

## ANALYSIS AND DESIGN INFORMATION SYSTEM OF RECAPITULATION JAM MINUS P5M

**Eko Abdul Goffar<sup>1)</sup>, Radix Rascalía<sup>2)</sup>, Rida Indah Fariani<sup>3)</sup>**

Program Studi Sistem Informasi, Politeknik Manufaktur Astra  
Komplek Astra International Tbk, Gedung – B,  
Jl. Gaya Motor Raya No. 8, Sunter, Jakarta 14330  
Email : eko.abdulgoffar@polman.astra.ac.id

### **Abstract**

*Pertemuan 5 Menit (P5M) is a routine activity that is always carried out by instructor in Politeknik Manufaktur Astra (Polman Astra) to students in each Unit Pelaksana Teknis (UPT) before or after lectures begin. Students who do not follow or violate the rules at the time of P5M will get a penalty in the form of minus hours. Minus hours are penalties given to students. Data minus hours of P5M are recorded using a form that is recapitulated one by one for every week and inputted into academic information system Polman Astra. The input time for minus P5M clock data is 565 minutes. Therefore we need an information system that can help overcome or automate it. In this research an analysis and design will be carried out using the System Development Life Cycle (SDLC) stages with extreme programming methodology which will reduce the recapitulation time from 565 to 280 minutes.*

**Keywords:** P5M, recapitulation, system, automation, SDLC.

### **1. Pendahuluan**

P5M merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh instruktur Polman Astra di setiap UPT sebelum atau sesudah perkuliahan. Instruktur yang melakukan P5M adalah instruktur yang diberikan tanggung jawab menjadi koordinator tingkat. Kondisi saat ini, koordinator tingkat wajib mencatat absensi kehadiran dan pemeriksaan atribut mahasiswa dan dicatat dalam form secara manual. Jika terdapat mahasiswa yang melanggar, maka mahasiswa tersebut akan mendapatkan hukuman dalam bentuk jam minus. Jam minus adalah hukuman yang diberikan kepada mahasiswa oleh *Personal In Charge* (PIC) jam minus jika mahasiswa terkait melakukan pelanggaran yang tercantum dalam peraturan umum buku pedoman mahasiswa [1].

Koordinator tingkat setiap minggunya wajib melakukan rekapitulasi jam minus P5M. Rekapitulasi tersebut dilakukan dengan memeriksa jam minus satu per satu mahasiswa dan dicatat secara manual sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama. Setelah itu koordinator tingkat akan memberikan data jam minus P5M kepada PIC jam minus dan kemudian akan diinputkan ke sistem informasi akademik. Adapun tahapan rekapitulasi jam minus P5M dalam kondisi saat ini adalah sebagai berikut:

a. Ambil data

Tahap ambil data adalah proses pengambilan data pada saat P5M yaitu proses absensi kehadiran dan pemeriksaan kelengkapan atribut yang kemudian akan dicatat ke dalam form P5M.

b. Rekap data P5M

Tahap ini adalah proses rekapitulasi yang dilakukan koordinator tingkat dan diberikan kepada PIC jam minus.

c. Input data ke sistem

Input data ke sistem adalah tahap yang dilakukan oleh PIC jam minus untuk menginputkan data jam minus.

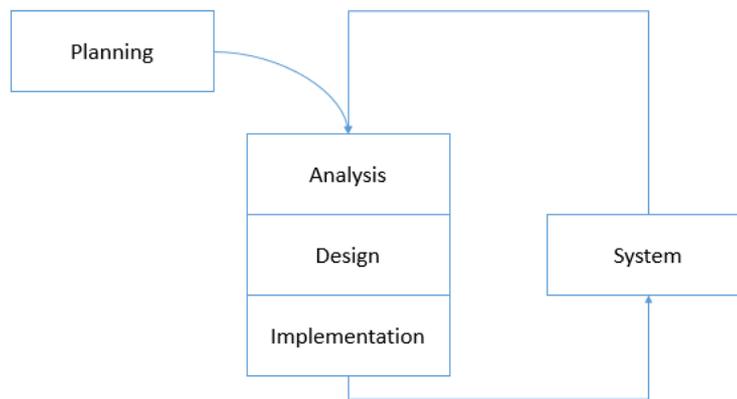
Berdasarkan hal tersebut diperlukan sistem informasi untuk mempercepat waktu rekapitulasi jam minus P5M. Penelitian ini akan menghilangkan waktu proses rekapitulasi data P5M oleh sistem informasi yang akan dibuat. Jadi, tidak akan ada waktu proses rekapitulasi yang dilakukan oleh koordinator tingkat, PIC jam minus akan secara langsung mendapatkan data jam minus P5M yang dapat dilihat secara langsung dari sistem karena rekapitulasi sudah diotomatisasi oleh sistem. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat membantu rekapitulasi jam minus P5M untuk mendukung proses perkuliahan baik akademik maupun non akademik.

Penelitian tentang pengembangan perangkat lunak untuk otomatisasi absensi juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Aplikasi pada ponsel dapat digunakan sebagai sistem informasi untuk absensi online karena fungsinya yang jauh lebih praktis dan efisien [2]. Sistem absensi mahasiswa menggunakan sensor RFID mampu memberikan keterangan hadir dan tidak hadir berdasarkan batas toleransi keterlambatan yang ditentukan sehingga memudahkan admin merekap data kehadiran [3]. Penggunaan teknologi RFID untuk sistem absensi kehadiran dapat menjadi pendukung dalam proses perkuliahan akademik [4]. Tapi yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah menjumlahkan jam minus per mahasiswa secara otomatis oleh sistem berdasarkan absensi P5M.

## 2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk merancang sistem informasi ini adalah SDLC dengan metodologi yang digunakan *extreme programming* (XP). SDLC merupakan proses untuk memahami bagaimana sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis, merancang, sistem, membangun sistem, dan memberikannya kepada pengguna. SDLC terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan dan seleksi, analisis, desain, implementasi dan operasional. SDLC membangun sistem secara bertahap untuk memahami dan menyeleksi keadaan serta proses yang dilakukan agar dapat mendukung kebutuhan pengguna [5].

Model XP adalah sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan menjadi lebih fleksibel. Model XP dapat lebih fleksibel karena pada saat proses analisis, desain dan implementasi permintaan dari pengguna dapat berubah dan model XP dapat mengatasi hal tersebut. Tahapan dari model XP dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 *Flow Extreme Programming Model*

Adapun penjelasan dari Gambar 1 adalah sebagai berikut:

a. *Planning*

Tahap ini merupakan tahapan paling mendasar untuk melakukan perencanaan membangun sistem informasi, tahap ini akan dilakukan diskusi dengan pengguna untuk mengetahui kebutuhan yang ada. Dokumen yang dihasilkan adalah *user requirement*, *activity plan* yang didalamnya terdapat urutan langkah untuk analisis, perancangan desain dan implementasi.

b. *Analysis*

Tahap analisis merupakan proses analisis untuk menemukan solusi terhadap masalah yang ditimbulkan. Kegiatan ini dilakukan berdasarkan tahap perencanaan dan menghasilkan dokumen use case diagram.

c. *Design*

Tahap desain merupakan proses untuk menentukan rancangan sistem yang akan dibuat. Tahap ini dilakukan untuk menentukan perangkat keras, perangkat lunak, desain antarmuka dan basis data yang akan digunakan. Tahap ini menghasilkan desain antarmuka dan *Physical Data Model (PDM)*,

d. *Implementation*

Tahap implementasi merupakan tahapan menerapkan rancangan sistem. Pada tahap ini dilakukan berbagai kegiatan untuk membuat basis data, pembuatan antarmuka aplikasi dan penulisan kode program.

e. *System*

Tahap sistem merupakan tahap pemeliharaan yaitu dengan melakukan *testing* aplikasi dan melakukan penyesuaian dengan pengguna apakah sesuai dengan permintaan atau belum. Jika belum sesuai maka akan dilakukan kembali tahap analisis sampai sistem.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini akan membahas tentang rekapitulasi jam minus P5M. Rekapitulasi adalah informasi ringkas dengan hasil akhir dari suatu perhitungan (kalkulasi) atau gabungan perhitungan yang berisikan angka-angka yang disajikan dalam bentuk kolom-kolom [6]. Kondisi saat ini rekapitulasi tersebut dilakukan secara manual dan akan dilakukan otomatisasi oleh sistem. Pengertian sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau bagan-bagan pengolahan yang mencari tujuan tertentu [7]. Sedangkan

otomatisasi adalah penggunaan peralatan mekanik atau elektronik yang menggantikan peranan manusia [8].

a. *Planning*

Penelitian mulai dilakukan dengan membuat *activity plan*, sehingga kegiatan yang sedang atau akan dilakukan berjalan berurutan sesuai dengan aktivitas yang telah direncanakan. Adapun *activity plan* dalam penelitian ini secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1 Activity Plan Otomatisasi Rekapitulasi Jam Minus P5M

No	Activity	PIC	September 2019															
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	Identifikasi kebutuhan sistem dan arsitekturnya	RPS	✓															
2	Analisis dan perancangan sistem	KHU	✓	✓														
3	Pembuatan basis data dan aplikasi web	SDA			✓	✓												
4	Pembuatan web service sebagai penghubung aplikasi web dan mobile	EAG					✓											
5	Pembuatan aplikasi mobile	EAG					✓			✓	✓							
6	Testing	KHU																
7	Implementasi	RPS																

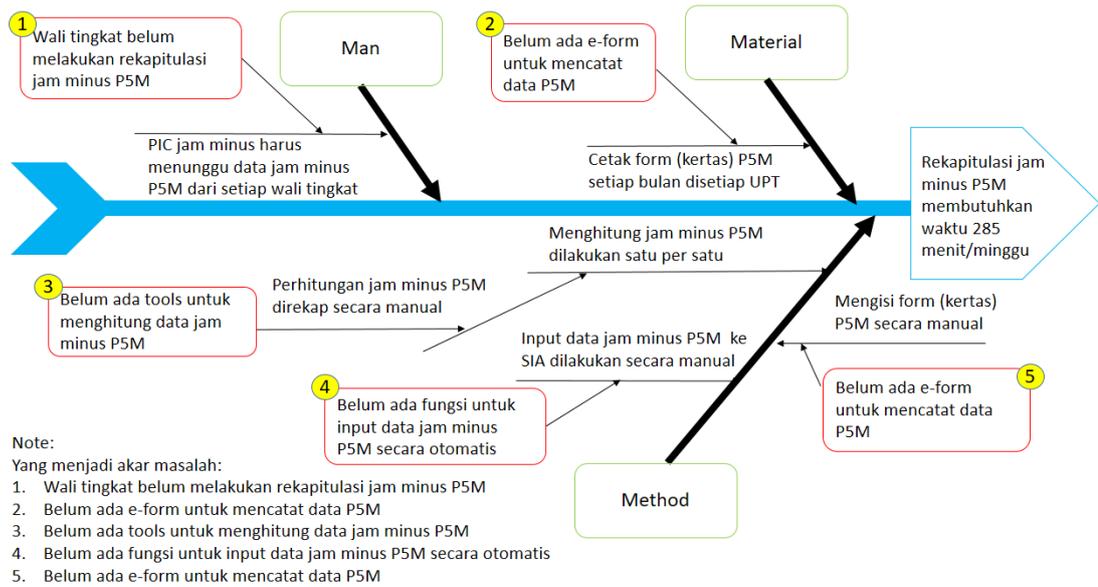
**PIC:**  
 EAG : Eko Abdul Goffar  
 SDA : Sisia Dika Ariyanto  
 KHU : Kristina Hutajulu  
 RPS : Rina Puspita Sari

**Legend:**  
 Hari Libur  
 Rencana Aktivitas  
 Aktual

Tabel 1 merupakan aktivitas yang akan dilakukan untuk membuat sistem informasi rekapitulasi jam minus P5M. Identifikasi kebutuhan sistem dan arsitektur dilakukan untuk mencari kebutuhan pengguna yang kemudian akan dirancang arsitektur dari sistem yang akan dibuat. Analisis dan perancangan sistem adalah aktivitas dimulainya perancangan sistem seperti pembuatan *use case*, antar muka dan desain basis data. Pembuatan basis data dan aplikasi web merupakan proses penulisan program yang dibuat berdasarkan desain. Pembuatan *web service* sebagai penghubung aplikasi web dan *mobile* dibuat untuk komunikasi antara aplikasi web dan *mobile* dengan satu basis data.

b. *Analysis*

Kondisi saat ini rekapitulasi data jam minus P5M dilakukan secara manual setiap minggu oleh koordinator tingkat. Hasil rekapitulasi akan diberikan kepada PIC jam minus yang kemudian diinputkan ke sistem informasi akademik Polman Astra. Akan tetapi dalam hal ini tidak selalu berjalan setiap minggu dikarenakan kendala pada setiap koordinator tingkat belum melakukan proses rekapitulasi karena proses rekapitulasi cukup lama, sehingga PIC jam minus harus mengganggu setiap koordinator tingkat memberikan data jam minus P5M nya. Untuk mempermudah analisis peneliti membuat diagram *fishbone* yang dapat pada Gambar 2 yang akan membantu menemukan akar masalah di penelitian ini.

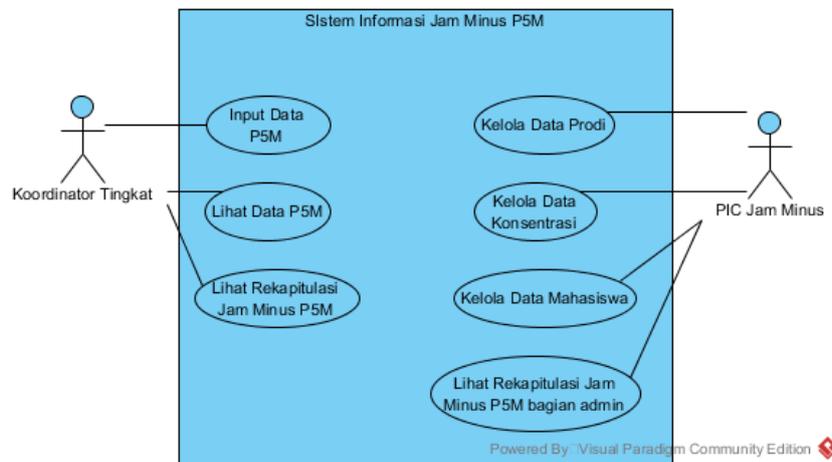


Gambar 2 Diagram Fishbone Recapitulasi Jam P5M

Gambar 2 adalah diagram *fishbone* yang dapat membantu dalam analisis kondisi yang ada saat ini. Pada gambar tersebut terdapat lima akar permasalahan yaitu:

- i. Wali tingkat / koordinator tingkat belum melakukan recapitulasi jam minus P5M, hal ini dapat menghambat terhadap aktivitas lain yang akan dikerjakan.
- ii. Belum ada e-form untuk mencatat data P5M, karena kondisi saat ini masih dicatat secara manual pada form.
- iii. Belum ada fungsi untuk menghitung data jam minus P5M, input data ke sistem saat ini masih dilakukan satu per satu sehingga membutuhkan waktu yang lama.
- iv. Belum ada fungsi untuk input data jam minus P5M secara otomatis.
- v. Belum ada fungsi untuk input data jam minus P5M, input data ke sistem saat ini masih dilakukan satu per satu sehingga membutuhkan waktu yang lama.

Berdasarkan lima akar permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa recapitulasi jam minus P5M membutuhkan sistem otomatisasi yang dapat menghilangkan waktu recapitulasi yang dilakukan secara rutin oleh koordinator tingkat. Sistem yang akan dibuat memiliki dua pengguna yaitu koordinator tingkat dan PIC jam minus (admin). Hak akses dari sistem tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Use Case Sistem Informasi Jam Minus P5M

Gambar 3 menjelaskan tentang hak akses pada setiap pengguna, koordinator tingkat dapat melakukan input data P5M, lihat data P5M dan Lihat rekapitulasi jam minus P5M sedangkan PIC jam minus dapat melakukan kelola data prodi, kelola data konsentrasi, kelola data mahasiswa dan lihat rekapitulasi jam minus P5M di bagian admin.

Waktu untuk rekapitulasi jam minus P5M seluruh UPT adalah 565 menit. Untuk detail jumlah waktu disetiap UPT dan masing-masing konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Proses Rekapitulasi P5M Setiap UPT

No	Proses Rekapitulasi P5M	SI	TP3	TM	MK	TO	TAB	Sub Total
		Jumlah Kelas						
		3	2	4	2	1	2	
1	Ambil data	15	10	20	10	5	10	70
2	Rekap data P5M	45	30	60	60	30	60	285
3	Input data ke SIA	45	30	60	30	15	30	210
<b>Total</b>								<b>565</b>

Tabel 2 merupakan total waktu yang digunakan dari setiap proses nya dalam satuan menit. Data tersebut adalah hasil wawancara dari setiap koordinator tingkat dan PIC jam minus. Proses ambil data total 70 menit, rekap data P5M total 285 menit dan input data ke sistem informasi akademik total 210 menit. Sehingga total dari waktu yang digunakan adalah 565 menit. Penelitian ini akan menghilangkan waktu rekap data menjadi 0 menit, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk proses rekapitulasi jam minus P5M adalah 280 menit.

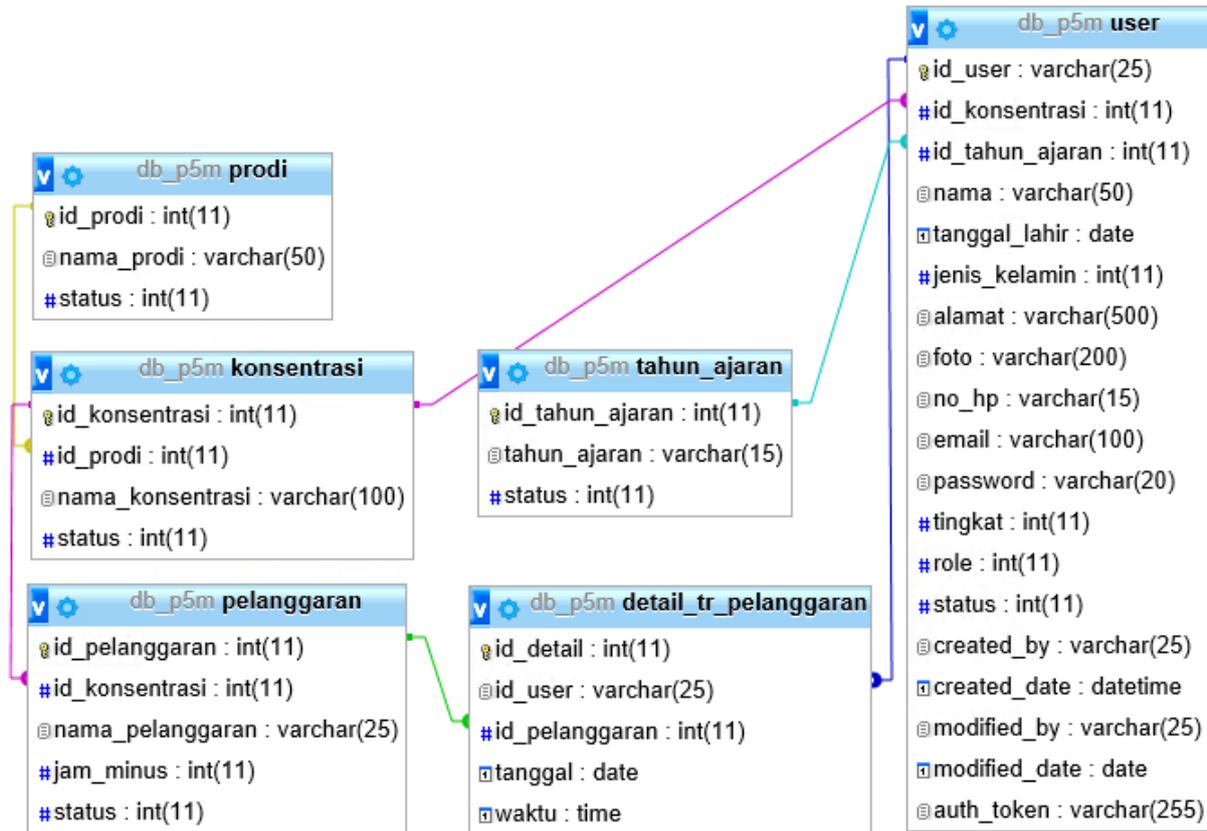
### c. Design

Sistem informasi jam minus P5M merupakan sistem yang dibangun dengan spesifikasi yang kecil sehingga tidak memerlukan perangkat dengan spesifikasi tinggi dan memori yang besar. Adapun spesifikasi dari *hardware* dan *software* yang diperlukan untuk membangun sistem ini sebagai berikut:

- i. Komputer *Server* Aplikasi (aplikasi web dan web service) dan Basis Data
  - a. Perangkat Keras (*Hardware*)
    - *Processor* : Intel Xeon 2.27 GHz 8 CPU
    - RAM : 4 GB
    - *Storage* : 250 GB HDD
  - b. Sistem Operasi : Windows Server 2012
  - c. DBMS : MySQL
  - d. Bahasa Pemrograman : PHP (Framework CI)
  - e. *Web Server* : Apache
  - f. *Tools* Pengembangan : Notepad++
- ii. Perangkat *Mobile*
  - a. Perangkat Keras (*Hardware*)
    - *Processor* : Octa-core Max 2.20GHz
    - RAM : 4 GB
    - *Storage* : 16 GB
  - b. Sistem Operasi : Marmallow
- iii. Komputer *Client*
  - a. Perangkat Keras (*Hardware*)
    - *Processor* : Intel Core 2 Duo CPU E8400 3.00 HHz
    - RAM : 2 GB

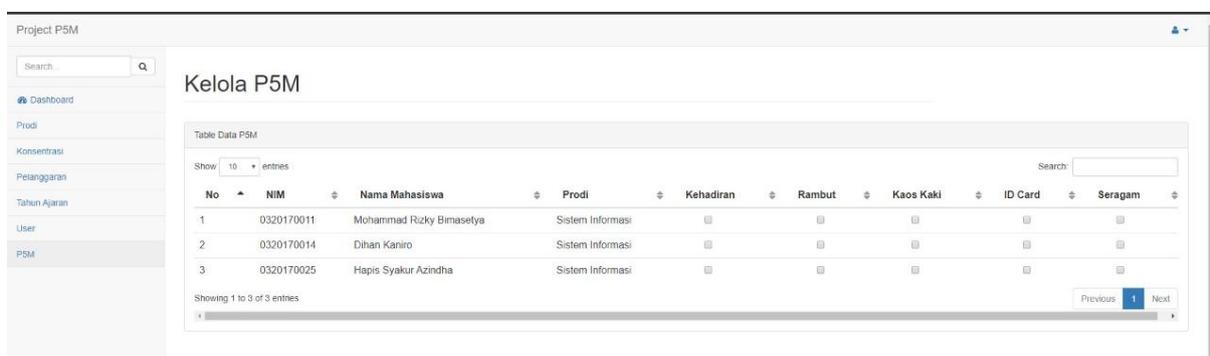
- *Storage* : 100 GB HDD
- b. *Sistem Operasi* : Windows 7
- c. *Web Browser* : *Google Chrome v.45*

Berdasarkan hasil dari analisis dihasilkan PDM untuk desain basis data sebagai tempat penyimpan data. Untuk desain basis data dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Physical Data Model P5M

Gambar 4 merupakan PDM dari P5M sebagai media penyimpanan dari inputan pengguna baik melalui aplikasi web maupun *mobile*. Berikut ini akan ditampilkan salah satu desain dari antarmuka aplikasi web dan *mobile* yang dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5 Antarmuka Aplikasi Web



Gambar 6 Antarmuka Aplikasi *Mobile*

Gambar 5 merupakan desain antarmuka dari aplikasi web sedangkan Gambar 6 merupakan antarmuka dari aplikasi *Mobile* untuk pengambilan data P5M.

*d. Implementation*

Pada Tahap ini akan dilakukan pembuatan basis data pada MySQL menggunakan *web server apache* dan penulisan program berdasarkan tahap desain. Pada tahap ini juga dilakukan komunikasi secara langsung terhadap pengguna untuk menyesuaikan kebutuhan. Jika ada hal yang harus ditambahkan, maka pada saat itu juga akan dilakukan kembali analisis, desain dan implementasi. Untuk mempermudah proses pengecekan dibuat dokumen *testing* yang berisi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Sistem ini akan diuji dengan cara menerapkan secara langsung ke seluruh UPT yang melakukan P5M serta melakukan wawancara terhadap PIC dari masing-masing UPT untuk menentukan jumlah jam minus dari setiap pelanggaran yang dilakukan mahasiswa dan melakukan input data ke sistem berdasarkan permintaan misalnya pelanggaran tidak mengikuti P5M akan mendapatkan jam minus 4 jam, tidak mendapatkan kartu identitas akan mendapatkan jam minus 8 jam, tidak memakai sepatu akan mendapatkan jam minus 2 jam dan lain sebagainya. Setelah menerapkan proses tersebut koordinator tingkat cukup untuk mengambil data dari absensi P5M saja sedangkan untuk proses rekapitulasi tidak diperlukan lagi dan PIC jam minus tidak perlu menunggu rekapitulasi dari koordinator tingkat karena sudah dapat diproses melalui sistem. Sehingga dengan melakukan proses tersebut dapat menghilangkan waktu rekapitulasi yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 3 Proses Rekapitulasi P5M Setiap UPT setelah Implementasi

No	Proses Rekapitulasi P5M	SI	TP3	TM	MK	TO	TAB	Sub Total
		Jumlah Kelas						
		3	2	4	2	1	2	
1	Ambil data	15	10	20	10	5	10	70
2	Rekap data P5M	0	0	0	0	0	0	0
3	Input data ke SIA	45	30	60	30	15	30	210
Total								280

Tabel 3 menunjukkan proses yang diharapkan setelah menerapkan sistem ini, sehingga dapat dilihat waktu rekapitulasi data P5M di setiap UPT menjadi 0 menit dan mengurangi waktu rekapitulasi dari 565 menjadi 280 menit.

*e. System*

Tahap ini merupakan proses pemeliharaan terhadap sistem. Jika suatu saat terjadi kesalahan atau penambahan sistem, maka akan dilakukan pada tahap ini. Untuk mempermudah dalam pengembangan sistem dapat dibuat dokumen *history* di setiap pengembangan sistem. Sehingga dapat dilihat setiap langkah perbaikan yang dilakukan.

#### **4. Kesimpulan**

Rekapitulasi jam minus P5M di Polman Astra dilakukan secara manual, proses tersebut dilakukan selama 565 menit di seluruh UPT. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menghilangkan waktu rekapitulasi, sehingga dapat mengurangi waktu rekapitulasi jam minus P5M dari 565 menjadi 280 menit. Sistem ini masih dapat dikembangkan yaitu dengan otomatisasi input data P5M, sehingga dapat menghilangkan waktu input tersebut dan proses rekapitulasi menjadi 70 menit.

#### **Ucapan Terimakasih**

Terima kasih kepada (1) Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Manufaktur Astra, (2) Tim Peneliti Sistem Informasi Rekapitulasi Jam Minus Politeknik Manufaktur Astra, dan (3) Program Studi Sistem Informasi Politeknik Manufaktur Astra.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] Silalahi, Tony Harley (2017). Buku Pedoman Mahasiswa. Polman Astra.
- [2] Andini, Anantassa Fitri (2017). Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi *Online* Berbasis Android di Lingkungan Universitas Negeri Jakarta. Universitas Negeri Jakarta.
- [3] Azura, Ayu. (2018). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic. Jurnal Fisika Unand (Vol. 7, No. 2)
- [4] Setiawan, Eko Budi. (2015). Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID). Jurnal CoreIT (Vol.1, No.2)
- [5] Dennis, Alan. (2009). System Analysis Design UML version 2.0 An Object-Oriented Approach Third Edition, Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.
- [6] Amsyah, Zulkipli. (2005). Manajemen Sistem Informasi. Jakarta: Gramedia.
- [7] Hutahaean, Jeperson. (2014). Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Deepublish.
- [8] Herjanto, Eddy. (2008). Manajemen Operasi (Edisi 3). Yogyakarta: Grasindo.

