



Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Sidik Jari pada Kegiatan Praktikum Mahasiswa

Rudi Rosadi, Akik Hidayat, Ino Suryana, Aditya Pradana

Departemen Ilmu Komputer, Universitas Padjadjaran, Bandung

*E-mail: r.rosadi@unpad.ac.id

Abstrak

Sistem kehadiran atau absensi pada kegiatan belajar mengajar selama ini, dilakukan manual dengan melakukan kegiatan absensi tandatangan pada kertas Daftar Hadir Mahasiswa dan Dosen (DHMD). Khususnya pada instansi pendidikan, proses absensi digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dosen dan mahasiswa wajib mengisi DHMD (Daftar Hadir Mahasiswa dan Dosen). Pengembangan system kehadiran yang lebih modern dengan memperhatikan kejujuran perlu diadakan sebagai pengganti sistem absensi manual dengan menggunakan kertas. Perancangan dan pembangunan sebuah aplikasi dengan melibatkan mesin *finger print* sebagai alat untuk mengisi kehadiran mahasiswa, dosen ataupun asisten pada kegiatan praktikum dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pelayanan bagi mahasiswa ataupun dosen. Pembangunan aplikasi dengan disajikan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Dengan dibangunnya aplikasi ini diharapkan akan membantu kinerja program studi khususnya pada pelayanan kegiatan praktikum dan umumnya pada belajar mengajar.

Kata kunci: Rancang Bangun Aplikasi, Sistem Informasi, Absensi, Sidik Jari dan Web

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam pelayanan kegiatan proses belajar dan mengajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

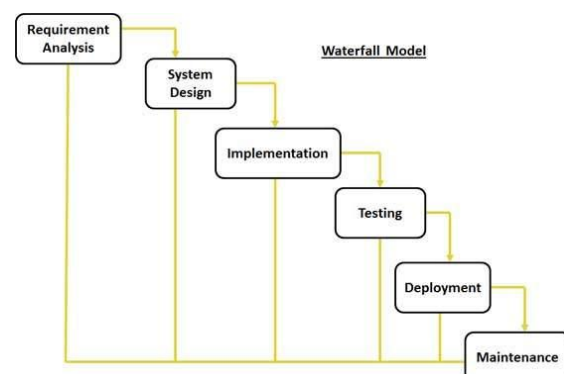
Salah satu pelayanan yang menunjang dalam kegiatan belajar mengajar yaitu pengisian daftar hadir oleh siswa/mahasiswa dan guru/dosen. Sistem absensi kegiatan belajar mengajar di Universitas Padjadjaran, sampai saat ini masih dilakukan secara manual, yaitu mahasiswa ataupun dosen mengisi daftar hadir dengan cara membubuhkan tandatangan pada kertas Daftar Hadir Mahasiswa dan Dosen (DHMD). Dalam setiap kegiatan absensi mungkin sering terjadi kecurangan para mahasiswa yang menitipkan tandatangan absensinya atau mengisi daftar hadir.

Pengembangan system absensi yang lebih modern dengan memperhatikan sisi kejujuran memang perlu diadakan sebagai pengganti absensi manual dengan menggunakan kertas sekaligus dapat menjadi sebuah peningkatan pelayanan terhadap mahasiswa khususnya dalam kegiatan belajar mengajar di program studi Teknik Informatika Universitas Padjadjaran.

2. Metode

Pada metode penelitian untuk rancang bangun system informasi ini mengikuti kaidah metodologi pengembangan system informasi

dengan menggunakan model *waterfall* (Pressman 2014; Nugroho 2010). Tahapannya dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Waterfalls Model (Pressman 2014)

Dari semua tahapan dari *wáter falls model* ini, hanya beberapa tahapan saja yang baru dilakukan, karena perangkat lunak ini dibangun masih dalam skala sederhana, tahapan tersebut adalah :

1. System Desain :
 - Model Data (ERD)
 - Model Proses (*Use Case Diagram, Activity Diagram*)
2. Implementasi model data dan proses dalam bentuk kode program (PHP Framework (CI), CSS framework (Bootstrap), Database (Mysql)
3. Testing

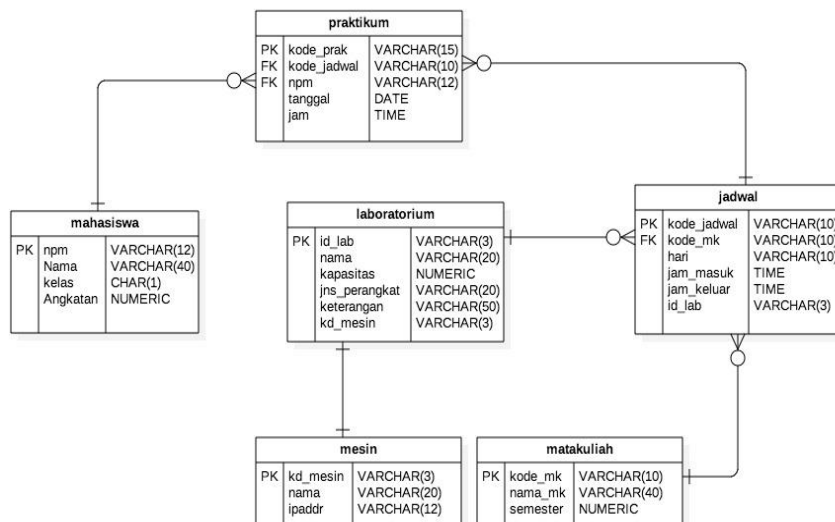
4. Deployment
 - Aplikasi dibangun berbasis web dan bersifat multiuser, jadi pada tahap pemasangan sistem di lapangan diperlukan perangkat yang berhubungan dengan jaringan, seperti server dan koneksi jaringan.
5. Maintenance
 - Cek setiap permasalahan dan kekurangan, dan siap untuk diperbaiki/ dipelihara dan direncanakan untuk pengembangan kearah yang lebih besar.

1. Entitas yang terlibat, mesin *fingerprint*, mahasiswa, matakuliah, jadwal dan praktikum
2. Setiap laboratorium mempunyai mesin fingerprint, dan masing-masing punya ID mesin yang unik.
3. Setiap entitas mempunyai kode unik masing-masing.
4. Sidik jari setiap mahasiswa terlebih dahulu direkam pada mesin *fingerprint*. Dan setiap mahasiswa punya ID sidik jari yang unik.
5. Mahasiswa melakukan kegiatan praktikum sesuai matakuliah yang telah dijadwalkan
6. Jika mahasiswa melakukan praktikum tidak sesuai dengan jadwal maka data tidak akan tersimpan di database
7. Kehadiran praktikum, total 14 pertemuan, perhitungan presentase kehadiran yaitu
 $\% \text{kehadiran} = (\text{jumlah hadir}/14) \times 100\%$.

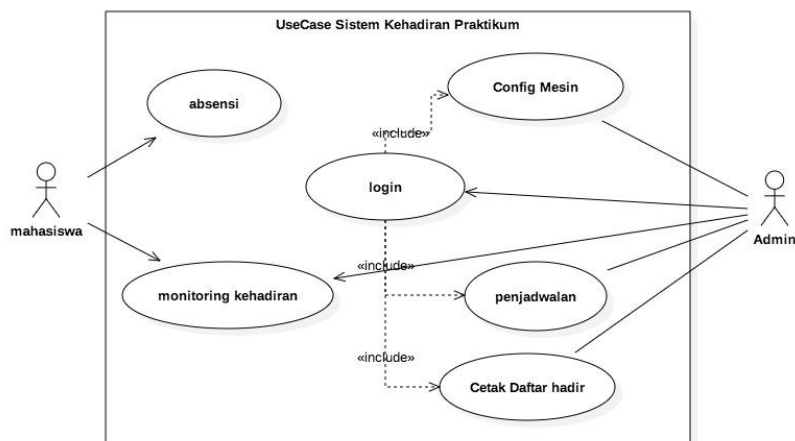
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Aturan Bisnis

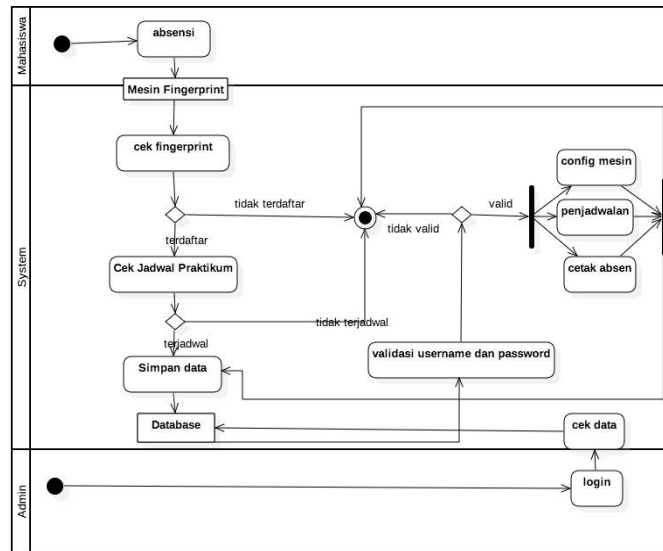
Bedasarkan tahapan analisis pada metodologi pengembangan sistem, maka rancangan model data ataupun rancangan proses yang akan dibuat harus memenuhi aturan bisnis yang telah ditentukan, aturan bisnis tersebut adalah sebagaiberikut :



Gambar 2 Model Data Sistem Kehadiran Praktikum



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem Kehadiran Praktikum



Gambar 4 Activity Diagram Sistem Kehadiran Praktikum

3.2 Model Data

Berdasarkan aturan bisnis, yang telah di rancang, maka untuk rancangan model datanya dapat dilihat pada Gambar 2.

Model data diatas terdiri dari 6 Entitas, yang menggambarkan hubungan antara entitas satu dengan yang lainnya di dalam sebuah sistem kehadiran.

3.3 Model Proses

3.3.1 Use Case Diagram

Rancangan model proses dimulai dengan merancang diagram Use Case, yaitu interaksi antara aktor yang terdiri dari mahasiswa dan admin, terhadap sistem yang terdiri dari beberapa proses. Use Case diagram dapat dilihat pada Gambar 3.

3.3.2 ActivityDiagram

Aktivitas aktor pada sistem, dirancang dengan model diagram aktivitas. Diagram ini merupakan penguraian lebih detail dari proses-proses yang ada pada Use Case diagram, dan tersegmentasi berdasarkan area prosesnya, diagram aktivitas dapat dilihat pada Gambar 4.

3.4 Implementasi

Implementasi dari hasil rancangan proses dan data di atas, berhasil dibangun dalam sebuah aplikasi berbasis web. Aplikasi ini merupakan monitoring, yang berisi daftar mahasiswa yang ditampilkan langsung dimonitor yang dipasang di laboratorium. Aplikasi ini terupdate secara *real time* ketika mesin absensi menerima jari mahasiswa yang melakukan absensi. Gambar 5 merupakan contoh dari hasil perekaman absensi fingerprint yang telah dilakukan mahasiswa pada salah satu praktikum.



Daftar Hadir Kegiatan Laboratorium SIMUL-Imac

Press F11 t

Kegiatan : Praktikum | Tanggal : 06-10-2016

NO.	NPM	NAMA	JAM MASUK	JAM KELUAR
1.	140810150061	RISPANSAH SAKTI RUSIDIAWAN	09:10:05	11:05:34
2.	140810150063	MUHAMAD IHSAN KAMIL	09:13:20	11:03:13
3.	140810150035	YUDA APRIMULYANA	09:13:27	11:05:38
4.	140810150003	ILFAN ALI PANDI	09:16:14	11:03:09
5.	140810150073	ZHARFAN NUGRAHA PERMADI	09:16:21	11:04:26
6.	140810150059	DIMAS FADLI NUGRAHA	09:16:45	11:03:45
7.	140810150045	AHMAD JIHAN ATQIA	09:34:56	11:02:47
8.	140810150065	AZMI FARRAS M I W	09:35:14	00:00:00
9.	140810150015	MUHAMAD RIFKY SURYANTONO	09:35:19	11:05:41
10.	140810150029	NURUL ILMA ASFIYA NASHRUDDIN	09:35:22	11:03:35
11.	140810150009	SYAFIQAH HUSNA	09:35:38	11:03:32
12.	140810150057	FAZLUR RAHMAN	09:35:41	11:03:16
13.	140810150047	IRFAN MUHAMMAD WILDANI	09:35:48	11:05:01
14.	140810150031	IKHWANUL MURTADLO NURUZZAMAN	09:38:42	11:04:34
15.	140810150067	EVITA NAOMI ROSNAULI SIRAIT	09:38:51	11:04:31
16.	140810150053	RIVALDI RIDHLA JULVIAR	09:39:30	11:02:31
17.	A1002	FAHMI CHANDRA	12:09:12	00:00:00

Gambar 5 Aplikasi monitoring absensi praktikum

Aplikasi autentikasi admin untuk melakukan administrasi, dan konfigurasi dan pencetakan laporan kehadiran praktikum, ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6 Aplikasi login / autentikasi admin



Aplikasi untuk konfigurasi koneksi kemesin fingerprint, untuk melakukan setting lokasi mesin dan lama identifikasi dengan alamat IP. Gambar konfigurasi koneksi kemesin fingerprint ditunjukkan pada Gambar 7.

Gambar 7 Konfigurasi koneksi mesin fingerprint

Contoh output hasil aplikasi untuk melihat daftar hadir praktikum berikut presentase kehadiran per mata kuliah dapat dilihat pada Gambar 8, pada studi kasus disini untuk praktikum mata kuliah pemrograman web yang bertempat pada laboratorium system informasi dan multimedia (SIMUL).

Daftar Hadir Kegiatan Laboratorium SIMUL-Imac

Daftar Hadir Praktikum : Pemrograman Web Tanggal : 3-10-2016																
NO.	NPM	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	140810150061	RISPANSAH SAKTI RUSIDIAWAN	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	140810150063	MUHAMAD IHSAN KAMIL	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	140810150035	YUDA APRIMULYANA	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	140810150003	ILFAN ALI PANDI	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	140810150073	ZHARFAN NUGRAHA PERMADI	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	140810150059	DIMAS FADLI NUGRAHA	v	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	140810150045	AHMAD JIHAN ATQIA	v	v	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	140810150065	AZMI FARRAS M I W	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	140810150015	MUHAMAD RIFKY SURYANTONO	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	140810150029	NURUL ILMA ASFIYA NASHRUDDIN	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	140810150009	SYAFIQAH HUSNA	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	140810150057	FAZLUR RAHMAN	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 8 Presentase Kehadiran per Mata kuliah

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut: pengembangan aplikasi sistem kehadiran praktikum ini telah diuji coba dengan simulasi 1 matakuliah praktikum yang telah terjadwal pada satu laboratorium. Sistem ini dirancang khusus untuk lebih mudah dalam pengembangan ke arah sistem yang lebih besar lagi. Dengan diterapkannya aplikasi ini terhadap kegiatan praktikum ini diharapkan pelayanan administrasi pendidikan terhadap mahasiswa lebih cepat dan lebih efektif, dan menimbulkan kepuasan terhadap mahasiswa akan pelayanan akademik pada umumnya.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada pihak Departemen Ilmu Komputer dan Program Studi S1 Teknik Informatika yang telah memebrikan sarana dan prasarana untuk melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Nugroho, A. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Andi. Yogyakarta.
- Al Fatta, H. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Booch, G. James, R. Ivar, J, 2005. *The Unified Modeling Language User Guide*, second edition. United States: Addison Wesley Professional.
- Pressman, R.S. 2014. *Software engineering: a practitioner's approach*, eighth edition. New York: McGraw Hill.