

Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Kerja Praktek Program Studi Sistem Komputer Universitas Surakarta Berbasis Codeigniter 3

Dwi Prihtapambudi¹, Budi Nugroho², Cicilia Puji Rahayu³

^{1,3}Sistem Komputer Universitas Surakarta, ²Teknik Elektro Akademi Teknologi Warga

²Binug.electronics@gmail.com, ³Cicilia_puji@ymail.com

ABSTRACT

Based on the results of practical work in the administrative office of the Computer System Study Program at the Faculty of Electrical and Informatics Engineering, University of Surakarta, the author has made a web-based practical work seminar registration information system using the PHP programming language assisted with framework codeigniter 3. The system is still intended for administrative staff and have not been given registration facilities for students online, in connection with this case students who want to register for practical work seminars still have to come to program administration. Based on these problems, the author is motivated to develop a practical work seminar registration information system by adding facilities so students can register for practical work seminars online. Making this information system requires MySQL and PHPMyAdmin as a system database. For system design, the author uses CSS and bootstrap to make the display of information systems interesting, and for the main programming language the author uses the PHP programming language that is assisted with framework codeigniter 3. The stages in making this information system, begins with analyzing the system that is running and analyzing system requirements. The second stage is done designing the system database. The third stage is to design a system display design. The fourth stage lists the programs and compiles the program. The fifth stage is testing the system, from the results of the test it can be concluded that the practical work seminar registration information system is going well. The last step is to install the program into the hosting server. The addition of registration facilities for students facilitates the online student registration process. The registration proof output and student registration report are also more effective and efficient.

Keywords: Information System, Work Practical, Web, PHP, Codeigniter 3, CSS, Bootstrap, MySQL, Computer System Studying Program, Univesity of Surakarta.

I. PENDAHULUAN

Di masa yang serba cepat ini, penggunaan teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan yang utama dalam rangka meningkatkan kinerja suatu insatansi. Dalam instansi pendidikan, teknologi informasi merupakan suatu alat yang sangat penting. Dari instansi pendidikan tinggi sampai instansi pendidikan tingkat dasar, hampir

semua sudah menggunakan teknologi informasi sebagai alat bantu untuk mengerjakan berbagai tugas administrasi. Salah satu contoh penggunaan teknologi informasi adalah dalam proses pendaftaran seminar kerja praktek di Program Studi Sistem Komputer Fakultas Teknik Elektro dan Informatika Universitas Surakarta.

Proses pendaftaran seminar kerja praktek di Program Studi Sistem Komputer pada dasarnya sudah menggunakan sistem informasi dalam proses pendataan pendaftaran. Pada saat melaksanakan kerja praktek di Program Studi Sistem Komputer, penulis membuat sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek yang saat ini telah diimplementasikan pada Administrasi Program Studi Sistem Komputer Universitas Surakarta. Dengan sistem informasi tersebut, kegiatan pendataan pendaftaran seminar kerja praktek dapat berjalan dengan baik. Meskipun demikian, sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek tersebut masih memiliki kekurangan yaitu, belum memiliki menu untuk mahasiswa dapat mendaftar secara online. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis termotivasi untuk mengembangkan sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek tersebut dengan menambahkan menu untuk pendaftaran seminar kerja praktek yang dapat dilakukan secara online oleh mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diangkat permasalahan, bagaimanakah pengembangan sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek berbasis codeigniter 3 ini agar dapat memudahkan mahasiswa dalam proses pendaftaran seminar kerja praktek secara online ?

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2008), Sistem (*System*) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedural dan pendekatan komponen, Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.

Sedangkan Informasi dapat dimaknai “Data yang diolah dan berguna bagi pemakai”. Informasi harus memenuhi syarat-syarat seperti: lengkap, akurat, relevan, dan tepat waktu. Bila informasi tidak akurat akan dapat berakibat fatal, seperti informai pendaratan pesawat harus

didukung dengan informasi yang dibutuhkan untuk pendaratan pesawat.

Berdasarkan definisi tersebut, sistem informasi adalah kumpulan dari komponen sistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi serta membantu manajer dalam mengambil keputusan

B. Basis Data (*Database*)

Menurut Fathansyah dalam bukunya yang berjudul “*Basis Data*” (2014:2) tertulis bahwa basis data (*database*) berasal dari 2 kata yaitu basis dan data. Basis yang memiliki arti kurang lebih adalah markas atau gudang, dan data yang berarti adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkan dalam bentuka angka, huruf, simbol, text, gambar, bunyi, atau kombinasinya

C. MySQL

Menurut Bunafit Nugroho (2013), *MySQL* adalah *software* atau program *database server*. *MySQL* adalah *multi user database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. *MySQL* dalam operasi *client-server* melibatkan *server* dalam *MySQL* disisi *server* dan berbagai macam program serta *library* yang berjalan disisi *client*. *MySQL* mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan *MySQL* yaitu *TcX*, mengaku menyimpan data lebih dari 40 *database*, 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, totalnya kurang lebih 100 *Gigabyte* data.

D. HTML (*HyperText Markup Language*)

Menurut Abdul Kadir (2003), “*HTML* adalah sebuah bahasa *markup* untuk membuat sebuah halaman *web*” Dimana, *HTML* mendefinisikan apa yang pada umumnya ditransmisikan di antara *node* dalam jaringan. Sebuah file *HTML* ditulis

menggunakan *tag-tag* dasar HTML yang terdiri dari `<html></html>`, `<head></head>`, dan `<body></body>` untuk membentuk sebuah halaman *HTML*.

E. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Abdul Kadir (2003), *CSS* adalah kependekan dari *Cascading Style Sheet*, berfungsi untuk mempercantik penampilan *HTML* atau menentukan bagaimana elemen *HTML* ditampilkan, “*CSS* berkaitan dengan pengaturan font dan teks, *CSS* mendukung sejumlah properti seperti *font-size*, *font family*, dan *text-decoration*” Dalam penulisan *CSS* ada aturan yang digunakan, pada *CSS* ada komponen utama dalam penulisannya yaitu *Selektor*, *Property*, dan *Value*.

F. PHP

Menurut Mundzir (2014), *PHP* adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan para *web developer* untuk membuat aplikasi *web* yang dinamis dengan cepat. *PHP* merupakan singkatan dari “*PHP: Hypertext Preprocessor*”. *PHP* ditulis dan diperkenalkan pertama kali sekitar tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf melalui situsnya yang digunakan untuk mengetahui isi apa saja yang telah mengakses ringkasan *online*-nya.

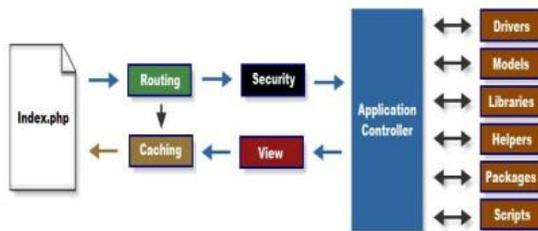
G. Bootstrap

Husein Alatas (2013), dalam bukunya menyebutkan bahwa *bootstrap* merupakan aplikasi untuk membuat *web* dengan mudah dan cepat. *Bootstrap* berisi kode *HTML* dan *CSS* yang dilengkapi desain untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi dan lain sebagainya. *Bootstrap* bertujuan untuk meringankan pembuatan dan pengembangan *web*. *Bootstrap* adalah *css* tetapi dibentuk dengan *LESS*.

H. Codeigniter

Menurut Awan Pribadi Basuki (2010), *codeigniter* adalah *framework* *PHP* yang dibuat berdasarkan kaidah *Model – View – Controller* (*MVC*). Dengan *MVC*, maka memungkinkan pemisahan antara layer *Application-logic* dan *presentation*. *CodeIgniter* merupakan sebuah

lightweight framework yang membantu pengembang *php* untuk mengurangi jumlah kode yang harus ditulis. Dikatakan *lightweight* karena tidak semua fitur terdapat pada *CodeIgniter* seperti contoh *scaffolding* ataupun *generators* sebuah kode yang dapat secara otomatis menuliskan *script* dasar. Alur kerja *framework codeigniter* dapat dilihat pada gambar 2.28 berikut.



Gambar 1 Alur Kerja *framework codeigniter*

III. METODOLOGI

A. Perancangan

1) Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan di Program Studi Sistem Komputer Fakultas Teknik Elektro dan Informatika Universitas Surakarta dimana proses pendaftaran seminar kerja praktek sudah menggunakan sistem informasi, namun masih terdapat kekurangan didalam sistem tersebut dimana sistem tersebut digunakan hanya sebatas untuk pendataan pendaftaran saja, dimana mahasiswa harus tetap datang langsung ke kampus untuk mendaftarkan seminar kerja praktek. Kelemahan pada sistem tersebut adalah belum efisiennya proses pelayanan pendaftaran kepada mahasiswa yang ingin mendaftarkan seminar kerja praktek.

2) Analisa Kebutuhan Sistem

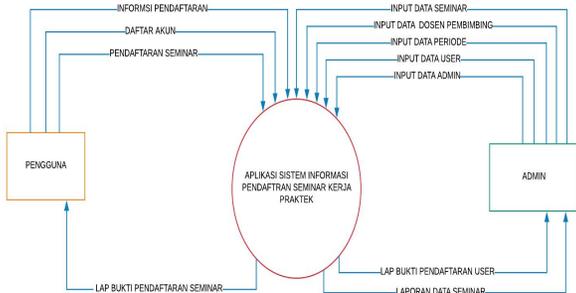
Aplikasi sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini dibuat menggunakan personal komputer dengan spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) prosesor *Intel Celeron*, *RAM 2 gigabyte* dan kapasitas hardisk *500 gigabyte*. Adapun perangkat lunak (*Software*) yang penulis gunakan adalah sistem operasi *Windows 8.1*,

XAMPP, PHPMyAdmin, HTML, Codeigniter 3, Bootstrap, Sublime Text dan Google Chrome.

3) Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, penulis membuat *Data Flow Diagram (DFD)*, *Data Flow Diagram* adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem. *DFD* pada sistem ini dibangun berdasarkan analisa sistem yang berjalan, agar dapat semirip mungkin dengan alur pendaftaran dalam administrasi Program Studi Sistem Komputer Universitas Surakarta.

Diagram konteks ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Diagram Konteks Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

4) Perancangan Basis Data (Database)

Terdapat beberapa tahapan dalam perancangan basis data yaitu menentukan entitas atribut basis data dan membuat relasi tabel-tabel yang diperlukan pada database yang dibuat.

- a. Menentukan Entitas dan Atribut Basis Data
- b. Membuat Relasi Antar Entitas (*Enhanced Entity Relationship*)

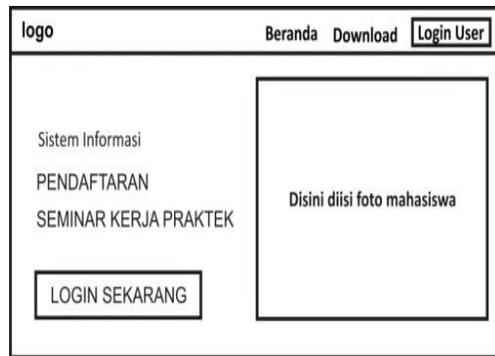
B. Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

Pada tahap perancangan sistem informasi penulis membuat *mockup* atau *user interface* sistem informasi, penulis membuat *wireframe* atau *mockup* atau sketsa desain sistem informasi menggunakan aplikasi *Corel Draw X4*, untuk menggambarkan bagaimana desain sistem

informasi pendaftaran seminar kerja praktek yang akan dibuat. Adapun Perancangan sketsa desain sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek tersebut adalah sebagai berikut.

1) Rancang Halaman Utama Sistem Informasi

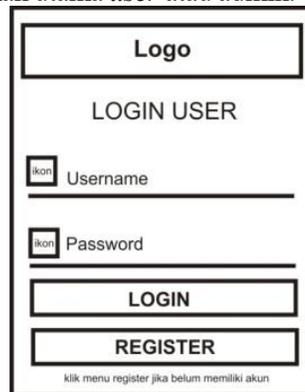
Halaman utama sistem informasi adalah tampilan utama sistem yang akan dilihat *user* atau admin saat pertama kali mengunjungi *domain* sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek.



Gambar 3 Perancangan Halaman Utama

2) Rancang Halaman Login User

Menu login adalah menu yang akan digunakan sebagai jembatan antara halaman utama sistem dan halaman utama *user* atau admin.



Gambar 4 Perancangan Halaman Login User

3) Rancang Halaman Utama User

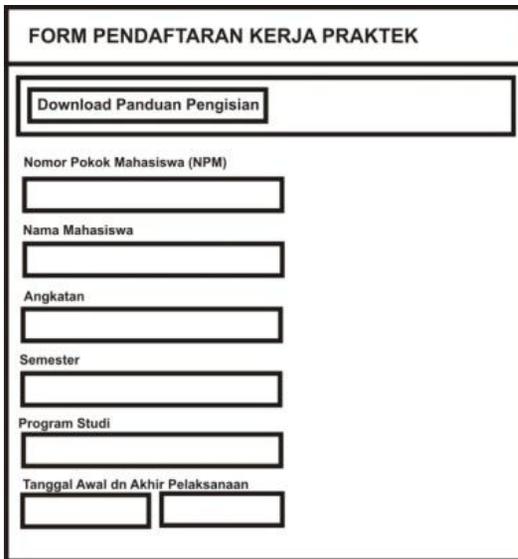
Halaman utama user adalah halaman yang pertama yang akan ditampilkan untuk *user* saat *user* berhasil login ke akun yang dimilikinya.



Gambar 5 Perancangan Halaman Utama User

4) Rancang Form Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

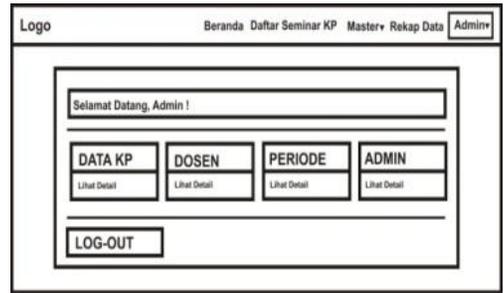
Form pendaftaran seminar kerja praktek adalah menu yang akan menampilkan formulir isian data laporan kerja praktek, isian tersebut harus diisi lengkap untuk mendaftar seminar kerja praktek.



Gambar 6 Perancangan Form Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

5) Rancang Halaman Utama Admin

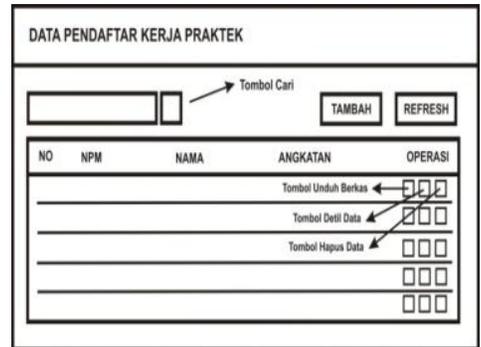
Halaman utama admin adalah halaman yang pertama yang akan ditampilkan untuk admin saat admin berhasil login ke akun yang dimilikinya.



Gambar 7 Perancangan Halaman Utama Admin

6) Rancang Halaman Data Seminar

Halaman data seminar adalah halaman yang akan menampilkan keseluruhan data seminar yang telah diinputkan user melalui form pendaftaran.



Gambar 8 Perancangan Halaman Data Seminar Kerja Praktek

7) Rancang Halaman Rekap Data

Halaman rekap data akan menampilkan form yang dapat digunakan admin untuk mengelompokkan laporan berdasarkan string yang diinputkan oleh admin.



Gambar 9 Perancangan Halaman Rekap Data

8) Halaman Laporan Pendaftaran

Halaman laporan pendaftaran akan menampilkan laporan pendaftaran berdasarkan string yang telah disortir di dalam halaman rekap data.

NO	NIK	NAMA PESERTA	ANGKATAN	PRODI	NOAH PENDAFTARAN	NOAH DINIAR KERJA PRAKTEK	TANGGAL DINIAR
1	00000000	Wahidul Huda	2015	INFORMATIKA	Agus Ramadani, S.T., M.T.	000000000000000000	0000-00-00
2	00000000	Wahidul Huda	2015	INFORMATIKA	Agus Ramadani, S.T., M.T.	000000000000000000	0000-00-00
3	00000000	Wahidul Huda	2015	INFORMATIKA	Agus Ramadani, S.T., M.T.	000000000000000000	0000-00-00
4	00000000	Wahidul Huda	2015	INFORMATIKA	Agus Ramadani, S.T., M.T.	000000000000000000	0000-00-00
5	00000000	Wahidul Huda	2015	INFORMATIKA	Agus Ramadani, S.T., M.T.	000000000000000000	0000-00-00
6	00000000	Wahidul Huda	2015	INFORMATIKA	Agus Ramadani, S.T., M.T.	000000000000000000	0000-00-00

Gambar 10 Perancangan Menu Laporan Pendaftaran

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Basis Data (Database)

Pembuatan basis data pada sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek in menggunakan *MySQL*, *MySQL* dipilih karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya *multiuser*, memiliki tipe data yang bervariasi, memiliki fitur keamanan yang baik, struktur tabel lebih *fleksibel* dan dapat diintegrasikan pada berbagai bahasa pemrograman. Cara membuat basis data, langkah pertama membuka aplikasi *browser*, pada *tab explorer* mengetikkan *localhost/phpmyadmin*.

B. Pembuatan Sistem Informasi

Sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan menggunakan *framework Codeigniter*. Bahasa pemrograman *PHP* dipilih karena *multi platform* dan juga mendukung penuh konsep pemrograman *multiuser*.

Sebelum membuat tampilan halaman awal sistem informasi, langkah awal yang penulis lakukan adalah mengunduh *codeigniter* di *website* resminya *www.codeigniter.com*, kemudian penulis membuat folder baru di *c:xampp\htdocs/* dengan nama “*sipt*”. Lalu penulis memindahkan file *codeigniter* yang sudah diunduh ke folder “*sipt*”.

1) Halaman Utama Sistem Informasi

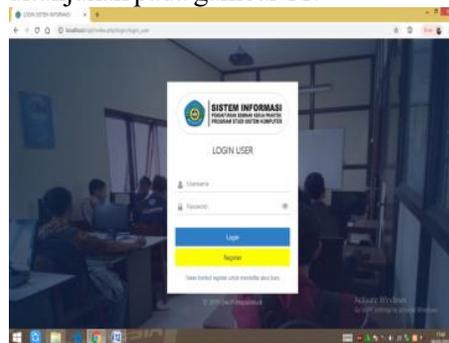
Halaman utama adalah tampilan utama pada sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek. Halaman utama adalah halaman pertama yang akan dilihat oleh pengguna saat mengunjungi *website* ini. Pengunjung dapat melakukan login ke halaman admin atau *user* yang dimiliki melalui halaman utama ini. Pembuatan desain halaman utama ditunjukkan pada Gambar 3.29.



Gambar 11 Halaman Utama Sistem Informasi Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

2) Halaman Login

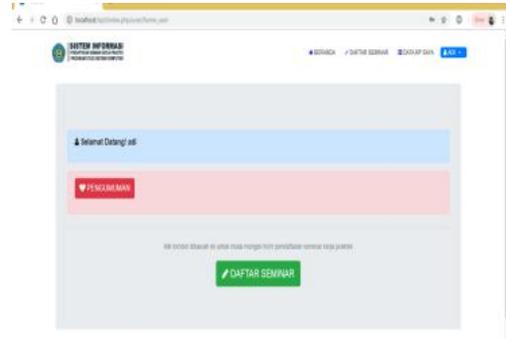
Menu *login* user adalah jembatan menuju halaman akun yang dimiliki admin atau *user*. Menu *login* juga digunakan sebagai fasilitas keamanan pada sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek. *User* dapat mengetikkan *username* pada *textbox* yang bertuliskan “*username*”, dan mengetikkan *password* pada *textbox* yang bertuliskan “*password*”, kemudian *user* harus menekan tombol “*login*” untuk dapat login ke halaman user. Tampilan halaman login user ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 12. Halaman Login

3) Halaman Utama User

Halaman “Utama User” adalah halaman pertama yang akan dilihat *user* saat *user* berhasil login atau masuk ke akun yang dimiliki. Tampilan halaman akun *user* ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 13. Halaman Utama User

4) Halaman Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

Halaman “Pendaftaran Seminar Kerja Praktek” menampilkan formulir yang akan digunakan untuk menginputkan data kerja praktek dari *user*, seluruh inputan pada form harus diisi lengkap. Setelah data pada form diisi lengkap, *user* harus menekan tombol “DAFTAR” untuk proses memasukan data kedalam *database*, jika *user* telah berhasil menginputkan data, *user* akan mendapatkan notifikasi. Tampilan halaman Pendaftaran Seminar Kerja Praktek ditunjukkan pada gambar berikut

Gambar 14. Halaman Pendaftaran Seminar Kerja Praktek

5) Halaman Utama Admin

Halaman “Utama Admin” adalah halaman pertama yang akan dilihat admin saat admin berhasil login atau masuk ke akun yang dimiliki, admin dapat melihat semua menu di dalam sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek melalui halaman ini. Tampilan halaman utama admin ditunjukkan pada gambar 14



Gambar 15. Halaman Utama admin

6) Halaman Data Seminar

Halaman “Data Seminar” menampilkan data seminar yang telah diinputkan kedalam *database*, didalam halaman data seminar ini admin juga dapat mencari, melihat detail pendaftar, menambah, mengubah, dan menghapus data data seminar yang sudah diinputkan. Untuk

dapat menambah data seminar admin cukup menekan tombol tambah pada halaman, untuk dapat mencari data admin cukup menuliskan data pada textbox bertuliskan “search” dan menekan tombol cari, untuk dapat melihat detail pendaftar admin dapat menekan tombol berlogo mata pada sistem, untuk merubah data admin cukup menekan tombol berlogo pensil, dan untuk menghapus data admin dapat menekan tombol berlogo trash pada sistem. Halaman data seminar ditunjukkan pada gambar 15

No	NPM	NAMA	ALAMAT	UPT
1	2012001	HERMANS	2012	[Search] [Edit] [Delete]
2	2012001	SEHARTO	2012	[Search] [Edit] [Delete]
3	2012001	SETYANINGRAT	2014	[Search] [Edit] [Delete]
4	2012001	ROSTYRIKA WEDYANINGRAT	2014	[Search] [Edit] [Delete]

Gambar 16. Halaman Data Seminar

7) Menu Rekap Data

Menu “Rekap Data” akan menampilkan halaman yang digunakan untuk mengelompokkan laporan yang akan ditampilkan, admin dapat mengelompokkan laporan berdasarkan periode, angkatan, dan dosen pembimbing.

Untuk dapat mengelompokkan laporan, admin hanya cukup menuliskan pada *textbox* data periode, angkatan atau dosen pembimbing, kemudian menekan tombol “Tampilkan Laporan”.



Gambar 17. Halaman Rekap Data

8) Halaman Cetak Laporan

Halaman “Cetak Laporan” akan menampilkan laporan yang sudah dikelompokkan oleh halaman sortir, dalam halaman ini admin dapat langsung mencetak dokumen dengan menekan tombol *shortcut CTRL+P* atau admin dapat mengunduh file dalam bentuk *PDF*, halaman cetak laporan ditunjukkan pada gambar 17.



Gambar 18. Halaman Cetak Laporan

Pembuktian hipotesis dengan regresi menggunakan uji asumsi klasik yaitu uji validitas, uji reliabilitas, dan uji normalitas.

V. KESIMPULAN

1. Pengembangan sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini melalui beberapa tahapan, pada tahap pertama dilakukan analisa sistem yang sedang berjalan, kemudian dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem dengan menganalisa komponen-komponen *hardware* maupun *software* apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan dan implementasi program, kemudian dilakukan perancangan sistem menggunakan alat perancangan sistem menggunakan alat perancangan sistem *Data Flow Diagram (DFD)*, *Data Flow Diagram* adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, setelah itu dilakukan perancangan basis data .
2. Pada tahap pembuatan, hal pertama yang dilakukan adalah membuat basis data terlebih dahulu menggunakan *MySQL* dengan *tools PhpMyAdmin*, membuat desain tampilan sistem informasi dengan menuliskan kode *HTML* dan *Bootstrap* dibantu menggunakan *framework bootstrap 3*, yang terakhir penulis lakukan adalah menuliskan koding sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman *PHP Codeigniter*.
3. Pada tahap implementasi, penulis memindahkan database dan sistem informasi ke *server* internet agar bisa diakses oleh administrasi dan seluruh mahasiswa secara *online*. Selanjutnya dilakukan pengujian sitem secara langsung pada masing-masing form dengan melakukan perintah-perintah seperti input data, ubah data, hapus data dan mencetak laporan. Hasil dari pengujian tersebut selanjutnya dicatat pada tabel hasil pengujian.
4. Dari hasil kuesioner yang penulis bagikan kepada staff administrasi Program Studi Sistem Komputer dapat diambil kesimpulan bahwa secara keseluruhan *display* (tampilan)

- sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini baik, *speed* (kecepatan) baik, kemudahan penggunaan baik, kelengkapan isi/konten baik dan dukungan *platform* baik.. Sedangkan untuk kuesioner yang telah dibagikan kepada mahasiswa, dapat diambil kesimpulan bahwa *display* (tampilan) sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini baik, *speed* (kecepatan) baik, kemudahan penggunaan baik, kelengkapan isi/konten baik serta dukungan *platform* baik.
5. Dari seluruh tahapan yang telah dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini, dapat diambil kesimpulan bahwa penulis sudah berhasil mengembangkan sistem informasi pendaftaran seminar kerja praktek ini dengan menambahkan menu pendaftaran bagi mahasiswa secara *online*.
- Nugroho, Bunafit. 2013. *Aplikasi Pemograman Web Dinamis dengan PHP dan MYSQL*. Gava Media: Yogyakarta.
- Univesitas Surkarta, *Buku Pedoman Akademik Tahun 2017/2018*. Universitas Surakarta: Surakarta.
- Zakir, Ahmad. 2015. Rancang Bangun Responsive Web Layout Dengan Menggunakan Bootstrap Framework. *Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, E-ISSN: 2540-7600 hal 7-10.

REFERENSI

- Amin, Ruhul. 2017. Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMK Budhi Warman 1 Jakarta. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, Vol. 2. No. 2 Februari 2017 E-ISSN: 2527-4864 hal 114.
- Basuki, AP, 2010, *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Lokomedia: Yogyakarta.
- Fathansyah, 2012, *Basis Data Edisi Revisi*, Informatika, Bandung.
- Jogiyanto, HM. 2008. *Sistem Teknologi Informasi*. Andi: Yogyakarta.
- Kadir, Abdul. 2004. *Dasar Pemrograman Web Mencakup: HTM CSS Javascript dan PHP*. Andi: Yogyakarta.
- Mundzir, MF. 2014. *PHP Tutorial Book For Beginner*. Notebook: Yogyakarta.