

Rancang Bangun Sistem Kehadiran Berbasis *Fingerprint* Sebagai Portal Aktivitas Praktikum Mahasiswa

Rudi Rosadi¹, Erick Paulus², Akik Hidayat³, Aditya Pradana⁴, Ino Suryana⁵

^{1,2,3,4,5}Departemen Ilmu Komputer, Universitas Padjadjaran Bandung

Jalan Raya Bandung-Sumedang km-21

r.rosadi@unpad.ac.id¹

Abstrak – Portal aktivitas praktikum mahasiswa merupakan sarana yang dibuat untuk memudahkan dalam hal monitorin segala aktivitas yang berhubungan dengan seorang mahasiswa di laboratorium. Sistem kehadiran atau absensi pada kegiatan belajar mengajar selama ini, dilakukan manual dengan melakukan kegiatan absensi tanda tangan pada kertas Daftar Hadir Mahasiswa dan Dosen (DHMD). Pengembangan sistem 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 fingerprint sebagai alat untuk mengisi kehadiran mahasiswa sekaligus dikembangkan sebagai portal mahasiswa untuk melakukan berbagai aktivitas di laboratorium khususnya aktivitas praktikum. Pembangunan aplikasi dengan disajikan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Dengan dibangunnya aplikasi ini diharapkan akan membantu kinerja program studi khususnya pada pelayanan kegiatan praktikum.

Kata kunci : Portal aktivitas praktikum, Sistem Kehadiran fingerprint, Sistem Informasi

1. Pendahuluan

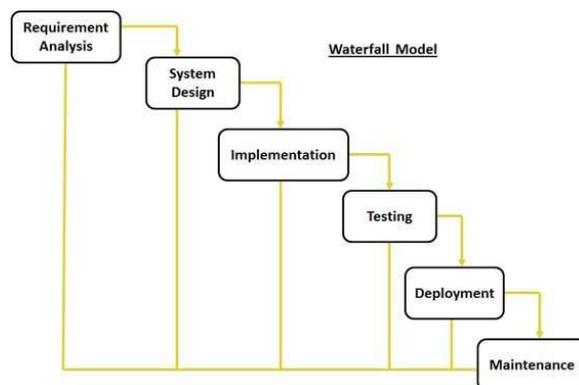
Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam pelayanan kegiatan proses belajar dan mengajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa 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 tanda tangan pada kertas Daftar Hadir Mahasiswa dan Dosen (DHMD). Dalam setiap kegiatan absensi mungkin sering terjadi kecurangan para mahasiswa yang menitipkan tanda tangan absensinya atau mengisi daftar hadir.

Pengembangan sistem 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 sistem informasi ini mengikuti kaidah metodologi pengembangan sistem informasi dengan menggunakan model *waterfall* [4][1]. Tahapannya dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Waterfalls Model (Pressman)

Dari semua tahapan dari *waterfalls 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),CSSframework(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 di perbaiki/ di pelihara dan direncanakan untuk pengembangan kearah yang lebih besar.

3. Hasil dan Pembahasan

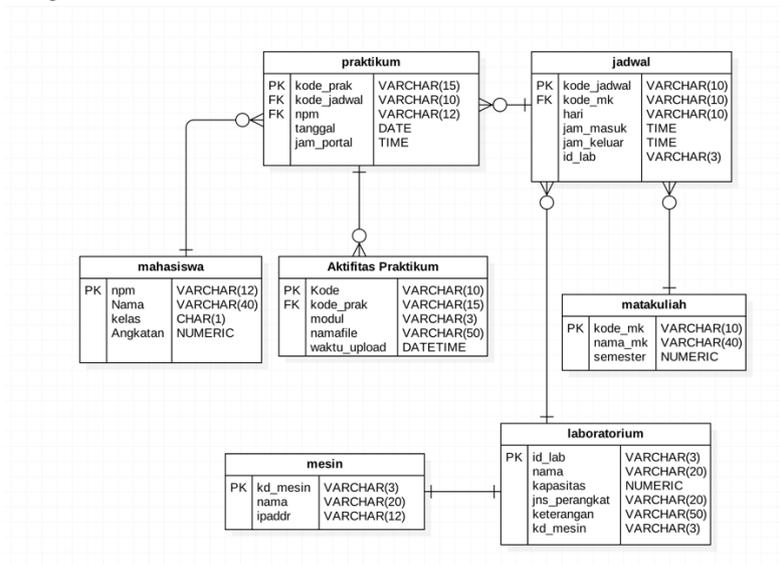
3.1 Aturan Bisnis

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

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 $\% \text{kehadiran} = (\text{jumlah hadir} / 14) \times 100\%$.

3.2 Model Data

Berdasarkan aturan bisnis, yang telah di rancang, maka untuk rancangan model datanya dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



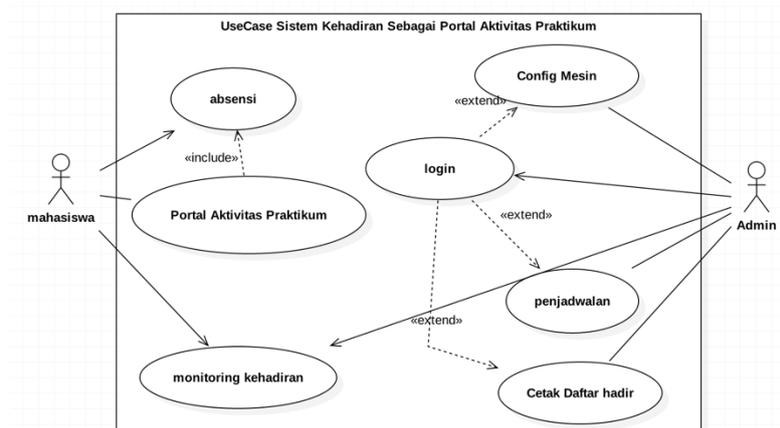
Gambar 2. Model Data Sistem Kehadiran Praktikum

Model data diatas terdiri dari 7 Entitas, yang menggambarkan hubungan antara entitas satu dengan yang lainnya di dalam sebuah sistem kehadiran.

3.3 Model Proses

3.3.1 UseCase Diagram

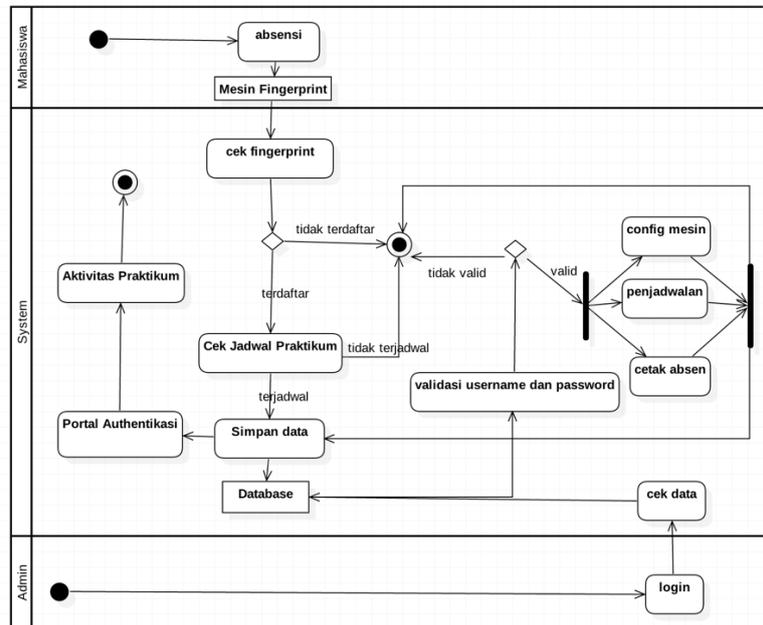
Rancangan model proses dimulai dengan merancang diagram UseCase, yaitu interaksi antara aktor yang terdiri dari mahasiswa dan admin, terhadap sistem yang terdiri dari beberapa proses. UseCase diagram dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. UseCase Diagram Sistem Praktikum

3.3.2 Activity Diagram

Aktifitas aktor pada sistem, dirancang dengan model diagram aktifitas. Diagram ini merupakan penguraian lebih detail dari proses-proses yang ada pada UseCase diagram, dan tersegmen berdasarkan area prosesnya, diagram aktifitas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Kehadiran Praktikum

3.4 Implementasi

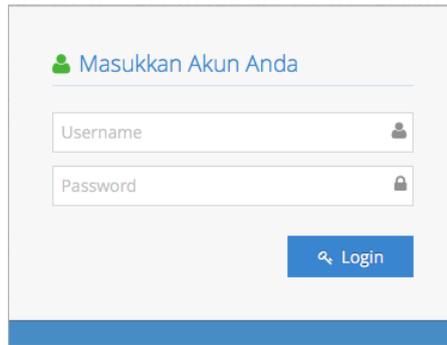
Implementasi dari hasil rancangan proses dan data diatas, berhasil dibangun dalam sebuah aplikasi berbasis web. Aplikasi ini merupakan monitoring, yang berisi daftar mahasiswa yang ditampilkan langsung dimonitor yang dipasang di laboratorium. Aplikasi ini terupdate secara *real time* ketika mesin absensi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

Daftar Hadir Kegiatan Laboratorium SIMUL-Imac

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

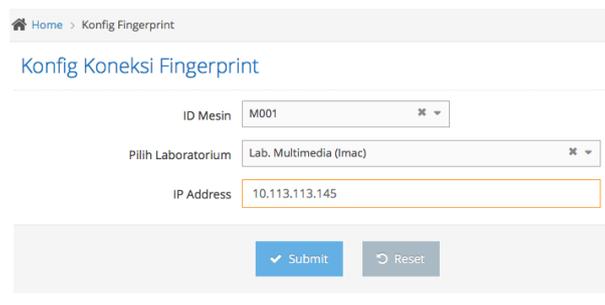
Gambar 5. Aplikasi monitoring absensi praktikum

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



Gambar 6. Aplikasi login / autentikasi admin

Aplikasi untuk konfigurasi koneksi ke mesin fingerprint, untuk melakukan setting lokasi mesin dan alamat identifikasi dengan alamat IP. Gambar konfigurasi koneksi ke mesin fingerprint ditunjukkan pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Konfigurasi koneksi mesin fingerprint

Contoh output hasil aplikasi untuk melihat daftar hadir praktikum berikut presentase kehadiran per matakuliah dapat dilihat pada gambar 8, pada studi kasus disini untuk praktikum mata kuliah pemrograman web yang bertempat pada laboratorium sistem 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
2.	140810150063	MUHAMAD IHSAN KAMIL	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
3.	140810150035	YUDA APRIMULYANA	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
4.	140810150003	ILFAN ALI PANDI	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
5.	140810150073	ZHARFAN NUGRAHA PERMADI	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
6.	140810150059	DIMAS FADLI NUGRAHA	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
7.	140810150045	AHMAD JIHAN ATQIA	v	v	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,57
8.	140810150065	AZMI FARRAS M I W	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
9.	140810150015	MUHAMAD RIFKY SURYANTONO	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
10.	140810150029	NURUL ILMA ASFIYA NASHRUDDIN	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
11.	140810150009	SYAFIQAH HUSNA	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71
12.	140810150057	FAZZUR RAHMAN	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,71

Gambar 8. Presentase Kehadiran per Matakuliah

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut : Aplikasi sistem kehadiran sebagai sistem portal aktivitas mahasiswa di laboratorium masih dalam pengembangan. Capaian yang sudah diperoleh baru dapat melakukan monitoring kehadiran saja, sedangkan untuk koneksi sistem kehadiran ke portal aktivitas, masih dalam pengembangan. Aplikasi 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, yaitu terhubung dengan sistem portal pada aktivitas mahasiswa di laboratorium. 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

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

Daftar Pustaka

- [1] Adi Nugroho. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Andi. Yogyakarta.
- [2] Al Fatta, Hanif. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : CV Andi Offset, (2007).
- [3] Booch, G. James, R. Ivar, J, 2005. *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. United State: Addison Wesley Professional.
- [4] Roger S. Pressman, 2014, *Software engineering: a practitioner's approach* (eighth edition)