

DEVELOPMENT OF BUSINESS INCUBATOR MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM AT UNSOED BUSINESS INCUBATOR CENTER

Lasmedi Afuan*¹, Arief Kelik Nugroho², Muhammad Randy Cahya Mardika³

^{1,2,3}Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia
Email: ¹lasmedi.afuan@unsoed.ac.id, ²arief.nugroho@unsoed.ac.id, ³muhhammad.mardika@mhs.unsoed.ac.id

(Naskah masuk: 22 Februari 2022, Revisi: 27 April 2022, Diterbitkan: 27 April 2022)

Abstract

The Unsoed Business Incubator Center (PIB) is one of the incubation centers under the General Sudirman University Community Service Institute. PIB Unsoed aims to help develop the businesses of MSMEs and Startups around the Jenderal Sudirman University area. In the incubation process, of course, there is a lot of data recording related to the tenant incubation process, such as administrative data, data development, data assistance, and other data related to the tenant incubation process. The process of recording data on PIB Unsoed is still done manually without any technological aids such as computers or cellphones. In addition, at PIB Unsoed, there are often cases of data loss regarding the business incubation process that has taken place at PIB Unsoed. From the background of the problem above, the author wants to create a Business Incubator Assistance Management Information System for PIB Unsoed. This system is based on a website using the Laravel framework and developed using a prototyping development method. The results of the research that has been done can be concluded that the Management Information System for managing the Business Incubator can be implemented at PIB UNSOED.

Keywords : Framework, Laravel, Management, PIB Unsoed, Prototyping, System Information.

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN INKUBATOR BISNIS PADA PUSAT INKUBATOR BISNIS UNSOED

Abstrak

Pusat Inkubator Bisnis (PIB) Unsoed merupakan salah satu pusat inkubasi yang berada dibawah Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman. PIB Unsoed bertujuan untuk membantu mengembangkan usaha – usaha para UMKM maupun *Startup* yang berada di sekitar daerah Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED). Dalam pelaksanaan proses inkubasi tentu banyak terjadi pencatatan data terkait proses inkubasi *tenant*, seperti data administrasi, data *coaching*, data mentoring, data pendampingan maupun data lainnya yang berhubungan dengan proses inkubasi *tenant*. Proses pencatatan data pada PIB Unsoed masih dilakukan secara manual tanpa adanya alat bantu teknologi seperti komputer ataupun *handphone*. Selain itu pada PIB Unsoed sering terjadinya kasus kehilangan data mengenai proses inkubasi bisnis yang telah berlangsung di PIB Unsoed. Dari latar belakang masalah diatas dibuatlah Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Inkubator Bisnis PIB UNSOED. Sistem ini berbasis *website* dengan menggunakan *framework* laravel dan dikembangkan dengan metode pengembangan *prototyping*. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Manajemen pengelolaan Inkubator Bisnis dapat diimplementasikan di PIB UNSOED.

Kata Kunci : Framework, Laravel, Manajemen, Sistem Informasi, PIB Unsoed, Prototyping.

1. PENDAHULUAN

Pada perguruan tinggi terdapat tridarma didalamnya yang berupa pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) Mohamad Nasir mengatakan, perguruan tinggi memiliki riset serta membuat prototipe dan inovasi yang dapat diterapkan oleh industri yang berguna

bagi masyarakat. Sehingga perguruan tinggi diwajibkan untuk memiliki sebuah inkubator bisnis teknologi (IBT) yang sangat produktif dalam membangun atau memulai wirausaha atau perusahaan yang baru (*startup*) dengan berbasis teknologi.

Pemerintah sangat mengharapkan bahwa inkubator bisnis dapat membantu dalam membangun

startup pada perguruan tinggi, termasuk pada Universitas Jenderal Soedirman. Pada Universitas Jenderal Soedirman sudah ada inkubator bisnis yang dinaungi oleh pihak LPPM yang disebut PIB (Pusat Inkubasi Bisnis). Dalam pelaksanaannya masih terdapat kekurangan dari segi teknologi, yang mana masih dilakukan secara manual atau belum terkomputerisasi (tidak ada sistem). Selain itu, PIB (Pusat Inkubasi Bisnis) di LPPM Unsoed juga masih kurang dalam hal penyimpanan *file* atau dokumen – dokumen, maupun laporan dan data mengenai inkubasi bisnis yang ada di Unsoed, yang mengakibatkan hilangnya beberapa data mengenai para *tenant* ataupun data penting lainnya. Di sisi lain juga, para mentor memiliki kesibukannya masing – masing yang mana mengakibatkan sulitnya membuat jadwal mentoring dengan para *tenant*.

Penanganan permasalahan yang ada pada PIB Unsoed dilakukan dengan cara membangun sebuah sistem informasi yang mampu mengelola dan merekap data yang berhubungan dengan proses inkubasi *tenant*. Sistem informasi yang dikembangkan adalah Sistem Informasi Manajemen Pendampingan Inkubator Bisnis (SIMPIB) pada Perguruan Tinggi berbasis *website*. Dalam pengembangannya sistem ini menggunakan *framework* laravel. Sistem ini bertujuan untuk melakukan segala pencatatan administrasi dari mulai masa pra inkubasi, inkubasi dan pasca inkubasi.

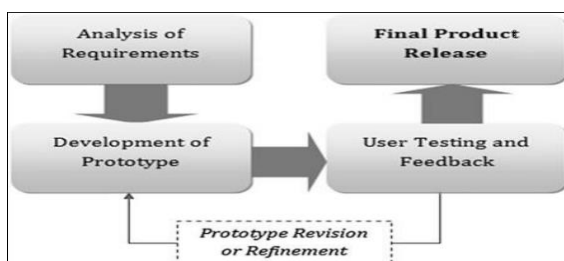
Sistem merupakan sebagai serangkaian komponen yang saling terhubung dan saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu[1][2][3][4][5]. Sedangkan Informasi merupakan data yang diolah dan diorganisasikan agar memiliki guna manfaat[6][7]. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai komponen yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kontrol dalam organisasi[8][9].

Administrasi diartikan sebagai usaha dan kegiatan yang meliputi penetapan tujuan serta cara – cara penyelenggaraan pembinaan organisasi. Administrasi merupakan keseluruhan proses kerjasama antara dua orang manusia atau lebih didasarkan atas rasionalitas tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan penjelasan yang telah disebutkan, maka dapat disimpulkan bahwa administrasi merupakan suatu usaha yang berkaitan dengan penataan terhadap suatu pekerjaan dalam suatu kelompok atau organisasi dalam mencapai tujuan.

SIMPIB dibangun dengan tujuan untuk membuat sebuah Sistem Informasi Manajemen yang dapat membantu pencatatan dan pengelolaan data pada proses inkubasi. Selain itu juga untuk membantu proses pelaporan data kepada pihak pendamping, *coach*, mentor, pengelola inkubator, dan pemonev agar lebih mudah.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian adalah metode pengembangan *prototyping*. Metode pengembangan *prototyping* merupakan proses yang interaktif dan berulang – ulang yang menggabungkan langkah-langkah siklus pengembangan *traditional*. *Prototype* di evaluasi beberapa kali sebelum pemakai akhir menyatakan prototipe tersebut diterima[10]. Prototipe membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai[11]. Dalam metode ini terdapat beberapa tahapan, yaitu tahap *analysis of requirements*, *development of prototype*, *user testing and feedback*, dan *final product release* [12] yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pengembangan *prototyping*

2.1 Analysis of Requirements (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

Tahap ini merupakan tahapan untuk menganalisis kebutuhan pengguna dari sistem. Tahapan ini diawali dengan proses wawancara terhadap narasumber yang berkaitan dengan sistem yang akan dikembangkan. Narasumber yang diwawancarai adalah ketua divisi *recruitment tenant*.

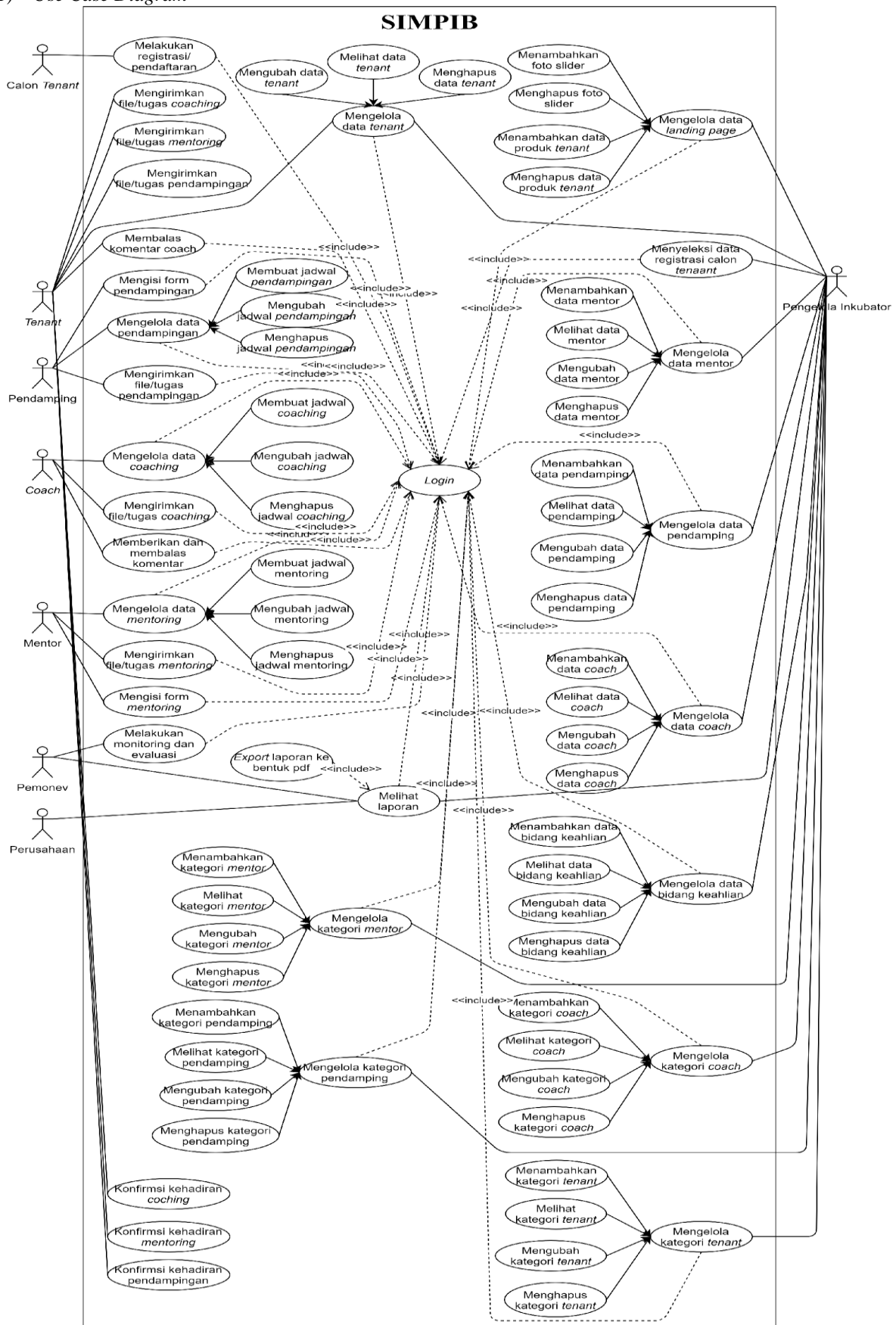
Dari hasil analisis kebutuhan dan sistem didapatkan beberapa pengguna pada SIMPIB ini diantaranya pengelola inkubator (*admin*), pendamping, *coach*, mentor, *tenant*, calon *tenant*, perusahaan dan pemonev.

2.2 Development of Prototype

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari kebutuhan pelanggan atau pengguna.

Dalam tahap ini ada beberapa hasil rancangan sistem yang dikembangkan seperti *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Database Relational*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* serta Desain *Interface* Sistem.

1) Use Case Diagram

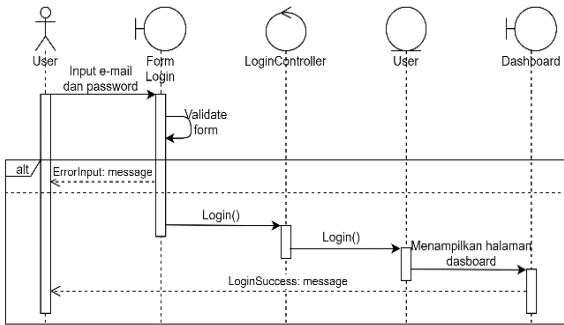


Gambar 2. Use Case Diagram

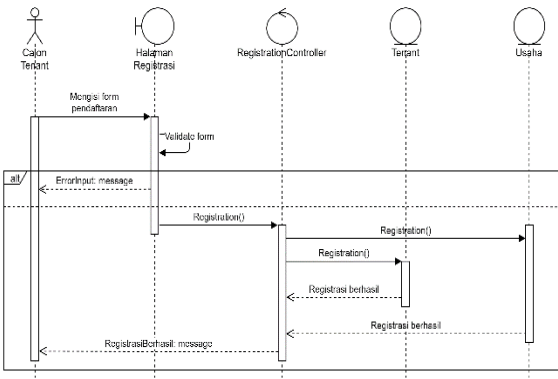
Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa Sistem Informasi Manajemen Pendampingan Inkubator Bisnis Pada Perguruan Tinggi ini memiliki 8 (delapan) aktor yang berinteraksi kedalam sistem tersebut, diantaranya Calon *Tenant*, *Tenant*, Pengelola Inkubator, Pendamping, *Coach*, Mentor, Pemonev dan Perusahaan. Kedelapan aktor tersebut masing – masing berinteraksi dengan sistem sesuai dengan case yang sudah tertera dalam Gambar 2, dimana setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan role mereka masing – masing.

2) *Sequence Diagram*

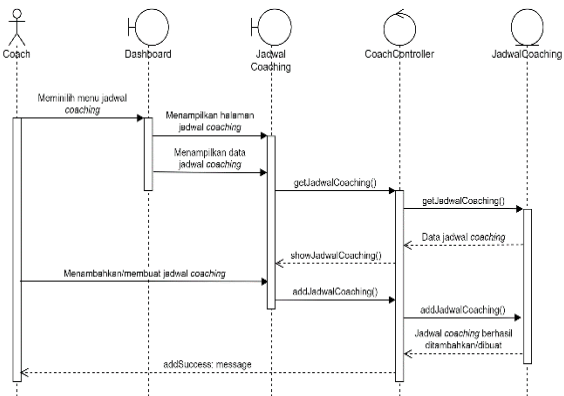
Sequence diagram merupakan grafik dua dimensi dimana objek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan lifeline ditunjukkan dalam dimensi vertikal.



Gambar 3. *Sequence Diagram Login*



Gambar 4. *Sequence Diagram Registrasi*



Gambar 5. *Sequence Diagram Membuat Jadwal Coaching*

3) *Database Relational*

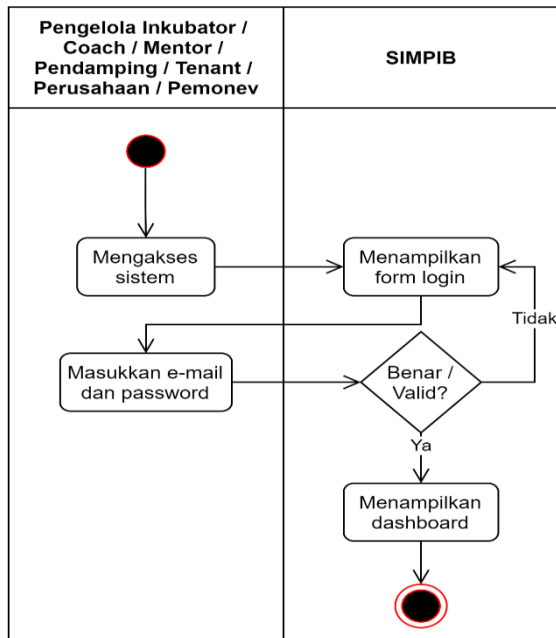
Tabel – tabel yang digunakan untuk membangun sistem ini berjumlah 31 tabel. Tiap – tiap tabel memiliki hubungan atau relasi dengan tabel lainnya dalam satu basis data yang sering disebut *Relational Database*.

4) *Class Diagram*

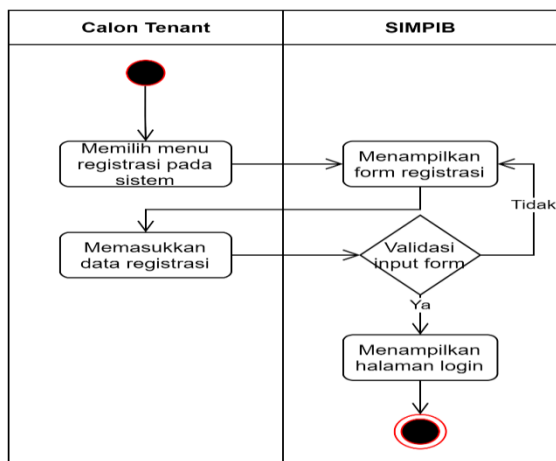
Setiap objek yang ada dalam sistem akan saling berhubungan satu sama lain, hubungan atau relasi antar objek tersebut digambarkan melalui *Class Diagram*

5) *Activity Diagram*

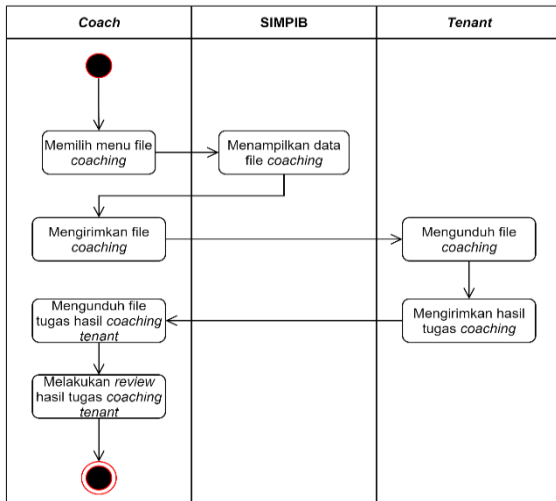
Aliran aktivitas atau aliran kerja pada Sistem Informasi Manajemen Pendampingan Inkubator Bisnis (SIMPIB) ini dirancang dan digambarkan melalui Activity Diagram yang dapat dilihat pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 8.



Gambar 6. *Activity Diagram Login*



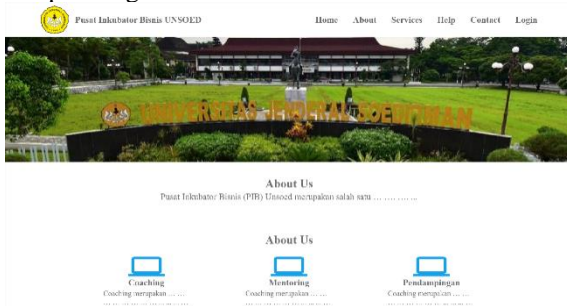
Gambar 7. *Activity Diagram Registrasi*



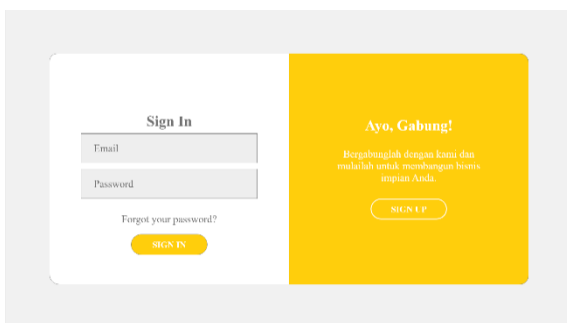
Gambar 8. Activity Diagram Mengirimkan File Mentoring

6) Desain Interface Sistem

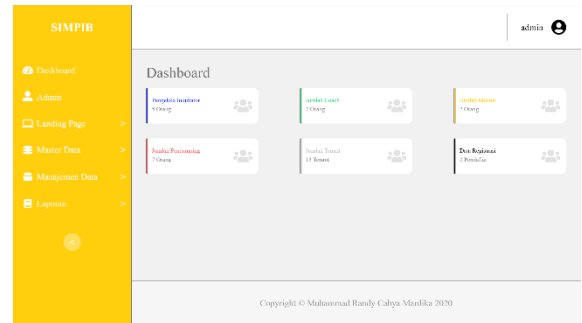
Pada tahap ini dilakukan perancangan bentuk antarmuka atau *interface* dari sistem informasi yang dikembangkan. Desain antarmuka ini dibuat untuk mempermudah dalam perancangan dan sebagai panduan untuk mengembangkan tampilan sistem ini. Desain *interface* sistem dapat dilihat pada Gambar 9 sampai dengan Gambar 11



Gambar 9. Desain Interface Halaman Landing Page



Gambar 10. Desain Interface Halaman Login & Register



Gambar 11. Desain Interface Halaman Dashboard

2.3 User Testing and Feedback

Pada tahap ini *prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan – kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *prototype* yang ada.

Proses pengujian dilakukan dengan metode *blackbox testing*. Pengujian dengan metode *blackbox* dilakukan dengan cara menguji fungsionalitas dari perangkat lunak yang akan diuji saja tanpa harus menguji desain perangkat lunak ataupun kode dari perangkat lunak, pengujian dilakukan pada fungsionalitas sistem saja [13].

2.4 Final Product Release

Pada tahap ini *prototype* yang telah disempurnakan siap dirilis dan digunakan oleh pelanggan/pengguna dari sistem.

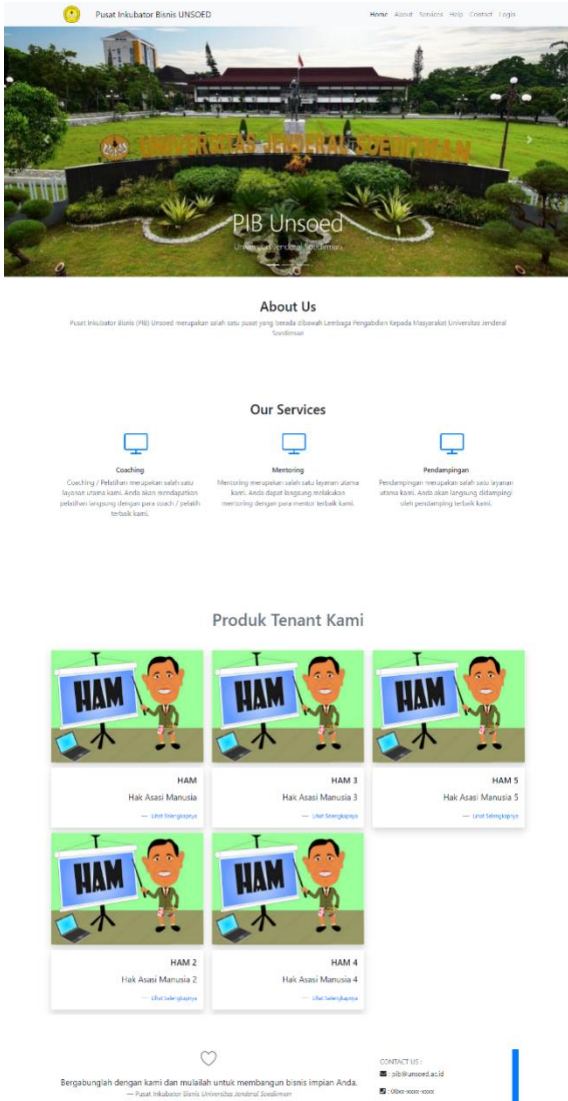
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi SIMPIB

Proses implementasi sistem dikerjakan dalam bentuk kode yang dapat dibaca oleh komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain: HTML, CSS, PHP, Javascript dan juga *framework laravel*. Selain implementasi dari tampilan, basis data juga diimplementasikan kedalam bentuk SQL menggunakan *database MySQL*.

1) Implementasi Halaman Landing Page

Pada halaman *landing page* terdapat 6 menu yang terdapat pada navigasi bar, diantaranya *home*, *about us*, *services*, *product*, *contact* dan *login*. Halaman ketua dapat dilihat pada Gambar 12.

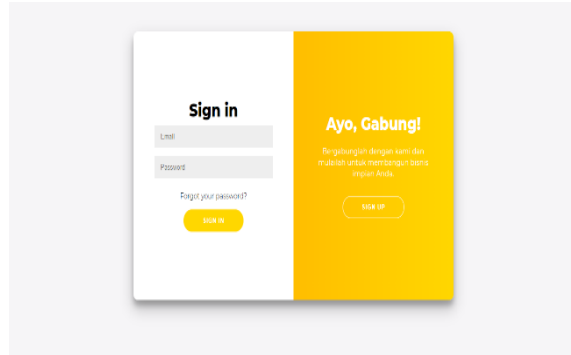


Gambar 12. Implementasi Halaman Landing Page

- a) Menu *home* menampilkan halaman utama dari SIMPIB.
- b) Menu *about us* menampilkan informasi mengenai Pusat Inkubasi Bisnis Universitas Jenderal Soedirman.
- c) Menu *services* menampilkan informasi mengenai layanan yang tersedia di PIB Unsoed.
- d) Menu *products* menampilkan informasi mengenai produk – produk yang telah dihasilkan oleh *tenant* yang ada di PIB Unsoed.
- e) Menu *contact* menampilkan informasi kontak dari PIB Unsoed.
- f) Menu *login* menampilkan halaman *login* & *register* untuk pengguna.

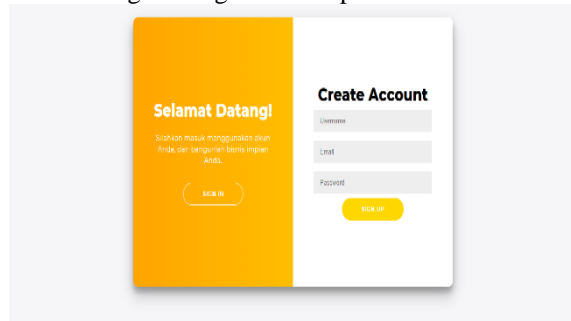
2) Implementasi Halaman Login & Register

Halaman *login* merupakan halaman yang diakses saat pengguna ingin melakukan login kedalam. Implementasi halaman login digambarkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Implementasi Halaman Login

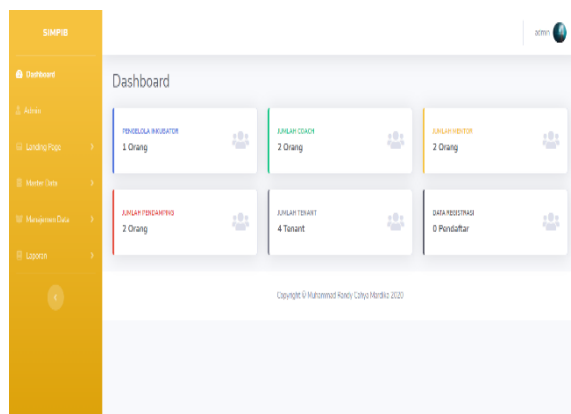
Halaman *register* merupakan halaman yang diakses saat pengguna ingin mendaftar atau melakukan registrasi kedalam sistem. Implementasi halaman register digambarkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Implementasi Halaman Register

3) Implementasi Halaman Dashboard

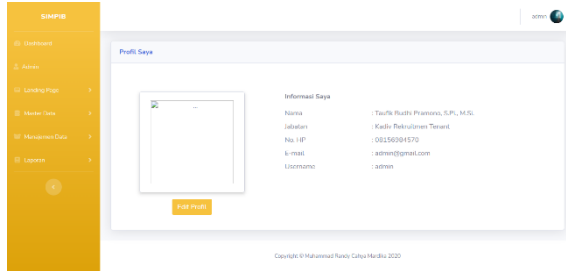
Halaman ini diakses pada saat pengguna telah melakukan *login*. Dalam halaman ini terdapat berbagai menu dan fitur yang tersedia pada *sidebar* sebelah kiri yang dapat diakses oleh pengguna. Menu yang berada pada *sidebar* berbeda – beda tergantung dengan *user*/pengguna yang sedang *login*. Implementasi halaman dashboard digambarkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Implementasi Halaman Dashboard

4) Implementasi Halaman *Profile*

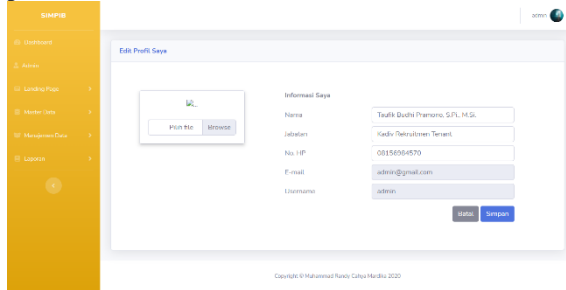
Halaman ini berisikan informasi pengguna. Implementasi halaman *profile* digambarkan pada Gambar 16.



Gambar 16. Implementasi Halaman *Profile*

5) Implementasi Halaman Edit *Profile*

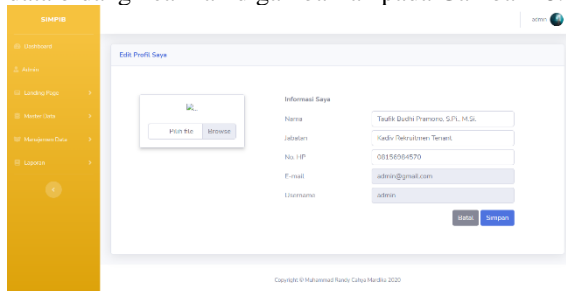
Halaman ini berisikan informasi pengguna dan juga pengguna dapat merubah informasi diri. Implementasi halaman *edit profile* digambarkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Implementasi Halaman Edit *Profile*

6) Implementasi Halaman Master Data Bidang Keahlian

Halaman ini memiliki beberapa fitur seperti *Create, Read, Update* dan *Delete* (CRUD) untuk data bidang keahlian. Implementasi halaman master data bidang keahlian digambarkan pada Gambar 18.



Gambar 18. Implementasi Halaman Master Data Bidang Keahlian

3.2. Pengujian Black-box

Pada pengujian *blackbox*, dilakukan pengujian fitur yang ada apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan atau tidak [14], [15]. Hasil pengujian *blackbox* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Blackbox*

<i>User Requirement</i>	Hasil
BT-SIMPIB-01	Terpenuhi
BT-SIMPIB-02	Terpenuhi
BT-SIMPIB-03	Terpenuhi
BT-SIMPIB-04	Terpenuhi
BT-SIMPIB-05	Terpenuhi
BT-SIMPIB-06	Terpenuhi
BT-SIMPIB-07	Terpenuhi
BT-SIMPIB-08	Terpenuhi
BT-SIMPIB-09	Terpenuhi
BT-SIMPIB-10	Terpenuhi
BT-SIMPIB-11	Terpenuhi
BT-SIMPIB-12	Terpenuhi
BT-SIMPIB-13	Terpenuhi
BT-SIMPIB-14	Terpenuhi
BT-SIMPIB-15	Terpenuhi
BT-SIMPIB-16	Terpenuhi
BT-SIMPIB-17	Terpenuhi
BT-SIMPIB-18	Terpenuhi
BT-SIMPIB-19	Terpenuhi
BT-SIMPIB-20	Terpenuhi
BT-SIMPIB-21	Terpenuhi
BT-SIMPIB-22	Terpenuhi
BT-SIMPIB-23	Terpenuhi
BT-SIMPIB-24	Terpenuhi
BT-SIMPIB-25	Terpenuhi
BT-SIMPIB-26	Terpenuhi
BT-SIMPIB-27	Terpenuhi
BT-SIMPIB-28	Terpenuhi
BT-SIMPIB-29	Terpenuhi
BT-SIMPIB-30	Terpenuhi
BT-SIMPIB-31	Terpenuhi
BT-SIMPIB-32	Terpenuhi
BT-SIMPIB-33	Terpenuhi
BT-SIMPIB-34	Terpenuhi
BT-SIMPIB-35	Terpenuhi
BT-SIMPIB-36	Terpenuhi
BT-SIMPIB-37	Terpenuhi
BT-SIMPIB-38	Terpenuhi
BT-SIMPIB-39	Terpenuhi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya, maka dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan dari Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Inkubator Bisnis Pada Pusat Inkubator Bisnis Unsoed yang telah dilakukan yaitu 1) Sistem yang dikembangkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada Pusat Inkubasi Bisnis Universitas Jenderal Soedirman; 2) Sistem yang dibuat dapat menyimpan data terkait pada Pusat Inkubasi Bisnis Universitas Jenderal Soedirman agar tetap aman dan tidak hilang; 3) Sistem dapat mengoptimalkan proses penjadwalan *coaching, mentoring* maupun pendampingan. Untuk kedepannya, sistem pada penelitian ini diharapkan adanya pengembangan dan penyempurnaan di masa mendatang. Adapun saran agar sistem ini dapat dikembangkan lebih baik lagi, yaitu 1) Pada fitur komentar *coaching* akan lebih baik jika menggunakan fitur seperti *live chat*, agar memudahkan pengguna dan juga dapat mengefisienkan fungsi dari fitur *coaching* pada sistem; 2) Diharapkan sistem dapat dikembangkan dengan cara membuat sistem berbasis *mobile*, supaya pengguna tidak selalu harus mengaksesnya

melalui *website*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. N. Amanda, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Studi Kasus Pt Non Ferindo Utama," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2018, doi: 10.31000/jika.v2i1.1508.
- [2] L. Afuan, N. Hidayat, and S. Nurhayati, "Aplikasi untuk Mengenerate dan Pengiriman Sertifikat Webinar di Masa Pandemi Corona Virus Disease 19," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 4, p. 735, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021844984.
- [3] A. Pangestu and L. Afuan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Wisata Edukasi Berbasis Website Studi Kasus Kampung Marketer," *J. Pendidik. dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 45–57, 2021.
- [4] I. A. Tiawan and L. Afuan, "Aplikasi Pengelolaan Kerjasama Pembuatan Projek Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Banyumas," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–18, 2020.
- [5] L. Afuan and I. Permadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium (SILAB) Berbasis WEB Di Teknik Informatika UNSOED," *Pros. SNST Fak. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–32, 2013.
- [1] I. N. Amanda, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Studi Kasus Pt Non Ferindo Utama," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2018, doi: 10.31000/jika.v2i1.1508.
- [2] L. Afuan, N. Hidayat, and S. Nurhayati, "Aplikasi untuk Mengenerate dan Pengiriman Sertifikat Webinar di Masa Pandemi Corona Virus Disease 19," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 4, p. 735, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021844984.
- [3] A. Pangestu and L. Afuan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Wisata Edukasi Berbasis Website Studi Kasus Kampung Marketer," *J. Pendidik. dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 45–57, 2021.
- [4] I. A. Tiawan and L. Afuan, "Aplikasi Pengelolaan Kerjasama Pembuatan Projek Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Banyumas," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–18, 2020.
- [5] L. Afuan and I. Permadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium (SILAB) Berbasis WEB Di Teknik Informatika UNSOED," *Pros. SNST Fak. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–32, 2013.
- [6] L. Afuan, N. Nofiyati, and N. Umayah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 21–30, 2021, doi: 10.29408/edumatic.v5i1.3171.
- [7] L. Afuan, I. Permadi, and N. Hidayat, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Teknologi Wap Sebagai Media Promosi Komoditas Pariwisata Di Banyumas," *J. Telemat.*, vol. 2, no. 2, pp. 12–34, 2009.
- [8] L. Afuan, A. Ashari, and Y. Suyanto, "A study: query expansion methods in information retrieval," *J. Phys. Conf. Ser.*, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1367/1/012001.
- [9] L. Afuan, A. Ashari, and Y. Suyanto, "The Ontology Approach for Information Retrieval in Learning Documents," *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 97, no. 7, 2019.
- [10] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.
- [11] R. C. Noor Santi, "Perancangan Interaksi Pengguna (User Interaction Design) Menggunakan Metode Prototyping," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 108–113, 2018, doi: 10.15408/jti.v9i2.5599.
- [12] S. Siswidiyanto, A. Munif, D. Wijayanti, and E. Haryadi, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2021, doi: 10.35969/interkom.v15i1.84.
- [13] Y. I. Kurniawan, A. L. Nurjaman, and L. Afuan, "Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Quick Response Code di CV. Jenderal Software," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 2, pp. 168–182, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i2.4328.
- [14] U. Salamah and F. N. Khasanah, "Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing," *Information Manag. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–44, 2017.
- [15] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.