

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Industri Terintegrasi Sistem Informasi Akademik Terpadu Universitas Negeri Surabaya

Ricky Eka Putra¹, Asmunin²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: rickyeka@unesa.ac.id, asmunin@unesa.ac.id

Abstract. *Praktik Industri (PI) is one of the mandatory courses that must be taken by D3 and S1 students in all majors within the Faculty of Engineering, State University of Surabaya. In this course, students are required to do learning in institutions/companies according to the field of science with the aim of knowing and practicing what they have learned in real practice in the company. The problem related to the implementation of PI is that all administrative processes are not integrated, making it difficult for the parties involved in the management of the PI. Some examples of problems related to theses include student information and industrial premises, activities while in industry, students who have not done PI, notes on PI mentoring, notes related to PI exams, Student Information and Advisory Lecturers, administrative data related to PI, Feedback from Industry and others. Based on the above problems, an integrated PI management information system is needed with the Sistem Informasi Akademik Terpadu (SIKADU) in the Department of Informatics Engineering, FT Unesa. The PI Information System is built on a web-based basis using open-source technology and is integrated with data on SIKADU.*

Keywords: *Integrated information System, industrial practice, SIKADU, Unesa.*

Abstrak. *Praktik Industri (PI) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa jenjang D3 dan S1 di semua jurusan di lingkungan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Pada mata kuliah ini, mahasiswa diwajibkan melakukan pembelajaran di instansi/perusahaan sesuai bidang keilmuan dengan tujuan untuk mengetahui dan mempraktikkan apa yang diperoleh dipelajari dalam praktik nyata dip perusahaan. Permasalahan terkait pelaksanaan PI adalah tidak terintegrasinya semua proses administrasi sehingga menyulitkan pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan PI tersebut. Beberapa contoh permasalahan terkait skripsi antara lain: informasi mahasiswa dan tempat industri, kegiatan selama di industri, mahasiswa yang belum melakukan PI, catatan pembimbingan PI, catatan terkait ujian PI, Informasi Mahasiswa dan Dosen Pembimbing, data administrasi terkait PI, Feedback dari Industri dan lain-lain. Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan sistem informasi pengelolaan PI yang terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik Terpadu (SIKADU) di Jurusan Teknik Informatika, FT Unesa. Sistem Informasi PI dibangun berbasis web dengan menggunakan teknologi open source dan terintegrasi dengan data pada SIKADU.*

Kata Kunci: *Sistem Informasi Terintegrasi, Praktik Industri, SIKADU, Unesa.*

1. Pendahuluan

Praktik Industri (PI) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diambil oleh mahasiswa Jurusan Teknik Informatika (JTIF), FT-Universitas Negeri Surabaya. Praktik Industri juga merupakan salah satu syarat akademis kelulusan dalam JTIF. Praktik Industri sendiri mempunyai tujuan untuk memperkenalkan dunia kerja kepada mahasiswa. Salah satu permasalahan yang ada selama ini adalah adanya kesenjangan antara pihak dunia usaha (industri) dengan universitas. Pada umumnya, mahasiswa fresh graduate dari sebuah universitas belum siap pakai dan belum pernah berpengalaman sama sekali dalam dunia kerja. Disinilah fungsi Praktik Industri dijadikan sebuah mata kuliah wajib. Adanya mata kuliah Praktik Industri ini mahasiswa diharapkan akan lebih siap pakai dan memiliki tingkat pengetahuan, ketrampilan dan etos kerja yang sesuai dengan tuntutan lapangan kerja

Penanganan Praktik Industri ini harus dilakukan dengan baik oleh pihak jurusan Teknik Informatika, namun penanganan Praktik Industri agak merepotkan karena masih dilakukan secara manual dan tidak adanya sistem yang terintegrasi. Padahal pelaksanaan Praktik Industri ini cukup rumit untuk dilakukan secara manual. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah tidak adanya sistem informasi manajemen yang mengelola data Praktik Industri di Jurusan. Sehingga tidak ada laporan otomatis tentang siapa saja mahasiswa yang telah mengambil praktik industri, siapa saja dosen yang menjadi pembimbing praktik industri dan daftar mahasiswa

bimbingan yang dipegang dosen tersebut, nilai hasil evaluasi dari tempat Praktik Industri banyak yang tidak teratur dan koordinator praktik industri harus menghitung manual hasil dari nilai Praktik Industri yang diperoleh dan digabung dengan nilai seminar, banyaknya mahasiswa yang telah mendaftar Praktik Industri tetapi sering kali terlambat mendaftar sidang, mahasiswa juga kadang mundur dan tidak melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing Praktik Industri, mahasiswa tidak segera menyerahkan laporan revisi hasil sidang seminar Praktik Industri, serta jadwal sidang seminar seringkali harus diketik ulang. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat tertangani dengan adanya suatu sistem yang dapat memberikan solusi bagaimana mengatasi kesulitan yang timbul akibat permasalahan-permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya.

Penelitian terkait pengembangan Sistem Informasi Praktik Industri telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti. Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman telah menerapkan penelitian ini pada pengelolaan Praktik Industri di tempatnya (Maharani, 2018). Penelitian ini dapat menghasilkan beberapa informasi yang dibutuhkan seperti jumlah mahasiswa Praktik Industri dan mampu memperoleh informasi *stakeholder* yang mendukung atau lokasi tempat Praktik Industri tersebut dilaksanakan.

Penelitian ini berkembang dengan memanfaatkan teknologi *framework* CodeIgniter dan Bootstrap dalam pengembangan sistem informasi tersebut. Hal ini dapat dilihat pada Sistem Informasi Praktik Industri yang ada pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mataram (Nurrahman, 2018). Hal ini dapat mengadopsi kelebihan-kelebihan *framework* tersebut dan Bootstrap dalam proses pengembangan sistemnya. Salah satu kelebihan yang dapat dirasakan pengguna adalah fleksibilitas tampilan sistem ketika sistem tersebut diakses oleh berbagai *gadget* oleh pengguna.

Model pengembangan perangkat lunak Waterfall juga sering digunakan dalam beberapa penelitian pengembangan sistem informasi ini (Supriyadi, 2015 dan Luthfiyah, 2019). Berbagai penelitian ini memanfaatkan kesederhanaan dari model Waterfall dalam pengembangan suatu aplikasi dalam hal ini Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Industri. Hal ini juga didukung dengan adanya suatu integrasi web service yang dapat menjadi suatu jembatan dalam keterkaitan data yang dihubungkan (Andriyanto, 2016).

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan penelitian-penelitian yang terkait tersebut, kami mengusulkan sebuah penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Industri (PI) Terintegrasi SIAKADU di JTIF, FT Unesa. Penelitian ini mengadopsi model pengembangan perangkat lunak Waterfall, *framework* CodeIgniter dan Bootstrap serta mengaitkan dengan SIAKADU dengan memanfaatkan web service yang tersedia.

2. Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas beberapa kajian pustaka yang mendasari penelitian pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Industri terintegrasi SIAKADU di Jurusan Teknik Informatika, FT Unesa. Beberapa pustaka tersebut antara Praktik Industri/Praktik Kerja Lapangan, Aplikasi Web, dan Web Service.

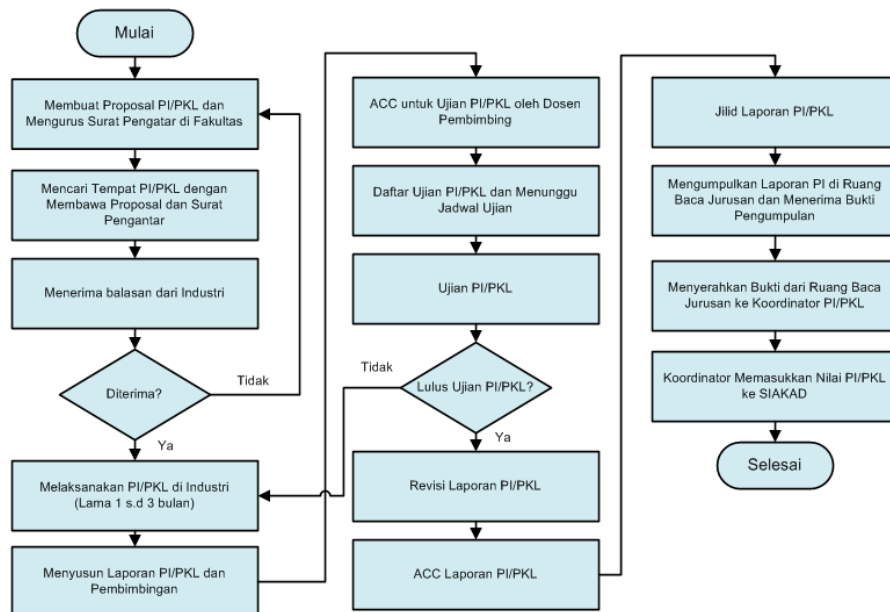
2.1. Praktik Industri/Praktik Kerja Lapangan

Pencapaian kompetensi lulusan dan tujuan masing-masing program studi tertuang dalam kurikulum pendidikan, baik S1 kependidikan maupun non kependidikan (S1 dan D3), yang mewajibkan setiap mahasiswa untuk menempuh mata kuliah Praktik Industri (PI). Pelaksanaan kegiatan mata kuliah PI ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan teori yang diperoleh di perkuliahan ke praktik pelaksanaan di lapangan, sehingga mahasiswa lebih memahami bidang pekerjaan yang sudah ditekuninya.

Praktik Industri ditempuh dalam kurun waktu antara 1 sampai 6 bulan dan/atau bergantung dari bobot sks atau persyaratan minimal dari bidang pekerjaan yang ditetapkan sebagai materi PI serta karakteristik DU/DI. Pelaksanaan dilakukan umumnya pada waktu libur akhir semester dan mahasiswa telah menempuh mata kuliah prasyarat yang telah ditentukan dalam kurikulum masing-masing program studi.

Ruang lingkup materi PI adalah pada bidang-bidang pekerjaan atau bidang usaha yang dipilih oleh mahasiswa sesuai dengan program studi yang ditekuni di kampus. Jadwal dan alokasi waktu yang digunakan untuk Praktik Industri tergantung pada kesempatan yang tersedia di industri dan kesiapan mahasiswa peserta Praktik Industri.

Alur praktik industri di jurusan teknik informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Praktik Industri di Jurusan Teknik Informatika, FT Unesa

Gambar 1 berisi penjelasan terhadap runtutan proses pelaksanaan PI di JTIF FT Unesa pada khususnya, dan di Fakultas Teknik pada umumnya (Tim, 2014). Kegiatan PI dimulai dari mahasiswa mencari institusi/perusahaan yang akan digunakan sebagai tempat PI dengan terlebih dahulu menyusun proposal dan mengurus surat pengantar dari fakultas. Industri untuk tempat PI harus memiliki bidang usaha yang sesuai dengan prodi mahasiswa sehingga sesuai dengan kompetensi. Jika institusi/perusahaan menerima dan mengizinkan mahasiswa untuk melaksanakan PI, maka mahasiswa dapat melaksanakan PI di institusi/perusahaan tersebut sesuai dengan waktu yang telah disepakati. Jika ditolak, harus mencari insituti/perusahaan lain.

Kegiatan PI dilaksanakan dalam waktu 1 s.d 3 bulan, dengan dibimbing oleh pembimbing dari industri. Selama pelaksanaan PI, mahasiswa harus mematuhi aturan dan tata tertib di industri dan dibimbing oleh pembimbing dari industri. Setiap hari, mahasiswa harus mendokumentasikan kegiatan di industri dan setiap minggu meminta persetujuan dari pembimbing dari industri. Setelah pelaksanaan PI di industri, mahasiswa menyusun laporan PI dengan dibimbing oleh dosen pembimbing dari jurusan. Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing, mahasiwa dapat mendaftar untuk mengikuti ujian PI.

Koordinator PI kemudian menyusun jadwal ujian berdasarkan data pendaftar. Ujian PI dilaksanakan sesuai jadwal yang telah disusun oleh koordinator PI, dan mahasiswa harus datang tepat waktu dengan mematuhi tata tertib ujian. Selama melaksanakan ujian, mahasiswa didampingi oleh dosen pembimbing dan satu dosen pembahas. Jika mahasiswa dinyatakan lolos dalam ujian, maka mahasiswa harus mengerjakan revisi dengan selalu berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Setelah mendapatkan persetujuan revisi laporan PI, mahasiswa dapat langsung menjilid laporan sesuai aturan dan mengumpulkannya di ruang baca. Setelah mengumpulkan laporan yang sudah dijilid dari ruang baca, mahasiswa akan mendapatkan bukti pengumpulan yang selanjutnya dikumpulkan pada koordinator PI sebagai dasar untuk memasukkan nilai PI pada SIAKADU Unesa. Jika tidak lolos ujian PI, maka mahasiswa harus melaksanakan PI ulang.

2.2. Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak merupakan suatu proses membuat perangkat lunak baru untuk menggantikan perangkat lunak lama secara keseluruhan atau memperbaiki perangkat lunak yang telah ada. Tujuan utama dari *software engineering* adalah menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas.

Pengembangan perangkat lunak juga mempertimbangkan beberapa kriteria dari perangkat lunak tersebut. Beberapa kriteria perangkat lunak (*software*) yang baik antara lain *maintainability*, *dependability*, *efficiency*, dan *usability*.

2.3. Aplikasi Web

Sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi *browser* untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer. Pendapat lain terkait aplikasi web, sebuah program yang disimpan di *server* dan dikirim melalui internet dan diakses melalui antarmuka *browser*. Dalam pengembangan aplikasi *web*, bahasa pemrograman yang banyak digunakan adalah PHP kolaborasi dengan *web server* Apache dan *database* MySQL (Boronczyk, 2008).

Dari sisi tampilan, teknologi *website* mengalami perkembangan yang cepat. Salah satunya adalah *responsive website* yang memungkinkan halaman web dapat ditampilkan sesuai dengan ukuran layar. Selain itu, teknologi *mobile web* juga mengalami perkembangan sehingga aplikasi *web* dapat ditampilkan dengan tampilan yang berbeda dan dikhususkan untuk perangkat bergerak. Teknologi aplikasi *web* terbagi menjadi dua yakni *server-side* technology dan *client-side* technology.

2.4. Web Service

Menurut W3C (World Wide Web Consortium), *web service* adalah perangkat lunak sistem yang dirancang untuk mendukung interaksi antara mesin dengan mesin melalui jaringan. Berdasarkan definisi tersebut, *web service* merupakan aplikasi yang dibuat agar dapat dipanggil atau diakses oleh aplikasi lain melalui internet dengan menggunakan XML sebagai format pertukaran datanya (Lucky, 2008). Oleh karena *web service* tidak digunakan langsung oleh *end user* sehingga *web service* umumnya tidak memiliki tampilan, dan diperlukan aplikasi lain yang memanggil layanan (*service*) untuk kemudian digunakan oleh *end user*. *Web service* hanya menyediakan layanan (*service*), dan dengan menggunakan HTTP aplikasi lain dapat memanggil layanan tersebut.

3. Metodologi Penelitian

Bab ini mencakup model pengembangan perangkat lunak Waterfall dan modul aplikasi yang terdapat pada Sistem Informasi Pengelolaan PI terintegrasi SIAKADU Unesa.

3.1. Model Waterfall

Perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan PI terintegrasi SIAKADU Unesa ini mengacu pada model pengembangan perangkat lunak Waterfall yang terdiri dari lima tahapan, yakni *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance* (Sommerville, 2011). Tahapan pertama dari model ini adalah *requirement*. Tahapan ini mencakup proses studi literatur dan analisis sistem berdasarkan proses bisnis yang berjalan, serta kebutuhan pengguna (*user requirement*) terkait PI. Studi literatur dilakukan dengan mengacu pada buku panduan PI yang terbaru sehingga informasi detail terkait PI, persyaratan, dan format penulisan laporan, nilai PI, dan lain-lain dapat diperoleh. Analisis sistem berdasarkan proses bisnis yang berjalan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan koordinator PI, dan mengumpulkan dokumen PI. Dari proses wawancara dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang sering terjadi dan kebutuhan *user*.

Tahapan kedua dari model ini adalah *design*. Desain sistem pada tahapan ini meliputi desain proses, desain basis data, desain *input/output*, desain hak akses, peta situs dan desain teknologi. Pada desain proses, digambarkan proses PI dalam bentuk DFD (Data Flow Diagram). Pada desain database, digambarkan ERD (Entity Relationship Diagram) dari tabel-tabel yang digunakan, struktur tabel, tipe data dan perintah SQL untuk pembuatan database dan tabel. Desain input dan output digambarkan dalam bentuk tampilan atau antar muka dari aplikasi, yang meliputi antar muka untuk input (dalam bentuk form) dan output (dalam bentuk laporan). Pada desain hak akses, ditampilkan data pengguna beserta hak akses dari masing-masing pengguna beserta mekanisme autentikasi. Peta situs (sitemap) digambarkan dalam bentuk struktur navigasi web dalam aplikasi. Desain teknologi, digambarkan dan dijelaskan dalam bentuk teknologi yang digunakan dalam, arsitektur teknologi beserta teknologi akses data.

Tahapan selanjutnya dari model pengembangan perangkat lunak ini adalah *implementation*. Tahapan ini mencakup translasi dari rekayasa kebutuhan dan desain sistem menjadi perangkat lunak, dalam bentuk penulisan kode program (*coding*). Penulisan kode program dilakukan berdasarkan modul-modul yang ada. Pada tahap ini juga dilakukan penataan struktur direktori, menyiapkan file

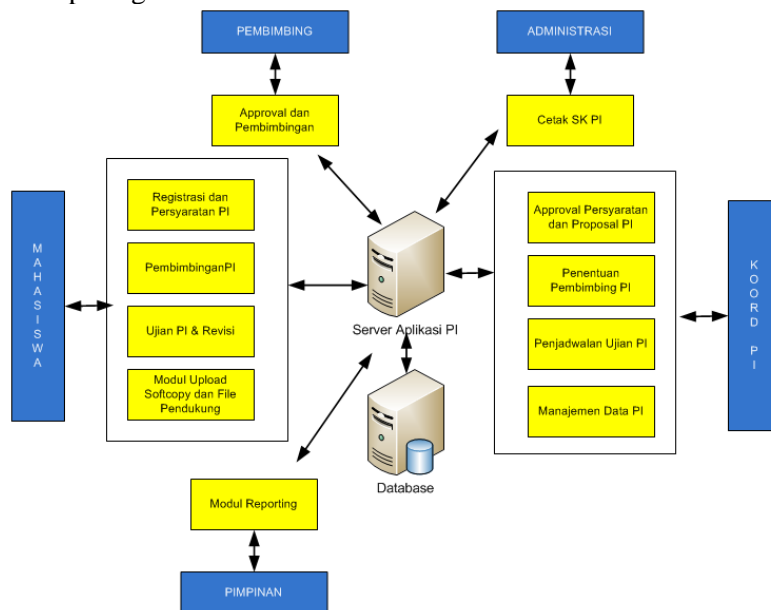
pendukung (gambar, file, ikon), dan mekanisme kolaborasi. Pada tahap ini, juga dilakukan mekanisme error handling dan testing sehingga kualitas aplikasi menjadi lebih baik. Secara umum, penulisan kode program dilakukan pada aplikasi untuk publik dan admin yang terbagi menjadi modul-modul antara lain: modul persyaratan dan pendaftaran PI, modul penjadwalan ujian PI, modul pembimbingan, modul ujian, modul revisi, modul terkait administrasi dan modul untuk pelaporan. Integrasi dengan SIAKAD Unesa dilakukan dengan memanfaatkan web service yang menyediakan layanan (service) yang kemudian dipanggil pada sistem informasi pengelolaan PI ini.

Tahapan keempat dalam model ini adalah *verification*. Tahapan ini meliputi pengujian perangkat lunak sebelum benar-benar digunakan pada proses bisnis yang sebenarnya. Pengujian dilakukan dengan men-simulasikan baik data maupun proses seperti yang sebenarnya dengan menggunakan data asli. Jika masih terdapat error maupun bug maka dilakukan proses perbaikan. Dari tahapan ini, perangkat lunak diharapkan terbebas dari error dan telah sesuai dengan kebutuhan user sehingga dapat digunakan untuk proses yang sebenarnya.

Tahapan terakhir dalam model pengembangan perangkat lunak adalah tahapan *maintenance*. Perangkat lunak yang sudah digunakan, masih perlu dilakukan perawatan karena kesalahan (*bug*) selama perangkat lunak digunakan. Perawatan dilakukan agar perangkat lunak terbebas dari kesalahan dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan baru. Perawatan dilakukan dengan memperbaiki bug berdasarkan laporan selama penggunaannya, dan melakukan *backup* data secara berkala.

3.2. Modul Aplikasi

Modul Sistem Informasi Pengelolaan PI terintegrasi SIAKADU Unesa di Jurusan Teknik Informatika, FT Unesa dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Modul Sistem Informasi Pengelolaan PI Terintegrasi SIAKADU

Beberapa modul yang tertera pada gambar 2 tersebut antara lain: modul persyaratan dan pendaftaran PI, modul penjadwalan ujian PI, modul pembimbingan PI, modul ujian dan revisi PI, modul administrasi PI, modul manajemen dokumen PI, dan modul pelaporan

3.3. Teknologi yang Digunakan

Sistem Informasi Pengelolaan PI Terintegrasi SIAKADU merupakan aplikasi berbasis web dimana semua perangkat lunak pendukungnya bersifat *open source*. Teknologi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Sistem Operasi Linux (Ubuntu Server) untuk *server* aplikasi, MySQL untuk *database server*, Web Server Apache, Bahasa Pemrograman PHP (Doyle, 2010), HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript (Robbin, 2012) atau JQuery, Framework CodeIgniter, Notepad++, dan Netbeans. Semua perangkat lunak pendukung tersebut dapat diperoleh secara gratis dengan cara mengunduh

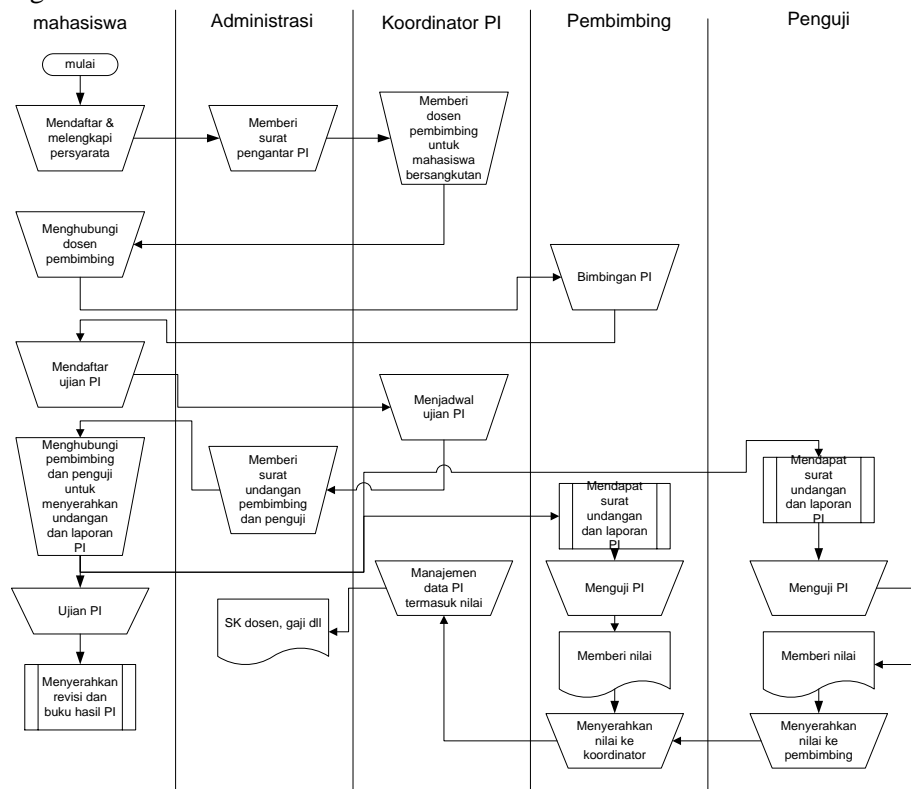
langsung dari masing-masing situs resminya. Alasan menggunakan perangkat lunak *open source* adalah terkait dengan biaya yang bisa dikatakan nol rupiah, karena bisa diperoleh secara gratis.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang dicapai dalam penelitian ini antara lain: analisis sistem, desain proses, desain basis data, serta beberapa tampilan dari aplikasi.

4.1. Analisis Perancangan Sistem

Kegiatan ini menghasilkan dokumen perancangan sistem yang berupa diagram alir seperti yang terlihat pada gambar 3.

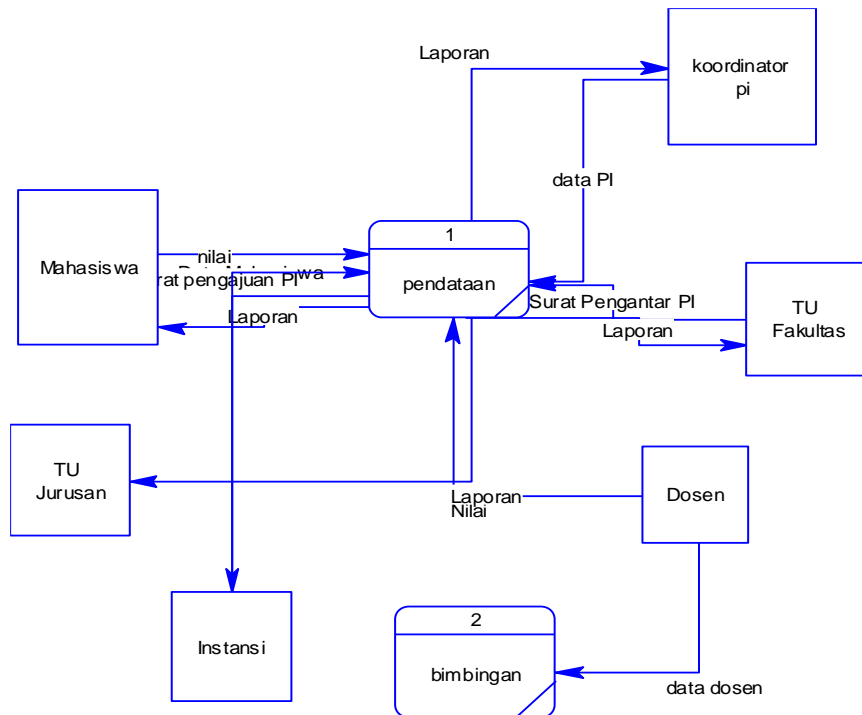


Gambar 3. Diagram Alir PI

Selain itu, dokumen-dokumen tersebut dapat digunakan dalam pendeskripsian kebutuhan akan Sistem Informasi yang ada dalam penelitian ini. Kebutuhan tersebut dituangkan dalam fitur-fitur yang akan ditanamkan dalam penelitian ini. Fitur-fitur yang direncanakan ada dalam sistem ini antara lain: pendaftaran PI, penentuan dosen pembimbing PI, proses pembimbingan, pendaftaran ujian PI, penentuan jadwal ujian PI, serta fungsi pelaporan PI. Beberapa fungsi tersebut akan dipetakan ke dalam desain sistem.

4.2. Desain Proses

Desain Proses sering kali disebut sebagai Data Flow Diagram (DFD). DFD adalah alat yang digunakan untuk mendokumentasikan proses dalam sistem. DFD menekankan pada fungsi di dalam sistem, cara menggunakan informasi yang tersimpan dan pemindahan informasi antar fungsi di dalam sistem. DFD dalam sistem ini terdiri dari dua level. DFD level 0 dan DFD level 1. Penjelasan detail terhadap DFD dapat dilihat pada DFD level 1 yang ditampilkan pada gambar 4.



Gambar 4. DFD Level 1

4.3. Desain Basis Data

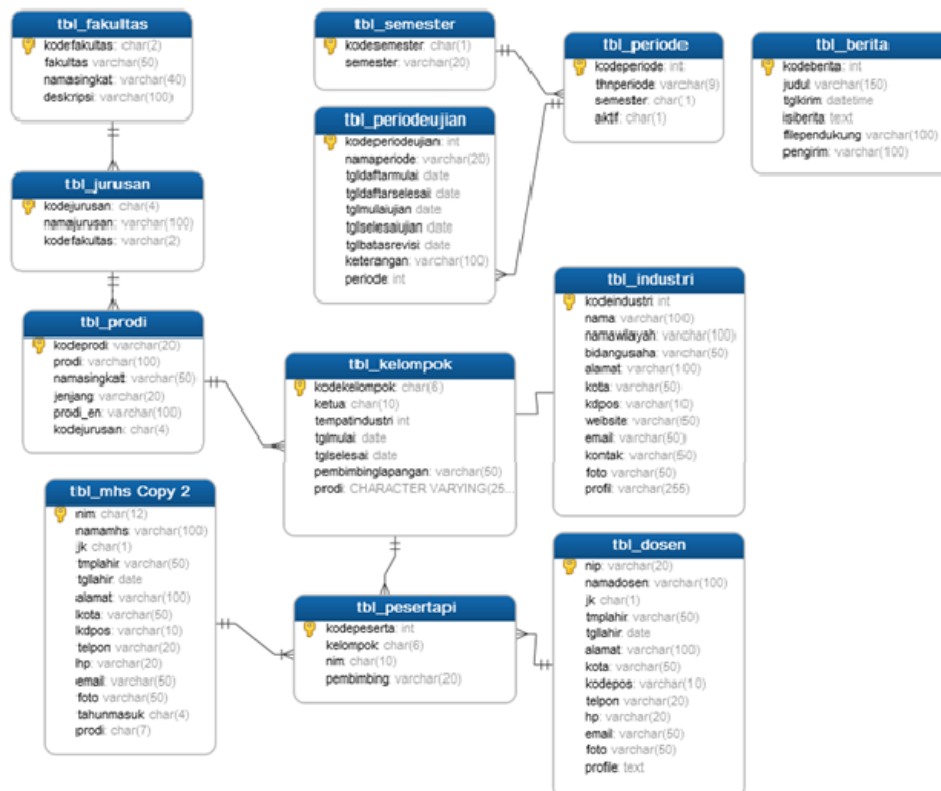
Desain awal dalam perancangan database adalah pembentukan Entity Relationship Diagram (ERD). ERD adalah merupakan salah satu model yang digunakan untuk mendesain database dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database. Umumnya setelah perancangan ERD selesai berikutnya adalah mendesain database secara fisik yaitu pembuatan tabel, index dengan tetap mempertimbangkan performance. Kemudian setelah database selesai dilanjutkan dengan merancang aplikasi yang melibatkan database.

Entitas adalah objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lain, sebagai contoh mahasiswa, dosen, departemen. Entitas terdiri atas beberapa atribut sebagai contoh atribut dari entitas mahasiswa adalah nim, nama, alamat, email, dll. Atribut nim merupakan unik untuk mengidentifikasi / membedakan mahasiswa yg satu dengan yg lainnya. Pada setiap entitas harus memiliki 1 atribut unik atau yang disebut dengan primary key.

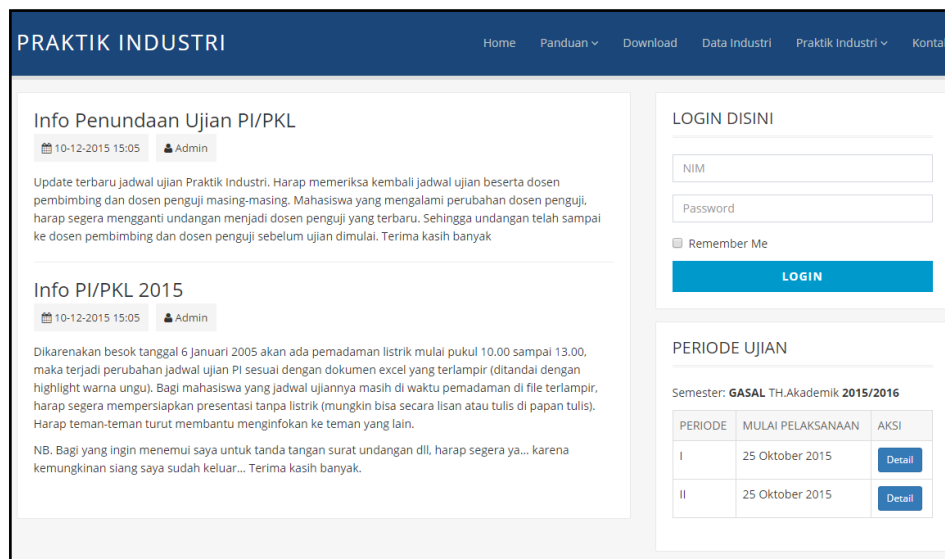
Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas. sebagai contoh relasi antar mahasiswa dengan mata kuliah dimana setiap mahasiswa bisa mengambil beberapa mata kuliah dan setiap mata kuliah bisa diambil oleh lebih dari 1 mahasiswa. relasi tersebut memiliki hubungan banyak ke banyak. ERD dalam penelitian ini terlihat pada gambar 5.

4.4. Implementasi

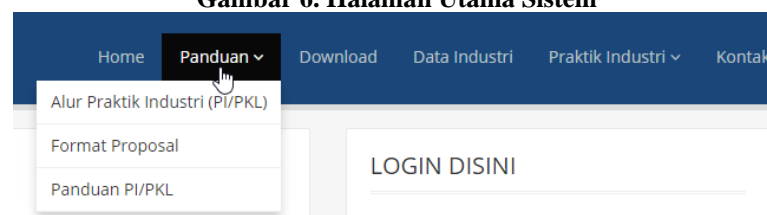
Tahap ini menjelaskan hasil dari proses pengimplementasian desain sistem yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Gambar 6-8 merupakan tampilan dari aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini. Gambar 6 merupakan tampilan halaman utama dari sistem yang dibangun. Gambar 7 merupakan tampilan struktur menu panduan PI/PKL sedangkan gambar 8 merupakan sub menu PI yang merepresentasikan fitur-fitur yang direncanakan ada dalam sistem ini.



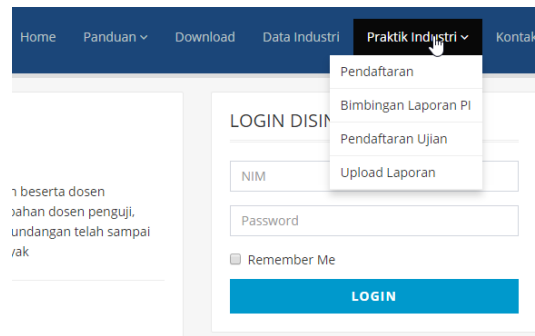
Gambar 5. Desain Basis Data pada Sistem



Gambar 6. Halaman Utama Sistem



Gambar 7. Struktur Menu Panduan Praktik Industri



Gambar 8. Sub-Menu Praktik Industri

5. Kesimpulan

Sistem Informasi Pengelolaan PI Terintegrasi SIAKADU Unesa ini dapat mendukung kegiatan administrasi dalam pelaksanaan PI. Pengembangan sistem ini juga memasukkan beberapa modul yang terkait dalam kegiatan pelaksanaan PI tersebut. Beberapa modul tersebut antara lain modul persyaratan dan pendaftaran PI, modeul penjadwalan ujian PI, modul pembimbingan, modul ujian, modul revisi, modul terkait administrasi dan modul untuk pelaporan.

Proses pembangunan sistem ini mengadopsi model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Beberapa langkah yang masuk ke dalam model pengembangan tersebut yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini berupa desain perancangan sistem yang meliputi diagram alir PI, DFD level 0 dan level 1, Desain basis data dari sistem, serta program aplikasi sistem tersebut. Melalui sistem pengelolaan PI ini, kegiatan pelaksanaan PI dapat menjadi lebih baik, lancar, dan terstruktur sehingga setiap pihak yang terkait kegiatan PI ini dapat terbantu dari sisi administratif untuk pengurusan PI tersebut.

Referensi

- Andriyanto, T., Aswi, R. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Terintegrasi Menggunakan Web Service. *Jurnal Teknik Industri, Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer (SIMETRIS)*, Vol. 7, No. 2, hal 551- 558. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.767>.
- Boronczyk, T. 2008. *PHP and MySQL Create-Modify-Reuse*. Wiley Publishing, Inc.
- Doyle, Matt. 2010. *Beginning PHP 5.3, Programmer to Programmer*. Wrox.
- Luthfiyah, D., Ardriantoro, L., Ristono, J. 2019. Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web di Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit. *Repositori Insitusi Universitas Islam Majapahit*.
- Lucky. 2008. *XML Web Service Aplikasi Desktop, Internet dan Handphone*. Jasakom.
- Maharani, E., Widagdo, P.P., Hatta, H.R. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol. 13, No. 2, hal 71-75.
- Nurrahman, M., Akbar, L.A.S.I., Ariessaputra, S. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan (PKL) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mataram. *Universitas Mataram Repository*.
- Robbin, J.N. 2012. *Learning Web Design, A Begginer Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics*. O'Reilly.
- Sommerville, I. 2011. *Software Engineering, Ninth Edition*. Pearson Education.
- Supriyadi, D., Safitri, S.T. 2015. Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Jurnal Infotel* 7. 69. [10.20895/infotel.v7i1.111](https://doi.org/10.20895/infotel.v7i1.111).
- Tim. 2014. *Panduan Praktik Industri (PI)/Praktik Kerja Lapangan (PKL) Fakultas Teknik Unesa*. UNESA Press.