. Jawaban dikelompokkan atas Kepentingan dan Kelompok Yang Didapatkan.

Setelah selesai mengisi kuesioner, mahasiswa mencetak bukti pengisian kuesioner yang disediakan sistem. Tampilannya diperlihatkan pada Gambar 5.14

Pengolahan sistem memberikan hasil penilaian mahasiswa berupa rasio perbandingan antara skor rata-rata untuk kelompok jawaban Kepentingan dan Yang Didapatkan. Rasio ini

menunjukkan apakah tingkat kepentingan lebih tinggi daripada yang didapatkan, atau sebaliknya yang didapatkan melebihi tingkat kepentingannya.

Untuk pengguna yang merupakan dosen pengampu matakuliah, disediakan informasi tentang hasil penilaian mahasiswa untuk setiap matakuliah yang diajarkan seperti diperlihatkan pada Gambar 5.15. Selain itu dosen yang bersangkutan juga dapat mengetahui rekap penilaian dari seluruh matakuliah yang diajarkannya dalam suatu semester, seperti diperlihatkan pada gambar 5.16.



**Gambar 5.12 Tampilan Bukti Pengisian Kuesioner**



**Gambar 5.15. Tampilan Hasil Pengolahan Kuesioner Per Dosen Per Matakuliah**



**Gambar 5.16. Tampilan Rekap Hasil Pengolahan Kuesioner Per Dosen**

**PEMBAHASAN**

Sistem yang dihasilkan merupakan aplikasi yang dijalankan berbasis web, dapat diakses oleh banyak pengguna di waktu yang bersamaan melalui browser di komputer masing-masing dengan mengakses alamat yang ditentukan. Pengguna sistem ini terdiri dari mahasiswa, operator, administrator, pimpinan dan staf pengajar. Sistem ini dapat menerima input kuesioner dari seluruh mahasiswa setiap matakuliah, dapat mengolah data kuesioner, dapat menampilkan rekap hasil penilaian staf pengajar setiap matakuliah kepada pimpinan di tingkat program studi dan jurusan serta dapat menampilkan rekap hasil penilaian per matakuliah kepada staf pengajar pengampu matakuliah yang bersangkutan. Format dan cara pengolahan kuesioner mengikuti apa yang telah ditetapkan SPM PNP. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basisdata *MySQL Server*.

Kelebihan sistem ini adalah dapat menghemat kertas dan tempat

penyimpanan fisik. Selain itu, lebih praktis dalam pengisiannya karena dengan hanya login ke aplikasi maka tidak perlu memasukkan data profil pengisi dan dalam pengisian kuesionernya cukup mengklik pilihan yang disediakan. Pengisian kuesioner menggunakan sistem ini langsung diinputkan oleh mahasiswa tanpa membutuhkan tenaga kerja khusus, dan memakan waktu yang relatif singkat yaitu sekitar 15 menit per mahasiswa untuk seluruh matakuliah pada semester tersebut. Pengolahannya juga tidak membutuhkan tenaga kerja khusus, hasil pengolahan dapat diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Dengan tersedianya sistem ini secara *online* maka mahasiswa dan pengguna lainnya dapat mengakses kapanpun dan dimanapun. Sedangkan keterbatasannya adalah hanya terbatas untuk penilaian staf pengajar saja, Untuk ke depannya dapat dikembangkan untuk kuesioner-kuesioner lain dan diintegrasikan.

### SIMPULAN

1. Sistem Informasi Umpan Balik Proses Belajar Mengajar terhadap staf pengajar ini merupakan aplikasi berbasis web yang telah dapat digunakan untuk pengisian kuesioner penilaian oleh mahasiswa terhadap proses belajar mengajar yang diberikan oleh staf pengajar, dan dapat diakses secara online oleh banyak pengguna pada waktu yang bersamaan.
2. Sistem ini dapat memudahkan, menghemat waktu dan mengurangi tingkat kesalahan dalam memasukkan dan mengolah data kuesioner.
3. Sistem ini dapat menyediakan informasi tentang hasil analisis umpan balik / kuesioner, kepada pimpinan untuk kemudian dapat ditindaklanjuti dan kepada staf

pengajar yang menjadi objek penilaian untuk dijadikan bahan koreksi jika terdapat kekurangan-kekurangan dalam mengajar sehingga mutu kegiatan belajar mengajar dapat ditingkatkan.

4. Kelebihan sistem ini adalah dapat menghemat kertas dan tempat penyimpanan fisik, pengolahannya tidak membutuhkan tenaga kerja khusus dan hasil pengolahannya langsung dapat diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan.
5. Sedangkan keterbatasannya adalah hanya terbatas untuk penilaian staf pengajar saja, hasil pengolahan merupakan rasio penilaian dan belum menghasilkan indeks prestasi dosen.

### SARAN

1. Sistem ini dapat dikembangkan untuk menghasilkan indeks prestasi dosen (IPD).
2. Karena masih terbatas untuk penilaian staf pengajar saja, maka untuk ke depannya dapat dikembangkan untuk kuesioner-kuesioner lain dan diintegrasikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal, 2011, *Evaluasi Pembelajaran*, Cetakan ke-3. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Hartini, Sri dkk, 2010. *Sistem Evaluasi Kinerja Institusi Pendidikan dengan Questionnaire Berbasis Web (Studi Kasus : Teknik Industri Undip)*, SNPPTI 2010 ISSN: 2086-2156 hal: 168-172.
- Heryandi, Andri, 2012, *Pembangunan Sistem Informasi Pengisian Survey Evaluasi Perkuliahan*

*Online di Universitas Komputer Indonesia, Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), Volume. I Nomor. 2, Bulan Oktober 2012 - ISSN :2089-9033 hal: 85-88.*

Jogianto, H.M, 2005, *Analisa dan Disain Sistem Informasi* , Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.

Kristanto, Andri, 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Penerbit Gaya Media, Yogyakarta.

Kadir, Abdul, 2009, *From Zero To A Pro, Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.

Kadir. Abdul, 2008, *Belajar Database Menggunakan MySQL*, Andi Offset.

