

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Obat Dan Data Transaksi Pada Apotek Rachel Farma Menggunakan Metode *Rapid Application Development*

1stYudika Aldi Briyan Simbolon
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
dikaaldys@student.telkomuniversity.ac.id

2ndAmelia Kurniawati
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
ameliakurniawati@telkomuniversity.ac.id

3rdNurdinintya Athari Supratman
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
nurdinintya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Apotek Rachel Farma merupakan sebuah bisnis yang berfungsi sebagai sarana pelayanan kesehatan yang menyediakan obat-obatan dan alat kesehatan, serta memberikan pelayanan kefarmasian yang didirikan sejak tahun 2012 di Kota Medan, Sumatra Utara. Pengelolaan persediaan obat yang optimal menjadi sangat penting untuk mendukung operasional apotek. Namun, Apotek Rachel Farma menghadapi tantangan dalam manajemen persediaan obat serta kesulitan dalam melakukan pendataan transaksi karena masih dilakukan secara manual. Sistem informasi manajemen dan data transaksi ini dibuat menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Terdapat empat tahap dalam perancangan yaitu: *requirement planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*. Setelah sistem selesai dirancang dan dikembangkan, dilakukan proses verifikasi dengan menerapkan metode *black box testing* dan proses validasi menggunakan metode *User Acceptance Test* (UAT). Sistem Informasi Manajemen Persediaan Obat dan Data Transaksi yang mampu melakukan pendataan transaksi dan memantau stok obat secara *real-time*. Sistem informasi ini memungkinkan pengambilan keputusan secara tepat dalam perencanaan pengadaan dan meningkatkan operasional apotek. Usulan sistem informasi manajemen persediaan obat dan data transaksi diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh Apotek Rachel Farma karena sistem ini dapat menyederhanakan proses pendataan transaksi, membantu manajemen persediaan obat. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat mengatasi *human error* agar Apotek Rachel Farma dapat mencapai tujuan bisnis dengan optimal.

Kata kunci— Apotek, Data Transaksi, Manajemen Persediaan, *Rapid Application Development*.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang kian cepat telah menghasilkan banyak inovasi canggih dengan tujuan memudahkan manusia dalam menjalankan aktivitas dan pekerjaannya. Khususnya dengan adanya jaringan internet yang diakses di berbagai tempat, hal ini dapat dimanfaatkan dalam bisnis. Dalam bisnis, teknologi dapat digunakan sebagai alat untuk memantau seluruh kegiatan bisnis yaitu pendataan transaksi

dan stok barang. Salah satunya adalah pengelolaan data obat di apotek, yang bertujuan untuk mengatur data obat-obatan, termasuk manajemen stok dan data transaksi.

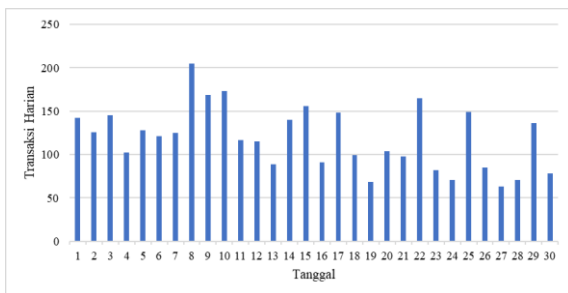
Apotek Rachel Farma merupakan sebuah bisnis yang berfungsi sebagai sarana pelayanan kesehatan yang menyediakan obat-obatan dan alat kesehatan, serta memberikan pelayanan kefarmasian. Apotek Rachel Farma berdiri sejak tahun 2012 lalu dan memiliki visi untuk menjadi apotek terpercaya yang memberikan pelayanan kesehatan secara optimal. Apotek Rachel Farma memiliki komitmen untuk menyediakan obat-obatan yang aman dan terjangkau untuk semua kalangan masyarakat. Ketidakmampuan untuk mengelola persediaan obat dengan baik dapat menyebabkan beberapa masalah, seperti penumpukan obat yang tidak diperlukan. Selain itu, obat-obatan memiliki masa kedaluwarsa yang memerlukan pengelolaan khusus untuk menghindari kerugian.

TABEL I.1

Kategori Obat, Variasi Obat, dan Jumlah Persediaan Apotek Rachel Farma April 2024

No.	Kategori	Variasi Obat	Jumlah Persediaan
1	Sirop	118	412
2	Tablet	212	2258
3	Salep	32	90
4	Susu	50	74
5	Pampers	32	100
6	Alat Kesehatan	53	1447
7	Minyak, Balsem	88	247
8	Suppos, INJ	25	125
9	Barang Lain	65	271
Total		675	5024

Apotek Rachel Farma mempunyai 9 kategori obat dengan total variasi obat sebanyak 675 jenis dan total jumlah persediaan sebanyak 5024 unit pada April 2024. Banyaknya kategori obat dan variasi obat yang berbeda-beda menyulitkan apoteker dalam melakukan manajemen persediaan obat-obatan..



GAMBAR I.1
Transaksi Harian Apotek Rachel Farma April 2024

Apotek Rachel Farma melakukan transaksi rata-rata sebanyak 52 hingga 205 transaksi setiap hari. Dalam melakukan transaksi penjualan dan perencanaan pengadaan obat-obatan, Apotek Rachel Farma masih menggunakan catatan pada sebuah buku. Apotek Rachel Farma mencatat aktivitas bisnis terkait transaksi penjualan dan perencanaan pengadaan obat-obatan dengan menggunakan buku atau arsip. Apotek Rachel Farma belum memiliki sistem terintegrasi untuk pencatatan transaksi dan perencanaan pengadaan obat, sehingga prosesnya kurang efisien, rentan terhadap kesalahan, dan memakan waktu lama. Kesalahan seperti memasukkan jumlah obat, harga, atau tanggal transaksi terjadi sekitar 3 hingga 5 kali setiap bulan, menyebabkan data tidak akurat dan mengganggu pengelolaan stok obat, yang berpotensi menimbulkan kerugian. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi dalam manajemen stok obat dan data transaksi di Apotek Rachel Farma sangat penting untuk meningkatkan produktivitas serta efisiensi kerja.

II. KAJIAN TEORI

Kajian teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen merupakan perpaduan antara manusia dan pemanfaatan teknologi informasi yang berperan dalam menyeleksi, menyimpan, memproses, dan mengakses kembali data untuk membantu proses pengambilan keputusan di lingkungan organisasi. [1]

B. Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan diartikan sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian persediaan secara berkelanjutan dengan tujuan meminimalkan investasi dalam persediaan, sambil menjaga keseimbangan antara penawaran dan permintaan. Persediaan meliputi input dalam proses produksi serta hasil dari proses tersebut. Fokus utama perusahaan, terutama dalam industri manufaktur, adalah merumuskan model persediaan yang tepat. [2]

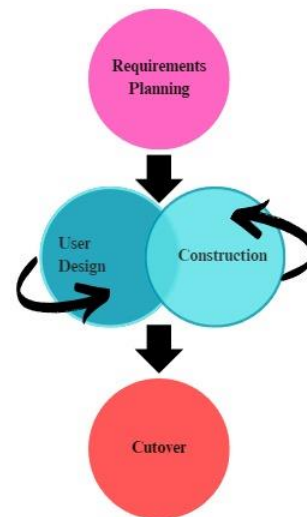
C. Software Development Life-Cycle (SDLC).

SDLC merupakan pendekatan sistematis yang diterapkan dalam proses pembuatan perangkat lunak. Pendekatan ini menyediakan panduan bagi para pengembang untuk mengelola tahapan perancangan, pengembangan, evaluasi, dan perawatan aplikasi secara efektif dan terorganisir. Tujuan utama SDLC adalah menciptakan produk perangkat lunak bermutu yang memenuhi ekspektasi pengguna, diselesaikan

sesuai jadwal, dan tidak melebihi batasan anggaran yang ditetapkan. [3]

D. Rapid Application Development

Metode *Rapid Application Development* merupakan metode pembangunan perangkat lunak yang mengutamakan periode pengembangan yang lebih ringkas, memungkinkan penghematan waktu dan mempercepat proses pembuatan sistem. Dengan menerapkan metode ini dalam perancangan perangkat lunak, pengembangan perangkat lunak menjadi lebih efisien. Terdapat beberapa tahapan dalam RAD yaitu: *requirement planning*, *user design*, *construction* dan *cutover*. [4]



GAMBAR II.1
Tahap Metode Rapid Application Development

E. Unified Modelling Language

Dalam rekayasa perangkat lunak, UML merupakan standar notasi visual yang digunakan untuk merepresentasikan pemodelan perangkat lunak secara grafis. UML memungkinkan visualisasi sistem perangkat lunak atau bidang lain yang membutuhkan pemodelan, dengan menyediakan notasi yang membantu dalam memodelkan sistem dari berbagai sudut pandang. [5]

Berikut ini merupakan contoh diagram yang digunakan: *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*.

F. Black Box Testing

Metode *Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak di mana penguji menuji fungsionalitas sistem tanpa mengetahui atau memperhatikan implementasi internal kode atau logika program, *Black box testing* merupakan teknik evaluasi aplikasi yang menitikberatkan pada kinerja fungsi-fungsi perangkat lunak, tanpa memperhitungkan mekanisme internal program tersebut. [6]

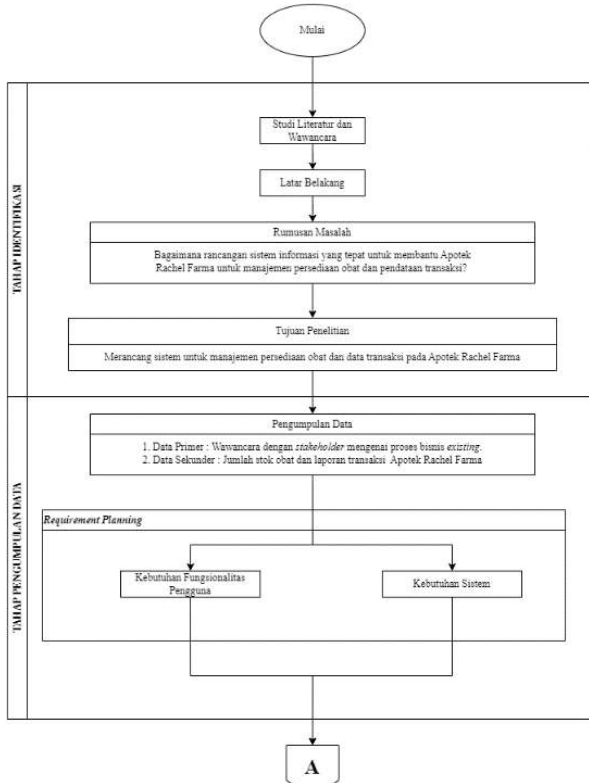
G. User Acceptance Testing

User Acceptance Testing adalah proses pengujian sebuah sistem untuk menentukan apakah sistem tersebut sudah memenuhi kebutuhan yang diharapkan serta proses bisnis dari suatu perusahaan, pengujian ini merupakan bentuk validasi guna memastikan bahwa sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna. UAT bertujuan untuk memverifikasi apakah solusi perangkat lunak berfungsi dengan baik dalam

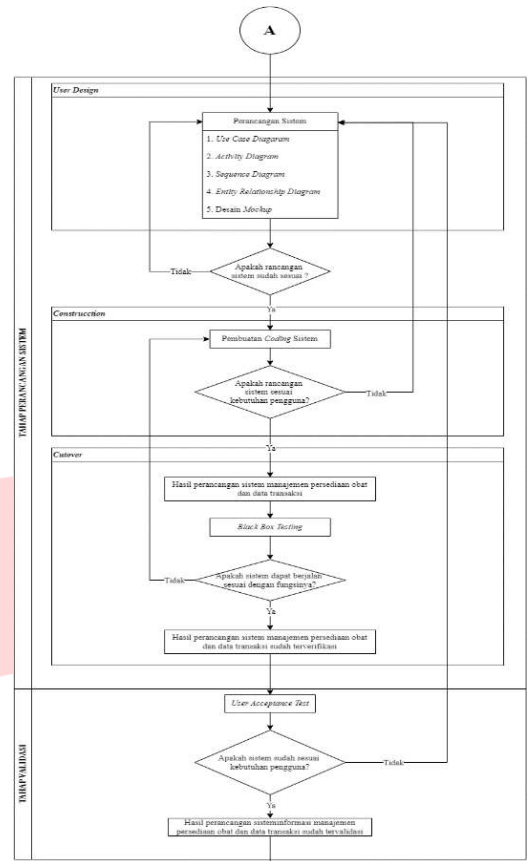
lingkungan produksi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.[7]

III. METODE

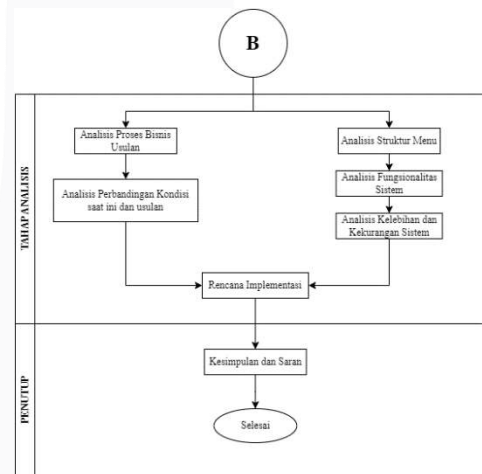
Sistematika perancangan dibuat untuk menjelaskan alur tahapan penelitian yang akan dilakukan dari awal hingga menemukan solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan. Sistematika perancangan terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu : identifikasi, pengumpulan data, perancangan sistem, validasi, analisis, dan penutup.



GAMBAR III.1 Sistematika Perancangan



GAMBAR III.2 Sistematika Perancangan (Lanjutan)



GAMBAR III.3 Sistematika Perancangan (Lanjutan)

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi latar belakang masalah yang menjadi dasar penelitian hingga menentukan rumusan dan tujuan masalah. Dalam latar belakang diperkuat dengan studi literatur dan alasan masalah tersebut diangkat dalam tugas akhir ini.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini, data dikumpulkan untuk membantu menyelesaikan masalah. Data terbagi menjadi dua bagian, yang pertama merupakan informasi yang didapatkan secara langsung melalui wawancara bersama stakeholder mengenai proses bisnis existing, dan data sekunder, yang didapatkan

dari laporan transaksi, manajemen persediaan obat di Apotek Rachel Farma, serta standar ISO/EIC 25010 yang digunakan sebagai acuan sistem.

3. Tahap Perancangan Sistem

Tahap perancangan pada tugas akhir ini dibagi menjadi empat bagian sesuai metode *Rapid Application Development (RAD): requirement planning, user design, construction, dan cutover*. Pada tahap requirement planning, kebutuhan pengguna diidentifikasi. Dalam *user design*, desain sistem seperti *activity diagram, use case diagram, sequence diagram, dan entity relationship diagram* dibuat, serta *mockup* sistem. Pada tahap construction, dilakukan *coding* dan *stakeholder* dilibatkan untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan pengguna, dengan revisi jika diperlukan.

4. Tahap Verifikasi

Tahap terakhir dalam perancangan sistem adalah *cutover*, di mana dilakukan pengujian dengan *black box testing*. Jika sistem belum sesuai, *coding* akan diperbaiki. Jika sudah sesuai, sistem akan diverifikasi pada tahap berikutnya.

5. Tahap Validasi Hasil Rancangan

Tahap validasi dilakukan setelah sistem selesai dirancang untuk memastikan kesesuaiannya dengan keinginan pengguna. Proses ini dilakukan melalui *User Acceptance Test (UAT)*, yang melibatkan demonstrasi sistem dan pengumpulan masukan dari pengguna.

6. Tahap Analisis

Tahap analisis mencakup proses bisnis usulan, struktur menu, fungsionalitas sistem, perbandingan kondisi saat ini dengan usulan, kelebihan dan kekurangan sistem, serta implementasi yang disampaikan kepada *stakeholder*.

7. Tahap Penutup

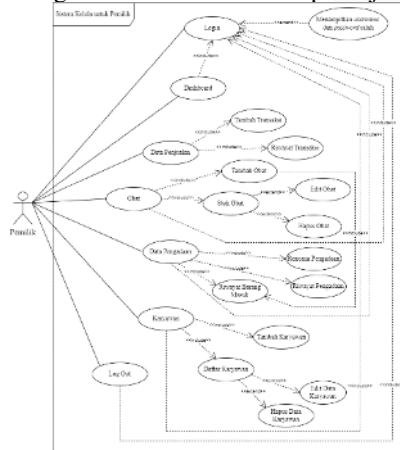
Tahap penutup adalah tahap akhir setelah sistem dirancang sesuai kebutuhan, verifikasi, dan validasi. Pada tahap ini, kesimpulan dan saran mengenai hasil rancangan sistem diberikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. User Design

1. Use Case Diagram

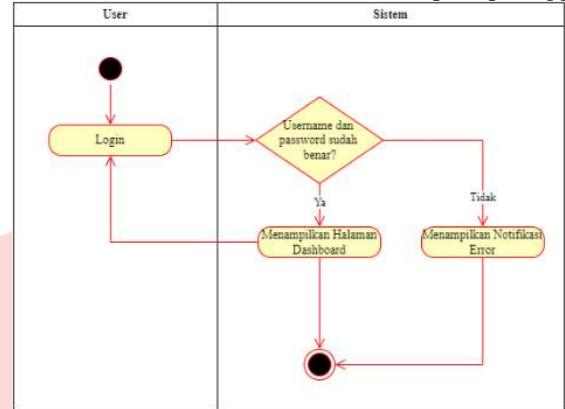
Salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk memodelkan fungsionalitas sistem berdasarkan sudut pandang pengguna adalah *use case diagram*. Diagram ini menjelaskan dan memperlihatkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu.



GAMBAR IV.1 Use Case Diagram Pemilik Apotek

2. Activity Diagram

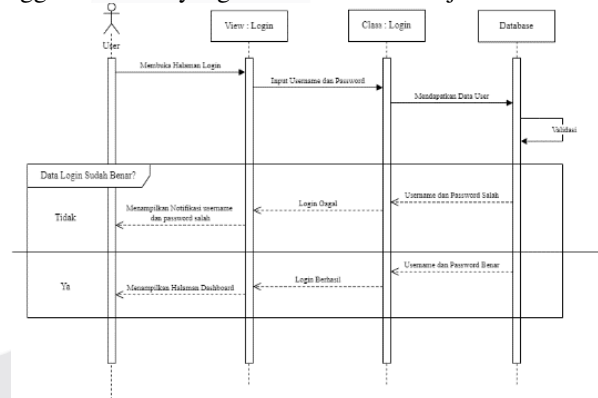
Activity Diagram merupakan salah satu bentuk diagram UML yang digunakan untuk memodelkan aktivitas, aliran kerja, dan proses pada suatu sistem. Diagram ini menggunakan notasi grafis untuk menggambarkan langkah-langkah atau aktivitas yang dilakukan oleh berbagai objek atau entitas dalam sistem. Simbol-simbol seperti persegi



GAMBAR IV.2 Activity Diagram Login

3. Sequence Diagram

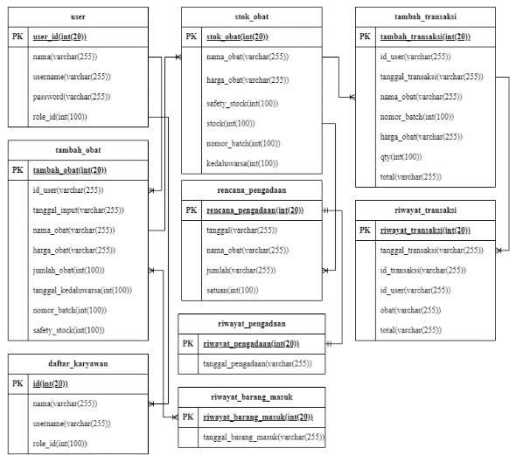
Sequence Diagram adalah salah satu bentuk diagram UML yang memvisualisasikan hubungan antara objek-objek pada suatu sistem dengan menampilkan urutan pesan atau panggilan metode yang dikirim di antara objek tersebut.



GAMBAR IV.3 Sequence Login

4. Entity Relationship Diagram

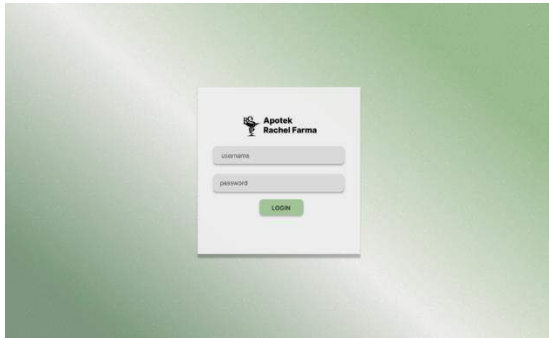
Gambaran grafis dari struktur data yang menunjukkan hubungan yang ada di antara entitas yang termasuk dalam suatu sistem.



GAMBAR IV.4
Entity Relationship Diagram

5. Mockup Design

Mockup design adalah representasi visual dari antarmuka pengguna yang menunjukkan bagaimana desain sistem atau aplikasi akan terlihat. Ini termasuk elemen-elemen seperti layout, warna, tipografi, dan elemen interaktif, tetapi tidak selalu mencakup fungsionalitas yang sebenarnya



GAMBAR IV.5
Mockup Design Login

B. Hasil Pengujian

1. Verifikasi

Untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna, metode *black box testing* digunakan dalam memverifikasi hasil rancangan. Metode pengujian ini digunakan untuk sistem informasi manajemen persediaan obat dan data transaksi Rachel Farma.

TABEL IV.1
Hasil Uji Coba Menggunakan *Black Box Testing*

Fitur	No.	Skenario	Sistem	Status Pengujian
Login untuk semua user	1	User memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar.	Menampilkan <i>dashboard</i> masing-masing user dan menampilkan semua menu yang ada.	Berhasil
	2	User memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah.	Menampilkan notifikasi bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan salah.	Berhasil
	3	User memasukkan <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang salah.	Menampilkan notifikasi bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan salah.	Berhasil
	4	User memasukkan <i>username</i> salah dan <i>password</i> yang benar.	Menampilkan notifikasi bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan salah.	Berhasil
Halaman dashboard untuk semua user.	5	User melihat informasi semua menu.	Menampilkan semua menu yang ada untuk semua user.	Berhasil

TABEL IV.2
Hasil Uji Coba Menggunakan *Black Box Testing* (Lanjutan)

Fitur	No.	Skenario	Sistem	Status Pengujian
Menu data penjualan untuk semua user.	6	Memilih menu Data Penjualan.	Menampilkan dua sub-menu yaitu "tambah transaksi" dan "riwayat transaksi"	Berhasil
	7	Memilih sub-menu tambah transaksi.	Menampilkan form transaksi yaitu: ID User, tanggal, nama obat, nomor batch, harga, qty, dan total.	Berhasil
	8	Memilih sub-menu riwayat transaksi.	Menampilkan riwayat transaksi.	Berhasil
	9	Memilih print riwayat transaksi dengan tanggal yang telah ditentukan oleh user.	Sistem melakukan print riwayat transaksi.	Berhasil
Menu Obat untuk Pemilik.	10	Memilih menu Obat.	Menampilkan dua sub-menu yaitu "tambah obat" dan "stok obat"	Berhasil
	11	Memilih sub-menu tambah obat.	Menampilkan form tambah obat, yaitu: ID user, tanggal input, nama obat, harga obat, jumlah obat, tanggal kedaluwarsa, nomor batch, safety stock.	Berhasil
	12	Memilih "Simpan"	Menampilkan stok obat.	Berhasil
	13	Memilih sub-menu stok obat.	Menampilkan nama obat, safety stock, stock, nomor batch, kedaluwarsa dan aksi.	Berhasil
	14	Memilih Edit.	Menampilkan form Edit Obat yaitu : ID user, tanggal input, nama obat, harga obat, jumlah obat, tanggal kedaluwarsa, nomor batch, safety stock.	Berhasil

2. Validasi

Proses pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) digunakan untuk memverifikasi hasil rancangan yang dilakukan langsung oleh para pengguna rancangan sistem. Pengujian dilakukan dengan melakukan wawancara dengan menyiapkan skenario yang berisi pertanyaan ataupun pernyataan yang sesuai dengan karakteristik ISO 21050.

TABEL IV.3
Pilihan Jawaban UAT

Jawaban	Bobot
A. Sangat: Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas/Baik	5
B. Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas/Baik	4
C. Netral	3
D. Cukup: Sulit/Bagus/Sesuai/Jelas/Baik	2
E. Sangat: Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Lembaran penilaian diberikan kepada 4 responden yaitu pemilik, apoteker dan 2 karyawan Apotek Rachel Farma pada saat melakukan validasi sistem dengan metode wawancara. Hasil pengisian penilaian tersebut dapat dilihat pada lampiran. Setelah dilakukan pengujian terhadap para pengguna, maka dilakukan pengumpulan hasil penilaian dari para penguji.

TABEL IV.4
Rangkuman Hasil Penilaian UAT

Karakteristik	No. Pertanyaan	Frekuensi Nilai				
		5	4	3	2	1
Functional Suitability	1	4	0	0	0	0
	2	3	1	0	0	0
	3	3	1	0	0	0
Performance Efficiency	4	2	2	0	0	0
	5	2	2	0	0	0
Usability	6	4	0	0	0	0
	7	4	0	0	0	0
	8	4	0	0	0	0
	9	3	1	0	0	0
	10	1	1	2	0	0
Compatibility	11	0	2	2	0	0
Portability	12	1	2	1	0	0

Kumpulan dari hasil penilaian akan dilakukan perhitungan untuk mengetahui persentase dari masing-masing karakteristik, perhitungan juga dilakukan agar pengguna mendapatkan sistem yang layak untuk dipakai. Perhitungan dilakukan menggunakan persamaan :

$$\gamma = \left(\frac{\sum nP}{nT} \right) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

γ = Persentase Nilai

$\sum nP$ = Jumlah nilai jawaban

nT = Nilai tertinggi (jumlah responden dikali 5)

TABEL IV.5
Hasil Perhitungan Persentase Nilai

Karakteristik	No. Pertanyaan	Frekuensi Nilai					np (%)	Y(%)
		A x5	B x4	C x3	D x2	E x1		
Functio nal	1	20	0	0	0	0	100	98
	2	20	0	0	0	0	100	

Karakteristik	No. Pertanyaan	Frekuensi Nilai					np (%)	Y(%)
		A x5	B x4	C x3	D x2	E x1		
Suitability	3	15	4	0	0	0	95	
Performance Efficiency	4	5	8	3	0	0	80	85
	5	10	8	0	0	0	90	
Usability	6	10	8	0	0	0	90	93
	7	20	0	0	0	0	100	
	8	20	0	0	0	0	100	
	9	15	4	0	0	0	95	
	10	5	8	3	0	0	80	
Compatibility	11	5	8	3	0	0	80	80
Portability	12	10	4	3	0	0	85	85

Jumlah nilai dari keempat responden terkait dengan pertanyaan yang diajukan (P1) adalah 20, nilai rata-rata $20/4 = 5$, memiliki penilaian sebesar $5/5 \times 100 = 100\%$. Pertanyaan kedua (P2) memiliki jumlah penilaian sebesar 20, nilai rata-rata (P2) adalah $20/4 = 5$, memiliki jumlah penilaian sebesar $5/5 \times 100 = 100\%$. Pertanyaan ketiga (P3) memiliki jumlah penilaian sebesar 19, nilai rata-rata $19/4 = 4.7$, memiliki jumlah penilaian sebesar $4.7/5 \times 100 = 95\%$. Perhitungan persentase untuk pertanyaan selanjutnya mengikuti perhitungan P1, P2, dan P3

TABEL IV.6
Skala Penilaian

Bobot	Keterangan
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Baik

Karakteristik *functional suitability* memiliki persentase nilai tertinggi yaitu 98%, selanjutnya diikuti oleh karakteristk *usability*, memiliki nilai sebesar 93%, selanjutnya diikuti dengan karakteristk *performance efficiency* dan *portability* nilai sebesar 85%, selanjutnya diikuti dengan karakteristk *compatibility* sebesar nilai 80%. Jika melihat Tabel diatas, dapat dilihat bahwa 81% - 100% masuk dalam kategori yang sangat baik. Dengan demikian, kita dapat mengatakan sistem informasi manajemen persediaan obat dan data transaksi Apotek Rachel Farma sudah memenuhi standar kriteria kelayakan untuk diimplementasikan.

3. Proses Bisnis Usulan

