

SILab Prototype

by I G S Widharma

Submission date: 28-Apr-2023 01:07PM (UTC+0700)

Submission ID: 2077999733

File name: SILab_Prototype.pdf (459.32K)

Word count: 2302

Character count: 14758

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM OTOMASI BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE

IG Suputra Widharma¹, PG Sukarata², IM Sajayasa³, ING Sangka⁴, IN Sunaya⁵
^{1,2,3,4,5}Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Badung, Bali
Email : suputra@pnb.ac.id¹, gdesukarata@pnb.ac.id², madesajayasa@pnb.ac.id³,
komangsangka@pnb.ac.id⁴, nengahsunaya@pnb.ac.id⁵

Abstrak - Laboratorium memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu keberhasilan kegiatan perkuliahan perguruan tinggi. Namun demikian masih banyak laboratorium yang belum berfungsi optimal, hal ini dapat terjadi karena sistem pengelolaan laboratorium yang kompleks membutuhkan waktu, anggaran dan sumber daya manusia. Perkembangan teknologi informasi membuat segala aktivitas manusia menggunakan internet. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan metode prototype, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, pembuatan desain, pengembangan produk, penerapan produk dan evaluasi produk. Analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif melalui pemberian kuesioner kepada kepala lab, teknisi, dosen dan mahasiswa. Hasil penelitian yang diperoleh berupa produk sistem informasi manajemen laboratorium secara online (silab) berupa website meliputi manajemen menu utama dan profil manajemen, panduan praktikum, inventaris alat/bahan, lab virtual, dan jadwal praktikum. Hasil penilaian rata-rata terhadap silab dari stakeholder adalah baik dalam kisaran 80-90.

Kata kunci : Laboratorium; Sistem Informasi; Website; Metode Prototype.

Abstract - The laboratory has a very important role in helping the success of higher education activities. However, there are still many laboratories that are not functioning optimally, this can happen because a complex laboratory management system requires time, budget and human resources. The development of information technology makes all human activities use the internet. This research is a development research using the prototype method, which includes the stages of needs analysis, design making, product development, product application and product evaluation. Data analysis used a quantitative approach by giving questionnaires to lab head, technician, lecturer and student. The results of the research obtained are in the form of an online laboratory management information system (silab) in the form of a website covering the management of the main menu and management profiles, practical manuals, inventory of tools/materials, virtual labs, and practical schedules. The results of the average assessment of silab from each stakeholder are in the 80-90 range.

Keywords : Laboratory; Information System; Website; Prototyping Method.

PENDAHULUAN

Setiap laboratorium memiliki sistem untuk menyimpan semua data yang berhubungan dengan peralatan dan administrasi laboratorium. Selama ini hal tersebut masih dilakukan secara manual di laboratorium, yang dapat menghabiskan waktu lama dan kemungkinan menyebabkan kesalahan dalam proses pencatatan dan pencarian data.

Aplikasi ini nantinya akan membantu user dalam hal penyimpanan terhadap berkas-berkas dokumen tersebut. Ada tiga tingkatan pengelola/user terhadap sistem ini yaitu kepala laboratorium, laboran dan mahasiswa ataupun umum dengan tingkat akses yang berbeda.

Dengan ini akan memudahkan dalam pengelolaan sistem informasi di lab, memudahkan proses peminjaman dan pengembalian alat dan bahan, serta memperbaiki proses pencatatan dan pelaporan. Sehingga peneliti memiliki ide untuk membuat sistem informasi manajemen laboratorium (silab) otomasi berbasis web dengan memanfaatkan metode prototype yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna/user. Salah satu cara memudahkan user berinteraksi dengan sistem adalah dengan mengelola berkas-berkas menjadi dokumen dan berbasis web. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana merancang dan membangun

sistem informasi laboratorium teknik otomasi berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan prototype.

Penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan adalah digitalisasi sistem layanan bahan habis pakai laboratorium menggunakan google form. Disamping itu juga penelitian tentang rancang bangun sistem informasi manajemen laboratorium UIN Malang berbasis web dengan menggunakan metode CMS (Content Management System. (Almais, 2008). Penelitian tentang pengambilan keputusan dengan e-vote (Sukarata, 2017).

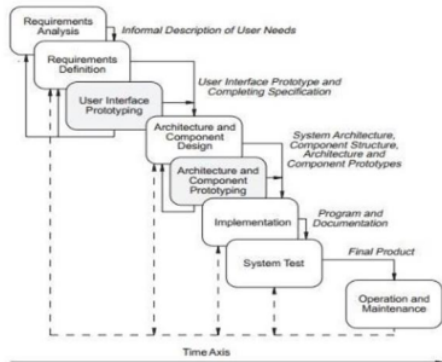
Penelitian tentang perancangan sistem pendaftaran mental health care berbasis web dengan menggunakan metode prototype, yaitu metode yang mensinkronkan kebutuhan pengguna/user dengan pengembang sistem sehingga dihasilkan sistem yang sesuai harapan. (Widharma, 2021).

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode studi pustaka atau studi literatur, teknik pengumpulan data, pengukuran dan perangkat lunak dengan langkah kerja sebagai berikut:

Rancangan Penelitian

Tahapan prototyping pada penelitian ini mengikuti alur proses Khosrow-Pour (2005). Alur proses tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.

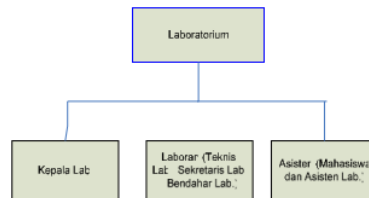


Gambar 1. Alur Proses Prototyping

Tahapan Requirements Analysis dilakukan dengan mengambil data di lab teknik otomasi berupa jenis alat dan bahan, panduan praktikum, kode alat, menyebarkan kuisioner, wawancara dan observasi.

Setelah semua data terkumpul, dilakukan proses Requirements Analysis dimana data yang terkumpul dianalisis untuk menentukan definisi kebutuhan system seperti menu-menu aplikasi, apa yang menjadi syarat "must be" dan menu tambahan dalam hal ini disebut User Interface Prototyping.

Selanjutnya adalah desain arsitektur dan komponen sistem. Implementasi dengan membangun prototype yang diuji (testing) sebelum sampai pada produk akhir. Arsitektur sistem yang dirancang memungkinkan pengguna dapat mengakses aplikasi melalui komputer atau laptop yang terhubung ke internet dan smartphone. Basis data akan disimpan di cloud. Aplikasi dapat juga langsung diakses dengan smartphone karena aplikasi berbasis web dirancang secara responsif.



Gambar 2. Diagram Fokus Permasalahan

Setelah menentukan area permasalahan yang akan diprototipekan yaitu Laboratorium Otomasi, maka proses selanjutnya adalah membentuk ke dalam blok diagram yang lebih fokus. Pada blok diagram fokus permasalahan terdapat permasalahan yaitu terfokus pada Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Otomasi.

Blok diagram fokus permasalahan digunakan untuk menjelaskan pengelola laboratorium dan system manajemen laboratorium yang sesuai dengan jabatan masing-masing. Setelah menentukan area permasalahan yang akan diprototipekan yaitu Laboratorium Otomasi, maka proses selanjutnya adalah membentuk ke dalam blok diagram yang lebih fokus. Pada blok

diagram fokus permasalahan terdapat permasalahan yaitu Laboratorium di mana terfokus pada Sistem Informasi

Manajemen Laboratorium Otomasi. Blok diagram fokus permasalahan digunakan untuk menjelaskan pengelola laboratorium dan system manajemen laboratorium yang sesuai dengan jabatan masing-masing.

Analisa dan Perancangan Sistem

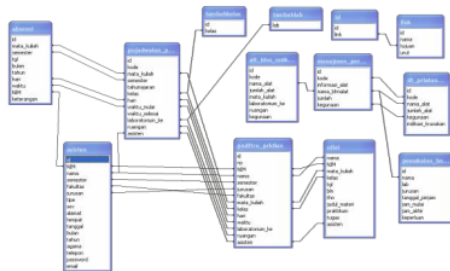
Untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem yang digunakan saat ini, kami melakukan analisa terhadap sistem dan memodelkannya dengan menggunakan *functional modeling*. Proses dengan dan data model dari sistem dimodelkan dalam Entity Relationship Diagram (ERD), *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada perancangan sistem ini diperlukan ada mapping ERD yang terdiri atas:

1. Tabel Absensi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan semua data Asisten Laboratorium. Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Absensi adalah: id, NIM, mata kuliah, semester.



Gambar 3. Mapping ERD

2. Table Penjadwalan Praktikum

Tabel ini digunakan untuk menyimpan jadwal praktikum yang telah di buat oleh Kepala Laboratorium dimana hasil dari pembuatan jadwal praktikum ini akan langsung di tampilkan di menu Mahasiswa. Data-data terkait disimpan

dalam tabel Penjadwalan Praktikum adalah: id, mata kuliah, semester, kelas.

3. Tabel Pendaftaran Praktikum

Tabel Pendaftaran Praktikum adalah untuk menyimpan data-data mahasiswa yang sudah daftar praktikum. Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Pendaftaran Praktikum adalah: NIM, nama, semester, program studi.

4. Tabel Nilai

Tabel Nilai menyimpan data semua Nilai praktikan. Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Nilai adalah: nama, NIM, kelas, mata kuliah.

5. Tabel Alat Bahan Praktikum

Tabel Dosen menyimpan data Alat/Bahan apa saja yang dibutuhkan untuk praktikum. Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Tambah Kelas adalah: kode, nama alat/bahan, mata kuliah, keterangan.

6. Tabel Pemakaian Alat/Bahan

Tabel Pemakaian Alat/Bahan berisikan tentang peminjaman Alat/bahan/barang Laboratorium disini bisa diketahui umur suatu barang yang sudah di pinjam sama mahasiswa berdasarkan jam. Waktu peminjaman di Laboratorium dibatasi 1 hari ada 5 session, 1 session memerlukan waktu 2 jam. Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Pemakaian Alat/Bahan adalah: nama alat/bahan, sesi praktikum, keterangan.

7. Tabel YT

Tabel YT berisikan data untuk link tambah video yang terhubung ke youtube (<https://youtube.com/c/StudentTasksChannel>). Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel YT adalah: link, kegunaan, keperluan.

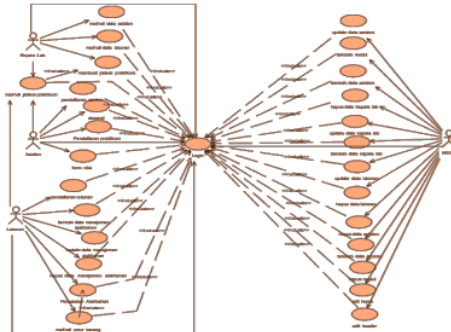
8. Tabel Panduan Praktikum

Tabel Panduan Praktikum berisikan link yang terhubung ke google drive ataupun link tempat penyimpanan file panduan praktikum ataupun referensi pendukung lainnya (<https://bit.ly/Suputra>). Data-data terkait yang akan disimpan dalam tabel Panduan Praktikum

adalah: link, kegunaan, keperluan.

18
Use Case Diagram

Untuk mengenal proses dari sistem yang lama atau sistem yang sekarang ini digunakan diagram use case. Dengan diagram use case ini dapat diketahui proses yang terjadi pada aktivitas laboratorium. Dengan diagram ini juga dapat diketahui fungsi yang digunakan oleh sistem yang sekarang. Gambar use case bisa dilihat pada gambar 4. Use case ini ada beberapa jenis dengan fungsi berbeda sesuai dengan actor dan keperluannya, diantaranya yaitu : Use case data Kepala Laboratorium berfungsi untuk mencatat data yang dibutuhkan dari Kepala Laboratorium untuk kemudian disimpan dalam database. Use case data Laboran berfungsi untuk mencatat data yang dibutuhkan dari Laboran/Teknisi untuk kemudian disimpan dalam database. Use case Jadwal Praktikum digunakan untuk melihat jadwal praktikum



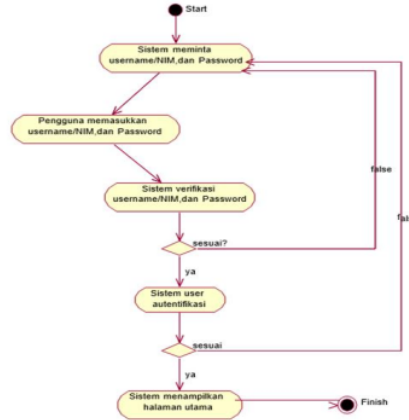
Gambar 4. Use Case Diagram Silab

Use case Form Nilai ini digunakan untuk mengontrol siapa saja anggota dari asisten laboratorium itu dan absensi asisten laboratorium, dan lain-lain.

20
Activity Diagram dari Use case login

Activity diagram ini di include oleh use case lainnya. Use case ini menjaga sistem supaya aman dari orang-orang yang tidak berhak mengakses data yang ada pada sistem. Dengan kata lain login menjadi kunci bisa atau

tidaknya seseorang untuk memasuki sistem ini. Berikut gambar activity diagram untuk use case login.



Gambar 5. Activity Diagram Login

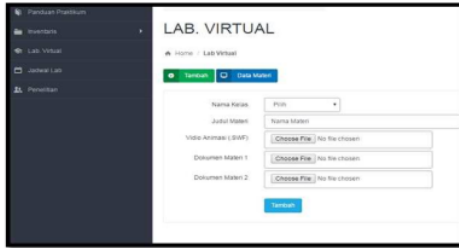
25
Sequence Diagram
Sequence diagram untuk use case login

Use case login di include oleh semua aktor, proses yang terjadi di dalamnya adalah sebagai berikut:

1. SystemUser memasukkan isian pada form login
2. Interface akan mengirimkan isian dari form login ke loginManager (yang berfungsi sebagai kontrol) untuk mengecek validitas login
3. loginManager mengecek validitas login dengan mengirimkan data dari interface login kepada entity user yang terdapat dalam database sistem
4. jika login valid maka SystemUser akan masuk ke halaman utama masing-masing (interface halaman utama untuk setiap aktor berbeda-beda), jika login tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan error kepada SystemUser.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan produk berupa website pengelolaan laboratorium. Desain website yang dikembangkan meliputi:



Gambar 10. Menu lab virtual

Fitur manajemen jadwal seperti ditunjukkan pada Gambar 12 diperlukan agar penyelenggaraan kegiatan di laboratorium antar kelas dapat terkontrol dengan baik, khususnya penggunaan ruangan dan alat/bahan praktikum.

NO	TANGGAL	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
1	1/8/2018									
2	2/8/2018									
3	3/8/2018									
4	4/8/2018									
5	5/8/2018									
6	6/8/2018									
7	7/8/2018									
8	8/8/2018									

Gambar 11. Menu Jadwal Praktikum

SIMPULAN

1. Metode pembuatan sistem informasi manajemen laboratorium (Silab) yang digunakan pada penelitian ini adalah pemodelan prototype. Dasar dari pemikiran ini adalah membuat prototype dengan waktu yang singkat tetapi akurat, lalu memperoleh feedback dari pengguna/user yang memungkinkan prototype tersebut dapat diperbaiki kembali.
2. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini terdiri atas beberapa bagian yaitu tampilan menu website, menu login, menu profil, manajemen SOP lab, panduan praktikum, inventaris alat/bahan praktikum, lab virtual, dan manajemen operasional laboratorium (peminjaman dan pengembalian alat).
3. Implementasi rancangan ke dalam coding menggunakan Framework Laravel,

penyimpanan data menggunakan Database MySQL, dan untuk tampilan dibangun menggunakan HTML, CSS Bootstrap, library React Native,²⁴ mework Laravel, database MySQL, Use Case Diagram, Class Diagram dan Sequence Diagram.

15 DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi Offset. Jakarta.⁵
- Erinton, R., Negara, R. M., & Danu Dwi Sanjoyo. (2017). *Analisis Performansi Framework Codeigniter Dan Laravel Menggunakan Web Server Apache*. e-*Proceeding Engineering* 4. 3565
- Nirsal, Rusmala, S. (2020). *Desain Dan Implementasi Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pakue Tengah*. Skripsi¹³
- Ramadhan, N. A. (2019). *Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis WEB*. Skripsi.
- Wiyli Yustanti & D. L. (2016). *Rancang Bangun e-Voting Berbasis Website di Universitas Negeri Surabaya*. Skripsi¹
- Suputra Widharma, I G. (2017). *Perancangan Simulasi Sistem Pendaftaran Kursus Berbasis Web dengan Metode SDLC*. *Matrix Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika* 7 (2). 38-41.
- Sukarata⁴ P.G., Widharma, IGS., & Kusuma, IM.W. (2019). *Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dengan e-Vote Online*. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya* 2 (1). 52-57
- Hariato Kristanto. Ir, (2004). *Konsep dan*

Perancangan Database, Yogyakarta,
ANDI

- Janner Simarmata & Imam Paryudi, (2006).
Basis Data, Yogyakarta, ANDI
- Widharma, IGS, PG Sukarata & GF Sinaga.
(2022). Perancangan Simulasi
Pendaftaran Mental Health Care Berbasis
Web dengan Metode Prototype. Jurnal
Ilmiah Vastuwidya 5 (1). 65-71
- Kedeo Ade Aprelio, IMA Suyadnya & PA
Mertasana, (2015). Sistem
Informasi Manajemen Laboratorim
Berbasis Web di Teknik Elektro Univ.
Udayana, [online]
- Ika Adistanaya, Wiryadarma, Raisa Giovani &
IGS Widharma, (2020). Perkembangan
Sistem Komputer dan Teknologi
Peripheral. Repository Lab Otomasi PNB.

SILab Prototype

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.stmikgici.ac.id Internet Source	1 %
2	sipora.polije.ac.id Internet Source	1 %
3	doku.pub Internet Source	1 %
4	Submitted to Canadian College Student Paper	1 %
5	ejurnal.seminar-id.com Internet Source	1 %
6	prosiding.unimus.ac.id Internet Source	1 %
7	I Nyoman Eddy Indrayana, I Putu Sutawinaya, Ni Made Wirasyanti Dwi Pratiwi, Kadek Amerta Yasa. "APLIKASI PEMBATASAN AREA VIRTUAL (GEOFENCE) UNTUK PEMANTAUAN AKTIFITAS ANAK-ANAK MENGGUNAKAN SMARTPHONE DAN SMART WATCH", JURNAL FASILKOM, 2020 Publication	1 %

8	Submitted to Universitas Islam Majapahit Student Paper	1 %
9	jip.polinema.ac.id Internet Source	1 %
10	www.scilit.net Internet Source	1 %
11	Kadek Cahya Dewi, Ni Wayan Dewinta Ayuni. "Business process re-engineering of tourism e-marketplace by engaging government, small medium enterprises and tourists", Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, 2021 Publication	1 %
12	Puji Handayani Putri. "RANCANGAN SISTEM INFORMASI ANEMIA PADA PLATFORM ONLINE "SRIKANDI HEALTH" BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPS", Jurnal Sehat Mandiri, 2021 Publication	1 %
13	media.neliti.com Internet Source	<1 %
14	digilib.its.ac.id Internet Source	<1 %
15	eprints.mdp.ac.id Internet Source	<1 %
16	ejournal.upi.edu Internet Source	<1 %

17	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
18	jurnal.lpkia.ac.id Internet Source	<1 %
19	ml.scribd.com Internet Source	<1 %
20	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
21	anzdoc.com Internet Source	<1 %
22	kikifaradilla.wordpress.com Internet Source	<1 %
23	repository.upr.ac.id Internet Source	<1 %
24	worldwidescience.org Internet Source	<1 %
25	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
26	x-ploreinfo.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	Donna Avianty, Dyah Ayu Sulistyning Cipta. "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS MASALAH UNTUK MENDAYAGUNAKAN KEMAMPUAN BERPIKIR	<1 %

TINGKAT TINGGI PADA SISWA SEKOLAH DASAR", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2018

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off