

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT Dr.ETTY ASHARTO BATU BERBASIS ODOO ERP DENGAN
METODE *PROTOTYPING***

SKRIPSI

Oleh:
NANDA AMALIA FADILAH
NIM. 17650052



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LABORATORIUM RUMAH SAKIT Dr.ETTY ASHARTO BATU
BERBASIS ODOO ERP DENGAN METODE *PROTOTYPING***

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh:
NANDA AMALIA FADILAH
NIM. 17650052

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LABORATORIUM RUMAH SAKIT Dr.ETTY ASHARTO BATU
BERBASIS ODOO ERP DENGAN METODE *PROTOTYPING***

SKRIPSI

Oleh:
NANDA AMALIA FADILAH
NIM. 17650052

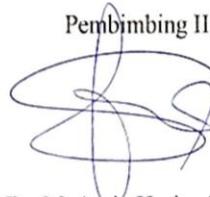
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 6 Desember 2023

Pembimbing I,



Supriyono, M.Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

Pembimbing II,



Dr. M. Amin Hariyadi, M.T
NIP. 19670118 200501 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Fachrudin Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

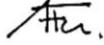
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LABORATORIUM RUMAH SAKIT Dr.ETTY ASHARTO BATU
BERBASIS ODOO ERP DENGAN METODE *PROTOTYPING***

SKRIPSI

**Oleh:
NANDA AMALIA FADILAH
NIM. 17650052**

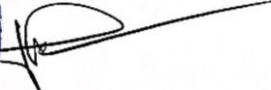
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 22 Maret 2024

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP. 19700731 200501 1 002	()
Anggota Penguji I	: <u>Fajar Rohman Hariri, M.Kom</u> NIP. 19890515 201801 1 001	()
Anggota Penguji II	: <u>Supriyono, M.Kom</u> NIP. 19841010 201903 1 012	()
Anggota Penguji III	: <u>Dr. M. Amin Hariyadi, M.T</u> NIP. 19670118 200501 1 001	()

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fatchri Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nanda Amalia Fadilah
NIM : 17650052
Fakultas /Prodi : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium
Rumah Sakit Dr.Etty Asharto Batu Berbasis Odoo ERP
dengan Metode *Prototyping*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 16 Mei 2024
Yang membuat pernyataan,



Nanda Amalia Fadilah
NIM. 17650052

MOTTO

*“It doesn’t matter how slow you go as long as you
don’t stop”*

*“Tidak masalah seberapa lambat kamu berjalan,
selama kamu tidak berhenti”*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam, yang dengan rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, utusan Allah yang membimbing umat manusia dari kegelapan menuju cahaya kebenaran. Dengan penuh syukur saya persembahkan karya tulis ini sebagai wujud dari anugerah dan karunia-Nya yang tiada henti.

Pertama saya persembahkan bentuk cinta saya kepada kedua orang tua saya Bapak Edi Sunarko dan Ibu Sri Rejeki, tiada kata yang mampu menggambarkan rasa terima kasih saya kepada beliau atas segala pengorbanan, doa, dan cinta tanpa batas yang telah beliau berikan. Beliau cahaya yang senantiasa menerangi langkah-langkah saya dalam setiap perjalanan hidup saya. Serta teruntuk adik saya yang saya sayangi Nastiti Anugeraheni dan segenap keluarga besar yang senantiasa memberikan saya dukungan dan dorongan semangat untuk tidak pernah berhenti menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah selalu melimpahkan berkah dan kebahagiaan

Kedua kepada orang tua kedua saya Ibu Yulaikah dan Bapak Rasiyanto yang kasih sayangnya senantiasa mengiringi setiap perjalanan hidup saya. Terima kasih atas segala doa, dukungan tiada henti, dan kasih sayang yang telah diberikan dalam perjalanan saya menempuh pendidikan. Semoga berkah dan rahmat Allah selalu mengiringi.

Ketiga saya ucapkan terimakasih kepada sahabat saya Ulfa Maynisa Rohmaningrum karena telah mendukung saya selama menjalani perkuliahan, do'a dan harapan yang terbaik akan selalu saya panjatkan. Ucapan terimakasih juga saya berikan kepada sahabat seperjuangan saya Alfiani Nur Fitrotin, Sinta Erin, Cind yana Rani, Layla Qomariyah, Ainiyah Izzatun dan teman-teman satu bimbingan, yang tidak pernah berhenti untuk memberikan saya dorongan dan bantuan.

Keempat ucapan terimakasih juga saya berikan kepada teman-teman satu keluarga Teknik Informatika 2017 bernama UNOCORE atas do'a dan dukungan yang terbaik.

Do'a dan terimakasih saya berikan kepada orang-orang yang telah senantiasa memberikan do'a, dukungan serta motivasi kepada saya untuk tidak pernah berhenti menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu dalam persembahan ini. Semoga Allah merahmati.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji hanya milik Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala bentuk nikmat dan kasih sayang-Nya yang telah memudahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Rumah Sakit RS Dr.Etty Asharto Batu Berbasis Odoo ERP Menggunakan Metode *Prototyping*”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi wa Sallam. Semoga kelak di akhirat nanti kita semua mendapatkan syafaatnya, Aamiin.

Penulis mengucapkan rasa syukur dan terimakasih yang tidak terhingga kepada semua pihak-pihak yang senantiasa memberikan penulis dukungan serta motivasi untuk dapat menuntaskan skripsi ini. Ucapan ini penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Hani Nurhayati, M.T., selaku dosen wali penulis yang telah memberikan bantuan serta arahan selama penulis menjalani studi.
5. Supriyono, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan Dr. M. Amin Hariyadi, M.T selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan bantuan, arahan serta motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Fatchurrochman, M.Kom selaku dosen penguji I dan Fajar Rohman Hariri, M.Kom selaku dosen penguji II yang telah menguji serta memberikan saran sehingga penulis dapat menuntaskan skripsi ini.

7. Segenap Dosen, Civitas Akademik dan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak bimbingan serta dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi ini
8. Ibu, Bapak, serta adik perempuan saya yang senantiasa sepanjang waktu memberikan do'a, dukungan dan motivasi kepada penulis untuk tidak pernah berhenti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang sebagai kontribusi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serta melaksanakan tugas sebagai hamba Tuhan yang berkomitmen. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, 16 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pernyataan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka Kerja	7
2.2 Penelitian Terkait	8
2.3 Sistem Informasi Manajemen	11
2.4 Laboratorium Rumah Sakit	12
2.5 Metode Prototyping	13
2.6 Odoo ERP	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Sumber Data	15
3.3 Metode <i>Prototyping</i>	16
3.3.1 <i>Communication</i>	18
3.3.2 <i>Quick Plan, Modelling, and Quick Design</i>	21
3.3.3 <i>Construction of Prototype</i>	25
3.3.4 <i>Deployment, Delivery and Feedback</i>	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Gambaran Umum Rumah Sakit	31
4.1.1 Sejarah RS Dr. Etty Asharto Batu	31
4.1.2 Visi dan Misi RS Dr. Etty Asharto Batu	32
4.1.3 Struktur Organisasi	33
4.2 Implementasi Metode <i>Prototyping</i> 1	33
4.2.1 Tahap <i>Communication</i> 1	33
4.2.2 Tahap <i>Quick Plan, Modelling, and Quick Design</i> 1	35
4.2.3. Tahap <i>Construction of Prototype</i> 1	54
4.2.4 Tahap <i>Deployment, Delivery and Feedback</i> 1	62
4.3 Implementasi Metode <i>Prototyping</i> 2	67

4.3.1 Tahap Communication 2	68
4.3.2 Tahap Quick Plan, Modelling, and Quick Design 2	69
4.3.3. Tahap Construction of Prototype 2	93
4.3.4 Tahap Deployment, Delivery and Feedback 2	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sitasi Penelitian Terkait	11
Tabel 3.1 Deskripsi Fungsi Pengguna istem Informasi Manajemen Laboratorium Rumah Sakit	19
Tabel 3.2 Pertanyaan-pertanyaan pada Metode SUS	28
Tabel 4.1 Deskripsi Kebutuhan Sistem.....	34
Tabel 4.2 Penentuan Aktor Prototype 1	36
Tabel 4.3 Data Responden.....	64
Tabel 4.4 Rekapitulasi Penilaian Responden.....	65
Tabel 4.5 Deskripsi Kebutuhan Sistem.....	68
Tabel 4.6 Penentuan Aktor Prototype 2	70
Tabel 4.7 Data Responden.....	105
Tabel 4.8 Rekapitulasi Penilaian Responden.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Kerja.....	7
Gambar 3.1 Tahapan Metode Prototype Roger S. Pressman	18
Gambar 4.1 Struktur Organisasi RS Dr. Etty Asharto Batu	33
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Admin	37
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Petugas Lab	38
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Login</i>	38
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Informasi Persediaan Barang Petugas Lab	39
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Input Data Pemasukan Barang Lab	40
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Pemasukan Barang Lab	41
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Informasi Data Barang Lab	42
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Input Data Pengeluaran Barang Lab.....	43
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Laporan Pemasukan Barang Lab	44
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Laporan Pengeluaran Barang Lab	45
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Input Data Pemasok Barang Lab	46
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Logout.....	47
Gambar 4.14 DFD 1 Sistem Informasi Laboratorium RS Dr.Etty Asharto	48
Gambar 4.15 Desain Tampilan Halaman Utama	49
Gambar 4.16 Desain Tampilan Halaman Admin	50
Gambar 4.17 Desain Tampilan Halaman Petugas Lab	50
Gambar 4.18 Desain Tampilan Halaman Input Pemasukan Barang	51
Gambar 4.19 Desain Tampilan Halaman Edit Pemasukan Barang	51
Gambar 4.20 Desain Tampilan Halaman Data Barang	52
Gambar 4.21 Desain Tampilan Halaman Edit Pemasukan Barang	52
Gambar 4.22 Desain Tampilan Halaman Laporan Pemasukan Barang.....	53
Gambar 4.23 Desain Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang	53
Gambar 4.24 Desain Tampilan Halaman Input Data Pemasok	54
Gambar 4.25 Login Admin	56
Gambar 4.26 Login Petugas Lab	56
Gambar 4.27 Halaman Home.....	57
Gambar 4.28 Halaman Fitur Layanan	57
Gambar 4.29 Halaman Data Barang.....	58
Gambar 4.30 Halaman Pembuatan Data Barang	58
Gambar 4.31 Halaman Pembelian/Pemasokan Barang	59
Gambar 4.32 Halaman Penerimaan Pembelian Data Barang.....	59
Gambar 4.33 Halaman Data Pemasok.....	60
Gambar 4.34 Halaman Penjualan Barang.....	60
Gambar 4.35 Halaman Laporan Pembelian Barang	61
Gambar 4.36 Halaman Laporan Penjualan Barang.....	61
Gambar 4.37 Halaman Laporan Data Barang.....	62
Gambar 4.38 Hasil Interpretasi Skor SUS	67
Gambar 4.39 <i>Use Case Diagram</i> Admin.....	71
Gambar 4.40 <i>Use Case Diagram</i> Petugas Lab	72
Gambar 4.41 <i>Activity Diagram</i> Login.....	72
Gambar 4.42 <i>Activity Diagram</i> Input Data Pasien	73
Gambar 4.43 <i>Activity Diagram</i> Input Data Dokter.....	74
Gambar 4.44 <i>Activity Diagram</i> Input Appoinment	75
Gambar 4.45 <i>Activity Diagram</i> Informasi Persediaan Barang Petugas Lab	76
Gambar 4.46 <i>Activity Diagram</i> Input Data Barang Lab	77

Gambar 4.47 Activity Diagram Edit Data Barang Lab	78
Gambar 4.48 Activity Diagram Informasi Data Barang Lab	79
Gambar 4.49 Activity Diagram Pembelian Barang Lab	80
Gambar 4.50 Activity Diagram Penjualan Barang Lab	81
Gambar 4.51 Activity Diagram Laporan Pembelian Barang Lab	82
Gambar 4.52 Activity Diagram Laporan Penjualan Barang Lab	83
Gambar 4.53 Activity Diagram Input Data Pemasok Barang Lab	84
Gambar 4.54 Activity Diagram Logout.....	84
Gambar 4.55 DFD 2 Sistem Informasi Lab RS Dr.Etty Asharto	85
Gambar 4.56 Desain Tampilan Halaman Utama	86
Gambar 4.57 Desain Tampilan Halaman Admin	87
Gambar 4.58 Desain Tampilan Halaman Petugas Lab	87
Gambar 4.59 Desain Tampilan Halaman Input Data Pasien	88
Gambar 4.60 Desain Tampilan Halaman Input Data Dokter	88
Gambar 4.61 Desain Tampilan Halaman Data Appoinment.....	89
Gambar 4.62 Desain Tampilan Halaman Input Data Barang	89
Gambar 4.63 Desain Tampilan Halaman Data Barang	90
Gambar 4.64 Desain Tampilan Halaman Input Pemasukkan Barang	90
Gambar 4.65 Desain Tampilan Input Penjualan Barang	91
Gambar 4.66 Desain Tampilan Halaman Input Data Pemasok	91
Gambar 4.67 Desain Tampilan Halaman Laporan Pemasukkan Barang.....	92
Gambar 4.68 Desain Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang	92
Gambar 4.69 Login Admin	94
Gambar 4.70 Login Petugas Lab.....	95
Gambar 4.71 Halaman Home.....	95
Gambar 4.72 Halaman Fitur Layanan	96
Gambar 4.73 Halaman Registrasi Pasien	96
Gambar 4.74 Halaman Registrasi Pasien	97
Gambar 4.75 Halaman Data Dokter	97
Gambar 4.76 Halaman Pengisian Data Dokter.....	98
Gambar 4.77 Halaman Appoinment.....	98
Gambar 4.78 Halaman Pengisian Data Appoinment.....	99
Gambar 4.79 Halaman Data Barang.....	99
Gambar 4.80 Halaman Pembuatan Data Barang	100
Gambar 4.81 Halaman Pembelian/Pemasokan Barang	100
Gambar 4.82 Halaman Penerimaan Pembelian Data Barang.....	101
Gambar 4.83 Halaman Data Pemasok.....	101
Gambar 4.84 Halaman Penjualan Barang.....	102
Gambar 4.85 Halaman Laporan Pembelian Barang	102
Gambar 4.86 Halaman Laporan Penjualan Barang.....	103
Gambar 4.87 Halaman Laporan Data Barang.....	103
Gambar 4.88 Hasil Interpretasi Skor SUS.....	108

ABSTRAK

Fadilah, Nanda Amalia 2024. **Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Rumah Sakit Dr. ETTY Asharto Batu Berbasis Odoo ERP dengan Metode Prototyping**. Skripsi. Prodi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) Supriyono, M.Kom. (II) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, Laboratorium Rumah Sakit, Odoo ERP, Prototyping

Pengembangan sistem informasi manajemen laboratorium menjadi krusial dalam optimalisasi pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Dr. ETTY Asharto Batu. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen laboratorium rumah sakit berbasis Odoo ERP dengan pendekatan *Prototyping*. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu studi pustaka, dan studi literature sejenis. Sedangkan untuk metode pengembangan sistem menggunakan metode pengembangan sistem prototype yang meliputi tahap *Communication*, tahap *Quick Plan, Modelling and Quick Design*, tahap *Constructing of Prototype*, dan tahap *Deploying Delivery and Feedback*. Berdasarkan analisis tersebut, sistem ini dibangun dengan fokus pada integrasi proses manajemen laboratorium untuk meningkatkan efisiensi sistem. Odoo ERP dipilih sebagai *platform* ini karena fleksibilitasnya dalam adaptasi terhadap kebutuhan spesifik rumah sakit. Pengujian dilakukan melalui serangkaian uji *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Hasil pengujian dengan jumlah sampel 30 responden, pada iterasi 2 diperoleh nilai rata-rata 70 yang termasuk pada kategori baik sesuai dengan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan. Dengan kriteria penilaian *Adjective Rating* memperoleh skala *Good*, dan skala *Grade* menunjukkan nilai D yang berarti sistem tersebut cukup baik digunakan oleh pengguna.

ABSTRACT

Fadilah, Nanda Amalia 2024. **Development of Hospital Laboratory Management Information System, Dr. ETTY Asharto Batu Based on Odoo ERP with Prototyping Method.** Undergraduate. Department of Informatics Engineering Faculty of Science and Technology Maulana Malik Ibrahim Malang State Islamic University Malang. Supervisor : (I) Supriyono, M.Kom. (II) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T.

The development of laboratory management information systems has become crucial in optimizing healthcare services at Dr. ETTY Asharto Batu Hospital. This research aims to develop a laboratory management information system based on Odoo ERP with a Prototyping approach. The research methods used include data collection methods and system development methods. The data collection methods utilized are literature review and similar studies. As for system development, the Prototype development method is employed, which includes stages such as Communication, Quick Plan, Modelling and Quick Design, Constructing of Prototype, and Deploying Delivery and Feedback. Based on the analysis, the system is built with a focus on integrating laboratory management processes to enhance system efficiency. Odoo ERP was chosen as the core platform due to its flexibility in adapting to the specific needs of the hospital. Testing was conducted through a series of usability tests using the System Usability Scale (SUS). The test results from 30 respondents yielded an average score of 70, categorizing it as good according to the analysis and calculations performed. With Adjective Rating criteria, it received a scale of Good, and the Grade scale indicated a value of D, signifying that the system is fairly suitable for user use.

Keywords: Management Information System, Hospital Laboratory, Odoo ERP, Prototyping

مستخلص البحث

فضيلة, ناندا أماليا. ٢٠٢٤. تطوير نظام معلومات إدارة المختبر لمستشفى إيتي أشارتو باتو على أساس *Odoo ERP* باستخدام طريقة النماذج الأولية. فرضية. قسم هندسة المعلومات، كلية العلوم والتكنولوجيا، الجامعة الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف المشرف الأول: سوبريونو، الماجستير. المشرف الثاني: د. م أمين هاريادي، الماجستير.

يعد تطوير نظام معلومات إدارة المختبر أمراً بالغ الأهمية لتحسين الخدمات الصحية في مستشفى الدكتور إيتي أشارتو باتو. يهدف هذا البحث إلى تطوير نظام معلومات لإدارة مختبرات المستشفيات يعتمد على *Odoo ERP* مع منهج النماذج الأولية. طرق البحث المستخدمة هي طرق جمع البيانات وطرق تطوير النظام. طريقة جمع البيانات المستخدمة هي دراسة الأدبيات ودراسات الأدبيات المماثلة. وفي الوقت نفسه، تستخدم طريقة تطوير النظام طريقة تطوير النظام النموذجي والتي تتضمن مرحلة تواصل، مرحلة خطة سريعة، تصميم سريع، النمذجة، مرحلة بناء النموذج الأولي، مرحلة تسليم النشر وردود الفعل. وبناء على هذا التحليل، تم بناء هذا النظام مع التركيز على دمج عمليات إدارة المختبرات لزيادة كفاءة النظام. تم اختيار *Odoo ERP* كمنصة أساسية بسبب مرونته في التكيف مع احتياجات المستشفى المحددة. يتم إجراء الاختبار من خلال سلسلة من اختبارات قابلية الاستخدام باستخدام مقياس سهولة استخدام النظام. وحصلت نتائج الاختبار على عينة مكونة من ٣٠ مستجيباً على متوسط قيمة ٧٠ وهي تدخل ضمن الفئة الجيدة حسب التحليلات والحسابات التي تم إجراؤها. من خلال معايير تقييم الصفة، يتم الحصول على مقياس جيد، ويظهر مقياس الدرجة قيمة د، مما يعني أن النظام جيد جداً للاستخدام من قبل المستخدمين.

المفتاحية الكلمات: نظام المعلومات الإدارية، مختبر المستشفى، النماذج الأولية، *Odoo ERP*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keandalan teknologi sekarang ini sudah dapat dirasakan pada banyak rumah sakit, banyak rumah sakit yang sudah memanfaatkan teknologi seperti alat-alat kesehatan yang modern dan juga alat-alat bantu teknologi informasi seperti penggunaan komputer atau semacamnya untuk membantu berbagai macam proses manajemen seperti proses administrasi dan berbagai macam proses pelayananan medis. Dengan adanya sistem informasi tersebut proses manajemen administrasi dan pelayanan pasien dapat berjalan dengan cepat dan efektif, sehingga untuk pemenuhan dan peningkatan pelayanan rumah sakit, segala macam kebutuhan sistem informasi sangat dibutuhkan untuk membantu pelayanan pasien berjalan dengan cepat dan efektif. Proses administrasi yang berkaitan dengan pelayanan pasien, seperti pendaftaran, pencarian pasien, dan pembayaran, dibantu oleh aplikasi. Sistem informasi rumah sakit harus mendukung pasien agar proses dapat berjalan dengan cepat dan efisien untuk memenuhi tuntutan kemajuan teknologi dan meningkatkan pelayanan rumah sakit terhadap masyarakat. (Sudarmilah et al., 2012).

Sesuai dengan Undang- Undang Nomor 44 Tahun 2009 Pasal 52 ayat (1) tentang Rumah Sakit menyatakan bahwa sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) akan dibuat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas rumah sakit di Indonesia dan bahwa setiap rumah sakit harus melaporkan dan mencatat semua kegiatan penyelenggaraan rumah sakit. (UU RI No. 44 Tahun 2009, n.d.). Peraturan

Menteri Kesehatan No 82 tahun 2013, Pasal 2 mengatur sistem informasi manajemen rumah sakit yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, profesionalisme, kinerja, dan akses dan pelayanan yang diberikan oleh rumah sakit. Peraturan ini juga menetapkan peraturan tambahan yang mewajibkan rumah sakit untuk menerapkan sistem informasi manajemen. (Permenkes RI No. 82 TAHUN 2013, n.d.).

Penyelenggaraan sistem informasi manajemen rumah sakit diterapkan pada semua pelayanan administrasi maupun pelayanan penunjang medik. Sesuai dengan Permenkes RI Nomor 30 Tahun 2019 Pasal 10 Ayat 2, laboratorium termasuk dalam kategori pelayanan penunjang medik spesialis di rumah sakit. Ini termasuk radiologi, anestesi dan terapi intensif, rehabilitasi medik, kedokteran nuklir, radioterapi, akupunktur, gizi klinik, dan pelayanan penunjang medik spesialis lainnya. (Permenkes RI No. 30 TAHUN 2019, n.d.). Memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pembentukan sistem pelayanan rumah sakit yang berkualitas. Pelayanan laboratorium sangat penting untuk mendukung upaya kesehatan, termasuk meningkatkan kesehatan, pencegahan dan pengobatan, dan pemulihan. Adanya sistem yang baik diperlukan untuk memastikan bahwa pelayanan laboratorium berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam Al-Qur'an, Allah SWT berfirman tentang manajemen, atau al-tadbir, yang berarti pengaturan. (Q.S. Yunus 10:3) :

إِنَّ رَبَّكُمْ لِلَّذِي خَلَقَ لِسْمُوتِ وَالْأَرْضِ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ سَوَّىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُدَبِّرُ الْأُمْرَ مَا مِنْ شَفِيعٍ إِلَّا مِنْ بَعْدِ
إِذْنِهِ ؕ ذَلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَعَبُدُوهُ ؕ أَفَلَا تَذَكَّرُونَ

“Sesungguhnya Tuhan kamu ialah Allah yang menciptakan langit dan bumi dalam enam masa, Kemudian dia bersemayam di atas 'Arsy untuk mengatur segala urusan. tiada seorangpun yang akan memberi syafa'at kecuali sesudah ada izin-Nya. (Dzat) yang demikian Itulah Allah, Tuhan kamu, Maka sembahlah Dia. Maka apakah kamu tidak mengambil pelajaran?.” (Q.S: Yunus 10 :3)

Menurut Tafsir Al-Wajiz yang ditulis oleh Syaikh Prof. Dr. Wahbah az-Zuhaili, pakar fiqih dan tafsir dari Suriah, Allah menciptakan langit dan bumi dalam enam hari, lalu beristiwa' di atas "Arsy," yang merupakanistiwa yang sesuai dengan keagungan dan kebesaran-Nya, dan manusia tidak mengetahui hakikat Arsy. Allah mengawasi segala sesuatu yang ada di dunia. Pada hari kiamat, tidak ada satu pun yang dapat memberi syafaat kepada orang lain kecuali dengan dua syarat: Dia harus mengizinkan orang yang memberi syafaat dan Dia harus mengizinkannya. Dan izin tersebut hanya untuk orang yang diridhai-Nya sesuai ketentuan dan kebijaksanaan-Nya. Dalil ini menunjukkan bahwa Allah memiliki kebebasan untuk mengatur segala sesuatu. Allah adalah satu-satunya Tuhan, dan tidak ada orang lain yang mengikutinya dalam urusan ketuhanan dan aturan.

Rumah Sakit dr.Etty Asharto Batu yaitu rumah sakit yang memiliki pelayanan laboratorium klinik. Dalam pelayanan kesehatannya, Laboratorium RS dr.Etty Asharto Batu memiliki tujuh pelayanan kesehatan dengan dua fasilitas kesehatan yaitu ruang pemeriksaan dan ruang tunggu. Laboratorium beroperasi selama 24 jam sehari dengan satu dokter spesialis patologi klinis dan tenaga analis kesehatan.

Pada saat ini, SIM laboratorium RS dr .Etty Asharto Batu masih belum memiliki fitur yang mengatur mengenai informasi manajemen persediaan laboratorium sehingga sistem informasi yang ada saat ini membutuhkan pengembangan. Jadi, penelitian ini akan mengembangkan sistem informasi untuk

manajemen persediaan laboratorium dengan menggunakan metode prototyping berbasis Odoo ERP.

Prototyping adalah teknik pengembangan sistem yang berkelanjutan yang digunakan untuk membuat produk yang memenuhi kebutuhan pengguna. Proses dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna. (Febriani & Zul, 2021). Metode tersebut digunakan karena tahapan pengembangan sistem mulai tahap pertama hingga terakhir diprioritaskan pada calon user sehingga kebutuhan dari pengguna dapat diaplikasikan secara baik.

Sehingga sesuai dengan penjabaran permasalahan pada penelitian ini dibutuhkan Pengembangan SIM Laboratorium Rumah Sakit yang disusun dengan penerapan metode prototyping yang diharapkan dapat mempermudah user dalam menghasilkan dan mempergunakan aplikasi yang memiliki kualitas yang tinggi.

1.2 Pernyataan Masalah

Rumusan masalah dapat dijelaskan sebagai berikut berdasarkan latar belakang masalah:

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi manajemen pada laboratorium RS dr. Etty Asharto Batu dengan menggunakan metode *prototyping*?
2. Bagaimana mengembangkan sebuah sistem informasi manajemen yang dibutuhkan oleh *user* sesuai dengan *user requirements* serta evaluasi oleh *user* yang menggunakan sim laboratorium RS Dr. Etty Asharto?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diterapkan pada penelitian ini, sebagai berikut :

1. SIM laboratorium RS dr. Etty Asharto ini dikembangkan dengan metode *prototyping* yang melibatkan *user* sebagai penentu gambaran dan kebutuhan sistem sehingga pada tahap awal pengembangan sistem dilakukan diskusi dan penyebaran kuesioner kepada calon *user*.
2. Dalam pengembangan SIM yang berbasis Odoo ERP
3. SIM laboratorium ini wadah untuk informasi meliputi kajian manajerial laboratorium yaitu persediaan barang di laboratorium rumah sakit dr. Etty Asharto Batu.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen pada laboratorium RS Dr. Etty Asharto Batu dengan metode *prototyping*.
2. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan suatu sim laboratorium RS Dr. Etty Asharto yang menyesuaikan dengan *user requirement* dengan metode *prototyping*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang diharapkan diperoleh dari pengembangan sim laboratorium rumah sakit ini dapat menjadi salah satu fasilitas dari rumah sakit yang

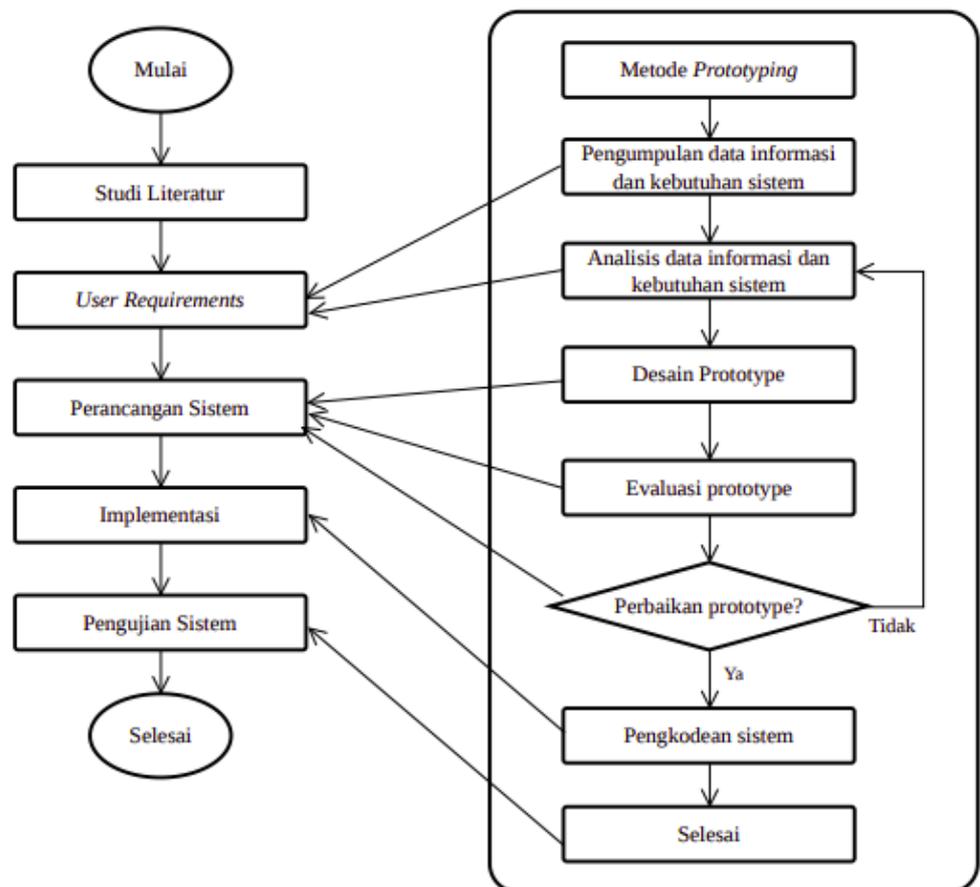
dapat digunakan secara *user friendly* sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan pengguna seperti pasien, admin atau petugas laboratorium.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini serta beberapa kajian pustaka yang digunakan sebagai konsep dasar teori dan kerangka kerja penelitian.

2.1 Kerangka Kerja



Gambar 2.1 Kerangka Kerja

2.2 Penelitian Terkait

Penelitian mengenai “Pembangunan Sistem Informasi Keuangan Rumah Sakit Bakti Timah Karimun Menggunakan Metode *Prototyping*”. Penelitian dilakukan oleh Rahma Mawaddah Febriani dan Muhammad Ihsan Zul. Metode dalam penelitian yaitu metode *prototyping*. Tujuan metode ini diterapkan dalam penelitian untuk mencakup kebutuhan pengguna dalam pengembangan sistemnya yang dilakukan secara terus-menerus hingga mendapat hasil yang sesuai dengan *user requirement*, sehingga dalam pengolahan data keuangan dan perubahan sistem keuangan dari sistem manual menjadi sistem keuangan berbasis web menjadi lebih efektif. Hasil penelitian yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu penelitian dilakukan sebanyak dua kali iterasi, iterasi pertama pembangunan sistem yang belum selesai. Sedangkan untuk pengulangan kedua penyempurnaan sistem dan ada beberapa fitur yang ditolak /dihapus karena tidak dibutuhkan yaitu pada bagian akuntansi dan kepegawaian.

Penelitian selanjutnya mengenai “Perancangan Aplikasi Rekam Medis Menggunakan Metode *Prototyping* di UPT. Puskesmas Kalitanjun Cirebon”. Penelitian menerapkan metode *prototyping*. Penelitian yang dikerjakan oleh Jessica Felicia Callista, Lena Magdalena, dan Rifqi Fahrudin bertujuan untuk percobaan rancangan, dan mengikutsertakan pengembang dan user sistem dalam pengumpulan kebutuhan untuk menemukan fungsi, tujuan dan kebutuhan operasional sistem. Sehingga dapat mempermudah petugas dalam mengolah data petugas seperti admin, dokter, poliklinik, obat, dan sebagainya. Hasil dari penelitian pada pengumpulan kebutuhan terdapat setiap hak akses memiliki beberapa fitur

yang memiliki fungsi masing-masing. Pada perancangan prototype pembuatan rancangan sementara yang memntingkan pengguna pengguna dengan menciptakan contoh maukan dan keluarannya yang digambarkan pada diagram *use case* dari masing-masing hak akses. Hasil sistem terdapat lima *interface* dengan berbagai yang sesuai dengan fungsionalitas masing-masing hak akses pada pengguna.

Penelitian selanjutnya mengenai “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Otomasi Berbasis Web dengan Metode *Prototype*”. Penelitian ini menggunakan metode *prototyping*. Penelitian dilakukan oleh IG Suputra Widharma, PG Sukarata, IM Sajayasa, IN Sunaya. Penelitian ini merancang sebuah sim yang memungkinkan adanya interaksi antara *developer* dan pengguna dalam membangun sebuah sistem yang sesuai dengan uer requirement untuk mempermudah kelola pinjaman dan pengembalian alat dan bahan, serta perbaikan dalam proses pelaporan dan pencatatan di dalam laboratorium otomasi. Dalam perancangan prototype dimodelkan dalam ERD, *Diagram Class*, *Diagram Use Case*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*. Hasil dari penelitian terdapat 8 *interface* seperti tampilan menu website, tampilan login, manajemen SOP lab, dan sebagainya.

Penelitian selanjutnya mengenai “Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Rekam Medik Pasien Berbasis Mobile dengan Studi Kasus Klinik Bersalin Nurhasanah”. Penelitian menggunakan metode *prototyping*. Penelitian dilakukan oleh Arifin Nur, A. Ferico Octaviansyah, dan Siti Romlah. Penelitian bertujuan untuk mempermudah pegawai klinik dalam memanajemen data pasien, obat, dokter, rekam medik, dan poliklinik yang dalam perancangan sistem dilakukan

dengan bertahap dan cepat sehingga dapat dievaluasi secara langsung oleh user. Dalam perancangan sistem, prototype dimodelkan dengan Diagram *Use Case* dan *Class Diagram*. Penelitian ini menyimpulkan 9 *interface* seperti halaman input data pasien, input data pegawai, halaman cetak laporan data dan sebagainya yang dapat dibuka oleh user yang telah masuk dengan username dan password yang ditampilkan pada login. Sistem diharapkan dapat mengelola berbagai macam data pasien dan pegawai, serta berbagai macam kebutuhan fungsional dan non fungsional klinik serta menghasilkan output yang dibutuhkan.

Penelitian selanjutnya mengenai “*Using Prototyping Method for Analysis and Design of Information System for Student Registration in Sekolah Master*”. Penelitian ini menggunakan metode *prototyping*. Penelitian dilakukan oleh Lasminiasih, Guntur Eka Saputra, Rooswhan Budhi Utomo, dan Elbi Wiseno. Penelitian bertujuan untuk membangun sim yang memudahkan pengguna dalam mengolah data registrasi masuk siswa dan data-data fungsional maupun non-fungsional dari sekolah dengan implementasi metode *prototyping* yang bertujuan untuk menyediakan sumber daya bagi *developer* dan inovasi dalam perancangan sistem dengan melibatkan pengguna sistem dalam pengembangan sistem. Perancangan *prototyping* dalam penelitian menggunakan struktur navigasi, *Unified Modeling Language* (UML), desain tabel relasi database dan *system interface*. Penelitian ini menyimpulkan sistem informasi yang dapat diakses oleh pengguna system seperti beberapa *interface* yang dapat diakses oleh admin dan *end-user*.

Berikut merupakan tabel perincian dari aspek metode *prototyping* dari penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan :

Tabel 2.1 Sitasi Penelitian Terkait

Sitasi	Aspek				
	Diagram Visual	Komponen Komputasi	<i>Executability</i>	<i>Revolusionary</i>	<i>Evolusionary</i>
(Febriani & Zul, 2021)	✓	✓	✓		✓
(Callista et al., 2021)	✓	✓	✓	✓	
(Widharma et al., 2022)	✓	✓	✓	✓	
(Nur et al., 2021)	✓	✓		✓	
(Lasminiasih et al., 2022)	✓	✓	✓	✓	
Penelitian yang akan dilakukan	✓	✓	✓		✓

2.3 Sistem Informasi Manajemen

Sistem yang berisi data yang membantu operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan bisnis dikenal sebagai sistem manajemen informasi. Secara sederhana, sistem manajemen informasi didefinisikan sebagai sistem pengolah data yang telah diperoleh, yang kemudian akan diproses dan didistribusikan sebagai hasil, sehingga memberikan informasi kepada pengguna sistem secara terstruktur dan tertata. Tujuan sistem manajemen informasi adalah untuk menyediakan informasi yang nantinya akan digunakan oleh bisnis (Rusdiana, M.M & Irfan, S.T., M.Kom, 2014).

SIM menurut Baskerville memiliki karakteristik sebagai berikut (Rusdiana, M.M & Irfan, S.T., M.Kom, 2014) :

1. Proses manajemen terdiri dari perencanaan strategis, pengelolaan fungsi sistem informasi, dan sebagainya.

2. Proses pengembangan terdiri dari manajemen proyek pengembangan sistem, dan sebagainya.
3. Konsep pengembangan terdiri dari konsep sosio-teknikal, konsep kualitas, dan sebagainya.
4. Representasi terdiri dari sistem basis data, pengkodean program, dan sebagainya.
5. Sistem aplikasi terdiri dari pengelolaan pengetahuan, pengelolaan sistem eksekutif, dan sebagainya.

2.4 Laboratorium Rumah Sakit

Laboratorium adalah tempat di mana kegiatan praktek atau penelitian dilakukan dengan dukungan infrastruktur dan alat-alat laboratorium yang lengkap, seperti air, gas, dan listrik. Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melakukan pemeriksaan hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik, dan imunologi klinik atau bidang lain yang berkaitan dengan kesehatan manusia, terutama untuk membantu dalam diagnosis penyakit, penyembuhan, dan pemulihan kesehatan. Klinik dan laboratorium kesehatan juga diklasifikasikan menurut kebutuhan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 411/MENKES/PER/III/2010 tentang Laboratorium Klinik, laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melakukan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan seseorang (Sari & Resmiaty, 2017).

2.5 Metode Prototyping

Metode Prototyping didefinisikan metode mengembangkan sistem yang dilakukan pendekatan kepada pengguna sistem guna memprogram sebuah rancangan sistem secara bertahap juga bertahap serta proses evaluasi yang dilakukan oleh pengguna sistem. Pada simulasi struktur, fungsionalitas sistem serta operasi sistem, prototipe merupakan gambaran model produk yang akan dirancang (Noor Santi, 2018).

Metode ini menggunakan metode yang cepat dan bertahap untuk membangun program yang dapat diakses segera oleh pengguna, dengan tahapan seperti pengumpulan kebutuhan dan perbaikan, perancangan cepat, pembuatan prototype, evaluasi prototype oleh pelanggan, perbaikan prototype, dan pembuatan produk. (Nur et al., 2021).

Kelebihan dalam menggunakan metode *prototyping* yaitu (Pradipta et al., 2015):

1. *Developer* atau pengembang sistem dapat mengkomunikasikan kepada pengguna sistem dalam perancangan suatu sistem sehingga dapat terbentuk persepsi yang sama terhadap gambaran suatu sistem menjadi patokan dalam pengembangan sistem operasional.
2. Kepuasan pengguna sistem menjadi semakin terwujud karena pengguna sistem terlibat aktif dalam penentuan gambaran model sistem dan sistem operasionalnya.
3. Sistem yang dibangun akan menjadi semakin berkualitas karena sesuai dengan *user requirements*.

2.6 Odoo ERP

Odoo adalah perangkat lunak aplikasi bisnis yang menggabungkan CRM (Customer Relationship Management), sebuah strategi bisnis yang menggunakan teknologi, manusia, dan proses. Perangkat lunak ini juga mencakup manajemen proyek, penjualan, produksi, gudang, dan keuangan. Odoo adalah sistem manajemen open source yang sederhana dan dapat dipecahkan. Odoo memiliki berbagai bentuk, termasuk berbasis web, desktop, dan mobile.

Keuntungan dari penggunaan Odoo sebagai berikut :

1. Odoo Komprehensif menawarkan berbagai fitur dan fungsionalitas dengan lebih dari 1000 modul yang dapat digunakan dengan mudah untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
2. Modular Modul adalah folder yang distrukturkan berisi kode XML dan file Python. Sebuah modul mendefinisikan struktur data, form, laporan, menu, prosedur, alur kerja, dan lainnya. Modul juga dapat mengandung komponen web yang ditulis dalam JavaScript.
3. Teknologi Odoo/Open ERP terbaru didasarkan pada teknologi yang lebih canggih daripada sebelumnya, dan memiliki banyak fitur
4. Hemat Biaya salah satu keuntungan Odoo adalah penghematan biaya karena memiliki TCO (Total Cost Ownership) yang sangat rendah.
5. Odoo disesuaikan dengan kebutuhan bisnis khusus sebuah perusahaan, yang membuatnya sangat fleksibel dan mudah digunakan.
6. Tersedia secara gratis ehingga Odoo merupakan software yang open source, Odoo dapat bebas diunduh dan tidak dipungut biaya dalam penggunaannya.

BAB III

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian dijelaskan pada bab ini dan penerapan metode *prototyping* pada sistem informasi manajemen laboratorium rumah sakit serta perancangan solusi dari kebutuhan pengguna dan melibatkan pengguna dalam pengembangan sistem.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di RS dr. Etty Asharto Batu yang berlokasi di Jln. Sajid No.44, Pesangrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur kodepos 65313. Sedangkan waktu penelitian dimulai pada bulan Oktober 2022 sampai selesai.

3.2 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan rekapitulasi data persediaan barang di laboratorium RS dr. Etty Asharto Batu. Dalam proses ini data yang diambil dari sampel dataset dari rekap data persediaan barang. Pada sistem yang diteliti memiliki dua sumber data yaitu:

- a. Data primer ini mengacu pada pengembangan sistem yang dimiliki oleh RS dr Etty Asharto Batu. Data primer merupakan data utama akan diolah. Ketika data utama yang diperlukan oleh data primer tidak tersedia tidak akan berpengaruh pada data yang terdapat pada sistem.
- b. Sedangkan sumber data sekunder berhubungan dengan data pendukung dari RS dr Etty Asharto Batu. Data sekunder menjadi data yang mendukung data

primer dan apabila data tersebut tidak ada pengaruh pada data yang ada pada sistem.

3.3 Metode *Prototyping*

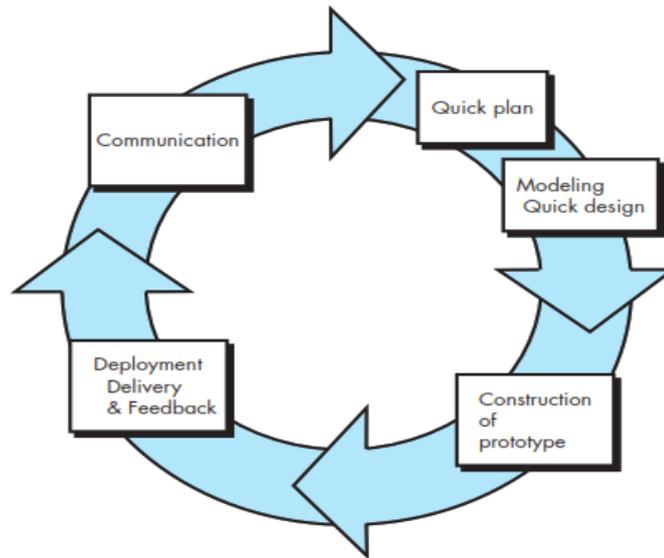
Prototyping juga dikenal sebagai desain aplikasi cepat karena dapat mempermudah dan mempercepat perancangan sistem. Prototyping didefinisikan sebagai alat yang memberikan *developer* dan *user* mengenai bagaimana sistem akan berfungsi penuh. Metode ini sangat bagus dipakai untuk menangani permasalahan antara *user* dan analisis sistem yang muncul karena pengguna tidak dapat secara jelas menentukan apa yang perlu dibuat. Pembuatan prototipe adalah proses berulang dan interaktif yang menggabungkan pengembangan tradisional langkah siklus. Sebelum pengguna akhir mengumumkan penerimaannya, prototipe dievaluasi berulang kali (Lasminiasih et al., 2022).

Metode prototype dapat menghemat waktu dalam proses pengembangan sistem karena pengembang sistem dapat melakukan tugas mereka dengan lebih baik karena mereka tahu apa yang dibutuhkan pengguna. Metode prototyping digunakan alat untuk mengatasi ketidakseimbangan antara pengembang sistem dan pengguna sistem, sehingga kersama yang baik antara pengguna sistem dan pengembang sistem sangat penting agar mengetahui apa yang dibutuhkan pengguna sistem tanpa meninggalkan proses yang dalam segi pengembang sistem.

Disamping itu pengguna sistem juga dapat mengetahui bagaimana proses-proses yang dilalui dalam penyelesaian sistem yang diharapkan. Sehingga pengembang sistem dapat menyelesaikan sistem sesuai dengan target yang ditentukan. Aspek dalam metode *prototyping* tersusun dari (Noor Santi, 2018) :

1. Penyajian yang berupa uraian tekstual seperti visual atau diagram.
2. Lingkup yaitu penggambaran apakah suatu sistem berupa tampilan saja atau cakupan komponen komputasi.
3. *Executability* yaitu hasil dari sebuah prototype yang sudah dirancang bisa dikodekan atau dijalankan atau tidak dapat dijalankan.
4. *Maturation* yaitu tahapan dalam pengembangan suatu produk. Di dalam aspek ini terdapat dua jenis tahap yakni yang pertama, *revolutioner* yaitu penggantian sistem yang sebelumnya kepada sistem yang sekarang karena dirasa sudah ditinggal perkembangannya. Sedangkan yang kedua yakni *evolutioner* yaitu melakukan perubahan secara terus-menerus dari rancangan yang terdahulu.

Proses prototyping pada awalnya dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang mana antara pengembang sistem dan pengguna sistem secara bersama-sama melakukan identifikasi secara objektif secara keseluruhan dari perangkat lunak, selanjutnya setelah kebutuhan-kebutuhan yang disepakati dapat teridentifikasi sehingga dapat dilakukan proses perancangan prototype sementara secara garis besar. Berikut merupakan proses metode prototype paradigma menurut Roger S. Pressman (Pressman & Maxim, Ph.D, 2015):



Gambar 3.1. Tahapan Metode Prototype Roger S. Pressman

Menurut Pressman dan Maxim (Pressman & Maxim, Ph.D, 2015) tahapan metode prototype ada 4 proses yaitu :

3.3.1 *Communication*

Tahapan komunikasi merupakan tahap awal dalam metode prototyping. Pada tahap ini pengembang sistem dan pengguna sistem melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses manual sistem informasi, serta menganalisa sistem administrasi dan data-data yang berjalan dalam sistem. Pada proses ini dilakukan komunikasi kepada orang-orang yang akan terkait dalam perkembangan SIM laboratorium, karena metode yang digunakan mengikutsertakan pengembang juga pengguna sistem, maka proses pengembangan sistem dari tahap awal hingga akhir pengguna sistem akan terlibat dalam berbagai proses pengembangan sistem seperti dalam identifikasi kebutuhan sistem hingga pengujian sistem yang nantinya akan dihasilkan sistem yang siap digunakan.

Pada tahap ini akan dilakukan pembagian pengguna-pengguna yang akan menggunakan sistem dengan memiliki fungsi masing-masing, dalam sistem informasi manajemen laboratorium rumah sakit, masing-masing pengguna melakukan tugas berikut:

Tabel 3.1 Deskripsi Fungsi Pengguna Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Rumah Sakit

Pengguna Sistem	Deskripsi Fungsi
Admin	Admin merupakan aktor yang dapat melakukan semua aktivitas manajemen yang ada di sistem informasi manajemen laboratorium.
Petugas Lab	Petugas lab merupakan aktor yang hanya dapat melakukan aktivitas manajemen yang sesuai dengan fungsinya. Pada hal ini petugas lab hanya dapat melakukan aktivitas manajemen tertentu.

Pengumpulan kebutuhan pengguna untuk pengembangan sistem, kegiatan ini memiliki tujuan untuk mengetahui kebutuhan calon pengguna sistem dan untuk mendapatkan masukan atau inovasi dari pengguna sistem, sehingga pengembang sistem dapat memiliki solusi dan inovasi yang memiliki manfaat dan juga sesuai dengan keinginan calon pengguna sistem. Berikut ini merupakan beberapa kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna sistem dari sistem laboratorium rumah sakit :

1) Kebutuhan Pengguna Sistem

Kebutuhan pengguna sistem adalah dalam pembangunan sistem hasil-hasil informasi yang ditampilkan kepada pengguna sistem adalah data-data yang telah diinputkan dan diproses sistem sehingga pengguna sistem dapat mengetahui hasil data yang diberikan. Pengguna sistem yaitu admin dan pegawai lab.

- a. Admin merupakan aktor yang dapat melakukan semua aktivitas

manajemen yang ada di sistem informasi manajemen laboratorium.

- b. Petugas lab merupakan aktor yang hanya dapat melakukan aktivitas manajemen yang sesuai dengan fungsinya. Pada hal ini petugas lab hanya dapat melakukan aktivitas manajemen tertentu.

2) Kebutuhan Organisasi

Dalam kebutuhan organisasi disini berbagai informasi dan kemudahan akan didapatkan oleh semua pihak yang terkait dan menggunakan sistem informasi ini meliputi semua layanan laboratorium dan instansi RS dr. Etty Asharto Batu.

Pada pengumpulan data informasi, calon pengguna sistem dapat memberikan masukan mengenai desain sementara dari pengembangan sistem, sehingga didapatkan *feedback* dari calon pengguna tentang fitur-fitur yang akan ditampilkan atau detail-detail lain yang dibutuhkan oleh calon pengguna sistem, sehingga dapat dihasilkan rancangan sistem baru yang diharapkan dapat diwujudkan sesuai dengan user requirement dan digunakan guna memudahkan pengguna.

Pengguna di dalam penelitian ini meliputi, petugas lab dan orang-orang yang terkait dan paham mengenai rancangan *interface* dan sistem dan juga terbiasa dengan sistem di dalam daring. Di dalam sistem informasi manajemen laboratorium ini terdapat dua layanan yang terbagi yaitu layanan untuk admin dimana fungsi-fungsi yang bisa dilakukan oleh admin seperti entri data, mengedit data, menghapus data, dan pembuatan laporan. Sedangkan layanan untuk user yaitu melihat data persediaan barang setiap layanan laboratorium.

Selanjutnya pengembang sistem akan menggambarkan rancangan sementara secara garis besar untuk pengembangan sistem yang nantinya akan dievaluasi oleh

pengguna sistem. Setelah proses solusi desain digambarkan, pengembang sistem dan pengguna sistem akan mengevaluasi apakah desain perlu diperbaiki atau tidak, apabila desain tidak mengalami perbaikan maka selanjutnya akan dilakukan pengkodean atau pemrograman sistem, evaluasi sistem, dan pengujian sistem. Apabila ada perbaikan gambaran sistem maka belum bisa melanjutkan proses pengkodean atau pemrograman sistem sehingga perlu ditinjau kembali apa saja yang perlu diperbaiki.

Ditinjau dari beberapa jurnal yang digunakan sebagai rujukan, sistem saat ini yang sudah tersedia sebagian besar berfokus pada registrasi, proses pemeriksaan dan lain sebagainya. Sehingga yang diharapkan dari rancangan sistem adalah mengintegrasikan sistem yang sudah tersedia dengan gambaran sistem yang dibutuhkan oleh pengguna sistem sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Diharapkan hasil yang dapat memberikan kemudahan pelayanan dan pelayanan menjadi lebih baik bagi pengguna sistem informasi laboratorium rumah sakit.

3.3.2 *Quick Plan, Modelling, and Quick Design*

Proses *quick plan, modelling, dan quick design* yaitu tahapan pengembang sistem melakukan rancangan strategis dan solusi permasalahan sistem secara cepat atau dalam arti lain gambaran sementara dari pengembangan sistem. Dalam tahap ini, pengembang sistem mengusulkan gambaran sistem berupa *flowchart* atau diagram proses dari sebuah sistem berdasarkan identifikasi data dan kebutuhan pengguna sistem sehingga lebih efisien.

1. Perancangan Prototype

Hasil dari pengumpulan data yang telah didapatkan, pengembang sistem akan menggambarkan solusi sementara untuk pengembangan sistem informasi yang akan dibangun. Solusi yang dapat digunakan oleh pengembang sistem disini adalah dengan menggambarkan kebutuhan sistem dengan bentuk desain visual yang dapat diketahui dan dimengerti oleh user sistem informasi. Adapun sistem rancangan yang segera dibuat untuk penelitian ini seperti penentuan aktor, perancangan *use case*, *data flow diagram*, *activity diagram*, dan desain *interface*.

a. Penentuan *Aktor*

Pada pembuatan sistem yang akan diteliti ini, aktor yang terlibat adalah *Admin* dan petugas laboratorium. Admin dalam sistem ini merupakan user yang sudah terdaftar dalam sistem. Admin dapat melakukan login serta dapat melihat dan mengelola semua aktivitas yang ada dalam sistem seperti pengelolaan barang laboratorium yang masuk dan keluar, membuat dan mencetak laporan persediaan barang. Sedangkan petugas laboratorium dapat melakukan login serta hanya bisa melihat persediaan barang yang ada pada setiap layanan.

b. Perancangan *Use Case Diagram*

Pada perancangan *use case diagram* dilakukan pembuatan gambaran grafis dari hubungan antara pengguna dengan system informasi manajemen laboratorium. Diagram ini menggambarkan fungsi-fungsi sistem yang akan digunakan oleh aktor-aktor tersebut, dengan tidak fokus bagaimana sistem melakukan tetapi apa yang sistem lakukan. Ini membantu dalam memahami

kebutuhan sistem dari perspektif pengguna serta menyediakan kerangka kerja awal untuk pengembangan perangkat lunak.

Perancangan *Use Case Diagram* melibatkan identifikasi aktor-aktor yang berinteraksi dengan sistem informasi manajemen laboratorium, mengidentifikasi fungsi-fungsi atau *Use Case* yang akan dilakukan oleh aktor-aktor ini, dan menunjukkan hubungan dan interaksi antara pemain dan *Use Case* dalam sistem yang sedang dirancang.

Perancangan *use case diagram* pada penelitian ini digambarkan fungsi-fungsi atau interaksi bisnis yang ada pada sim yang ada di laboratorium seperti *use case diagram* admin dan petugas lab

c. Perancangan *Activity Diagram*

Pada perancangan *activity diagram* ini memvisualkan aktivitas-aktivitas dan aliran kerja dari sistem informasi manajemen laboratorium. Diagram ini menunjukkan serangkaian langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi, bagaimana aktivitas tersebut saling terkait, urutan eksekusi, serta keputusan-keputusan yang diambil dalam suatu proses.

Diagram ini memberi visual yang dapat dipahami mengenai bagaimana suatu system berjalan, membantu dalam pemahaman alur kerja yang efisien, identifikasi kesempatan untuk pengoptimalan, dan memfasilitasi komunikasi antara pengguna sistem.

Perancangan *activity diagram* pada penelitian ini digambarkan aktivitas-aktivitas bisnis yang terdapat pada sistem informasi manajemen

yang ada di laboratorium seperti *activity diagram login*, entri data barang, entri data pemasok.

d. Perancangan *Data Flow Diagram*

Merancang *data flow diagram* atau DFD dilakukan penggambaran aliran data dari proses yang ada di dalam sim laboratorium. Diagram ini memvisualisasikan bagaimana data bergerak dari satu proses ke proses lainnya, bagaimana data disimpan, diproses, atau dibagikan di dalam sistem.

Perancangan DFD membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana data diproses dan berinteraksi di dalam sistem informasi manajemen laboratorium. Hal ini juga membantu dalam identifikasi entitas-entitas yang terlibat, proses-proses yang terjadi, serta aliran data antara pengguna.

Perancangan *data flow diagram* pada penelitian ini digambarkan proses bisnis yang terdapat pada sistem informasi manajemen yang ada di laboratorium.

e. Perancangan Desain *Interface*

Pada perancangan desain *interface* dilakukan perancangan tampilan visual dan interaksi pengguna yang optimal untuk meningkatkan pengalaman pengguna sistem informasi manajemen laboratorium. Hal ini melibatkan pengaturan elemen-elemen antarmuka seperti tata letak, elemen grafis, ikon, teks, warna, serta cara pengguna berinteraksi dengan elemen-elemen tersebut. Perancangan desain *interface* bertujuan untuk menciptakan antarmuka yang intuitif, mudah digunakan, dan menyenangkan bagi pengguna sistem.

Desain keluaran atau *output* merupakan gambaran rancangan hasil keluaran dari sistem yang dapat berupa tampilan rancangan *User Interface* (UI) yang isinya berupa data hasil dari masukan atau *input* dari pengguna sistem dari setiap proses input ke dalam sistem, data hasil tampilan dapat berupa gambar, grafik, tabel, diagram maupun teks.

Dalam penelitian ini desain interface dilakukan untuk menggambarkan antarmuka dari sistem informasi manajemen laboratorium seperti perancangan *interface* untuk halaman *login*, halaman data barang, serta halaman-halaman lain yang terdapat pada sistem informasi manajemen laboratorium.

3.3.3 Construction of Prototype

Proses ini setelah gambaran dan rancangan prototype antara pengembang sistem dan pengguna sistem telah berhasil menemukan tujuan, selanjutnya rancangan tersebut dilakukan implementasi ke dalam bahasa pemrograman atau *coding*. Pada tahapan ini, prototype atau gambaran sistem yang sudah disetujui atau disepakati antara pengguna sistem dan pengembang sistem, maka akan dilakukan perealisasiian atau penggambaran sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman, dalam hal ini pengembang sistem akan melakukan pengembangan desain prototype menjadi sebuah sistem yang dapat dijalankan atau digunakan oleh pengguna sistem.

Pada penelitian ini sistem informasi manajemen laboratorium peneliti menggunakan Odoo 16 untuk membuat *user interface*, *Visual Studio Code* untuk membuat source code dan docker untuk menjalankan program dalam PC. Tahap ini

peneliti menuliskan perangkat lunak dan keras yang lengkap yang dipakai untuk pengembangan aplikasi ini.

3.3.4 *Deployment, Delivery and Feedback*

Tahap ini melakukan pengujian sistem yang telah dibuat. Dalam tahap ini, akan dilakukan pengujian apakah metode *prototyping* yang telah diimplementasikan ke dalam rancangan pembangunan sistem sudah esuai dengan kebutuhan pengguna sistem atau belum, maka dari itu untuk mengetahui kualitas dari sistem yang telah dibuat dilakukan pengujian dengan pengukuran kualitas perangkat lunak. Berikut beberapa aspek dari sistem yang dilakukan pengujian yaitu :

1. Pengujian *Usability*

Pengujian kegunaan atau usability testing merupakan ukuran umum yang dijadikan patokan suatu sistem sesuai dengan karakteristik usability, tujuan dari digunakannya dalam pengujian sistem ini adalah untuk mengukur berapa besar efisiensi, kemudahan user dalam mempeleajari sistem, dan berapa besar user untuk mengingat setiap interaksi user dengan sistem tanpa mengalami kesulitan. Pada pengujian ini user akan diberikan pertanyaan-pertanyaan berupa kuesioner untuk mengetahui aspek-aspek usability yang ada di dalam sistem, setiap pertanyaan yang diberikan kepada pengguna akan diberi nilai atau skala yang akan menunjukkan tingkat usability pada sistem (Febriani & Zul, 2021).

Dalam metode pengujian usability terdapat 5 komponen kualitas pengujian yaitu (Nielsen, 2012):

a. *Learnability*

Komponen learnability atau mudah dipelajari merupakan komponen usability yang mengetahui seberapa mudah desain sistem informasi yang berjalan dapat dipelajari oleh pengguna sistem, sehingga pengguna sistem dapat mengikuti arus dari sistem yang berjalan dengan mudah.

b. *Efficiency*

Komponen efficiency atau efisien merupakan komponen usability yang mengetahui seberapa cepat sistem yang berjalan dalam membuat pengguna belajar dengan cepat, atau istilah lain seberapa performansi sistem dalam menjalankan tugas dari pengguna.

c. *Memorability*

Komponen memorability atau kemudahan user dalam mengingat atau dalam istilah lain bagaimana sistem yang berjalan dapat membuat user dapat mengingat dengan mudah bagaimana sistem berjalan, sehingga apabila user menggunakan kembali sistem, user tidak merasa kesulitan.

d. *Errors*

Komponen errors merupakan komponen usability yang mengetahui seberapa banyak kesalahan atau error yang terjadi ketika pengguna sistem melakukan interaksi dengan sistem, serta seberapa mudah pengguna mengatasi error tersebut.

e. *Satisfaction*

Komponen satisfaction atau kepuasan pengguna merupakan komponen usability yang mengetahui seberapa puas pengguna sistem dalam menggunakan sistem informasi.

2. Metode *System Usability Scale*

Pada pengujian usability yang sudah dilakukan pada sistem yang sudah berjalan menganalisis pada hasil pengujian usability dapat dihitung atau dianalisis menggunakan *System Usability Scale* (SUS). *System Usability Scale* atau SUS yaitu metode peninjauan yang dipraktekkan untuk mengukur seberapa jauh system dapat dipakai atau seberapa jauh kegunaan sistem untuk pengguna sistem, sehingga hasil akhirnya pengembang sistem dapat mengetahui apakah sistem berguna atau bermanfaat bagi pengguna sistem. Pada metode ini pengguna sistem akan diberikan 10 pertanyaan yang hasil jawabannya akan dihitung atau dianalisis menggunakan skala likert, pertanyaan yang diberikan kepada pengguna akan berbentuk kuesioner yang akan disebar. Ketentuan dari metode ini, apabila koresponden memiliki jawaban yang netral atau dalam artian tidak menemukan jawaban yang tepat maka akan diberikan skala pengujian di bagian tengah (Brooke, 2013). Pada metode pengujian SUS ini 10 pertanyaan yang digunakan digunakan dalam pengujian sebagai berikut :

Tabel 3.2. Pertanyaan-pertanyaan pada Metode SUS

No	Pertanyaan	Nilai
1.	Saya ini akan saya pergunakan kembali.	1 - 5
2.	Saya sangat sulit digunakan.	1 - 5
3.	Saya sangat mudah digunakan.	1 - 5

No	Pertanyaan	Nilai
4.	Saya memerlukan orang lain sebagai perantara untuk menggunakan sistem ini.	1 - 5
5.	Saya merasa fitur-fitur yang ada di dalam sistem ini berjalan dengan baik.	1 - 5
6.	Saya merasa ada yang kurang seimbang dengan sistem ini.	1 - 5
7.	Saya merasa orang lain yang menggunakan sistem ini akan paham dengan cepat.	1 - 5
8.	Saya merasa bingung dengan penggunaan sistem ini.	1 - 5
9.	Dalam menggunakan sistem ini saya tidak ada hambatan.	1 - 5
10.	Saya perlu memahami lagi agar terbiasa dalam menggunakan sistem ini.	1 - 5

Pada setiap pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada kuesioner tersebut akan diikuti dengan 5 pilihan jawaban. Jawaban tersebut memiliki skala dimulai dari Sangat Setuju sampai Sangat Tidak Setuju. Setiap jawaban pada pertanyaan tersebut diberikan total nilai yaitu 1 sampai 5, sebagai berikut :

- 1) Sangat Tidak Setuju = 1 Skor
- 2) Tidak Setuju = 2 Skor
- 3) Netral = 3 Skor
- 4) Setuju = 4 Skor
- 5) Sangat Setuju = 5 Skor

Jumlah skor untuk pertanyaan ganjil (1, 3, 5, 7, 9) dikurangi dari skala, sedangkan untuk pertanyaan genap (2, 4, 6, 8, 10) dikurangi dari posisi skala. Selanjutnya, total nilai dikali dengan 2,5 guna menghitung skor total

usabilitas system. Berikut ini adalah formula yang digunakan untuk menghitung skor metode SUS:

$$\text{Nilai Rata-Rata} = \sum_{i=0}^n xi / N$$

Keterangan xi : Nilai skor responden
N : Jumlah semua responden

Sehingga didapatkan perhitungan dari skor SUS yaitu :

$$\text{Skor SUS} = ((Q1 - 1) + (5 - Q2) + (Q3 - 1) + (5 - Q4) + (Q5 - 1) + (5 - Q6) + (Q7 - 1) + (5 - Q8) + (Q9 - 1) + (5 - Q10)) * 2,5$$

Keterangan penjelasan nilai dari SUS yaitu :

- a) Pertanyaan yang berada di nomor yang ganjil, skor jawaban responden dikurangi 1.
- b) Pertanyaan yang berada di nomor yang genap, skor jawaban dari responden akan dikurangi 5.
- c) Skor yang dijumlahkan akan dikalikan 2,5. Kemudian akan didapatkan nilai kuesioner dari 0-100.
- d) Keterangan kepuasan dari System Usability Scale (SUS) yaitu apabila didapatkan nilai lebih dari 68 maka berarti Puas, sedangkan apabila didapatkan nilai kurang dari 68 maka berarti Tidak Puas.

Penilaian yang didapatkan menurut rentang acceptability ada 3 kategori yaitu tidak diterima, rata-rata, dan diterima. Dan untuk penilaian dari segi jenis tingkatan ada 5 skala yaitu A sampai F. Sedangkan untuk penilaian dari segi rentang penampakan yaitu dari skala sangat buruk sampai sangat bagus.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Rumah Sakit

4.1.1 Sejarah RS Dr.Etty Asharto Batu

Perjalanan sejarah RS Dr.Etty Asharto Batu dimulai pada tahun 1982, seorang dokter bernama Etty Asharto yang pada saat itu merupakan dokter spesialis anak yang menjalankan profesi prakteknya secara pribadi. Berjalan seiring waktu pada tahun 1983 praktek pribadi tersebut dikembangkan menjadi klinik bernama Balai Pengobatan Pesanggrahan. Pada tanggal 9 Februari 1992 Balai Pengobatan Pesanggrahan melakukan kerjasama dan namanya diubah menjadi Rumah Sakit Islam Batu. Selanjutnya pada tahun 2006 terjadi regenerasi dan pengembangan fasilitas serta diubah namanya menjadi BP/ BKIA/ RB Dr.Etty Asharto. Di tahun 2006, RS Dr.Etty Asharto mendapatkan izin menjadi RS Ibu dan Anak (RSIA) Dr.Etty Asharto. Dengan perkembangan dan peningkatan kualitas dan pelayanan RS Dr.Etty Asharto mendapatkan izin operasional menjadi rumah sakit umum pada tanggal 8 Juli 2008. Hingga saat ini RS Dr.Etty Asharto memenuhi persyaratan rumah sakit umum kelas D dengan izin operasional tetap pada tanggal 25 Agustus 2011 serta lulus akreditasi ada tanggal 12 Oktober 2011.

4.1.2 Visi dan Misi RS Dr. Etty Asharto Batu

1. Visi

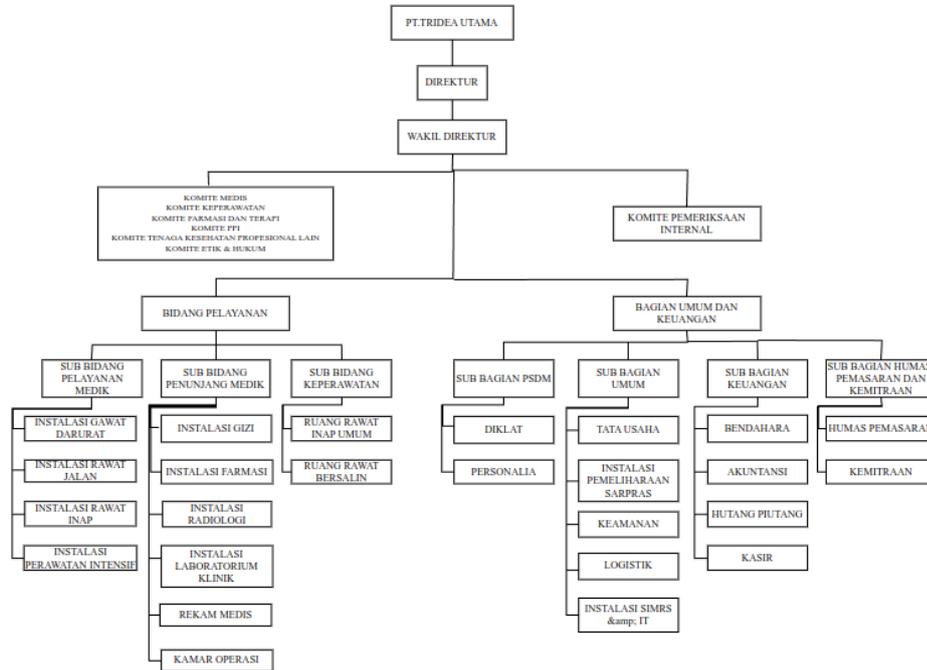
Menjadikan RS Dr.Etty Asharto sebagai pusat kesehatan yang berkualitas tinggi untuk masyarakat Kota Batu dan Malang Raya.

2. Misi

- a) Menyediakan layanan kesehatan unggulan yang profesional dan beretika yang berfokus pada kebutuhan dan kepuasan pasien di Rumah Sakit Dr.Etty Asharto.
- b) Menyediakan sumber daya manusia yang handal dan berempati dengan pasien.
- c) Menyelenggarakan layanan kesehatan yang dapat menjangkau masyarakat dari berbagai tingkat ekonomi di wilayah Batu dan Malang.

4.1.3 Struktur Organisasi

Terdapat struktur organisasi RS Dr.Etty Asharto sebagai berikut:



Gambar 4.1. Struktur Organisasi RS Dr.Etty Asharto

4.2 Implementasi Metode *Prototyping* 1

Proses pembuatan prototipe sistem informasi manajemen laboratorium RS Dr.Etty Asharto menggunakan model *Prototyping* adalah metode pengembangan sistematis. Ini adalah iterasi pertama dari proses perkembangan sim laboratorium RS Dr.Etty Asharto yang menggunakan metode *Prototyping* menurut Roger Pressman.

4.2.1 Tahap *Communication* 1

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan yaitu menganalisis user requirement dan identifikasi seluruh kebutuhan yang dibutuhkan pengguna untuk sistem informasi.

4.2.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem yang dijalankan masih manual yakni system manajemen menggunakan sistem yang masing-masing fitur dalam manajemen persediaan barang yang belum terintegrasi. Sehingga kesulitan dalam mengelola inventaris peralatan dan bahan-bahan di laboratorium dapat mengganggu kelancaran proses pengujian.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan kepada system yang sekarang, terdapat problem yang didapati yaitu manajemen persediaan barang yang fitur-fitur seperti data barang, pembelian atau pemasukan barang yang belum terintegrasi dengan pemasok. Kondisi ini dapat menghambat proses manajerial maupun proses pelayanan terhadap pasien. Berikut merupakan tabel analisis kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan :

Tabel 4.1. Deskripsi Kebutuhan sistem

No.	Deskripsi Kebutuhan
1.	Website dapat dipahami dengan jelas mengenai laboratorium klinik
2.	Website menyediakan informasi yang sesuai dengan laboratorium
3.	Fitur yang terdapat dalam website lab dapat diakses dengan mudah
4.	Konten yang ada dalam website utama tertata dengan baik
5.	Fitur navigasi pada website diletakkan pada bagian atas website
6.	Desain <i>User Interface</i> website yang menarik dan sesuai dengan laboratorium
7.	Penggunaan warna website yang menarik
8.	Pengguna dapat menggunakan website kapan saja tidak terikat waktu
9.	Membedakan akses pada halaman admin dan halaman petugas lab
10.	Admin dapat mengakses apapun pada halaman website persediaan barang
11.	Petugas Lab hanya dapat melihat stok data barang

No.	Deskripsi Kebutuhan
12.	Entri data barang hanya dapat dilakukan oleh admin
13.	Pembelian atau pemasokan barang hanya dapat dilakukan oleh admin
14.	Penjualan atau pengeluaran barang dapat terintegrasi dengan stok barang
15.	Pengeluaran atau penjualan barang hanya dapat dilakukan oleh admin
16.	Laporan barang hanya dapat diakses dan dilakukan oleh admin

4.2.2 Tahap Quick Plan, Modelling, and Quick Design 1

Perancangan sistem yang akan dibangun akan dilakukan pada tahap cepat perencanaan, modeling, dan desain. Kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, pemilihan aktor sistem, desain aktivitas, use case, desain interface, dan desain aliran data adalah semua bagian dari rancangan sistem yang akan dibuat.

4.2.2.1 Keperluan *Hardware*

Hardware yang diperlukan dalam pengembangan sim laboratorium RS, terdiri dari :

1. Laptop processor AMD A8-6410 QUAD 2.0-2.4GHz
2. RAM DDR3 4 GB
3. 500 GB HDD

4.2.2.2 Keperluan *Software*

Software yang diperlukan dalam pengembangan sim laboratorium RS, terdiri dari :

1. Browser Web
2. *Microsoft Visual Studio Code*
3. Odoo ERP
4. Docker dan Docker Compose

5. Internet

4.2.2.3 Perancangan *Prototype 1*

1. Penentuan Aktor 1

Pada penentuan aktor dalam sistem informasi manajemen laboratorium ini, aktor yang ikut serta adalah admin lab dan petugas lab. Admin lab dan petugas lab merupakan pengguna yang telah terdaftar dalam sistem. Admin lab dan petugas lab dapat melakukan register pada aplikasi sistem informasi manajemen sehingga dapat melakukan akses fitur yang terdapat pada sistem tersebut.

Tabel 4.2 Penentuan Aktor

Pengguna Sistem	Deskripsi Fungsi
Admin	Terdapat fitur yang dapat dilakukan oleh aktor Admin adalah login, melihat informasi persediaan barang setiap layanan, input, edit, delete data barang yang masuk dan keluar, mencetak data laporan persediaan barang yang masuk dan keluar, dan input data pemasok.
Petugas Lab	Terdapat fitur yang dapat dilakukan oleh aktor petugas lab yaitu login, melihat dan mencari data persediaan barang yang tersedia pada setiap layanan laboratorium.

Langkah berikutnya menentukan kebutuhan user dan organisasi (*User Requirements*). Pada proses implementasi metode *Prototyping* dilakukan dengan menerapkan analisis untuk mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pengguna. Berdasarkan penyebaran survei (yang dilampirkan pada lampiran 1), peneliti dapat mengidentifikasi kebutuhan pengguna sebagai berikut:

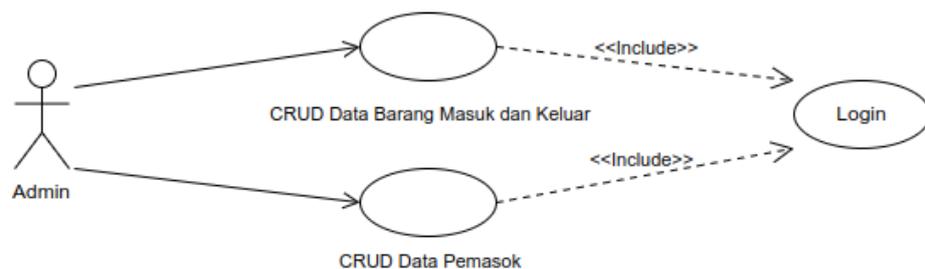
- a) Admin terdapat fitur yang bisa dilakukan oleh aktor Admin adalah login, melihat informasi persediaan barang setiap layanan, input, edit, delete data barang yang masuk dan keluar, mencetak data

laporan persediaan barang yang masuk dan keluar, dan input data pemasok.

- b) Petugas Lab terdapat fitur yang dapat dilakukan oleh aktor petugas lab yaitu login, melihat dan mencari data persediaan barang yang tersedia pada setiap layanan laboratorium.

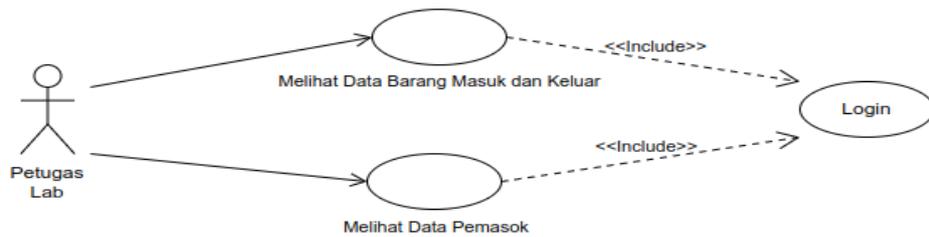
2. Perancangan *Use Case Diagram* 1

Pada proses ini, admin memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data yang disediakan, yaitu pengolahan data barang. Untuk memulai, manajer harus log in ke dalam sistem untuk dapat menambah, menghapus, mengubah, dan menghapus data, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 *Use Case Diagram* Admin

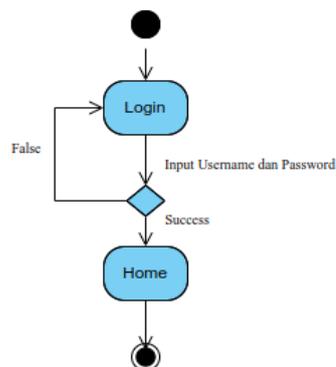
Untuk aktor petugas laboratorium yang dapat view, entri, menghapus, edit data di laboratorium yang terdapat dalam sistem informasi harus melewati proses Login seperti Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Use Case Diagram Petugas Lab

3. Perancangan Activity Diagram 1

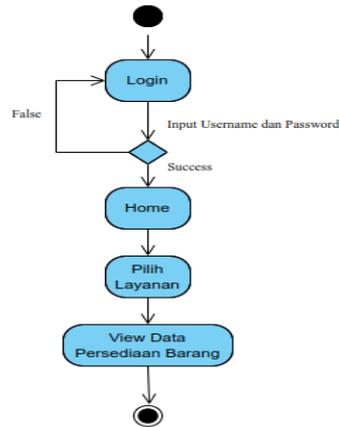
a. Activity Diagram Login



Gambar 4.4. Activity Diagram Login

Dalam aktivitas diagram login, administrator akan memasukkan username dan password pada form login. Jika username dan password yang dimasukkan salah atau tidak benar, sistem akan kembali ke form login untuk memasukkan username dan password yang benar. Jika username dan password yang dimasukkan benar, maka akan masuk atau tampil di halaman utama atau rumah.

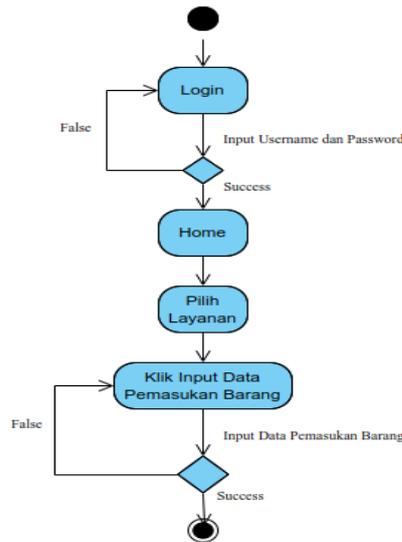
b. *Activity Diagram* Informasi Persediaan Barang Petugas Lab



Gambar 4.5. *Activity Diagram* Informasi Persediaan Barang Petugas Lab

Dalam *activity diagram* informasi persediaan barang petugas lab menjelaskan rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh petugas lab untuk melihat informasi persediaan barang yang tersedia pada setiap layanan laboratorium. Sebelumnya petugas lab harus mengakses sistem dengan menggunakan username dan password yang diberikan. Setelah login berhasil, sistem akan kembali ke halaman utama atau halaman rumah. Kemudian, klik menu layanan untuk melihat informasi tentang persediaan barang di layanan tersebut.

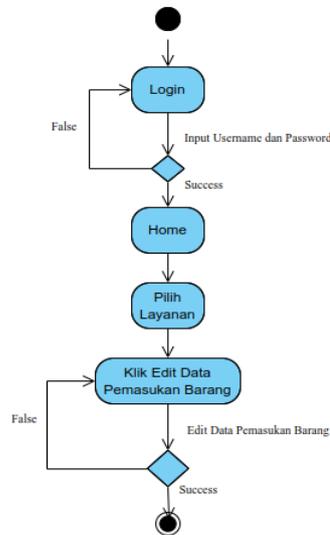
c. *Activity Diagram Input Data Pemasukan Barang Laboratorium*



Gambar 4.6. *Activity Diagram Input Data Pemasukan Barang Laboratorium*

Proses yang dilakukan admin untuk memasukkan data pemasukan barang laboratorium digambarkan dalam aktivitas diagram input data pemasukan barang laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, dia akan menemukan menu layanan laboratorium untuk memasukkan data barang. Kemudian, klik menu input pemasukkan barang untuk melihat halaman input data pemasukan barang. Jika data sudah dimasukkan secara menyeluruh, sistem akan menyimpan data tersebut, tetapi jika tidak, halaman akan kembali ke halaman input data pemasukan.

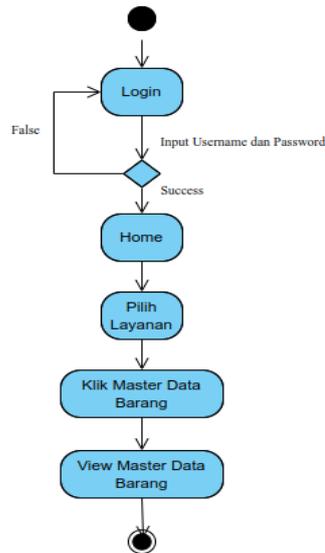
d. *Activity Diagram Edit Data Pemasukan Barang Laboratorium*



Gambar 4.7. *Activity Diagram Edit Data Pemasukan Barang Laboratorium*

Activity diagram edit data pemasukan barang laboratorium menunjukkan pekerjaan yang dilakukan oleh admin untuk mengubah data tentang pemasukan barang laboratorium yang ada. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin akan menemukan menu layanan laboratorium, yang akan memungkinkan admin mengedit data barang. Selanjutnya, klik menu edit data pemasukkan barang, yang akan menampilkan halaman edit data pemasukan barang. Apabila data sudah diedit secara menyeluruh, sistem akan menyimpannya. Apabila data belum lengkap, sistem akan menyimpannya.

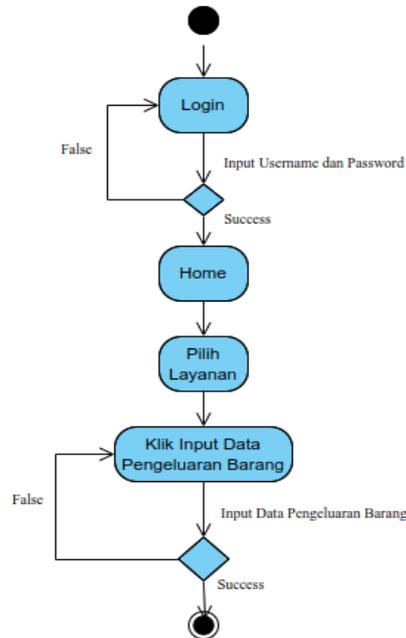
e. *Activity Diagram* Informasi *Data* Barang Laboratorium



Gambar 4.8. *Activity Diagram* Informasi *Data* Barang Laboratorium

Dalam activity diagram, master data barang laboratorium menunjukkan berbagai tindakan yang dilakukan oleh admin untuk melihat data persediaan barang laboratorium yang ada pada layanan yang dipilih. Sebelum masuk ke dalam sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin akan menemukan menu layanan laboratorium untuk melihat data persediaan barang. Kemudian, klik menu master data barang untuk melihat halaman informasi persediaan data barang yang tersedia untuk layanan laboratorium yang dipilih.

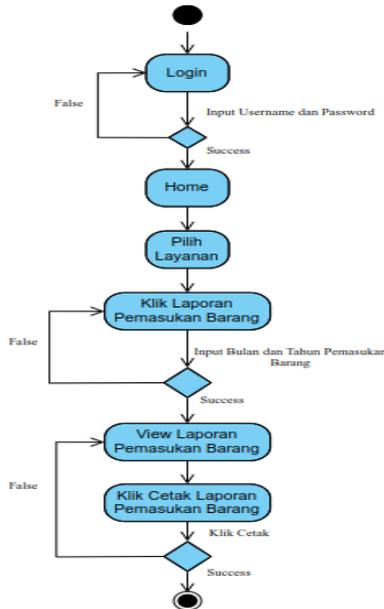
f. *Activity Diagram Input Data Pengeluaran Barang Laboratorium*



Gambar 4.9. *Activity Diagram Input Data Pengeluaran Barang Laboratorium*

Proses yang dilakukan administrasi untuk memasukkan data tentang pengeluaran barang yang ada di laboratorium dijelaskan dalam activity diagram input data pengeluaran barang laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, admin harus mengakses halaman utama. Di sana, admin akan menemukan menu layanan laboratorium untuk memasukkan data pengeluaran barang. Kemudian, klik menu input pengeluaran barang, dan sistem akan menampilkan halaman input data pengeluaran barang jika data tersebut sudah dimasukkan sepenuhnya. Jika tidak, halaman akan kembali ke halaman input data pengeluaran.

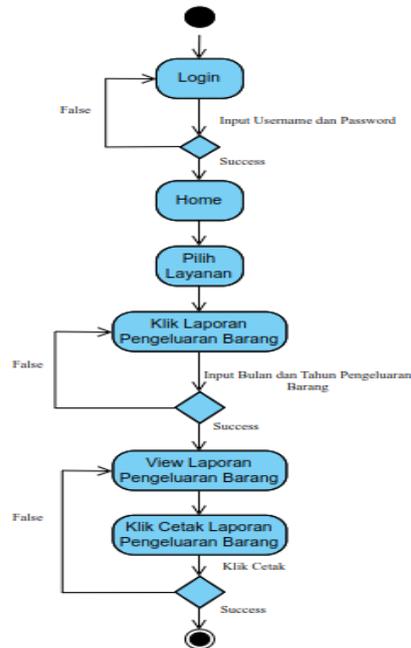
g. *Activity Diagram* Laporan Pemasukan Barang Laboratorium



Gambar 4.10. *Activity Diagram* Laporan Pemasukan Barang Laboratorium

Activity diagram laporan pemasukan barang laboratorium menunjukkan pekerjaan yang dilakukan oleh administrasi untuk melihat dan mencetak data tentang pemasukan barang yang ada di laboratorium. Sebelum memulai, administrator harus masuk ke dalam sistem dan melihat halaman utama. Kemudian, klik menu layanan laboratorium untuk melihat dan mencetak laporan data pemasukan barang. Kemudian, klik menu laporan pemasukan barang, dan sistem akan menampilkan halaman laporan pemasukan barang. Selanjutnya, administrator harus memilih bulan dan tahun data yang akan dilihat. Apabila data sudah dimasukkan secara lengkap, data akan ditampilkan secara otomatis.

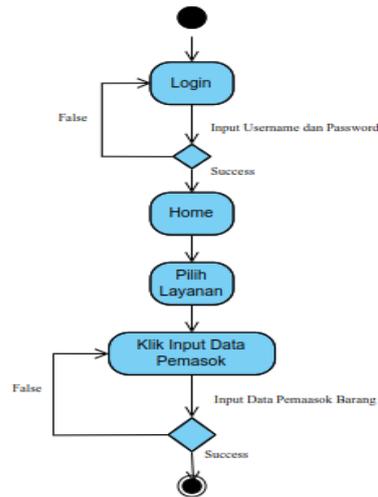
h. *Activity Diagram* Laporan Pengeluaran Barang Laboratorium



Gambar 4.11. *Activity Diagram* Laporan Pengeluaran Barang Laboratorium

Activity diagram laporan pengeluaran barang laboratorium menunjukkan berbagai tindakan yang dilakukan oleh administrasi untuk melihat dan mencetak data tentang pengeluaran barang yang ada di laboratorium. Sebelum masuk ke dalam sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin harus memilih menu layanan laboratorium untuk melihat dan mencetak laporan data pengeluaran barang. Kemudian, klik menu laporan pengeluaran barang, dan sistem akan menampilkan halaman laporan pengeluaran barang. Setelah memilih bulan dan tahun yang akan dilihat, data akan ditampilkan.

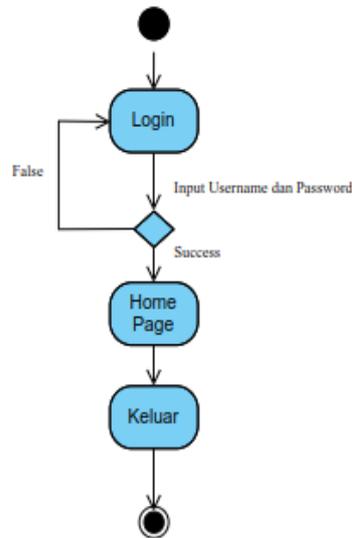
i. *Activity Diagram Input Data Pemasok Barang Laboratorium*



Gambar 4.12. *Activity Diagram Input Data Pemasok Barang Laboratorium*

Proses yang dilakukan administrasi untuk memasukkan data pemasok barang laboratorium digambarkan dalam aktivitas diagram input data pemasok barang laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin akan menemukan menu layanan laboratorium untuk memasukkan data pemasok. Kemudian, klik menu input pemasok barang untuk melihat halaman input data pemasok barang jika data sudah dimasukkan secara lengkap. Jika tidak, halaman tersebut akan kembali ke halaman input data pemasok barang.

j. *Activity Diagram Logout*

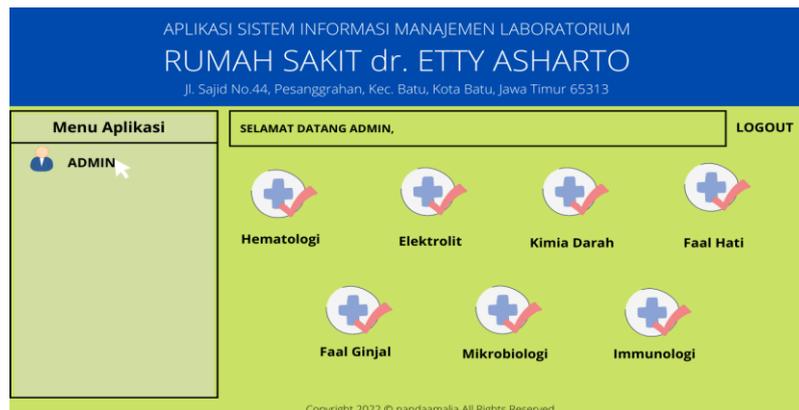


Gambar 4.13 *Activity Diagram Logout*

Dalam activity diagram login, administrator dan petugas lab diminta untuk memasukkan username dan password mereka pada form login. Jika username dan password yang dimasukkan salah atau tidak benar, sistem akan kembali ke form login untuk memasukkan username dan password yang benar. Jika username dan password yang dimasukkan benar, maka akan tampil atau masuk ke halaman utama atau rumah, dan kemudian klik Logout untuk keluar dari halaman utama.

a. Tampilan Halaman Utama

Setelah pengguna melakukan login, akan tampil seperti pada Gambar 4.14 yang berisi 7 macam layanan dari laboratorium yaitu layanan pemeriksaan hematologi, elektrolit, kimia darah, fa'al hati, fa'al ginjal, mikrobiologi, dan imunologi.



Gambar 4.15 Desain Tampilan Halaman Utama

b. Tampilan Halaman Admin

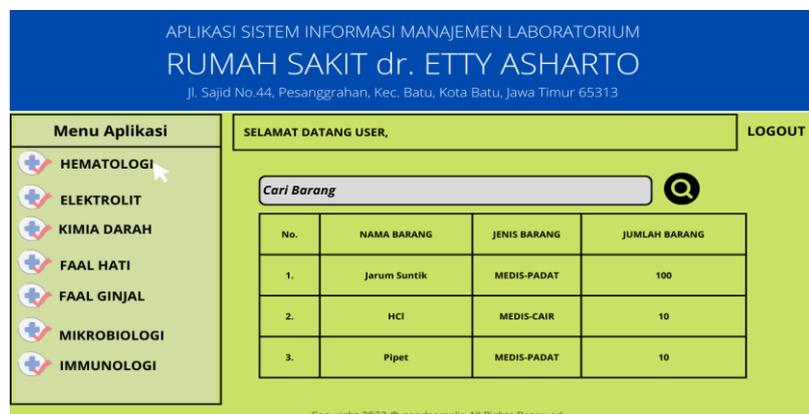
Pada halaman Admin memiliki fitur CRUD seperti, input data barang mauk, edit data barang mauk, input data pengeluaran barang, input data pemasok, melihat master data barang, laporan barang mauk, dan laporan barang keluar.



Gambar 4.16 Desain Tampilan Halaman Admin

c. Tampilan Halaman Petugas Lab

Pada tampilan halaman Petugas Lab yang mana user memiliki fitur yang tersedia untuk user yaitu melihat data barang yang tersedia di dalam laboratorium pada setiap layanan. Selain itu user dapat mencari data barang yang dicari melalui search box..



Gambar 4.17 Desain Tampilan Halaman Petugas Lab

d. Tampilan Halaman Input Data Pemasukan Barang

Selanjutnya pada halaman entri data pemasukan barang dimana fitur ini hanya dapat diakses oleh Admin. Terdapat beberapa data yang harus dimasukkan oleh Admin.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi

- INPUT PEMASUKAN
- EDIT PEMASUKAN
- DATA BARANG
- INPUT PENGELUARAN
- LAPORAN PEMASUKAN
- LAPORAN PENGELUARAN
- INPUT DATA PEMASOK

INPUT PEMASUKAN [SAVE] [RESET]

No. ID Barang:

Tanggal Masuk:

Nama Barang:

Jenis Barang:

Jumlah Barang:

Harga Barang:

No. ID Pemasok:

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.18 Desain Tampilan Halaman Input Pemasukkan Barang

e. Tampilan Halaman Edit Pemasukan Barang

Pada halaman ini, admin dapat mengubah dan menghapus data barang yang telah dimasukkan ke dalam sistem.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi

- INPUT PEMASUKAN
- EDIT PEMASUKAN
- MASTER BARANG
- INPUT PENGELUARAN
- LAPORAN PEMASUKAN
- LAPORAN PENGELUARAN
- INPUT DATA PEMASOK

EDIT PEMASUKAN [SAVE]

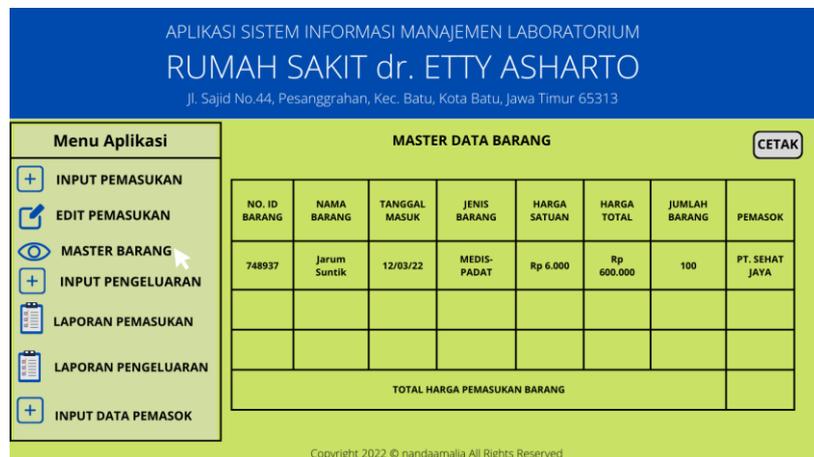
NO. ID BARANG	NAMA BARANG	TANGGAL MASUK	JENIS BARANG	HARGA BARANG	JUMLAH BARANG	AKSI
748937	Jarum Suntik	12/03/22	MEDIS-PADAT	Rp 2.500.000	100	[EDIT] [DELETE]

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.19 Desain Tampilan Halaman Edit Pemasukkan Barang

f. Tampilan Halaman Data Barang

Di halaman ini, Admin dapat meliha secara keseluruhan barang yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Selain itu data dapat dicetak.



Gambar 4.20. Desain Tampilan Halaman Data Barang

g. Tampilan Halaman Input Pengeluaran Barang

Halaman ini Admin dapat melakukan input data barang yang keluar.



Gambar 4.21. Desain Tampilan Halaman Edit Pemasukkan Barang

h. Tampilan Halaman Laporan Pemasukan Barang

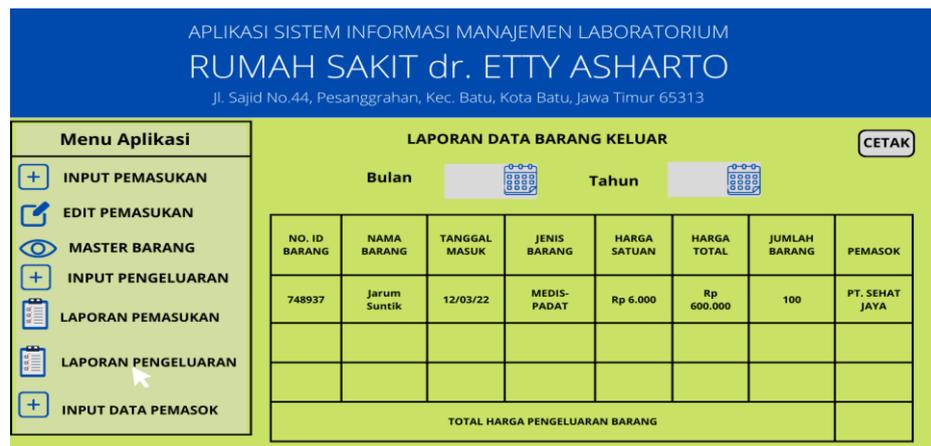
Halaman ini, Admin dapat melihat laporan data pemasukan barang dan dapat melakukan pencetakan laporan.



Gambar 4.22 Desain Tampilan Halaman Laporan Pemasukkan Barang

i. Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang

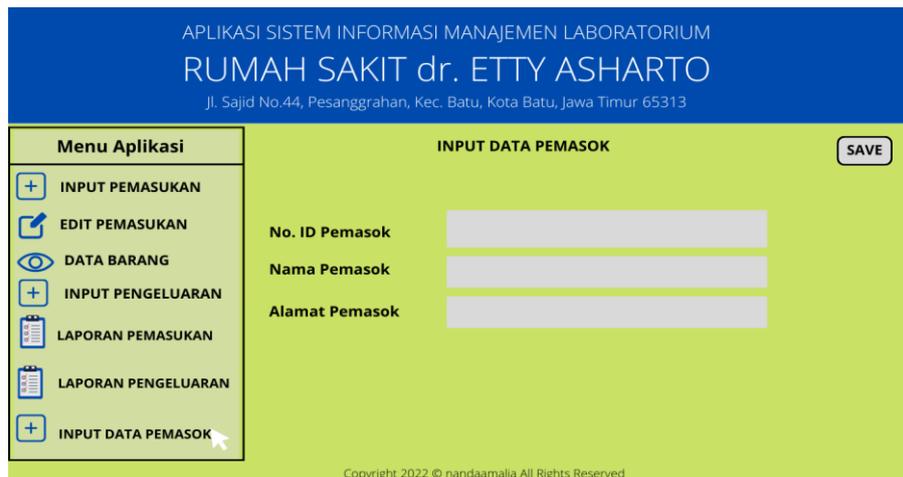
Pada halaman ini, Admin dapat melihat laporan data penjualan barang dapat melakukan pencetakan laporan.



Gambar 4.23 Desain Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang

j. Tampilan Halaman Input Data Pemasok

Di halaman ini, Admin dapat melakukan entri data pemasok yang melakukan pemasukan barang ke dalam sistem laboratorium.



Gambar 4.24 Desain Tampilan Halaman Input Data Pemasok

4.2.3. Tahap Construction of Prototype 1

1. Implementasi Coding

Proses ini dilakukan tahap pengimplementasian hasil dari rancang bangun prototipe yang telah dijelaskan sebelumnya untuk dibentuk sebuah aplikasi. Pada proses pengkodean ini menggunakan beberapa alat perangkat lunak atau *tools* antara lain Odoo ERP versi 16 sebagai platform sistem, docker dan docker-compose untuk proses eksekusi aplikasi di PC, GNOME terminal versi 3.44.0 untuk menjalankan aplikasi di PC, *Visual Studio Code* untuk membuat antarmuka atau *user interface* dan *source code*, dan *Canva* yang digunakan sebagai alat perangkat lunak tambahan untuk merancang tampilan *banner website*.

2. Keperluan *Software* dan *Hardware*

a. Keperluan *Hardware*

Satu laptop untuk membuat aplikasi dengan ketentuan di bawah

ini :

- 1) Processor AMD A8-6410 QUAD 2.0-2.4GHz
- 2) AM DDR3 4 GB
- 3) 500 GB HDD
- 4) *Keyboard* dan *mouse*

b. Kelengkapan Perangkat Lunak (*Software*)

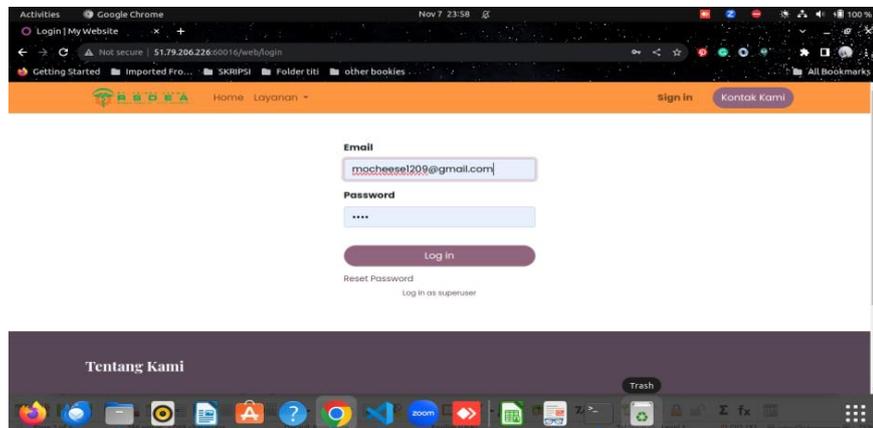
- 1) Odoo ERP versi 16 sebagai platform sistem
- 2) Docker dan docker-compose untuk proses eksekusi aplikasi di PC
- 3) GNOME terminal versi 3.44.0 untuk menjalankan aplikasi di PC
- 4) *Visual Studio Code* untuk membuat antarmuka atau *user interface* dan *source code*
- 5) *Canva* yang digunakan sebagai alat perangkat lunak tambahan untuk merancang tampilan *banner website*.
- 6) Sistem operasi Ubuntu versi 22.04 yang berjalan pada PC
- 7) *Web Browser* untuk menampilkan program aplikasi
- 8) Jaringan *internet* yang digunakan untuk menghubungkan program dengan *web browser*

3. *Output* Sistem

Di tahap ini, setelah dilakukakan perancangan prototype dan dilakukan pengkodean sistem, dilakukan eksekusi program dengan menampilkan hasil kode program ke dalam *web browser*. Dalam hal ini proses menampilkan

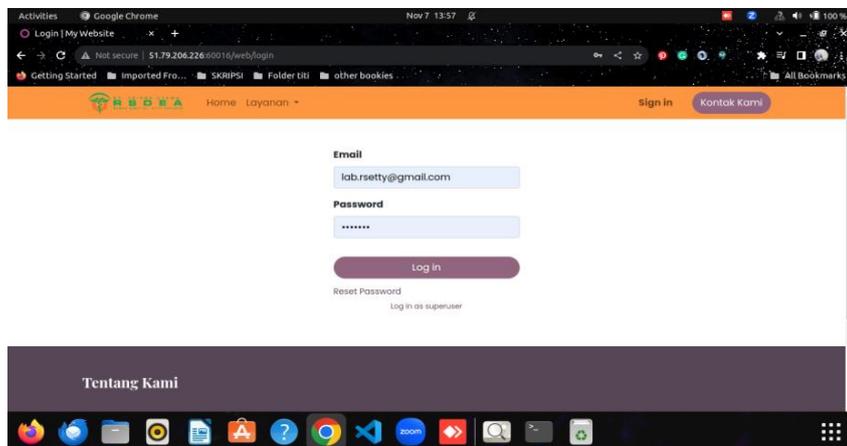
aplikasi harus terhubung jaringan internet. Berikut ini merupakan hasil *output* dari sistem yang sudah dikembangkan.

a) Halaman *Log In*



Gambar 4.25 *Log In Admin*

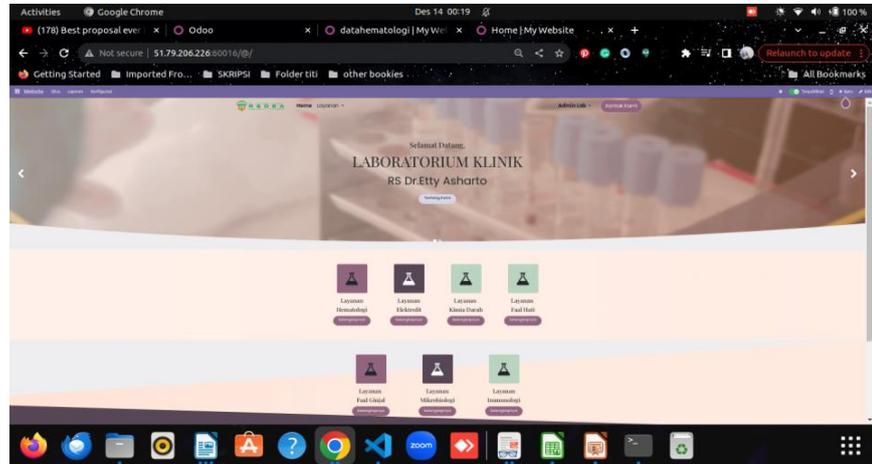
Gambar 4.25 menunjukkan tampilan login administrator. Administrator memiliki username dan password untuk melakukan manajemen data, jadi harus melakukannya terlebih dahulu.



Gambar 4.26 *Login Petugas Lab*

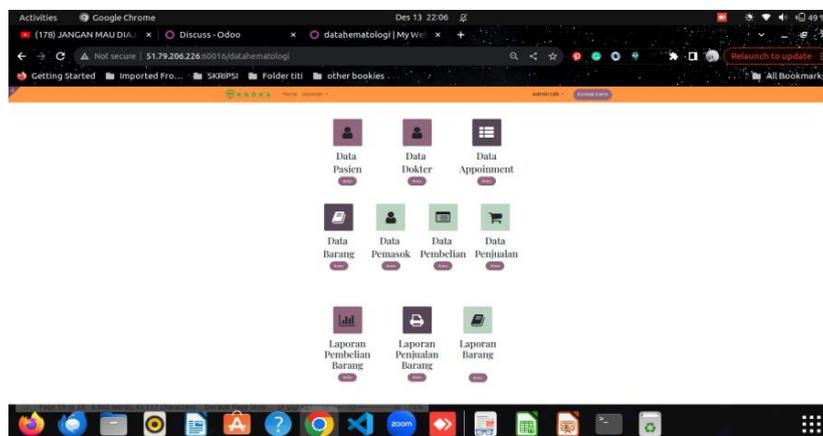
Gambar 4.26 merupakan gambar halaman login petugas lab. Untuk petugas lab dapat melakukan registrasi data pasien dan melihat persediaan data barang.

b) Halaman Awal



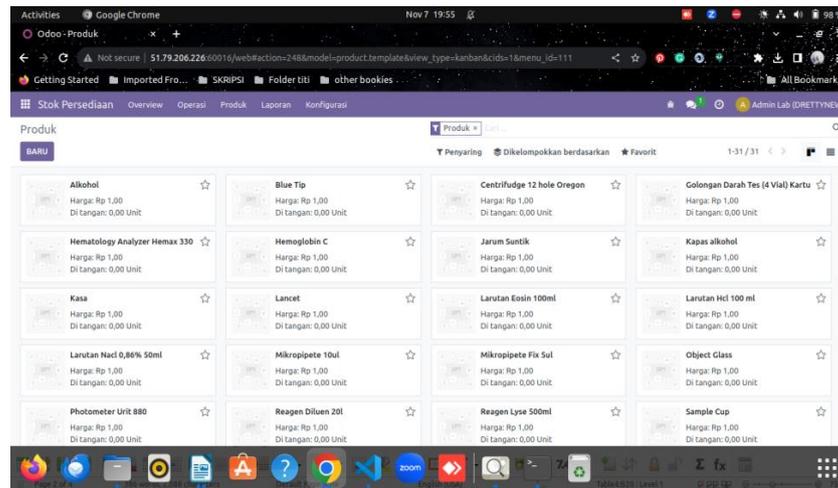
Gambar 4.27 Halaman Home

Gambar 4.27 adalah gambar awal setelah admin berhasil masuk terdapat berbagai menu dan ada beberapa fitur layanan laboratorium yang memiliki beberapa fitur seperti pada Gambar 4.28.



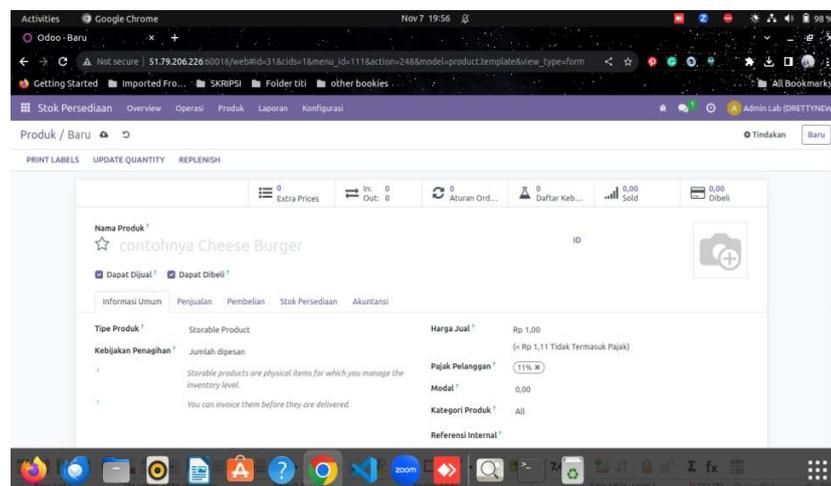
Gambar 4.28 Halaman Fitur Layanan

c) Halaman Data Barang



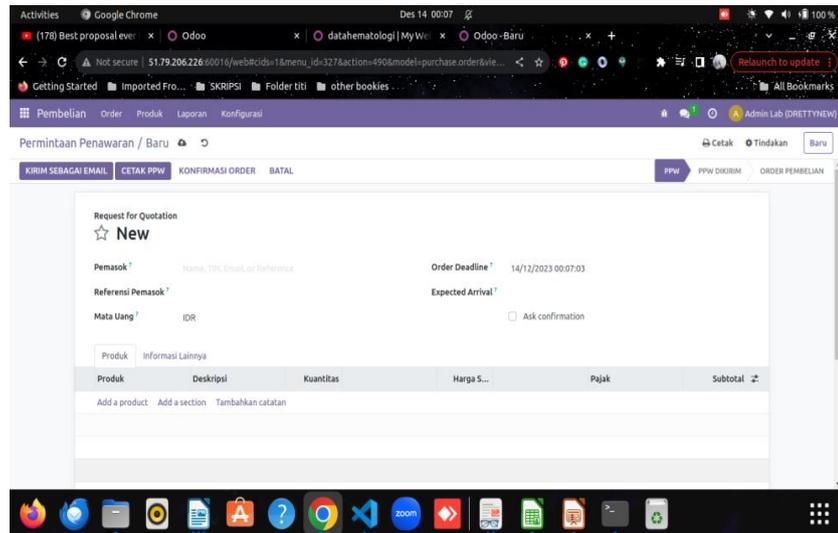
Gambar 4.29 Halaman Data Barang

Pada halaman data barang, admin dapat memasukkan, edit dan delete data barang. Untuk memasukkan data barang, admin menekan tombol Baru seperti pada Gambar 4.29. Selanjutnya admin melakukan pengisian data barang seperti pada Gambar 4.30.



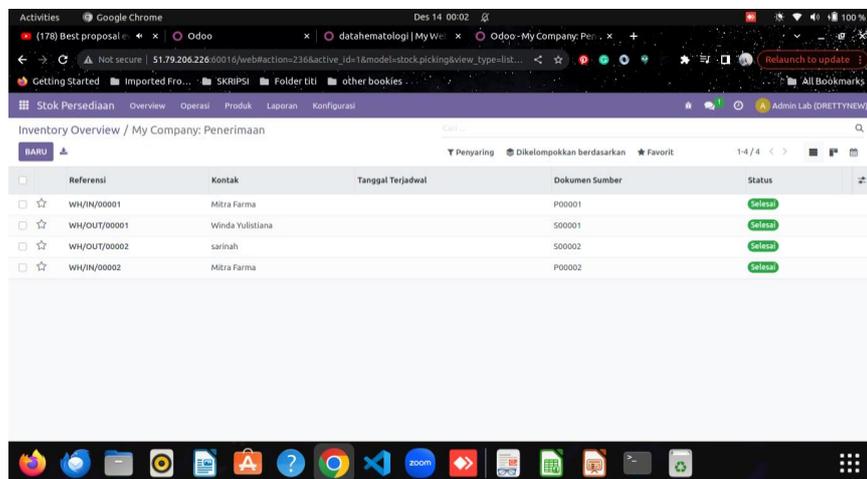
Gambar 4.30 Halaman Pembuatan Data Barang

d) Halaman Pembelian/Pemasokan Barang



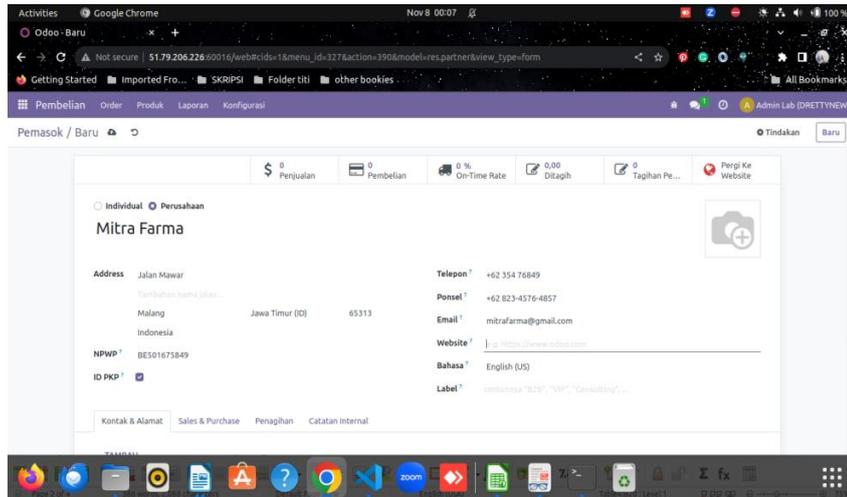
Gambar 4.31 Halaman Pembelian/Pemasokan Data Barang

Pada halaman pembelian barang, admin melakukan pengisian data pembelian barang, seperti identitas pemasok serta nama, jumlah barang, dan harga barang seperti pada Gambar 4.31. Selanjutnya admin akan melakukan konfirmasi penerimaan barang yang telah dibeli pada halaman penerimaan pembelian barang seperti pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Halaman Penerimaan Pembelian Data Barang

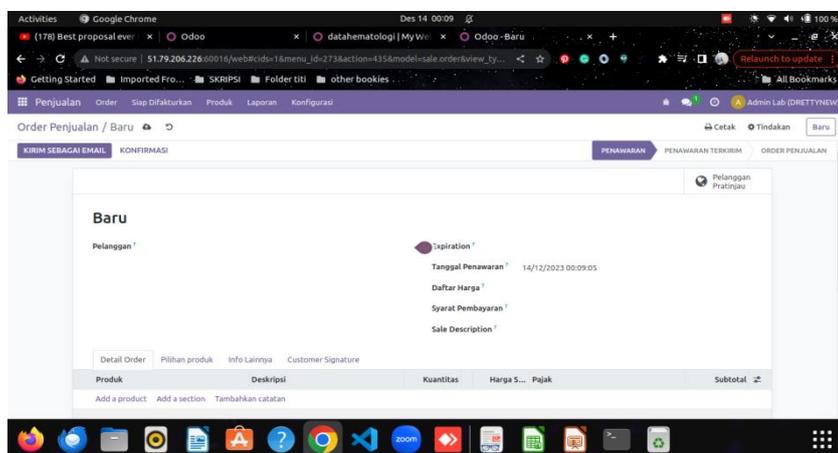
e) Halaman Data Pemasok



Gambar 4.33 Halaman Data Pemasok

Pada halaman data barang, admin bisa memasukkan, edit dan delete data pemasok. Untuk memasukkan data barang, admin menekan tombol Baru. Selanjutnya admin melakukan pengisian data pemasok seperti pada Gambar 4.33.

f) Halaman Penjualan Barang



Gambar 4.34 Halaman Penjualan Barang

Pada halaman penjualan barang, admin melakukan pengisian penjualan barang, seperti nama, tanggal, serta nama, jumlah barang, dan harga seperti pada Gambar 4.34.

g) Halaman Laporan Pembelian/Pemasokan Barang

November 2023			
Order	Total	Jml Dipesan	Average Cost
2	1.088.500,00	150,00	7.900,00
Total			
2	1.088.500,00	150,00	7.900,00
Cal / Lansan HCl 100ml			
2	1.088.500,00	150,00	7.900,00
[BT] Blue Tip			
1	388.500,00	50,00	7.900,00
PO0002 (MT)			
1	388.500,00	50,00	7.900,00
Mitra Farma			
1	700.000,00	100,00	7.900,00
PO0001 (MF)			
1	700.000,00	100,00	7.900,00
Mitra Farma			

Gambar 4.35 Halaman Laporan Pembelian Barang

Pada laporan pembelian barang, admin bisa melihat dan cetak laporan pembelian barang yang telah dilakukan seperti pada Gambar 4.35.

h) Halaman Laporan Penjualan Barang

November 2023	
Total	Jml Dipesan
60.000,00	6,00
Total	
60.000,00	6,00
09 Nov 2023	
60.000,00	6,00
Winda Yuliana	
10.000,00	1,00
[BT] Blue Tip	
10.000,00	1,00
Sarinah	
50.000,00	5,00
[BT] Blue Tip	
50.000,00	5,00

Gambar 4.36 Halaman Laporan Penjualan Barang

Pada laporan penjualan barang, admin bisa melihat dan cetak laporan penjualan yang telah dilakukan seperti pada Gambar 4.66.

i) Halaman Laporan Data Barang

Produk	Unit Cost	Nilai Total	Di Tangan	Free to Use	Barang Masuk	Keluar	
Alkohol	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Blue Tip	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Centrifuge 12 hole Oregon	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Golongan Darah Tes (4 Vial) Kartu	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Hematology Analyzer Hemax 330	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Hemoglobin C	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Jarum Suntik	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Kapas alkohol	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Kasa	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Lancet	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment
Lanutan Eusin 100ml	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Riwayat Replenishment

Gambar 4.37 Halaman Laporan Data Barang

Pada laporan data barang, admin bisa melihat laporan data barang yang ada dalam persediaan laboratorium seperti pada gambar 4.37.

4.2.4 Tahap Deployment, Delivery and Feedback 1

Pada metode *Prototyping* tahapan pengujian pada sistem merupakan tahapan yang penting untuk mengevaluasi apakah suatu produk atau sistem yang dibuat sesuai dengan tujuan pengguna atau tidak. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi produk atau sistem terhadap kebutuhan pengguna.

1. Usability

Metode pengujian kegunaan digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat kegunaan sistem yang dibangun.. Langkah awal penelitian ini meliputi penentuan metode yang dipakai untuk mencapai tingkat *usability* dalam aplikasi sim laboratorium rumah sakit. Pada penelitian

ini dilakukan pengisian kuesioner kepada 30 responden. Selanjutnya hasil dari 30 koresponden tersebut akan diperoleh hasil berupa nilai dilakukan rekapitulasi secara sistematis menyeluruh.

Pengujian *usability* terkait erat dengan kemampuan pengguna atau *user* dalam memahami, mempelajari, mengoperasikan, menarik, sehingga memperoleh tingkatan efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikerjakan. Untuk mengetahui tingkat usabilitas dapat diukur dengan melakukan korespondensi. Distribusi korepondeni dalam penelitian ini menggunakan metode Skala Kegunaan Sistem atau *System Usability Scale* (SUS).

2. Metode *System Usability Scale*

Pada penelitian ini metode usabilitas yang dipakai sebagai alat pengujian yaitu metode *System Usability Scale* (SUS). Metode ini merupakan metode usabilitas yang paling banyak dipakai untuk pengujian sistem. John Brooke pada tahun 1986 merupakan pengembang dari metode SUS. Metode SUS banyak digunakan sebagai skala usabilitas karena prosesnya yang efektif, murah dan reliabel (Brooke, 2013).

Kuesioner yang telah dibagikan dan diisi oleh pengguna ini selanjutnya dianalisis yang didapatkan hasil dari pengujian *usability*. Berikut merupakan hasil data kuesioner pengujian *usability* yang telah diisi responden pada Tabel 4.4. Sedangkan hasil rekap dari nilai keseluruhan responden pada Tabel 4.5. Selanjutnya jumlah nilai dari skala usabilitas diperoleh berdasarkan tahapan metode SUS.

Tabel 4.4 Data Responden

No	Responden	Skor Asli									
		Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
1	Responden 1	5	3	4	2	3	2	4	2	4	2
2	Responden 2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1
3	Responden 3	4	2	5	2	3	2	3	2	4	2
4	Responden 4	4	1	4	1	3	1	5	1	5	1
5	Responden 5	4	2	4	3	4	2	5	2	4	4
6	Responden 6	3	2	4	1	5	3	2	3	5	2
7	Responden 7	4	2	4	2	4	3	3	4	4	4
8	Responden 8	4	2	3	3	5	1	4	2	3	5
9	Responden 9	4	1	4	2	4	1	5	3	5	3
10	Responden 10	3	2	4	2	3	3	3	3	4	3
11	Responden 11	3	2	4	3	5	2	3	3	4	1
12	Responden 12	5	1	5	3	5	1	5	1	5	2
13	Responden 13	4	3	4	2	4	3	5	2	4	4
14	Responden 14	4	2	4	2	4	3	4	2	3	3
15	Responden 15	4	2	3	3	5	3	3	3	4	3
16	Responden 16	4	2	4	4	4	3	4	2	4	4
17	Responden 17	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4
18	Responden 18	4	3	4	2	4	2	4	2	4	3
19	Responden 19	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2
20	Responden 20	1	2	4	4	4	2	3	2	4	1
21	Responden 21	3	4	2	1	3	3	2	4	3	4
22	Responden 22	5	2	5	2	4	3	3	2	4	3
23	Responden 23	3	3	3	4	3	2	4	3	4	4
24	Responden 24	4	3	3	2	3	3	4	2	4	2
25	Responden 25	3	2	4	2	4	2	4	2	4	3
26	Responden 26	4	2	5	2	3	3	4	1	4	5
27	Responden 27	4	2	5	1	4	1	4	3	4	2
28	Responden 28	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4

No	Responden	Skor Asli									
		Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
29	Responden 29	4	2	4	4	4	2	4	2	5	4
30	Responden 30	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2

Setelah dilakukan pengisian kuesioner kemudian dilakukan perhitungan untuk setiap survey dari semua peserta dengan menggunakan formula berikut :

$$\text{Skor SUS} = ((Q1 - 1) + (5 - Q2) + (Q3 - 1) + (5 - Q4) + (Q5 - 1) + (5 - Q6) + (Q7 - 1) + (5 - Q8) + (Q9 - 1) + (5 - Q10)) * 2,5$$

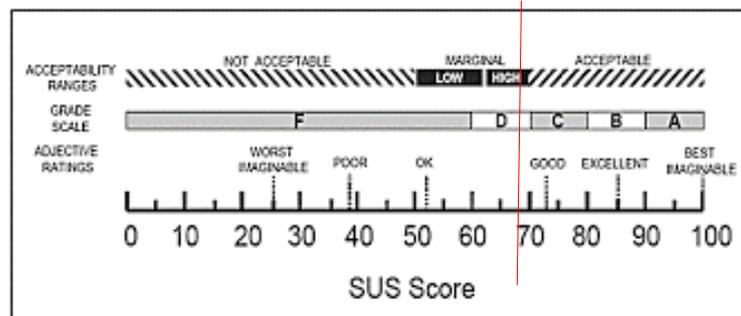
Rekapitulasi dari masing-masing kuesioner di atas, terdapat di Tabel 4.5:

Tabel 4.5. Rekapitulasi Penilaian Responden

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	29	72,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	77,5
3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	29	72,5
3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	36	90,0
3	3	3	2	3	3	4	3	3	1	28	70,0
2	3	3	4	4	2	1	2	4	3	28	70,0
3	3	3	3	3	2	2	1	3	1	24	60,0
3	3	2	2	4	4	3	3	2	0	26	65,0
3	4	3	3	3	4	4	2	4	2	32	80,0
2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	24	60,0
2	3	3	2	4	3	2	2	3	4	28	70,0
4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	37	92,5
3	2	3	3	3	2	4	3	3	1	27	67,5

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	27	67,5
3	3	2	2	4	2	2	2	3	2	25	62,5
3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	25	62,5
3	2	3	1	3	2	2	2	3	1	22	55,0
3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,0
2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	20	50,0
0	3	3	1	3	3	2	3	3	4	25	62,5
4	3	4	3	3	2	2	3	3	2	29	72,5
2	2	2	1	2	3	3	2	3	1	21	52,5
3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	26	65,0
2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,0
3	3	4	3	2	2	3	4	3	0	27	67,5
3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	32	80,0
2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	22	55,0
3	3	3	1	3	3	3	3	4	1	27	67,5
3	2	3	2	3	2	2	1	3	3	24	60,0
3	5	3	5	3	5	2	5	3	5	39	97,5
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											68,8

Tabel menghaikan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh adalah 68,8. Untuk memahami nilai ini, garis putus-putus akan diletakkan pada nilai 68,8, sehingga kita dapat melihat posisi nilai masing-masing interpretasi.



Gambar 4.38. Interpretasi Skor SUS

Sebagai hasil dari korespondensi pada 30 orang yang menjawab, diperoleh nilai total sebesar 2065. Nilai rata-rata, atau Skor Skala Kegunaan Sistem, adalah 68,8. Sistem ini dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan pengguna dan memenuhi kriteria usability yang baik. Menurut Range of Acceptability, sistem ini termasuk dalam kategori Marginal, dan pada Skala Penilaian, sistem berada di posisi Grade D. Dengan demikian, evaluasi menunjukkan bahwa sistem berada di posisi "Baik".

4.3 Implementasi Metode *Prototyping 2*

Metode yang dipakai untuk membuat prototipe sistem informasi manajemen laboratorium RS Dr.Etty Asharto merupakan metode pengembangan yang sistematis dengan model *Prototype*. Berikut ini merupakan iterasi 2 dari pengembangan sim laboratorium RS Dr.Etty Asharto dengan menggunakan metode *Prototyping* menurut Roger Pressman.

4.3.1 Tahap Communication 2

Mengumpulkan kebutuhan adalah cara proses ini dilakukan. Ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan pengguna untuk menemukan semua kebutuhan pengguna untuk sistem informasi.

4.3.1.1 Analisis Kebutuhan

Sistem yang dipakai sekarang masih manual yakni sistem manajemen menggunakan sistem yang masing-masing fitur dalam manajemen persediaan barang yang belum terintegrasi. Sehingga kesulitan dalam mengelola inventaris peralatan dan bahan-bahan di laboratorium dapat mengganggu kelancaran proses pengujian.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan kepada system yang ekarang, terdapat problem yang didapati yaitu manajemen persediaan barang yang fitur-fitur seperti data barang, pembelian atau pemasukan barang yang belum terintegrasi dengan pemasok. Kondisi ini dapat menghambat proses manajerial maupun proses pelayanan terhadap pasien.

Tabel 4.6. Deskripsi Kebutuhan sistem

No.	Deskripsi Kebutuhan
1.	Terdapat fitur entri data pasien, data dokter, dan data appoinment
2.	Petugas Lab dapat melakukan entri data pasien, data dokter, dan data appoinment
3.	Admin Lab dapat melakukan entri data pasien, data dokter, dan data appoinment
4.	Data appoinment dapat terintegrasi dengan data pasien dan dokter
5.	Perancangan use case diagram 1 kurang lengkap
6.	Activity diagram pembelian/pemasokan barang iterasi 1 belum sesuai
7.	Activity diagram pengeluaran/penjualan barang iterasi 1 belum sesuai
8.	Fitur pembelian/pemasokan barang iterasi 1 belum terintegrasi dengan penjualan barang.
9.	Data flow diagram 1 belum sesuai
10.	Perancangan desain interface 1 belum sesuai

4.3.2 Tahap Quick Plan, Modelling, and Quick Design 2

Perancangan sistem yang akan dibangun dibuat selama proses cepat perencanaan, modeling, dan desain. Proses ini mencakup perencanaan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, penentuan aktor dalam sistem, desain use case diagram, desain flow diagram data, desain activity diagram, dan desain interface.

4.3.2.1 Kebutuhan *Hardware*

Perangkat keras yang diperlukan dalam pengembangan sim laboratorium rumah sakit, yaitu :

- a) Processor AMD A8-6410 QUAD 2.0-2.4GHz
- b) RAM DDR3 sebesar 4 GB
- c) 500 GB HDD

4.3.2.2 Keperluan *Software*

Software yang diperlukan dalam pengembangan sim laboratorium rumah sakit, yaitu :

- a) Browser Web
- b) *Microsoft Visual Studio Code*
- c) Odoo ERP
- d) Docker dan Docker Compose
- e) Internet

4.3.2.3 Perancangan *Prototype 2*

1. Penentuan Aktor 2

Pada penentuan aktor dalam sistem informasi manajemen laboratorium ini, pengguna yang ikut serta adalah admin lab dan petugas lab. Admin lab dan petugas lab merupakan pengguna yang telah terdaftar dalam sistem. Admin lab dan petugas lab dapat melakukan register pada aplikasi sistem informasi manajemen sehingga dapat melakukan akses fitur yang ada.

Tabel 4.7 Penentuan Aktor

Pengguna Sistem	Deskripsi Fungsi
Admin	Terdapat fitur yang dapat dilakukan oleh aktor Admin adalah login, entri data pasien, data dokter dan appointment melihat informasi persediaan barang setiap layanan, input, edit, delete data barang yang masuk dan keluar, mencetak data laporan persediaan barang yang masuk dan keluar, dan input data pemasok.
Petugas Lab	Adapun fitur yang dapat dilakukan oleh aktor petugas lab yaitu login, entri data pasien, data dokter dan appointment, melihat dan mencari data persediaan barang yang tersedia pada setiap layanan laboratorium.

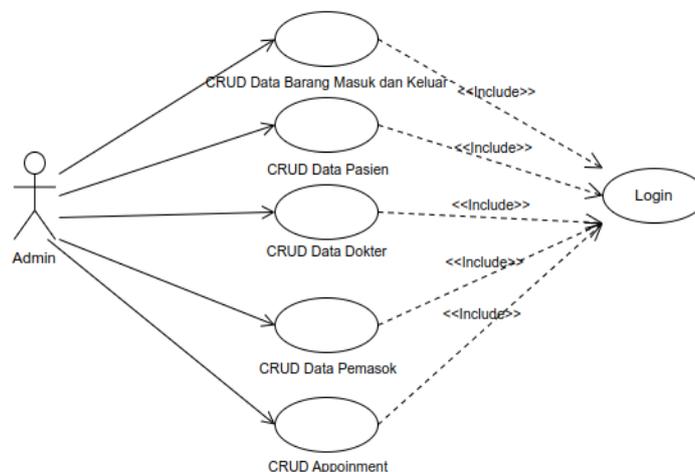
Langkah berikutnya menentukan kebutuhan user dan organisasi (*User Requirements*). Dalam proses ini, analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan dan keinginan pengguna. Menurut pertanyaan yang dilampirkan pada lampiran 2, kebutuhan user adalah sebagai berikut:

- a. Admin terdapat fitur yang dapat dilakukan oleh aktor Admin adalah login, entri data pasien, data dokter, dan data appointment, melihat informasi persediaan barang setiap layanan, input, edit, delete data barang yang masuk dan keluar, mencetak data laporan persediaan barang yang masuk dan keluar, dan input data pemasok.
- b. Petugas Lab terdapat fitur yang dapat dilakukan oleh aktor petugas lab yaitu login, entri data pasien, data dokter, dan data appointment, melihat

dan mencari data persediaan barang yang tersedia pada setiap layanan laboratorium.

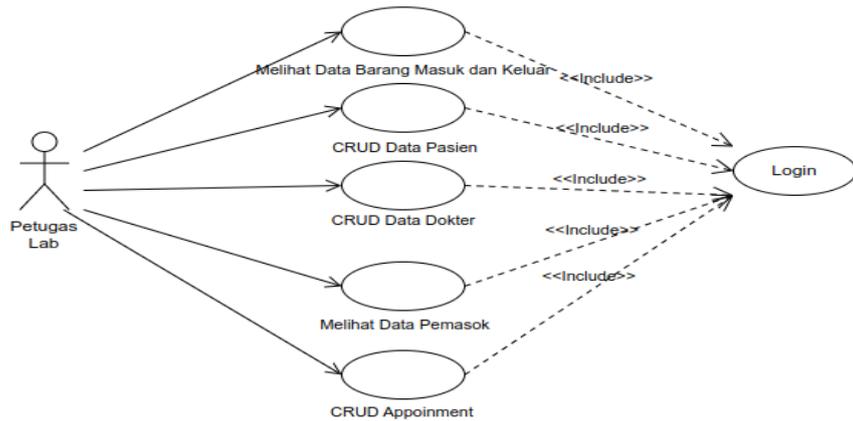
2. Perancangan *Use Case Diagram* 2

Pada penggambaran diagram use case pengguna, Admin dapat melakukan pengolahan data yang disediakan yaitu pengolahan data barang, pengolah data pasien, data dokter dan daa appoinment, sehingga untuk permulaan Admin harus mauk ke dalam sistem agar dapat entri, delete, mengubah, data di laboratorium seperti Gambar 4.39.



Gambar 4.39. *Use Case Diagram Admin*

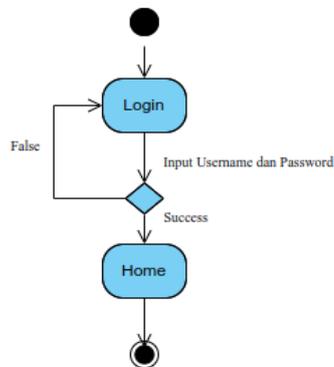
Untuk aktor petugas laboratorium yang dapat melihat data barang, menambah, menghapus, mengubah dan menghapus data pasien, data dokter dan appoinment di laboratorium yang terdapat dalam sim harus melewati proses Login seperti Gambar 4.39.



Gambar 4.40. Use Case Diagram Petugas Lab

3. Perancangan Activity Diagram 2

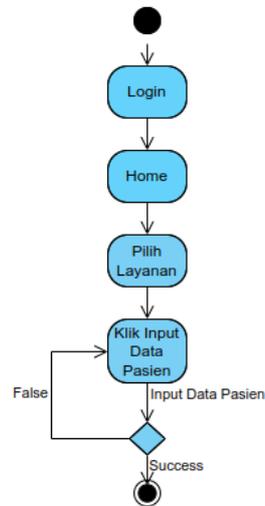
a. Activity Diagram Login



Gambar 4.41. Activity Diagram Login

Dalam diagram login activity, administrator memasukkan username dan password pada form login. Jika username dan password yang dimasukkan salah atau tidak benar, sistem akan kembali ke form login untuk memasukkan username dan password yang benar. Jika username dan password yang dimasukkan benar, maka akan dapat masuk ke halaman utama atau rumah.

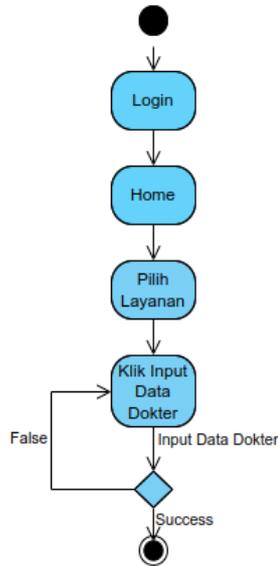
b. *Activity Diagram Input Data Pasien*



Gambar 4.42. *Activity Diagram Input Data Pasien*

Proses administrasi untuk memasukkan data pasien di laboratorium dijelaskan dalam activity diagram input data pasien laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Kemudian, sistem akan menampilkan halaman utama. Klik menu "Layanan laboratorium" untuk memasukkan data pasien. Jika data sudah dimasukkan secara menyeluruh, sistem akan menyimpannya, dan jika tidak, halaman akan kembali ke halaman input data pasien.

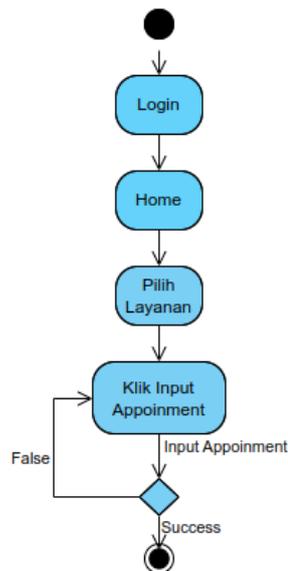
c. *Activity Diagram Input Data Dokter*



Gambar 4.43. *Activity Diagram Input Data Dokter*

Proses yang dilakukan administrasi untuk memasukkan data dokter di laboratorium dijelaskan dalam activity diagram input data dokter. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Kemudian, sistem akan menampilkan halaman utama. Untuk memasukkan data dokter, klik menu layanan laboratorium. Apabila data sudah dimasukkan secara menyeluruh, data akan disimpan oleh sistem; jika tidak, halaman tersebut akan kembali ke halaman input data dokter.

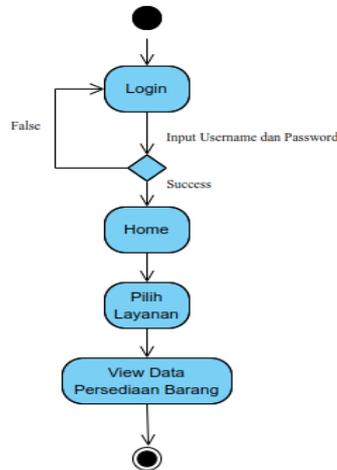
d. *Activity Diagram Input Data Appoinment*



Gambar 4.44. *Activity Diagram Input Appoinment*

Proses yang dilakukan administrasi untuk memasukkan data permintaan di laboratorium dijelaskan dalam aktivitas diagram input data permintaan. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus memasukkan kata sandi dan melihat halaman utama. Kemudian, klik menu layanan laboratorium untuk melakukan input pengajuan, dan halaman pengajuan akan ditampilkan. Sistem menyimpan data setelah input lengkap; jika tidak, akan kembali ke halaman input permintaan

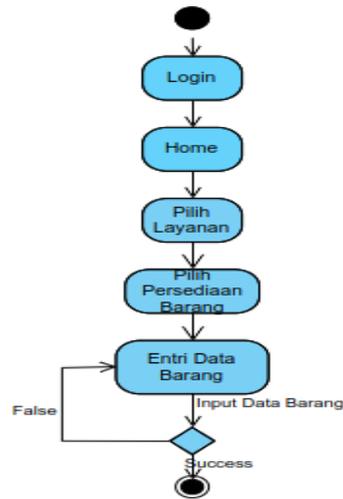
.e. *Activity Diagram* Informasi Persediaan Barang Petugas Lab



Gambar 4.45. *Activity Diagram* Informasi Persediaan Barang Petugas Lab

Untuk melihat informasi persediaan barang yang tersedia di laboratorium, petugas lab melakukan berbagai tugas dalam activity diagram informasi persediaan barang. Sebelum masuk ke sistem, petugas lab harus memasukkan username dan password mereka ke halaman utama atau halaman rumah. Setelah berhasil, halaman akan dibuka kembali. Kemudian, klik menu layanan, yang menampilkan informasi tentang persediaan barang laboratorium.

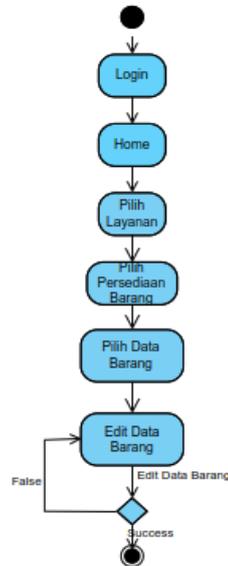
f. *Activity Diagram Input Data Barang Laboratorium*



Gambar 4.46. *Activity Diagram Input Data Barang Laboratorium*

Proses yang dilakukan administrasi untuk memasukkan data tentang barang yang ada di laboratorium digambarkan dalam aktivitas diagram input data barang laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin harus memilih menu "Layanan Laboratorium" untuk memasukkan data barang. Kemudian, klik "Persediaan Barang" untuk melihat halaman input data pemasukan barang. Jika data sudah dimasukkan secara menyeluruh, data tersebut akan disimpan oleh sistem, dan jika tidak, kembali ke halaman input data barang.

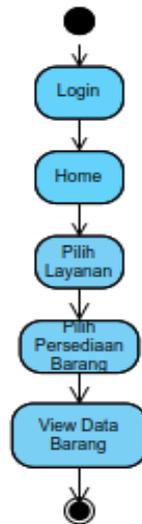
g. *Activity Diagram Edit Data Barang Laboratorium*



Gambar 4.47. *Activity Diagram Edit Data Barang Laboratorium*

Activity diagram edit data barang laboratorium menunjukkan pekerjaan yang dilakukan oleh admin untuk mengedit data tentang barang yang ada di laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin akan menemukan menu layanan laboratorium untuk mengedit data barang. Klik data barang yang ingin diedit, dan sistem akan menampilkan halaman edit data barang. Apabila data sudah diedit secara menyeluruh, data akan disimpan oleh sistem, dan jika tidak, maka akan kembali ke halaman edit data pemasukan.

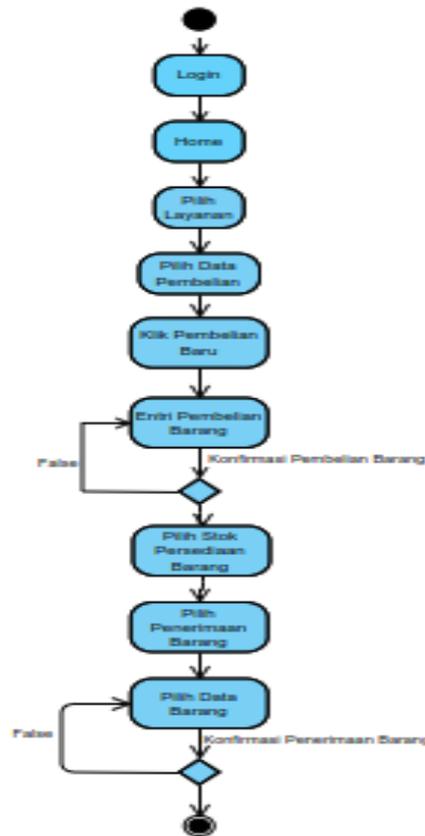
h. *Activity Diagram* Informasi Data Barang Laboratorium



Gambar 4.48. *Activity Diagram* Informasi Data Barang Laboratorium

Activity diagram data barang laboratorium menjelaskan berbagai tindakan yang dilakukan oleh admin untuk melihat data persediaan barang laboratorium yang ada pada layanan yang dipilih. Sebelum masuk ke dalam sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin akan menemukan menu layanan laboratorium untuk melihat data persediaan barang. Kemudian, klik menu master data barang untuk melihat halaman informasi persediaan data barang yang tersedia untuk layanan laboratorium yang dipilih.

i. *Activity Diagram* Pembelian/Pemasokan Barang Laboratorium

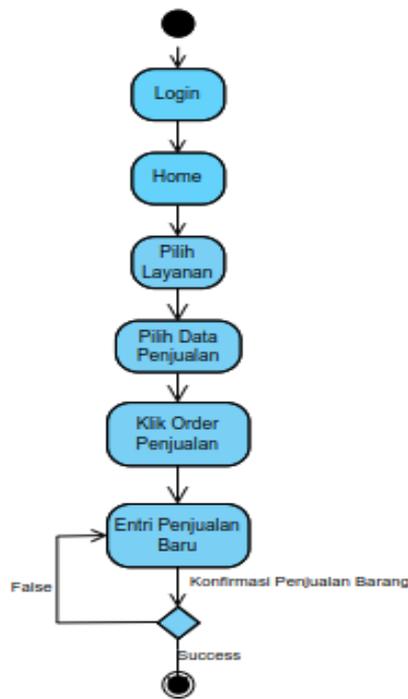


Gambar 4.49. *Activity Diagram* Pembelian Barang Laboratorium

Activity diagram pembelian/pemasokan barang laboratorium menjelaskan berbagai tindakan yang dilakukan oleh administrasi untuk membeli dan memasok barang-barang yang ada di laboratorium. Sebelum memulai, administrator harus memasukkan dirinya ke dalam sistem. Kemudian, sistem akan menampilkan halaman utama. Kemudian, klik menu layanan laboratorium dan kemudian klik menu pembelian barang. Pada halaman ini, admin akan melihat halaman pembelian barang. Kemudian, klik menu stok persediaan barang dan pilih menu penerimaan, dan kemudian pilih data

barang yang telah dibeli sebelumnya untuk konfirmasi pembelian. Setelah itu, admin akan diminta untuk memilih data barang yang telah dibeli sebelumnya.

j. *Activity Diagram* Penjualan/Pengeluaran Barang Laboratorium

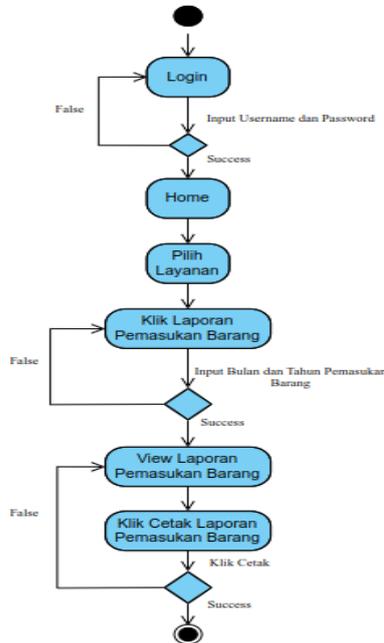


Gambar 4.50 *Activity Diagram* Penjualan Barang Laboratorium

Activity diagram penjualan dan pengeluaran barang laboratorium menjelaskan kumpulan tindakan yang dilakukan oleh manajer untuk memasukkan data tentang penjualan dan pengeluaran barang laboratorium yang ada. Sebelum memulai, administrator harus mengakses sistem. Kemudian dia akan melihat halaman utama. Kemudian, klik menu layanan laboratorium dan kemudian klik menu penjualan barang. Pada halaman ini, Anda akan melihat halaman penjualan barang, di mana Anda harus menetik data penjualan barang. Apabila data sudah dimasukkan secara menyeluruh,

klik konfirmasi penjualan barang, dan kembali ke halaman input data penjualan jika data belum lengkap.

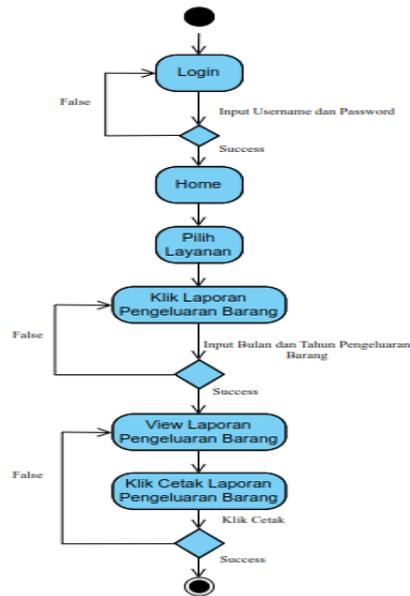
k. *Activity Diagram* Laporan Pembelian Barang Laboratorium



Gambar 4.51. *Activity Diagram* Laporan Pembelian Barang Laboratorium

Activity diagram laporan pemasukan barang laboratorium menunjukkan pekerjaan yang dilakukan oleh administrasi untuk melihat dan mencetak data tentang pemasukan barang yang ada di laboratorium. Sebelum memulai, administrator harus masuk ke dalam sistem dan melihat halaman utama. Kemudian, klik menu layanan laboratorium untuk melihat dan mencetak laporan data pemasukan barang. Kemudian, klik menu laporan pemasukan barang, dan sistem akan menampilkan halaman laporan pemasukan barang. Selanjutnya, administrator harus memilih bulan dan tahun data yang akan dilihat. Apabila data sudah dimasukkan secara lengkap, data akan ditampilkan secara otomatis.

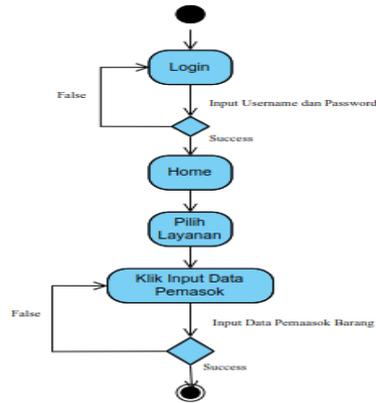
1. Activity Diagram Laporan Penjualan Barang Laboratorium



Gambar 4.52. Activity Diagram Laporan Penjualan Barang Laboratorium

Activity diagram laporan pengeluaran barang laboratorium menunjukkan berbagai tindakan yang dilakukan oleh administrasi untuk melihat dan mencetak data tentang pengeluaran barang yang ada di laboratorium. Sebelum masuk ke dalam sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, admin harus memilih menu layanan laboratorium untuk melihat dan mencetak laporan data pengeluaran barang. Kemudian, klik menu laporan pengeluaran barang, dan sistem akan menampilkan halaman laporan pengeluaran barang. Setelah memilih bulan dan tahun yang akan dilihat, data akan ditampilkan.

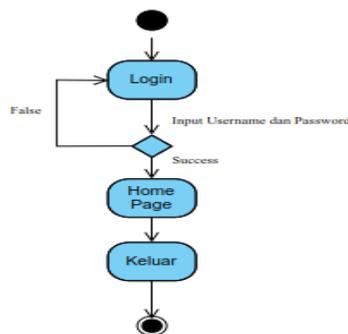
m. *Activity Diagram Input Data Pemasok Barang Laboratorium*



Gambar 4.53. *Activity Diagram Input Data Pemasok Barang Laboratorium*

Proses yang dilakukan administrasi untuk memasukkan data pemasok barang laboratorium digambarkan dalam aktivitas diagram input data pemasok barang laboratorium. Sebelum masuk ke sistem, administrator harus mengakses halaman utama. Di sana, dia akan menemukan menu layanan laboratorium untuk memasukkan data pemasok. Kemudian, klik menu input pemasok barang untuk melihat halaman input data pemasok barang jika data sudah dimasukkan secara lengkap. Jika tidak, halaman tersebut akan kembali ke halaman input data pemasok barang.

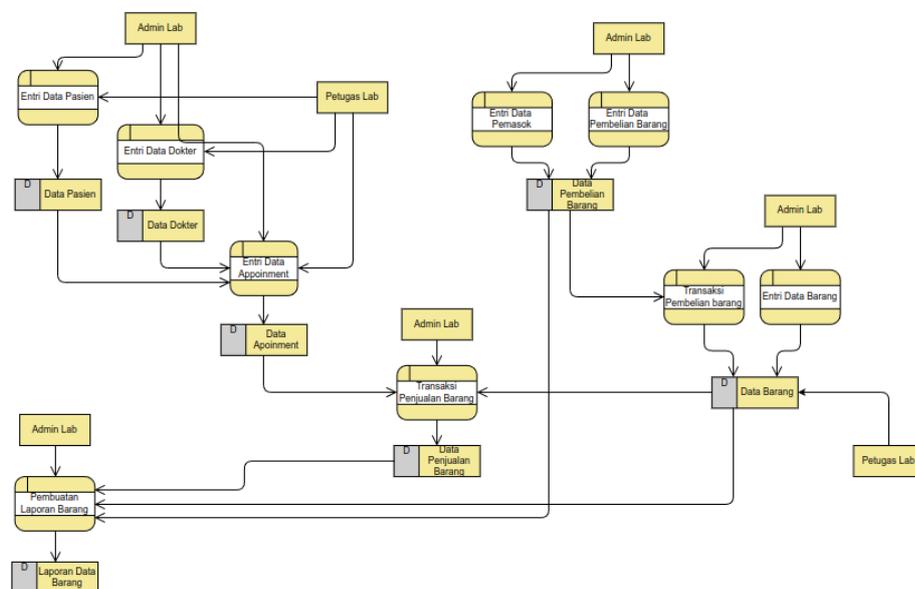
n. *Activity Diagram Logout*



Gambar 4.54. *Activity Diagram Logout*

Dalam activity diagram login, administrator dan petugas lab diminta untuk memasukkan username dan password mereka pada form login. Jika username dan password yang dimasukkan salah atau tidak benar, sistem akan kembali ke form login untuk memasukkan username dan password yang benar. Jika username dan password yang dimasukkan benar, maka akan tampil atau masuk ke halaman utama atau rumah, dan kemudian klik Logout untuk keluar dari halaman utama.

4. Data Flow Diagram 2



Gambar 4.55. DFD 2 Sistem Infomasi Laboratorium *RS dr.Etty Asharto*

5. Perancangan Desain Interface 2

Desain keluaran atau *output* merupakan gambaran rancangan hasil keluaran dari sistem yang dapat berupa tampilan rancangan *User Interface* (UI) yang isinya berupa data hasil dari masukan atau *input* dari pengguna sistem dari setiap proses input ke dalam sistem, data hasil tampilan dapat

berupa gambar, grafik, tabel, diagram maupun teks. Ini adalah desain tampilan output yang dibuat menggunakan program desain Canva:

a. Tampilan Halaman Utama

Setelah pengguna melakukan login muncul tampilan seperti pada Gambar 4.56 yang berisi 7 macam layanan dari laboratorium yaitu layanan pemeriksaan hematologi, elektrolit, kimia darah, fa'al hati, fa'al ginjal, mikrobiologi, dan imunologi.



Gambar 4.56 Desain Tampilan Halaman Utama

b. Tampilan Halaman Admin

Pada halaman Admin yang mana admin memiliki fitur CRUD seperti data pasien, dokter, *appointment*, data barang, data pemasok, data pembelian, data penjualan, laporan pemasukkan, laporan pengeluaran, dan laporan barang.



Gambar 4.57 Desain Tampilan Halaman Admin

c. Tampilan Halaman Petugas Lab

Pada tampilan halaman Petugas Lab yang mana user memiliki fitur yang tersedia untuk user yaitu melihat data barang yang tersedia di dalam laboratorium pada setiap layanan. Selain itu user dapat mencari data barang yang dicari melalui search box.



Gambar 4.58 Desain Tampilan Halaman Petugas Lab

d. Tampilan Halaman Input Data Pasien

Halaman ini Admin dan Petugas Lab dapat melakukan input pasien ke dalam sistem laboratorium.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
 Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi

- DATA PASIEN
- DATA DOKTER
- DATA APPOINTMENT
- DATA BARANG
- DATA PEMASOK
- DATA PEMBELIAN
- DATA PENJUALAN
- LAPORAN PEMBELIAN
- LAPORAN PENJUALAN
- LAPORAN BARANG

DATA PASIEN [SAVE] [RESET]

Nama Pasien:

Responsi:

Umur:

Jumlah Appoinment:

Jenis Kelamin:

Alamat Pasien:

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.59 Desain Tampilan Halaman Input Data Pasien

e. Tampilan Halaman Input Data Dokter

Halaman ini, Admin dan Petugas Lab dapat melakukan input data dokter ke dalam sistem laboratorium.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
 Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi

- DATA PASIEN
- DATA DOKTER
- DATA APPOINTMENT
- DATA BARANG
- DATA PEMASOK
- DATA PEMBELIAN
- DATA PENJUALAN
- LAPORAN PEMBELIAN
- LAPORAN PENJUALAN
- LAPORAN BARANG

DATA DOKTER [SAVE] [RESET]

Nama Dokter:

Jenis Kelamin:

Umur:

Deskripsi:

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.60 Desain Tampilan Halaman Input Data Dokter

f. Tampilan Halaman Input Data Appoinment

Halaman ini Admin dan Petugas Lab dapat melakukan input data appoinment pasien ke dalam sistem laboratorium.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
 Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi	DATA APPOINTMENT
<ul style="list-style-type: none"> ● DATA PASIEN ● DATA DOKTER ● DATA APPOINTMENT ● DATA BARANG ● DATA PEMASOK ● DATA PEMBELIAN ● DATA PENJUALAN ● LAPORAN PEMBELIAN ● LAPORAN PENJUALAN ● LAPORAN BARANG 	<div style="text-align: right;">SAVE RESET</div> <p>ID Pasien</p> <p>Nama Pasien</p> <p>Umur</p> <p>Jenis Kelamin</p> <p>Dokter</p> <p>Tanggal Appointment</p> <p>Tanggal Checkup</p>

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.61 Desain Tampilan Halaman Data Appointment

g. Tampilan Halaman Input Data Barang

Halaman input data barang yang mana fitur ini hanya dapat diakses oleh Admin. Terdapat beberapa data mengenai barang yang harus dimasukkan oleh Admin.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
 Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

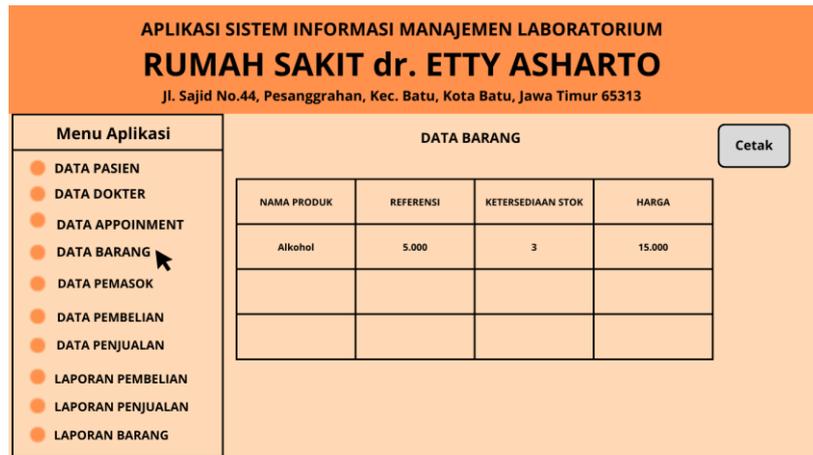
Menu Aplikasi	DATA BARANG
<ul style="list-style-type: none"> ● DATA PASIEN ● DATA DOKTER ● DATA APPOINTMENT ● DATA BARANG ● DATA PEMASOK ● DATA PEMBELIAN ● DATA PENJUALAN ● LAPORAN PEMBELIAN ● LAPORAN PENJUALAN ● LAPORAN BARANG 	<div style="text-align: right;">SAVE RESET</div> <p>Nama Barang</p> <p>Harga Jual</p> <p>Modal</p> <p>Kategori Produk</p> <p>Referensi</p> <p>Tipe Barang</p>

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.62 Desain Tampilan Halaman Input Data Barang

h. Tampilan Halaman Data Barang

Halaman ini Admin dapat meliha secara keseluruhan data barang yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Selain itu data dapat dicetak.



Gambar 4.63. Desain Tampilan Halaman Data Barang

i. Tampilan Halaman Input Data Pembelian/Pemasokan Barang

Selanjutnya pada input data pembelian/pemasokan barang yang mana fitur ini hanya dapat diakses oleh Admin. Terdapat beberapa data yang harus dimasukkan oleh Admin.



Gambar 4.64 Desain Tampilan Halaman Input Pemasukkan Barang

j. Tampilan Halaman Input Penjualan Barang

Halaman ini Admin dapat melakukan input data barang laboratorium yang keluar/terjual.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi	DATA PENJUALAN	SAVE	RESET
<ul style="list-style-type: none">DATA PASIENDATA DOKTERDATA APPOINTMENTDATA BARANGDATA PEMASOKDATA PEMBELIANDATA PENJUALANLAPORAN PEMBELIANLAPORAN PENJUALANLAPORAN BARANG	<p>Nama Pasien</p> <input type="text"/>		
	<p>Tanggal Penjualan</p> <input type="text"/>		
	<p>Nama Produk</p> <input type="text"/>		
	<p>Deskripsi</p> <input type="text"/>		
	<p>Kuantitas</p> <input type="text"/>		
	<p>Harga Satuan</p> <input type="text"/>		
	<p>Total</p> <input type="text"/>		

Gambar 4.65. Desain Tampilan Input Penjualan Barang

k. Tampilan Halaman Input Data Pemasok

Halaman ini Admin bisa melakukan input data pemasok yang melakukan pemasokan barang ke dalam sistem laboratorium.

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
RUMAH SAKIT dr. ETTY ASHARTO
Jl. Sajid No.44, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313

Menu Aplikasi	DATA PEMASOK	SAVE	RESET
<ul style="list-style-type: none">DATA PASIENDATA DOKTERDATA APPOINTMENTDATA BARANGDATA PEMASOKDATA PEMBELIANDATA PENJUALANLAPORAN PEMBELIANLAPORAN PENJUALANLAPORAN BARANG	<p>Nama Pemasok</p> <input type="text"/>		
	<p>Alamat Pemasok</p> <input type="text"/>		
	<p>NPWP</p> <input type="text"/>		
	<p>Telp/HP</p> <input type="text"/>		
	<p>Email</p> <input type="text"/>		

Copyright 2022 © nandaamalia All Rights Reserved

Gambar 4.66 Desain Tampilan Halaman Input Data Pemasok

l. Tampilan Halaman Laporan Pembelian/Pemasokan Barang

Halaman ini Admin dapat memantau laporan pembelian/pemasukan barang dan dapat melakukan pencetakan laporan.



Gambar 4.67 Desain Tampilan Halaman Laporan Pemasukkan Barang

m. Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang

Halaman ini Admin dapat memantau laporan data penjualan barang dapat melakukan pencetakan laporan.



Gambar 4.68 Desain Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang

4.3.3. Tahap Construction of Prototype 2

1. Implementasi Koding

Pada titik ini, penulis melakukan tahap penerapan hasil dari rancangan prototipe sebelumnya untuk menghasilkan sebuah program aplikasi. Pada proses pengkodean ini menggunakan beberapa alat perangkat lunak atau *tools* antara lain Odoo ERP versi 16 sebagai platform sistem, docker dan docker-compose untuk proses eksekusi aplikasi di PC, GNOME terminal versi 3.44.0 untuk menjalankan aplikasi di PC, *Visual Studio Code* untuk membuat antarmuka atau *user interface* dan *source code*, dan *Canva* yang digunakan sebagai alat perangkat lunak tambahan untuk merancang tampilan *banner website*.

2. Kelengkapan Perangkat Keras dan Lunak

a. Keperluan *Hardware*

Satu laptop untuk membangun program dengan ketentuan di bawah ini :

- 1) Processor AMD A8-6410 QUAD 2.0-2.4GHz
- 2) AM DDR3 4 GB
- 3) 500 GB HDD
- 4) *Keyboard* dan *mouse*

b. Kelengkapan Perangkat Lunak (*Software*)

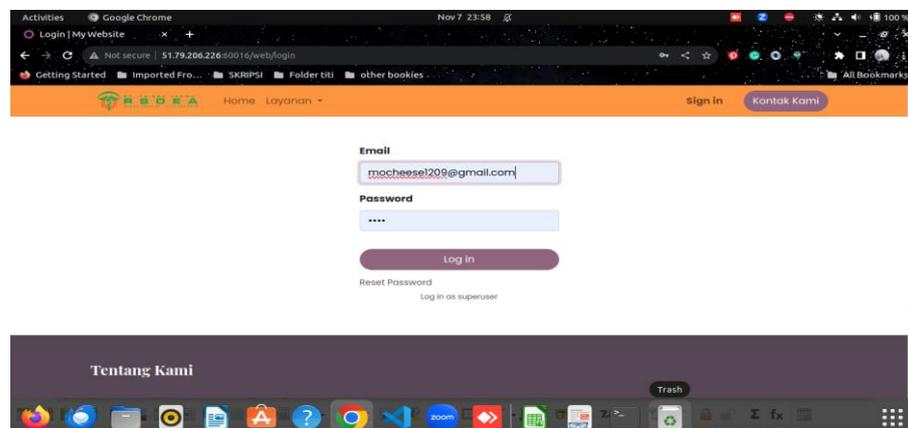
- 1) Odoo ERP versi 16 sebagai platform sistem
- 2) Docker dan docker-compose untuk proses eksekusi aplikasi di PC
- 3) GNOME terminal versi 3.44.0 untuk menjalankan aplikasi di PC

- 4) *Visual Studio Code* untuk membuat antarmuka atau *user interface* dan *source code*
- 5) *Canva* yang digunakan sebagai alat perangkat lunak tambahan untuk merancang tampilan *banner website*.
- 6) Sistem operasi Ubuntu versi 22.04 yang berjalan pada PC
- 7) *Web Browser* untuk menampilkan program aplikasi
- 8) Jaringan *internet* yang digunakan untuk menghubungkan program dengan *web browser*.

3. *Output Sistem*

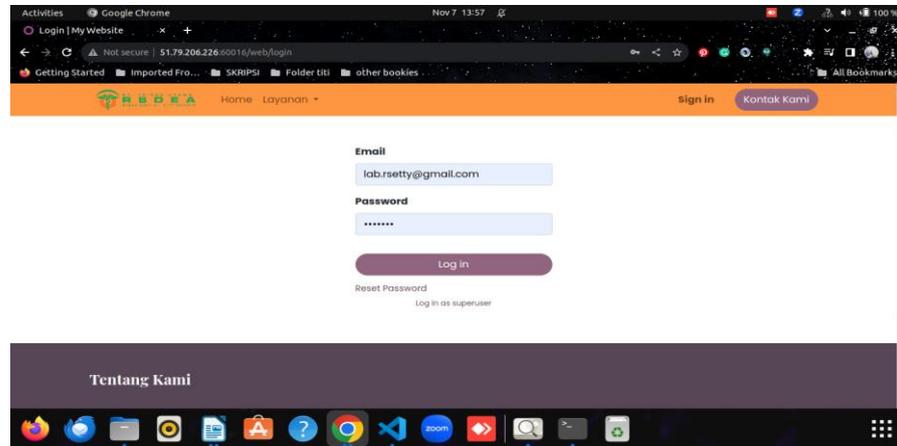
Tahap ini setelah merancang prototype dan dilakukan pengkodean system, dilakukan eksekusi program dengan menampilkan hasil kode program ke dalam *web browser*. Dalam hal ini proses menampilkan aplikasi harus terhubung jaringan internet. Berikut ini merupakan hasil *output* dari sistem yang sudah dikembangkan.

a. Halaman *Login*



Gambar 4.69 *Login Admin*

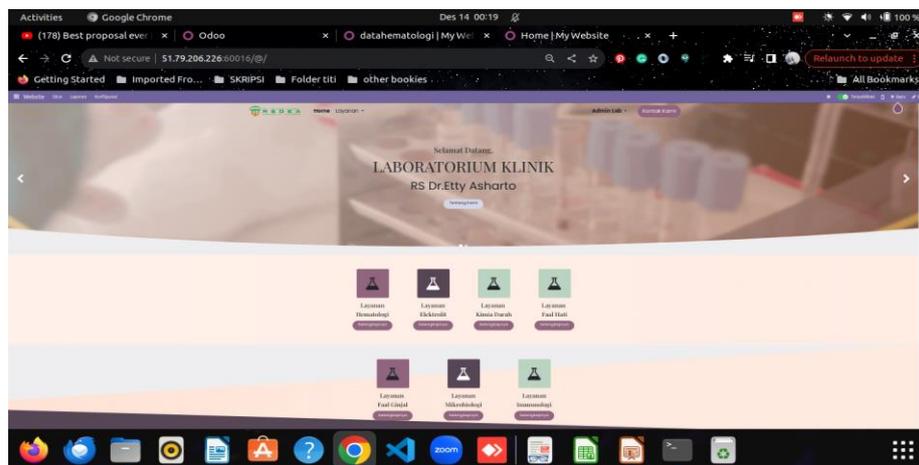
Gambar 4.69 merupakan *login admin*. *Admin* memiliki *username* dan *password*. *Admin* wajib masuk *login* untuk bisa menjalankan data manajemen.



Gambar 4.70 *Login Petugas Lab*

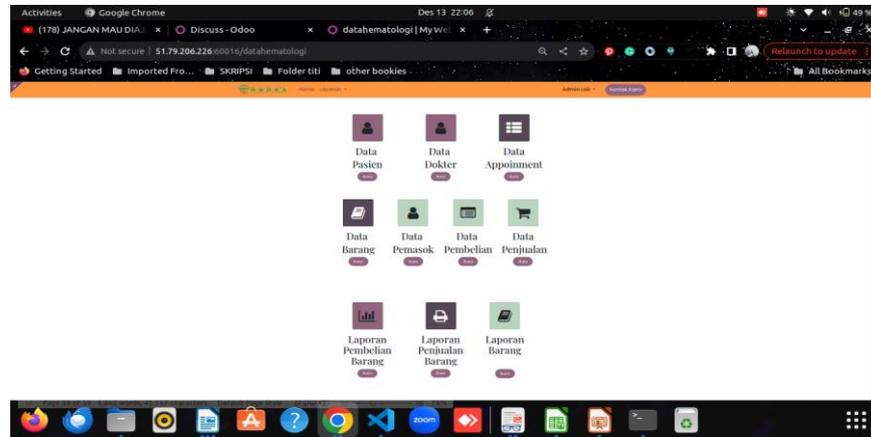
Gambar 4.70 merupakan login petugas lab. Untuk petugas lab dapat melakukan registrasi data pasien dan melihat persediaan data barang.

b. Halaman Awal



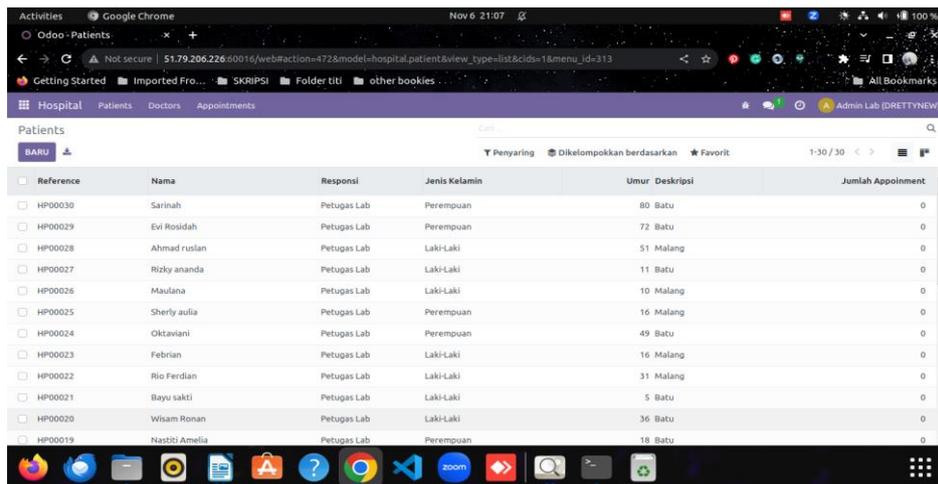
Gambar 4.71 Halaman Awal

Gambar 4.71 adalah halaman awal setelah log in, yang menampilkan beberapa menu dan fitur layanan laboratorium yang memiliki beberapa fitur seperti pada Gambar 4.72.



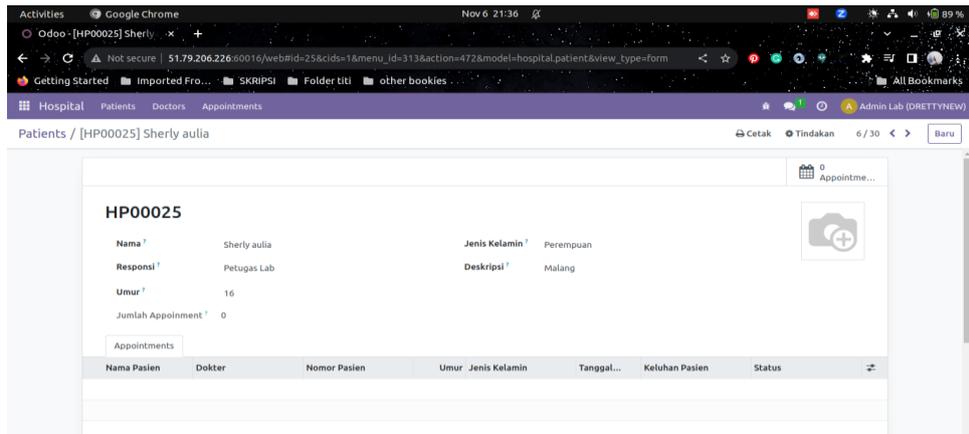
Gambar 4.72 Halaman Fitur Layanan

c. Halaman Registrasi Pasien



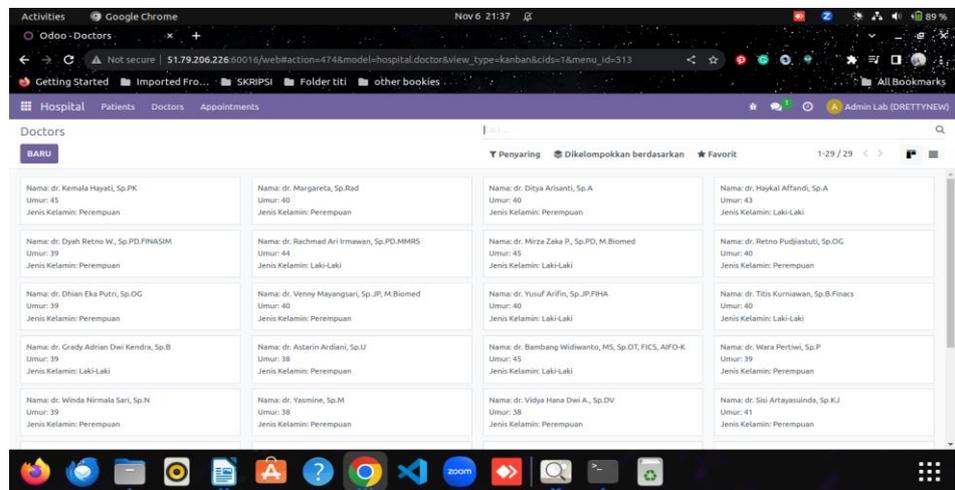
Gambar 4.73 Halaman registrasi pasien

Pada halaman registrasi pasien, admin dan eptugas lab dapat melakukan create dengan klik tombol Baru, lalu akan muncul halaman pengisian data pasien pada gambar 4.73. setelah mengisi pasien maka data bia disimpan.



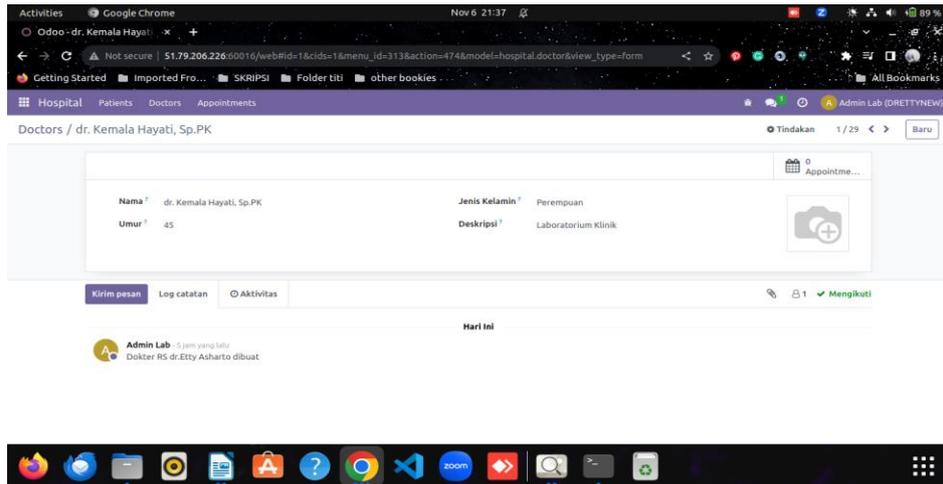
Gambar 4.74 Halaman registrasi pasien

d. Halaman Data Dokter



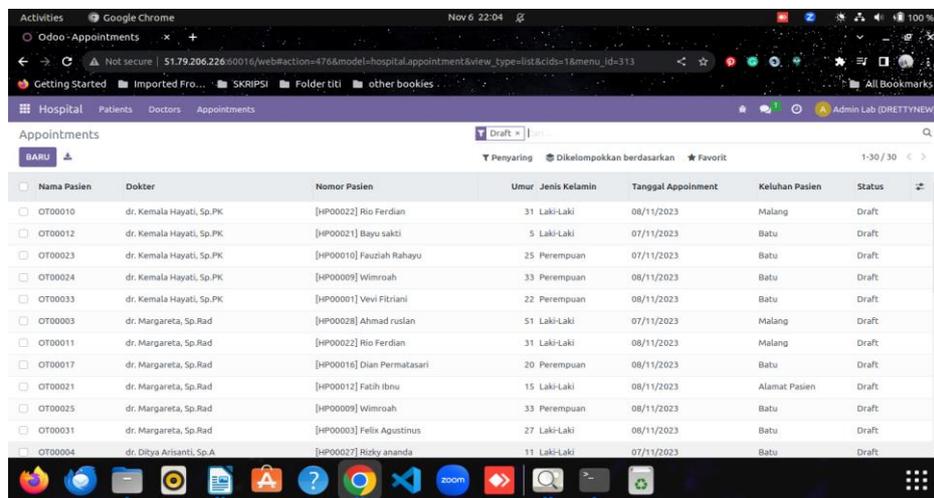
Gambar 4.75 Halaman Data Dokter

Pada data dokter, admin dan petugas bisa melakukan create dengan klik tombol Baru, lalu akan muncul halaman pengisian data dokter pada gambar 4.76. setelah mengisi dokter maka data bisa disimpan.



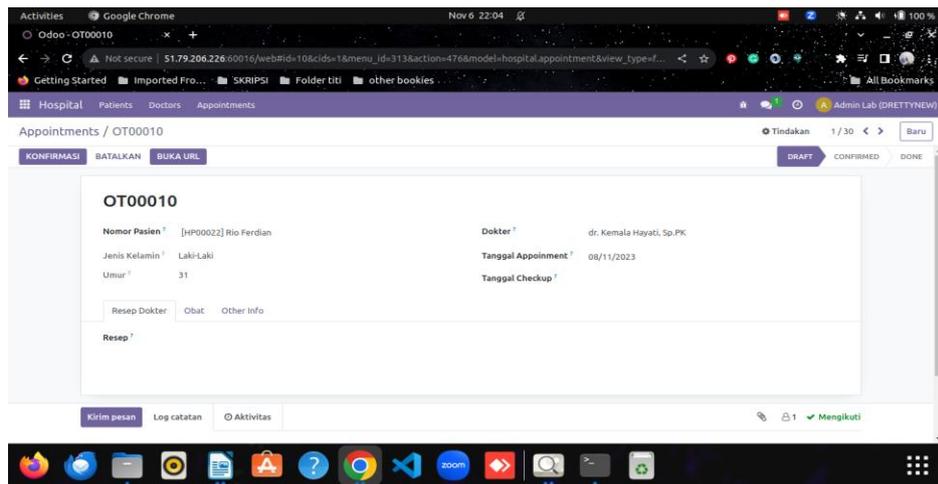
Gambar 4.76 Halaman Pengisian Data Dokter

e. Halaman Appointment



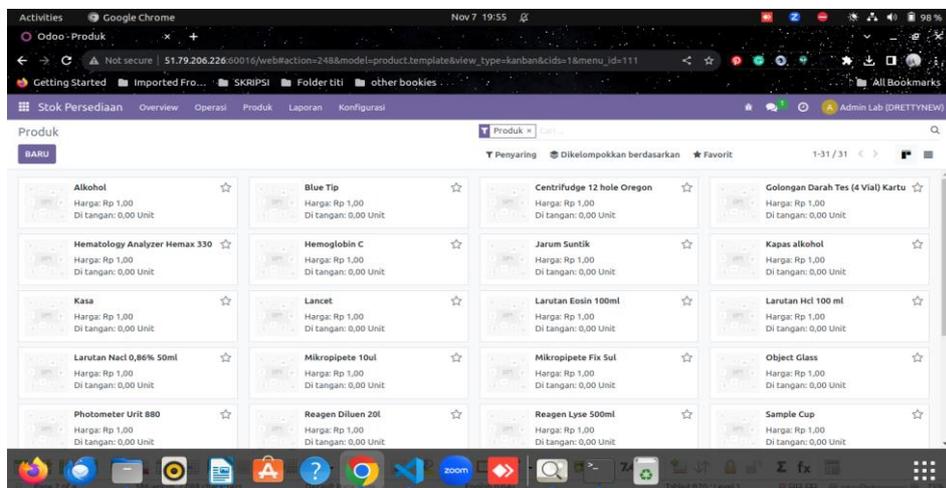
Gambar 4.77. Halaman Appointment

Pada halaman admin dan petugas lab dapat mengisi halaman pada appointment pasien yang sudah registrasi seperti pada gambar 4.77 dengan menekan tombol Baru. Selanjutnya muncul halaman pengisian data appointment seperti gambar 4.78.



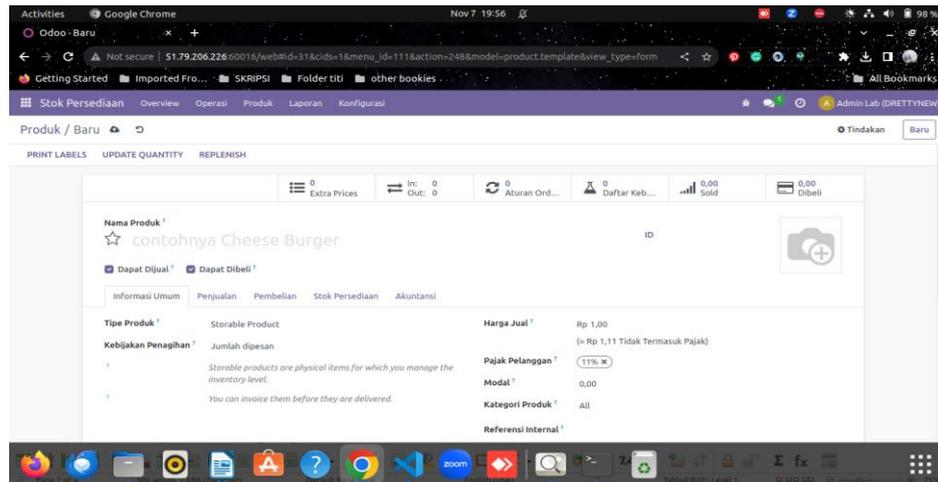
Gambar 4.78 Halaman Pengisian Data Appointment

f. Halaman Data Barang



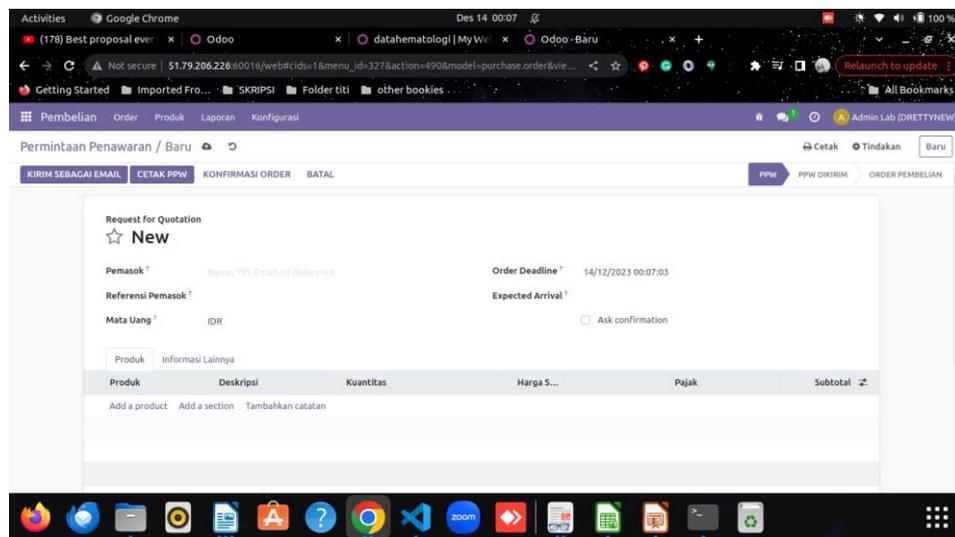
Gambar 4.79 Halaman Data Barang

Pada data barang, admin dapat memasukkan, edit dan delete barang. Untuk memasukkan data barang, admin menekan tombol Baru seperti pada Gambar 4.79. Selanjutnya admin melakukan pengisian data barang seperti Gambar 4.80.



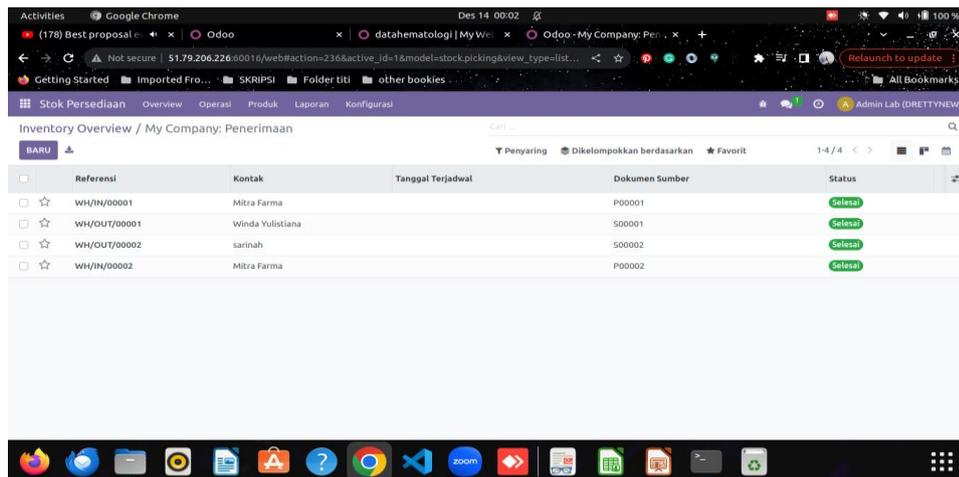
Gambar 4.80 Halaman Pembuatan Data Barang

g. Halaman Pembelian/Pemasokan Barang



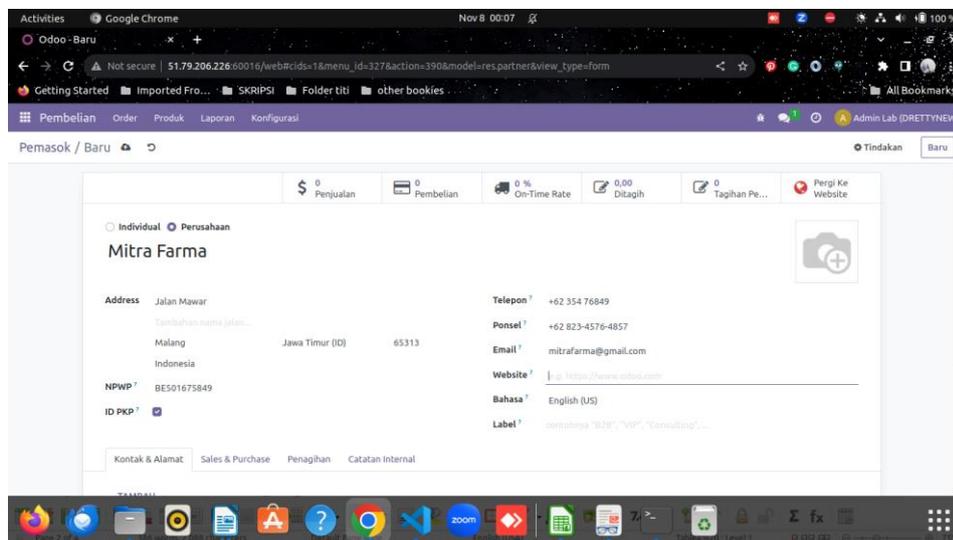
Gambar 4.81 Halaman Pembelian/Pemasokan Data Barang

Pada halaman pembelian barang, admin melakukan pengisian data pembelian barang, seperti identitas pemasok serta nama, jumlah, dan harga barang seperti Gambar 4.81. Selanjutnya admin akan melakukan konfirmasi penerimaan barang yang telah dibeli pada halaman penerimaan pembelian barang seperti Gambar 4.82.



Gambar 4.82 Halaman Penerimaan Pembelian Data Barang

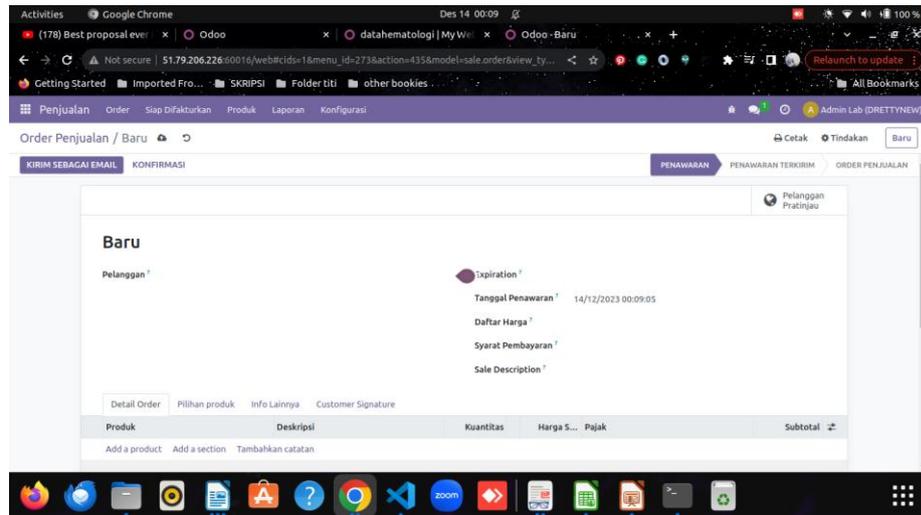
h. Halaman Data Pemasok



Gambar 4.83 Halaman Data Pemasok

Pada data pemasok, admin dapat memasukkan, edit dan delete data pemasok. Untuk memasukkan data barang, admin menekan tombol Baru. Selanjutnya admin melakukan pengisian data pemasok seperti Gambar 4.83.

i. Halaman Penjualan Barang



Gambar 4.84 Halaman Penjualan Barang

Pada halaman penjualan barang, admin melakukan pengisian penjualan barang, seperti nama, tanggal, serta nama, jumlah, dan harga barang seperti pada Gambar 4.84.

j. Halaman Laporan Pembelian/Pemasokan Barang

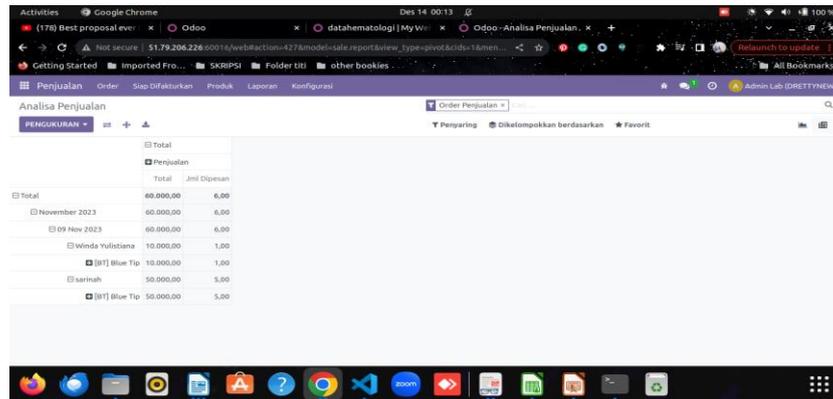
The screenshot shows the Odoo Purchase Report. The browser address bar indicates the URL: `51.79.206.226:60016/web?action=508&model=purchase.report&view_type=pivot&ids=1...`. The page title is "Analisis Pembelian". The report is for "November 2023". The table has columns: "Order", "Total", "Jml Dipesan", and "Average Cost".

Order	Total	Jml Dipesan	Average Cost
El Total	2 1.088.500,00	150,00	7.000,00
El Cair / Lantain Hid 100ml	2 1.088.500,00	150,00	7.000,00
El [BT] Blue Tip	2 1.088.500,00	150,00	7.000,00
El P00002 (MT)	1 388.500,00	50,00	7.000,00
Mitra Farma	1 388.500,00	50,00	7.000,00
El P00001 (MF)	1 700.000,00	100,00	7.000,00
Mitra Farma	1 700.000,00	100,00	7.000,00

Gambar 4.85 Halaman Laporan Pembelian Barang

Pada laporan pembelian barang, admin bisa melihat dan cetak laporan pembelian barang yang telah dilakukan seperti pada Gambar 4.85.

k. Halaman Laporan Penjualan Barang



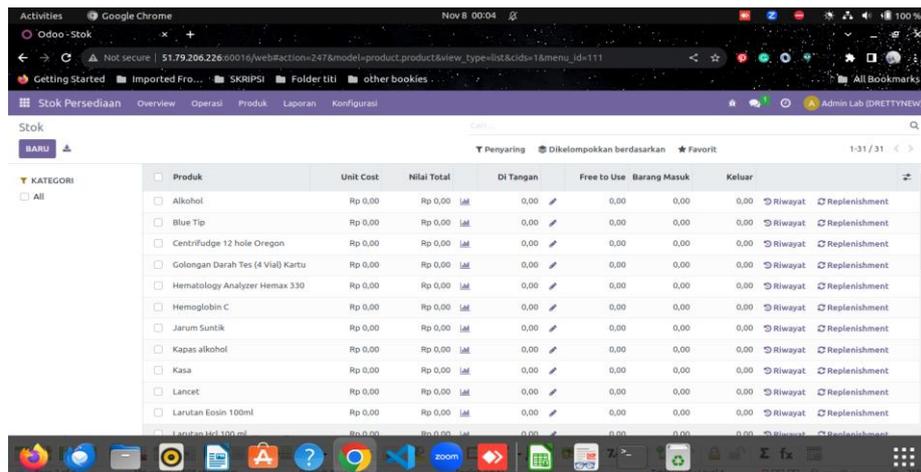
The screenshot shows the Odoo 'Analisa Penjualan' (Sales Analysis) report. It features a summary table with columns for 'Total' and 'Jml Dipesan' (Quantity Ordered). The data is broken down by month (November 2023) and specific products like 'Winda Yuliasiana', 'Blue Tip', and 'Sarinah'.

	Total	Jml Dipesan
Total	60.000,00	6,00
November 2023	60.000,00	6,00
09 Nov 2023	60.000,00	6,00
Winda Yuliasiana	10.000,00	1,00
[B] Blue Tip	10.000,00	1,00
Sarinah	30.000,00	5,00
[B] Blue Tip	50.000,00	5,00

Gambar 4.86 Halaman Laporan Penjualan Barang

Pada laporan penjualan barang, admin dapat melihat dan cetak laporan penjualan barang yang telah dilakukan seperti Gambar 4.86.

l. Halaman Laporan Data Barang



The screenshot shows the Odoo 'Stok' (Inventory) report. It displays a table with columns for 'Produk', 'Unit Cost', 'Nilai Total' (Total Value), 'Di Tangan' (On Hand), 'Free to Use', 'Barang Masuk' (Incoming Goods), and 'Keluar' (Outgoing Goods). The table lists various products such as 'Alkohol', 'Blue Tip', 'Centrifuge 12 hole Oregon', etc., all with a unit cost of Rp 0,00.

Produk	Unit Cost	Nilai Total	Di Tangan	Free to Use	Barang Masuk	Keluar
Alkohol	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Blue Tip	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centrifuge 12 hole Oregon	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Golongan Darah Tes (4 Vial) Kartu	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hematology Analyzer Hemax 330	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hemoglobin C	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jarum Suntik	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kapas alkohol	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kasa	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lancet	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Larutan Eosin 100ml	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Larutan Iod 100 ml	Rp 0,00	Rp 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Gambar 4.87 Halaman Laporan Data Barang

Pada laporan data barang, admin bisa melihat laporan data barang yang ada dalam persediaan laboratorium seperti pada gambar 4.87.

4.3.4 Tahap Deployment, Delivery and Feedback 2

Pada metode *Prototyping* proses uji pada sistem merupakan tahapan yang penting untuk mengevaluasi apakah suatu produk atau sistem yang dibuat sesuai dengan tujuan pengguna atau tidak. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi produk atau sistem terhadap kebutuhan pengguna.

1. *Usability*

Metode pengujian kegunaan digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat kegunaan aplikasi yang dibuat. Langkah awal penelitian ini adalah menemukan cara untuk meningkatkan tingkat usability sistem informasi manajemen laboratorium rumah sakit. Penelitian ini melibatkan 30 responden. Selanjutnya, hasil dari 30 koresponden akan dikumpulkan dalam bentuk skor, yang akan direkapitulasi secara menyeluruh.

Pengujian usability berkaitan dengan kemampuan pengguna atau pengguna untuk memahami, mempelajari, mengoperasikan, dan menarik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif, efisien, dan puas pengguna dengan sistem yang dibangun. Untuk mengukur tingkat usability, kuesioner dapat dibagikan. Dalam penelitian ini, kuesioner didistribusikan menggunakan metode Skala Kegunaan Sistem (SUS) atau Skala Kegunaan Sistem.

2. Metode *System Usability Scale*

Dalam penelitian ini, skala usability sistem (SUS) digunakan sebagai alat pengujian karena merupakan metode usability yang paling banyak digunakan untuk menguji sistem. John Brooke pada tahun 1986 merupakan

pengembang dari metode SUS. Metode SUS banyak digunakan sebagai skala usability karena prosesnya yang efektif, murah dan reliabel (Brooke, 2013).

Kuesioner yang telah dibagikan dan diisi oleh pengguna ini selanjutnya dianalisis yang didapatkan hasil dari pengujian *usability*. Berikut merupakan hasil data kuesioner pengujian *usability* yang telah diisi responden pada Tabel 4.8. Nilai akhir dari skala usability sistem (SUS) diperoleh berdasarkan tahapan metode, dan hasil rekap dari penjumlahan keseluruhan responden bisa ditemukan di Tabel 4.9.

Tabel 4.8 Data Responden

No	Responden	Skor Asli									
		Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
1	Responden 1	4	3	3	2	3	3	4	2	4	2
2	Responden 2	3	2	4	2	4	2	4	2	4	3
3	Responden 3	4	2	5	2	3	3	4	1	4	5
4	Responden 4	4	2	5	1	4	1	4	3	4	2
5	Responden 5	4	2	4	3	4	2	5	2	4	4
6	Responden 6	3	2	4	1	5	3	2	3	5	2
7	Responden 7	4	3	4	2	4	2	4	2	4	3
8	Responden 8	4	2	3	3	5	1	4	2	3	5
9	Responden 9	4	2	3	3	5	3	3	3	4	3
10	Responden 10	4	2	4	2	4	3	3	4	4	4
11	Responden 11	4	2	3	3	5	1	4	2	3	5
12	Responden 12	4	1	4	2	4	1	5	3	5	3
13	Responden 13	3	2	4	2	3	3	3	3	4	3
14	Responden 14	4	2	4	2	4	3	4	2	3	3
15	Responden 15	4	2	3	3	5	3	3	3	4	3
16	Responden 16	4	2	4	4	4	3	4	2	4	4
17	Responden 17	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1

No	Responden	Skor Asli									
		Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
18	Responden 18	4	2	3	3	5	3	3	3	4	3
19	Responden 19	4	1	4	1	3	1	5	1	5	1
20	Responden 20	4	2	4	3	4	2	5	2	4	4
21	Responden 21	3	4	2	1	3	3	2	4	3	4
22	Responden 22	5	3	4	2	3	2	4	2	4	2
23	Responden 23	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1
24	Responden 24	4	2	5	2	3	2	3	2	4	2
25	Responden 25	4	1	4	1	3	1	5	1	5	1
26	Responden 26	4	2	4	3	4	2	5	2	4	4
27	Responden 27	3	2	4	1	5	3	2	3	5	2
28	Responden 28	3	2	4	2	3	3	3	3	4	3
29	Responden 29	3	2	4	3	5	2	3	3	4	1
30	Responden 30	5	1	5	3	5	1	5	1	5	2

Setelah pengisian survei, setiap responden dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor SUS} = ((Q1 - 1) + (5 - Q2) + (Q3 - 1) + (5 - Q4) + (Q5 - 1) + (5 - Q6) + (Q7 - 1) + (5 - Q8) + (Q9 - 1) + (5 - Q10)) * 2,5$$

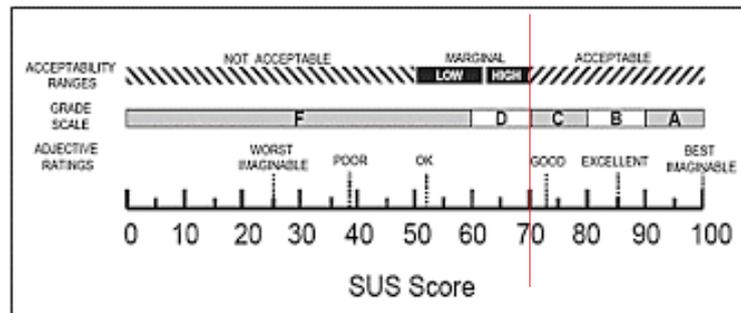
Hasil rekap perhitungan kuesioner tersebut, disajikan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Penilaian Responden

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	26	65
2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70
3	3	4	3	2	2	3	4	3	0	27	68
3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	32	80

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
3	3	3	2	3	3	4	3	3	1	28	70
2	3	3	4	4	2	1	2	4	3	28	70
3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70
3	3	2	2	4	4	3	3	2	0	26	65
3	3	2	2	4	2	2	2	3	2	25	63
3	3	3	3	3	2	2	1	3	1	24	60
3	3	2	2	4	4	3	3	2	0	26	65
3	4	3	3	3	4	4	2	4	2	32	80
2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	24	60
3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	27	68
3	3	2	2	4	2	2	2	3	2	25	63
3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	25	63
3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	78
3	3	2	2	4	2	2	2	3	2	25	63
3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	36	90
3	3	3	2	3	3	4	3	3	1	28	70
2	1	1	4	2	2	1	1	2	1	17	43
4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	29	73
3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	78
3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	29	73
3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	36	90
3	3	3	2	3	3	4	3	3	1	28	70
2	3	3	4	4	2	1	2	4	3	28	70
2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	24	60
2	3	3	2	4	3	2	2	3	4	28	70
4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	37	93
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											70,0

Tabel tersebut menghasilkan nilai sum sebesar tujuh puluh. Nilai ini diinterpretasikan dengan meletakkan garis putus-putus pada nilai tujuh puluh, yang memberikan gambaran tentang posisi nilai untuk masing-masing interpretasi.



Gambar 4.88. Interpretasi Skor SUS

Berdasarkan penjumlahan yang dikerjakan pada tiga puluh responden, diperoleh nilai total sebesar 2101. Nilai rata-rata, atau Skor Skala Kegunaan Sistem, adalah 70. Sistem ini dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan pengguna dan memenuhi kriteria usability yang baik. Menurut Range of Acceptability, sistem ini termasuk dalam kategori Marginal, dan pada Skala Penilaian, sistem berada di posisi Grade D. Dengan demikian, evaluasi menunjukkan bahwa sistem berada di posisi "Baik".

Pengembangan sim laboratorium rumah sakit ini dapat memudahkan pengguna dalam melakukan proses manajemen persediaan barang yang ada di laboratorium tanpa harus menggunakan proses yang sulit. Dengan dikembangkannya sistem informasi manajemen ini diharapkan dapat meringankan pekerjaan dari pengguna maupun pihak yang saling berkaitan khususnya pegawai laboratorium dalam melakukan pengolahan data persediaan barang, data pasien,

maupun data lainnya. Sebagaimana firman Allah SWT di dalam Al-Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 164 yang berbunyi :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْمُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَخْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (QS. Al-Baqarah:164).

Menurut tafsir Al-Qurtubi menjelaskan bahwa ayat di atas menampilkan kebesaran Allah SWT dalam menciptakan langit dan bumi, serta berbagai fenomena alam yang ada di dalamnya. Dijelaskan bahwa segala hal yang diciptakan Allah, mulai dari malam dan siang hingga berlayarnya bahtera di laut, semuanya adalah tanda-tanda kekuasaan dan kebesaran-Nya yang dapat diamati oleh manusia. Al-Qurtubi menekankan bahwa dalam segala hal yang diciptakan Allah terdapat manfaat bagi manusia. Bahtera yang berlayar di laut, air yang turun dari langit, kehidupan yang dihidupkan di bumi yang tadinya mati, dan lainnya, semuanya memberikan manfaat dan merupakan bukti kebesaran Allah yang patut untuk diamati dan dipertimbangkan oleh manusia. Tafsir Al-Qurtubi pada ayat ini menegaskan bahwa kebesaran Allah tercermin dalam penciptaan-Nya yang penuh keajaiban dan manfaat bagi umat manusia, serta pentingnya manusia untuk

memperhatikan dan merenungkan kebesaran-Nya melalui segala ciptaan-Nya dalam alam semesta.

Berdasarkan ayat tersebut, manfaat dan kelebihan dari dikembangkannya sim ini bisa memberikan manfaat serta mempermudah pengguna dalam melakukan pekerjaan. Sehingga pekerjaan tersebut dapat menghasilkan suatu produk yang dapat berguna bagi pengguna lainnya. Sementara itu untuk dapat memperoleh suatu produk atau aplikasi yang sesuai dengan kemauan pengguna maka diperlukan adanya manajemen yang baik pengolahan dan persiapan data yang optimal. Pegawai lab rumah sakit dapat mengakses aplikasi yang mudah digunakan dan memantau perkembangan mereka dengan sistem informasi manajemen laboratorium ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Menurut penelitian yang telah dikerjakan pada pengembangan sim laboratorium rumah sakit RS dr.Etty Asharo berbasis Odoo ERP dengan menggunakan tahapan-tahapan dari metode *Prototyping* didapatkan bahwa sistem cukup baik digunakan oleh pengguna sebanyak 2 iterasi dengan melalui tahap *Communication* dengan menganalisis berbagai kebutuhan pengguna untuk pengembangan sistem, selanjutnya perancangan prototipe sistem yaitu penentuan pengguna sistem, perancangan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Data Flow Diagram* dilakukan pada tahap *Quick Plan*, *Quick Design and Modelling*, selanjutnya perancangan prototipe tersebut dilakukan pengkodean dengan basis Odoo pada tahap *Construction of Prototype*, selanjutnya dilakukan pengujian kepada pengguna pada tahap *Deployment, Delivery and Feedback* dengan uji *Usability*. Hasilnya menunjukkan bahwa Sistem informasi manajemen laboratorium rumah sakit yang menggunakan metode prototyping berbasis Odoo ERP melakukan uji coba usability dengan metode Sistem Usability Scale. Dengan jumlah sampel 30 orang, nilai diperoleh pada iterasi 2 dan rata-rata 70. Hasil tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, sistem informasi manajemen termasuk dalam kategori yang tepat. Pada kriteria penilaian nilai kata-kata, sistem tersebut menerima skala Good, dan skala Grade menerima nilai D, yang menunjukkan bahwa sistem tersebut digunakan dengan baik oleh pengguna.

5.2 Saran

Pada penelitian ini, penulis mengetahui dan sadar bahwa penelitian ini masih banyak kelemahan. Penulis menyadari supaya mendapatkan hasil produk atau sistem yang baik harus senantiasa dilakukan pengembangan yang dibutuhkan oleh berbagai pihak. Saran yang diberikan peneliti, lakukan analisis yang komprehensif terhadap kebutuhan sim lab rumah sakit, supaya mendapatkan *feedback* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Diperlukan penelitian yang berlanjut guna pengembangan dalam sistem yang kontinu dengan tetap melakukan peningkatan dan mempertahankan nilai usability dari sim lab rumah sakit yang ada agar pengguna bisa memberikan respon positif. Melakukan iterasi prototyping berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh pengguna untuk memastikan kecocokan antara sistem yang dikembangkan dengan kebutuhan dan harapan mereka. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan integrasi teknologi yang lebih inovatif untuk peningkatan efektifitas kinerja pada pengguna sistem informasi manajemen laboratorium rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooke, J. (2013). *SUS: a retrospective*.
- Callista, J. F., Magdalena, L., & Fahrudin, R. (2021). *PERANCANGAN APLIKASI “REKAM MEDIS” MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING PADA UPT.PUSKESMAS KALITANJUNG CIREBON*. 8(1), 10.
- Febriani, R. M., & Zul, M. I. (2021). *Sistem Informasi Keuangan Rumah Sakit Bakti Timah Karimun Menggunakan Metode Prototyping*. 12.
- Lasminiasih, Saputra, G. E., Rooswhan Budhi Utomo, & Elbi Wiseno. (2022). USING PROTOTYPING METHOD FOR ANALYSIS AND DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS FOR STUDENT REGISTRATION IN SEKOLAH MASTER. *International Journal Science and Technology*, 1(2), 19–29. <https://doi.org/10.56127/ijst.v1i2.140>
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*.
- Noor Santi, R. C. (2018). Perancangan Interaksi Pengguna (User Interaction Design) Menggunakan Metode Prototyping. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 9(2). <https://doi.org/10.15408/jti.v9i2.5599>
- Nur, A., Octaviansyah, A. F., & Romlah, S. (2021). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDAFTARAN REKAM MEDIK PASIEN BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS: KLINIK BERSALIN NURHASANAH). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), 7.
- PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 30 TAHUN 2019*. (n.d.).
- PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 82 TAHUN 2013*. (n.d.).
- Pradipta, A. A., Prasetyo, Y. A., & Ambarsari, N. (2015). *PENGEMBANGAN WEB E-COMMERCE BOJANA SARI MENGGUNAKAN METODE*. 15.
- Pressman, R. S., & Maxim, Ph.D, B. R. (2015). *Software engineering: A practitioner’s approach* (Eighth edition). McGraw-Hill Education.
- Rusdiana, M.M, Dr. H. A., & Irfan, S.T., M.Kom, Moch. (2014). *Sistem Informasi Manajemen*. PUSTAKA SETIA.

Sari, R., & Resmiaty, T. (2017). *APLIKASI DAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM*. KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.

Sudarmilah, E., Supardi, A., & Muliawan, E. A. (2012). *APLIKASI ADMINISTRASI LABORATORIUM PADA RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH DELANGGU*. 12(01), 8.

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 44 TAHUN 2009. (n.d.).

Widharma, I. S., Sukarata, P., Sajayasa, I., Sangka, I., & Sunaya, I. (2022). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM OTOMASI BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE*. 5, 7.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Analisis Kebutuhan Pengguna 1

No.	Deskripsi Kebutuhan
1.	Website dapat dipahami dengan jelas mengenai laboratorium klinik
2.	Website menyediakan informasi yang sesuai dengan laboratorium
3.	Fitur yang terdapat dalam website lab dapat diakses dengan mudah
4.	Konten yang ada dalam website utama tertata dengan baik
5.	Fitur navigasi pada website diletakkan pada bagian atas website
6.	Desain <i>User Interface</i> website yang menarik dan sesuai dengan laboratorium
7.	Penggunaan warna website yang menarik
8.	Pengguna dapat menggunakan website kapan saja tidak terikat waktu
9.	Membedakan akses pada halaman admin dan halaman petugas lab
10.	Admin dapat mengakses apapun pada halaman website persediaan barang
11.	Petugas Lab hanya dapat melihat stok data barang
12.	Entri data barang hanya dapat dilakukan oleh admin
13.	Pembelian atau pemasokan barang hanya dapat dilakukan oleh admin
14.	Penjualan atau pengeluaran barang dapat terintegrasi dengan stok barang
15.	Pengeluaran atau penjualan barang hanya dapat dilakukan oleh admin
16.	Laporan barang hanya dapat diakses dan dilakukan oleh admin

Lampiran 2

Analisis Kebutuhan Pengguna II

No.	Deskripsi Kebutuhan
1.	Terdapat fitur entri data pasien, data dokter, dan data appoinment
2.	Petugas Lab dapat melakukan entri data pasien, data dokter, dan data appoinment
3.	Admin Lab dapat melakukan entri data pasien, data dokter, dan data appoinment
4.	Data appoinment dapat terintegrasi dengan data pasien dan dokter
5.	Perancangan use case diagram 1 kurang lengkap
6.	Activity diagram pembelian/pemasokan barang iterasi 1 belum sesuai
7.	Activity diagram pengeluaran/penjualan barang iterasi 1 belum sesuai
8.	Fitur pembelian/pemasokan barang iterasi 1 belum terintegrasi dengan penjualan barang.
9.	Data flow diagram 1 belum sesuai
10.	Perancangan desain interface 1 belum sesuai

Lampiran 3

Hasil kuesioner Uji Usabilitas

Responden : R1

Nama : Kemala Hayati

Status : Admin Lab

LEMBAR KUESIONER USABILITY

Keterangan :		
STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	N : Netral
S : Setuju	SS : Sangat Setuju	

	STS	TS	N	S	SS
1. Saya Berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.			v		
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.		v			
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.				v	
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.		v			
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.			v		
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).			v		
	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.			v		
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.			v		
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.				v	
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.			v		
	1	2	3	4	5

Lampiran 3

Hasil kuesioner Uji Usabilitas

Responden : R2

Nama : Margareta

Status : Admin Lab

LEMBAR KUESIONER USABILITY

Keterangan :				
STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	N : Netral		
S : Setuju	SS : Sangat Setuju			

	STS	TS	N	S	SS
1. Saya Berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.				v	
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.		v			
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.					v
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.		v			
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.			v		
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).			v		
	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.			v		
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.	v				
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.				v	
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.					v
	1	2	3	4	5

Lampiran 3

Hasil kuesioner Uji Usabilitas

Responden : R3

Nama : Nuryati

Status : Petugas Lab

LEMBAR KUESIONER USABILITY

Keterangan :				
STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	N : Netral		
S : Setuju	SS : Sangat Setuju			

	STS	TS	N	S	SS
1. Saya Berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.				v	
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.		v			
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.				v	
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.				v	
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.				v	
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).		v			
	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.				v	
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.		v			
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.					v
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.				v	
	1	2	3	4	5

Lampiran 3

Hasil kuesioner Uji Usabilitas

Responden : R4

Nama : Virma Diansyah

Status : Petugas Lab

LEMBAR KUESIONER USABILITY

Keterangan :				
STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	N : Netral		
S : Setuju	SS : Sangat Setuju			

	STS	TS	N	S	SS
1. Saya Berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.				v	
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.		v			
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.					v
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.		v			
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.			v		
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).		v			
	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.			v		
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.		v			
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.				v	
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.		v			
	1	2	3	4	5

Lampiran 3

Hasil kuesioner Uji Usabilitas

Responden : R5

Nama : Vidya Hana Dwi

Status : Petugas Lab

LEMBAR KUESIONER USABILITY

Keterangan :		
STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	N : Netral
S : Setuju	SS : Sangat Setuju	

	STS	TS	N	S	SS
1. Saya Berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.				v	
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	v				
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.				v	
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	v				
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.			v		
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	v				
	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					v
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.	v				
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.					v
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	v				
	1	2	3	4	5

