



**universitas
MALIKUSSALEH**

**"IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: KLINIK PRATAMA (dr.SAMSUL RIZAL)
LHOKSUKON"**

SKRIPSI

Disusun sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Pada Program Studi Sistem Informasi

Universitas Malikussaleh

DISUSUN OLEH :

NAMA : HAYATUN RIZKY

NIM : 190180082

PRODI : SISTEM INFORMASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

LHOKSEUMAWE

2024

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hayatun Rizky
NIM : 190180082
Fakultas/Jurusan : Teknik / Sistem Informasi

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul:

Implementasi Sistem Informasi Klinik Berbasis Website Studi Kasus: Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) Lhoksukon adalah hasil kerja tulisan saya sendiri didampingi dosen pembimbing bukan hasil plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku, dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan kelembagaan Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.

Lhokseumawe, 17 Januari 2024

Penulis,



Hayatun Rizky

NIM. 190180082

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Implementasi Sistem Informasi Klinik Berbasis
Website Studi Kasus: Klinik Pratama (Dr.Samsul
Rizal) Lhoksukon

Nama : Hayatun Rizky
NIM : 190180082
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 20 Desember 2023

Bukit Indah, 17 Januari 2024 Penulis



Hayatun Rizky
NIM : 190180070

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T.,

M.Kom, IPU., ASEAN Eng

NIP. 197602282002121005

Pembimbing Pendamping,



Angga Pratama, S.Kom., M.M.S.I

NIP.198809122015041003

LEMBAR PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Telah disidangkan pada

Tanggal 20 Desember 2023

KOMISI PENGUJI TUGAS AKHIR

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T., M.Kom,

IPU., ASEAN Eng

NIP. 197602282002121005



()

Pembimbing Pendamping

Angga Pratama, S.Kom., M.M.S.I

NIP.198809122015041003



()

Penguji I

Munirul Ula, S.T., M.Eng., Ph.D

NIP.197808082008121001



()

Penguji II

Desvina Yulisda, S.ST., M.S

NIP. 198912122019032020



()

LEMBAR ACC CETAK

Pembimbing Utama :

Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T., M.Kom,
IPU., ASEAN Eng
NIP. 197602282002121005



()

Pembimbing Pendamping :

Angga Pratama, S.Kom., M.M.S.I
NIP.198809122015041003



()

Penguji I :

Munirul Ula, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP.197808082008121001



()

Penguji II :

Desvina Yulisda, S.ST., M.S
NIP. 198912122019032020



()

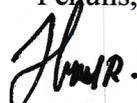
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Implementasi Sistem Informasi Klinik Berbasis
Website Studi Kasus: Klinik Pratama
(dr.Samsul Rizal) Lhoksukon

Nama Mahasiswa : Hayatun Rizky
NIM : 190180082
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Malikussaleh
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T., M.Kom,
IPU.,ASEAN Eng
Pembimbing Pendamping : Angga Pratama, S.Kom., M.M.S.I
Ketua Penguji : Munirul Ula, S.T., M.Eng., Ph.D
Anggota Penguji : Desvina Yulisda, S.ST., M.S

Lhokseumawe, 17 Januari 2024

Penulis,



Hayatun Rizky

NIM: 190180082

Menyetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T.,

M.Kom, IPU., ASEAN Eng

NIP. 197602282002121005



Angga Pratama, S.Kom., M.M.S.I

NIP.198809122015041003

Mengetahui:

Ketua Jurusan,

Koordinator Program Studi,



Prof. Dr. Ir. Dahlan Abdullah, S.T.,

M.Kom. IPU., ASEAN Eng.

NIP 197602282002121005



Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom

NIP 199111192019031012

ABSTRAK

Salah satu organisasi yang menawarkan layanan kesehatan masyarakat dan membutuhkan sistem informasi adalah klinik. Klinik Pratama mempunyai fasilitas juga Rawat Inap, terdiri dari 5 Kamar dan terdapat 10 *Bed*, yang melayani pasien 24 jam. Selain Pasien BPJS, Klinik Pratama juga menyediakan fasilitas ini untuk pasien umum, dan mereka di data secara manual oleh Staf (*Paper Based*). Namun pemanfaatan komputer untuk pengelolaan Pasien Umum pada Klinik belum begitu optimal. Sehingga kemudahan pengelolaan data sistem informasi sering terjadi kesalahan. Setiap harinya, staf perlu mencatat data pasien yang berobat ke Poli Umum dan poli Gigi, pasien rawat inap yang masuk dan keluar, mencatat kamar yang kosong/penuh, dan mengeluarkan surat rujukan secara manual. Ini tentu membuat sistem ini tidak maksimal, dan kemungkinan tumpang tindih data. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memudahkan Manajemen Layanan Klinik Pratama dan mengelola data pasien serta operasional klinik secara efektif. Diharapkan dengan adanya sistem ini akan memudahkan para staf dalam mengawasi pelayanan klinik. Klinik Pratama (Dr. Samsul Rizal) masih belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi secara penuh untuk pelayanan informasi. Hal ini meliputi pendaftaran pasien secara umum, yang dilakukan di atas kertas; data pasien rawat inap dan pengelolaan sistem rawat inap yang masih manual; pendataan obat; dan data penagihan atau pembayaran. Menanggapi permasalahan tersebut, penulis mengembangkan sebuah sistem informasi Klinik berbasis web yang dapat mendukung sistem manajemen pelayanan klinik. Framework Flask dan bahasa pemrograman Python digunakan dalam pembangunan sistem ini. Pengujian Black Box digunakan untuk menguji sistem ini. Sistem beroperasi sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan kebutuhan sistem, sesuai dengan hasil pengujian Black Box yang dilakukan dengan menggunakan 24 item pengujian.

Kata Kunci: Sistem informasi, Klinik, Website, Python, Flask.

ABSTRACT

One organization that offers public health services and needs an information system is the clinic. Pratama Clinic has Inpatient facilities, consisting of 5 rooms and 10 beds, which serve patients 24 hours. In addition to BPJS patients, Pratama Clinic also provides this facility for general patients, and they are manually recorded by staff (Paper Based). However, the use of computers for the management of General Patients at the Clinic is not so optimal. So that the ease of management of information system data often occurs errors. Every day, staff need to record data on patients who seek treatment at the General Poly and Dental Poly, inpatients who enter and leave, record vacant / full rooms, and issue referral letters manually. This certainly makes this system not optimal, and the possibility of overlapping data. Therefore, a system is needed that can facilitate Primary Clinical Service Management and manage patient data and clinic operations effectively. It is hoped that this system will make it easier for staff to supervise clinic services. Pratama Clinic (Dr. Samsul Rizal) still does not use a fully computerized system for information services. This includes general patient registration, which is done on paper; inpatient data and manual inpatient system management; drug data collection; and billing or payment data. In response to these problems, the author developed a web-based clinical information system that can support the clinic service management system. The Flask framework and Python programming language were used in the construction of this system. Black Box testing is used to test this system. The system operates as expected and according to system requirements, according to the results of Black Box testing conducted using 24 test items.

Keywords: *Information system, Clinic, Website, Python, Flask.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Taala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir yang diwajibkan oleh Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh dan untuk memenuhi persyaratan akademis guna memperoleh gelar Sarjana Teknik, penulis dengan segala kerendahan hati mempersembahkan tugas akhir ini dengan judul **"IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: KLINIK PRATAMA (dr.SAMSUL RIZAL) LHOKSUKON"** Shalawat beriring salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, para sahabat, dan keluarga, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah, yaitu dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi seperti sekarang ini.

Penulis ingin menggunakan kesempatan ini untuk menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Herman Fithra, S.T., MT., IPM., ASEAN.Eng selaku Rektor Universitas Malikussaleh.
2. Bapak Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.
4. Bapak Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T., M.Kom, IPU., ASEAN Eng selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan masukan-masukan yang bermanfaat dalam menghadapi masa depan yang kami hadapi.
5. Bapak Angga Pratama, S.Kom., M.M.S.I selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan memberi nasehat beserta masukan-masukan yang sangat bermanfaat.
6. Bapak dan Ibu Dosen dan Staf Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.

7. Kepada ayah Dahlan A.Gani dan ibu Ainsyah Ali yang telah memberikan dukungan, perhatian, dan kasihnya sayangnya, tugas akhir ini juga merupakan persembahan untuk keduanya.
8. Kepada saudara kandung Zoelkhairy, Reza Irhamy dan Nadia Rahmatillah yang selalu siap membantu dan mendukung dalam kondisi apapun.
9. Kepada Ghiffari Achmad Gibran yang hingga penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini selalu memberikan dukungan dengan berbagai caranya.
10. Keluarga Besar Mahasiswa fakultas Teknik Universitas Malikussaleh
11. Keluarga Besar Mahasiswa Sistem Informasi Angkatan kelima Stanbuk 2019, khususnya untuk teman-teman di kelas A3 yang telah sama-sama berjuang, saling mendukung dalam perkuliahan maupun dalam tahap penyusunan tugas akhir.

Peneliti mengakui bahwa terdapat beberapa kesalahan dalam laporan tugas akhir ini. Peneliti berharap semua pihak yang membutuhkan dapat memberikan saran dan kritik yang bertujuan untuk menyempurnakan laporan proposal tugas akhir ini. Akhir kata, semoga Allah SWT yang Maha Kuasa berkenan membalas kebaikan semua pihak.

Lhokseumawe, 06 September 2023

Hayatun Rizky

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Sistem	5
2.1.1 Elemen Sistem	6
2.1.2 Karakteristik Sistem	8
2.2 Pengertian Informasi	10
2.2.1 Karakteristik Data dan Informasi	12
2.2.2 Nilai dan Kualitas Informasi	14
2.2.3 Pemakai Informasi	14
2.3 Pengertian Sistem Informasi	15
2.3.1 Komponen Sistem Informasi	17
2.3.2 Peran Sistem Informasi	18
2.3.3 Tipe Sistem Informasi	20
2.3.4 Penerapan Sistem Informasi	23
2.4 Pengertian Klinik	24
2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	24
2.6 Pengertian <i>Website</i>	31
2.6.1 Fungsi Website	33

2.6.2 Jenis Website	34
2.7 Pengertian Python	35
2.7.1 Tipe Data dasar pada Python	36
2.8 Basis Data	39
2.9 Bahasa Pemograman	40
2.10 HTML (Hypertext Markup Language)	41
2.11 CSS (Cascading Style Sheets).....	45
2.11.1 Fungsi dan Kegunaan CSS.....	47
2.12 Pengertian SQLite.....	48
2.13 Pengertian Visual Studio Code	49
2.14 Pengertian Flask.....	49
2.15 Use Case Diagram.....	49
2.16 Activity Diagram	51
2.17 Statechart Diagram.....	53
2.18 DFD (Data Flow Diagram)	55
2.19 Penelitian Terdahulu	56
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	61
3.1 Tempat Penelitian	61
3.2 Metode Penelitian	61
3.4 Alat dan Bahan.....	62
3.5 Perancangan Sistem	62
3.6 Alur Penelitian	63
3.7 Desain Sistem.....	64
3.8 Skema Sistem.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Analisa Sistem	66
4.2 Perancangan Sistem	66
4.2.1 Use Case Diagram.....	66
4.2.2 Activity Diagram.....	68
4.2.3 Diagram Konteks	75
4.2.4 Data Flow Diagram (DFD)	76

4.3.1 Tabel Admin	80
4.3.2 Tabel Dokter	80
4.3.3 Tabel Kamar.....	80
4.3.4 Tabel Obat.....	81
4.3.5 Tabel Pasien	81
4.3.6 Tabel Rekam Medis	82
4.3.6 Tabel Rujukan.....	82
4.3.6 Tabel User.....	83
4.3.7 Tabel Billing	83
4.3.8 Tabel Poli	84
4.4. Implementasi.....	84
4.4.1 Halaman Login.....	84
4.4.2 Halaman Utama Admin	85
4.4.3 Halaman Input Data	85
4.4.4 Halaman Input Data Pasien.....	86
4.4.6 Halaman Input Data Dokter	87
4.4.7 Halaman Input Data Obat	87
4.4.8 Halaman Lihat Data Pasien.....	88
4.4.9 Halaman Lihat Data Kamar	88
4.4.10 Lihat Data Dokter.....	89
4.4.11 Halaman Lihat Data Obat	89
4.4.12 Halaman Edit Data Dokter.....	90
4.4.13 Halaman Edit Data Obat	90
4.4.14 Halaman Input Data Poli.....	91
4.4.15 Halaman Lihat Data Poli.....	91
4.4.16 Halaman Data <i>Billing</i>	92
4.4.17 Halaman Cetak Surat Rujukan.....	92
4.4.18 Halaman Dashboard Dokter.....	93
4.4.19 Halaman Input Data Visit	93
4.4.20 Halaman Lihat Data Visit	94
4.4.21 Halaman Input Data Rujukan.....	94

4.4.22 Halaman Cetak Surat Rujuk Dokter.....	95
4.4.23 Halaman Kelola Data Petugas.....	95
4.4.24 Halaman Data <i>Billing</i>	96
4.5 Pengujian Sistem.....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan Kalimat Manusia dan Pernyataan Python.....	36
Tabel 2. 2 Tipe Data Dasar Python	37
Tabel 2. 3 Tabel Data dan tipe Data pada Python.....	37
Tabel 2. 4 Notasi Use Case Diagram	50
Tabel 2. 5 Notasi Activity Diagram	52
Tabel 2. 6 Notasi Statechart	54
Tabel 2. 7 Notasi Pada Data Flow Diagram.....	56
Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu	57
Tabel 4. 1 Tabel Admin	80
Tabel 4. 2 Tabel Dokter	80
Tabel 4. 3 Tabel Kamar.....	80
Tabel 4. 4 Tabel Obat.....	81
Tabel 4. 5 Tabel Pasien	81
Tabel 4. 6 Tabel Rekam Medis	82
Tabel 4. 7 Tabel Rujukan	82
Tabel 4. 8 Tabel User	83
Tabel 4. 9 Tabel Billing	83
Tabel 4. 10 Tabel Poli	84
Tabel 4. 11 Pengujian Sistem.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>Waterfall</i>	25
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	63
Gambar 3. 2 Skema Sistem	65
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Admin.....	67
Gambar 4. 2 Activity Diagram Halaman Registrasi	68
Gambar 4. 3 Activity Daigram Admin.....	69
Gambar 4. 4 Activity Daigram Super Admin	70
Gambar 4. 5 Activity Diagram Dokter.....	71
Gambar 4. 6 Statechart Admin.....	72
Gambar 4. 7 Statechart Super Admin	73
Gambar 4. 8 Statechart Diagram Dokter.....	74
Gambar 4. 9 Diagram Konteks.....	75
Gambar 4. 10 DFD Level 1 Admin.....	76
Gambar 4. 11 DFD Level 1 (Lanjutan)	77
Gambar 4. 12 DFD Level 1 Dokter.....	78
Gambar 4. 13 DFD Level 1 Super Admin	79
Gambar 4. 14 Halaman Login.....	84
Gambar 4. 15 Halaman Dashboard Admin	85
Gambar 4. 16 Menu Input pada Admin	85
Gambar 4. 17 Halaman Input Data Pasien	86
Gambar 4. 18 Halaman Input Data Kamar.....	86
Gambar 4. 19 Halaman Input Data Dokter	87
Gambar 4. 20 Halaman Input Data Obat.....	87
Gambar 4. 21 Halaman Lihat Data Pasien	88
Gambar 4. 22 Halaman Lihat Data Kamar	88
Gambar 4. 23 Halaman Lihat Data Dokter	89
Gambar 4. 24 Halaman Lihat Data Obat.....	89
Gambar 4. 25 Halaman Edit Data Dokter	90
Gambar 4. 26 Halaman Edit Data Obat	90
Gambar 4. 27 Halaman Input Data Poli	91

Gambar 4. 28 Halaman Lihat Data Poli	91
Gambar 4. 29 Halaman Data <i>Billing</i>	92
Gambar 4. 30 Halaman Cetak Surat Rujukan	92
Gambar 4. 31 Halaman Dashboard Dokter	93
Gambar4. 32 Halaman Input Data Visit.....	93
Gambar 4. 33 Halaman Lihat Data Visit	94
Gambar 4. 34 Halaman Input Data Rujukan.....	94
Gambar 4. 35 Halaman Cetak Surat Rujuk Dokter.....	95
Gambar 4. 36 Halaman Kelola Data Petugas.....	95
Gambar 4. 37 Halaman Data Billing.....	96

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Khususnya di bidang teknologi informasi, bidang ini berkembang dengan cepat seiring dengan perkembangan zaman, yang menyebabkan munculnya berbagai inovasi baru dalam penyajian informasi untuk memenuhi kebutuhan informasi. Dalam hal pengolahan data, komputer tidak diragukan lagi lebih unggul daripada pengolahan data secara manual karena kecepatan, ketepatan, dan efisiensinya. Komputer juga telah dimanfaatkan untuk menciptakan sistem yang sangat membantu di setiap bidang, termasuk bidang kesehatan.. (Ilham et al., 2020)

Sistem informasi sangat penting, semakin maju sebuah instansi atau organisasi, semakin signifikan peran sistem informasi tersebut. Kebijakan pemerintah, perkembangan instansi, kemajuan teknologi, modifikasi prosedur, dan kebutuhan informasi, semuanya mendorong kebutuhan akan sistem informasi yang lebih baik. Pengembangan sistem informasi didefinisikan sebagai kegiatan yang menghasilkan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk memanfaatkan peluang atau memecahkan masalah dalam organisasi. Pengembangan sistem informasi juga dapat dipahami sebagai proses pembuatan sistem baru untuk menyempurnakan sistem yang sudah ada atau menggantikan sistem yang sudah usang karena masalah operasional dengan sistem yang lama. (Wahyudin & Rahayu, 2020)

Bagi Klinik yang terus mengembangkan pelayanannya seperti Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) ini sangat perlu sistem yang efisien untuk mempermudah pelayanannya, terutama dalam sistem rawat inap yang disediakan oleh Klinik Pratama. keberadaan Sistem Informasi sangat membantu dalam meningkatkan efisiensi proses administrasi pasien, pengelolaan kamar, kelola rekam medis pasien, dan mendata obat yang tersedia. Sistem informasi yang efisien selalu dapat menyelesaikan masalah dan menghasilkan informasi dengan cepat, tepat, dan akurat. Hasilnya, klinik dapat menghemat waktu dan mempercepat prosedur administrasi. Di sektor kesehatan, kebutuhan akan

informasi yang cepat dan akurat mulai menjadi hal yang penting dalam kegiatan sehari-hari.

Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) Lhoksukon adalah satu Klinik yang ada di kabupaten Aceh Utara. Klinik ini didirikan pada tahun 2015, dan berkembang pesat hingga sekarang. Hingga pada tahun 2023, penulis mencatat Dokter yang bertugas pada klinik ini mencapai 10 orang, 3 diantaranya merupakan Dokter Gigi dan 7 lainnya ialah Dokter Umum, dan memiliki 25 staff. Pelayanan Persalinan, Unit Gawat Darurat (UGD), Poli Umum dan Poli Gigi di Klinik Pratama juga dapat dikatakan sebagai pelayanan Klinik yang cukup bagus di Aceh Utara, baik untuk Pasien Umum dan Pasien BPJS. Tidak ketinggalan, Klinik Pratama juga menambahkan Layanan Antigen sejak awal datangnya pandemi Covid-19. Mereka juga menyediakan layanan Ultrasonografi (USG) Gratis untuk Ibu Hamil setiap Hari Selasa.

Klinik Pratama mempunyai fasilitas juga Rawat Inap, terdiri dari 5 Kamar dan terdapat 10 *Bed*, yang melayani pasien 24 jam. Selain Pasien BPJS, Klinik Pratama juga menyediakan fasilitas ini untuk pasien umum, dan mereka di data secara manual oleh Staf (Paper Based). Namun pemanfaatan komputer untuk pengelolaan Pasien Umum pada Klinik belum begitu optimal. Sehingga kemudahan pengelolaan data sistem informasi sering terjadi kesalahan. Setiap harinya, staf perlu mencatat data pasien yang berobat ke Poli Umum dan poli Gigi, pasien rawat inap yang masuk dan keluar, mencatat kamar yang kosong/penuh, dan mengeluarkan surat rujukan secara manual. Ini tentu membuat sistem ini tidak maksimal, dan kemungkinan tumpang tindih data. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memudahkan Manajemen Layanan Klinik Pratama dan mengelola data pasien serta operasional klinik secara efektif. Diharapkan dengan adanya sistem ini akan memudahkan para staf dalam mengawasi pelayanan klinik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk memberikan alternatif sistem pendataan dan pengelolaan data yang lebih efektif dan efisien. Dengan demikian, judul dari penelitian ini adalah "**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI**

KLINIK BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: KLINIK PRATAMA (dr.SAMSUL RIZAL) LHOKSUKON”

1.2 Rumusan Masalah

Dari informasi latar belakang yang telah di tulis diatas, maka peneliti merumuskan masalah utama untuk penelitian ini:

1. Bagaimana merancang Sistem Informasi Klinik yang sesuai dengan kebutuhan Klinik Pratama ?
2. Bagaimana membangun Sistem Informas Klinik yang sesuai dengan kebutuhan Klinik Pratama ?
3. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Informasi Klinik yang sesuai dengan kebutuhan Klinik Pratama ?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar, tetap pada topik, dan tidak keluar dari jalur yang seharusnya. Berikut ini adalah batasan-batasan penelitian:

1. Sistem ini dirancang dan dibangun untuk Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) Lhoksukon.
2. Sistem ini memiliki 3 hak akses yaitu admin (pengelola data), super admin (pengelola data user), dan dokter.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penulis untuk tugas akhir ini:

1. Merancang Sistem Informasi Klinik yang sesuai dengan kebutuhan Klinik Pratama.
2. Membangun Sistem Informas Klinik yang sesuai dengan kebutuhan Klinik Pratama.
3. Mengimplementasikan Sistem Informasi Klinik yang sesuai dengan kebutuhan Klinik Pratama.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat bagi tempat studi kasus (Klinik Pratama (dr.Samsul Rizal) Lhoksukon)

Manfaat bagi tempat penelitian:

1. Dapat menerapkan Sistem Informasi Klinik yang lebih efektif, efisien.
2. Sistem ini memudahkan staff dalam menjalankan sistem informasi yang terkomputerisasi dengan baik

Manfaat bagi peneliti:

1. Menambah pengetahuan tentang membangun Sistem Informasi dan Manajemen Klinik.
2. Penulis mengantisipasi bahwa temuan teori ini akan memajukan pengetahuan dan pemahaman dalam teori dan praktik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Para ahli mendefinisikan sebuah sistem terdiri dari beberapa elemen berikut ini: Sebuah sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang terkait dalam suatu hubungan yang ada di antara elemen-elemen tersebut dan lingkungannya, menurut Ludwig Von Bertalanffy. Anatol Rapoport, di sisi lain, menyatakan bahwa sistem terdiri dari sejumlah entitas dan hubungan yang ada di antara mereka. Namun, sebuah sistem adalah sebuah unit konseptual atau fisik yang terdiri dari komponen-komponen yang saling terkait atau bergantung satu sama lain, menurut L. Akkoff.

Sistem juga dapat dikonseptualisasikan sebagai kumpulan dari satu atau lebih komponen yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Subsistem adalah komponen yang lebih kecil dan lebih fungsional dari sistem yang lebih besar. (Arribathi & Rosita, 2019)

Sebuah sistem terdiri dari serangkaian prosedur yang saling terkait untuk menyelesaikan masalah tertentu. Analisis sistem merujuk pada proses rinci dalam sebuah sistem informasi yang lengkap untuk mengenali dan mengevaluasi masalah-masalah, hambatan-hambatan, serta kebutuhan-kebutuhan yang memerlukan perbaikan dalam sistem tersebut. (Pratama et al., 2021)

Sistem pada dasarnya adalah kumpulan proses yang saling berhubungan yang diatur sesuai dengan rencana terperinci untuk melakukan tugas utama organisasi. Informasi dalam sistem ini dihasilkan dengan menggunakan prosedur tertentu dengan maksud untuk mendukung pengambilan keputusan operasional sehari-hari dan memberikan informasi yang relevan kepada pihak di luar organisasi. "Sistem" adalah keseluruhan dari bagian-bagian yang saling berhubungan atau suatu kesatuan; kata ini berasal dari bahasa Yunani. Sebuah sistem terdiri dari berbagai komponen yang bekerja sama untuk menyelesaikan tugas tertentu. Singkatnya, sebuah sistem adalah kumpulan variabel, komponen, atau elemen yang tersusun, berinteraksi, saling bergantung satu sama lain, dan terintegrasi. Komponen-komponen yang membentuk sistem disebut sebagai

struktur, dan fungsi masing-masing komponen dijelaskan oleh proses sistem. Sebuah sistem didefinisikan sebagai kumpulan bagian atau subsistem yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu. (Abdullah & Khairullah, 2020)

Ada tiga komponen yang membentuk sistem: input, proses, dan output. Sementara output adalah produk akhir dari operasi, input adalah komponen yang memberi daya atau energi pada sistem agar dapat berfungsi. Dalam bentuk yang paling dasar, output mengacu pada hasil yang diinginkan dari operasi sistem, sedangkan proses adalah tindakan yang mengubah input menjadi output.

2.1.1 Elemen Sistem

Sistem ini tersusun atas bermacam-macam komponen, termasuk:

1. Tujuan

Setiap sistem yang dibangun harus memiliki tujuan, yang dapat berupa satu tujuan atau kumpulan tujuan. Dan pembangunan sebuah sistem dipandu dan dimotivasi oleh tujuan ini. Sistem akan menjadi tidak terkendali dan tidak terarah tanpa adanya tujuan, dengan tujuan yang berbeda-beda.

2. Masukan

Dalam konteks sistem, "masukan" merujuk pada segala elemen yang dimasukkan ke dalamnya dengan tujuan agar sistem tersebut dapat mengolahnya. Masukan dapat berwujud benda fisik atau informasi yang tidak memiliki bentuk fisik. Sebagai ilustrasi, bahan mentah adalah contoh masukan berwujud fisik, sementara informasi adalah contoh masukan yang tidak terlihat secara fisik.

3. Proses

Proses merupakan tahap dalam mengubah atau mentransformasikan masukan menjadi keluaran yang memiliki nilai dan manfaat sesuai dengan kebutuhan, yang dapat berupa baik informasi maupun produk.

4. Keluaran

Output adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu proses. Informasi, rekomendasi, laporan, hasil komputasi, hasil cetakan, dan materi lainnya dapat dianggap sebagai output dalam sistem informasi.

5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Umpan balik digunakan untuk mengimplementasikan mekanisme kontrol; umpan balik mengutip output. Proses dan input dikontrol melalui umpan balik dengan maksud untuk mengatur sistem agar berfungsi sesuai dengan tujuan yang dimaksudkan. Dalam bentuknya yang paling dasar, prosedur ini membandingkan output yang dihasilkan sistem dengan output yang diinginkan (standar).

Secara khusus, ada dua kategori umpan balik:

a. Keterangan yang Merugikan

Hal ini untuk meminimalkan penyimpangan dari norma-norma yang telah ditetapkan agar tidak menghalangi pencapaian tujuan.

b. Keterangan yang Menguntungkan

Sasarannya adalah untuk memberikan kekuatan pada kinerja sistem sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan.

1. Batas

Batasan, yang juga merupakan batasan sistem, adalah apa yang memisahkan sebuah sistem dari lingkungan eksternalnya. Batasan sistem digunakan untuk memastikan kemampuan, cakupan, dan konfigurasi sistem. Tentu saja, seseorang dapat mengubah atau mengurangi batasan sistem untuk mengubah cara kerja sistem.

2. Lingkungan

Segala sesuatu yang berasal dari luar sistem dianggap sebagai lingkungan. Tak perlu dikatakan lagi bahwa lingkungan dapat berdampak pada seberapa baik fungsi sistem, baik secara negatif maupun positif. Secara alami, lingkungan yang berpotensi membahayakan sistem perlu dikelola agar tidak mengganggu kemampuannya untuk terus beroperasi, tetapi lingkungan yang menguntungkan sistem juga perlu dijaga karena mendorong keberlanjutan sistem. (Hidayat, 2020)

2.1.2 Karakteristik Sistem

Penjelasan mengenai karakteristik sistem disediakan di bawah ini:

1. Mempunyai Komponen

Atribut utama sebuah sistem adalah komponennya. Sebuah sistem yang berinteraksi terdiri dari komponen-komponen; pada dasarnya, komponen-komponen sistem tersebut saling berkomunikasi satu sama lain. Dalam sebuah sistem informasi, setiap komponen, yang juga dikenal sebagai subsistem, memiliki peran untuk menjalankan tugas-tugas tertentu. Oleh karena itu, sistem informasi yang diimplementasikan secara keseluruhan tidak akan optimal jika salah satu komponennya tidak berfungsi dengan baik.

2. Memiliki Batasan (*Boundary*)

Batasan, yang juga dikenal sebagai batasan sistem, adalah persyaratan kedua untuk sistem informasi. Batasan ini secara khusus dirancang untuk membatasi interaksi sistem informasi dengan sistem informasi lainnya; batasan ini menyatukan sistem informasi dan mengilustrasikan ruang lingkup masing-masing.

3. Memiliki Lingkungan Luar dari Sistem (*Environmental*)

Fitur ketiga dari sistem informasi adalah lingkungan eksternal, yang juga dikenal sebagai lingkungan. Keseluruhan sistem yang berada di luar batas sistem informasi disebut sebagai sistem lingkungan. Jika sebuah sistem memiliki batasan dan lingkungan eksternal yang langsung berbatasan dengannya, maka sistem tersebut dapat diklasifikasikan sebagai sistem informasi.

4. Memiliki *Interface*

Karakter keempat yang harus dimiliki oleh sebuah sistem informasi adalah antarmuka. Jika sebuah sistem informasi memiliki antarmuka, maka sistem informasi tersebut akan dianggap optimal. Antarmuka adalah mekanisme penghubung antara subsistem dalam sistem informasi.

Hal ini didasarkan pada ciri utama sistem informasi, yaitu terdiri dari beberapa subsistem atau komponen yang bekerja sama membentuk sistem secara

keseluruhan. Selain itu, antarmuka menghubungkan setiap komponen atau subsistem dengan yang lainnya.

Oleh karena itu, tanpa antarmuka, sistem informasi tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya.

5. Mempunyai Masukan Sistem (*Input*)

Atribut yang mengikuti adalah input atau masukan. Input sistem adalah segala sesuatu yang ditambahkan ke dalam sistem dengan tujuan agar sistem memprosesnya. Secara khusus ada dua jenis input:

a. *Maintenance input*

Input pemeliharaan mengacu pada energi yang disuntikkan ke dalam sistem informasi dengan tujuan untuk memungkinkan operasi sistem yang optimal. Ini adalah masukan yang terkait dengan pemeliharaan sistem.

b. *Signal Input*

Sebuah sistem informasi membutuhkan komponen input sinyal untuk melakukan proses transfer dan mengirimkan data atau informasi yang dimiliki oleh sebuah host untuk diteruskan dan menjadi sebuah output. Input sinyal adalah energi dalam bentuk sinyal.

6. Memiliki Keluaran dari Sistem (*Output*)

Salah satu atribut lain dari sistem informasi adalah output. Keluaran dari sebuah proses sistem informasi adalah hasil atau outputnya. Keluaran ini dapat berupa data atau informasi yang ditampilkan di layar pengguna. Melalui keluaran tersebut, setiap pengguna sistem dapat mengakses dan menggunakan layanan informasi sesuai dengan kebutuhannya.

7. Memiliki Pengolah atau Pemrosesan Sistem

Pengolah data atau sistem pemrosesan adalah fitur berikutnya. Fungsi dari sistem pemrosesan ini, yang juga dikenal sebagai sistem pengolahan, adalah untuk memproses input dari sistem informasi yang kemudian diubah menjadi output sistem informasi.

Singkatnya, sistem pemrosesan ini membantu proses pengolahan data sistem informasi secara keseluruhan. Setelah itu, data ditransfer ke dalam bentuk output yang dapat diakses oleh pengguna.

8. Memiliki Sasaran Sistem

Karakteristik terakhir yang harus dimiliki oleh sebuah sistem informasi adalah target dari sistem tersebut. Target sistem merupakan analisis berupa siapa saja yang akan mengakses sistem informasi ini. Tanpa adanya target sistem, sebuah sistem informasi tidak dapat berguna dan bermanfaat sesuai dengan targetnya.

Sebagai contoh, sebuah sistem informasi diimplementasikan untuk seorang akuntan. Maka jenis sistem informasi yang akan dibangun adalah sistem informasi yang akan memuat dan mengolah data-data keuangan sebuah perusahaan atau organisasi. (Hidayat, 2020)

2.2 Pengertian Informasi

Data yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dapat dianalisis, dikategorikan, atau diinterpretasikan untuk menghasilkan informasi. Tujuan dari sistem pemrosesan informasi adalah untuk mengubah data menjadi informasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Karena informasi hanya diperlukan ketika keputusan perlu dibuat, nilai informasi dan pengambilan keputusan sangat erat kaitannya. Keputusan sederhana hingga keputusan strategis jangka panjang dapat dibuat, dan ketika membuat keputusan, pentingnya informasi tidak dapat dilebih-lebihkan. Data, atau fakta yang merepresentasikan kejadian tetapi masih dalam bentuk mentah dan harus diubah menjadi informasi dengan menggunakan model, merupakan sumber utama informasi. Komponen mendasar dari informasi adalah data. Pemrosesan informasi, salah satu elemen utama dalam sistem konseptual, bertanggung jawab untuk mengubah data menjadi informasi. Komputer, komponen non-komputer, atau kombinasi keduanya dapat digunakan dalam pemrosesan informasi. Akses yang lebih cepat dan efektif terhadap data pemasangan listrik prabayar baru dan keperluan lain yang relevan akan dimungkinkan dengan penerapan sistem ini, terutama dengan melibatkan staf database dan administrasi. (Abdullah & Khairullah, 2020)

Informasi didefinisikan sebagai data yang telah diolah menjadi sesuatu yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mendukung pengambilan keputusan atau membuat keputusan. Sementara itu, Susanti menyatakan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan data yang memberikan manfaat dan arti. Dari kedua

definisi di atas, jelaslah bahwa data harus diolah terlebih dahulu sebelum menjadi informasi yang dapat digunakan oleh pengguna informasi.

Pemrosesan data menghasilkan informasi, yang memberikan makna dan meningkatkan kegunaan bagi penerimanya. Sistem informasi adalah sistem manusia yang terdiri dari bagian-bagian dalam organisasi yang dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas tertentu, seperti menyebarkan informasi. (Pratama et al., 2021)

Menurut Susanto, di antara berbagai definisi informasi, ada tiga hal penting yang perlu diingat, yaitu: (1) Informasi adalah hasil dari pengolahan data; (2) Memiliki arti penting; dan (3) Bersifat praktis atau berguna. Menurut Mc. Leod, informasi yang berkualitas tinggi memiliki ciri-ciri sebagai berikut: Informasi harus: (1) akurat, yang berarti harus menggambarkan kejadian-kejadian yang sebenarnya; (2) tepat waktu, yang berarti harus tersedia pada saat dibutuhkan; (3) relevan, yang berarti harus sesuai dengan kebutuhan orang-orang pada berbagai tingkatan dan segmen organisasi; dan (4) lengkap, yang berarti harus disediakan secara utuh.

Informasi yang baik memiliki kualitas sebagai berikut: (1) Akurasi, yaitu kemampuan untuk memisahkan informasi yang akurat dari semua informasi yang dihasilkan pada periode tertentu; (2) Ketepatan waktu, yaitu kemampuan untuk menyajikan informasi pada saat dibutuhkan dan menutup peluang bagi penyedia informasi lain untuk mengambil keputusan yang tepat waktu; Keringkasan, yaitu penyajian informasi yang sudah dipadatkan untuk memenuhi kebutuhan pemakai dari berbagai macam bidang; dan (3) Kelengkapan, yaitu relevansi dari informasi tersebut dengan pemakainya. (Frisdayanti, 2019)

Informasi sangat penting untuk berfungsinya sebuah organisasi. Sebuah keputusan tidak akan ada tanpa dukungan informasi yang akurat dan dapat dimengerti. Data yang telah diproses dengan cermat untuk memperluas pengetahuan penerima adalah definisi lain dari informasi. Temuan-temuan ini mengarah pada kesimpulan bahwa informasi adalah data yang telah diproses untuk keuntungan organisasi.

Secara teori, data adalah representasi konseptual dari berbagai hal - barang, kejadian, peristiwa, dan transaksi - yang tidak secara langsung memengaruhi pengguna atau memiliki arti penting. Blok bangunan informasi adalah cara lain untuk mendefinisikan data: data adalah kumpulan simbol non-acak yang mewakili benda, tindakan, jumlah, dan hal-hal spesifik lainnya.

Informasi bergerak secara vertikal dan horizontal di dalam perusahaan atau organisasi. Informasi digunakan dalam arah horizontal untuk mendukung kegiatan operasional, seperti penggunaan bahan baku, hutang piutang, pembelian barang, dan informasi transaksi yang terperinci. Semua informasi akan mengalir ke semua manajemen meskipun aliran informasi dalam manajemen bersifat vertikal. Di sisi lain, gambaran mengenai kinerja operasional terdapat pada informasi yang mengalir ke atas.

Berikut ini penjelasan mengenai kualitas informasi yang khas:

1. Benar atau Salah

Informasi dalam hal ini mengacu pada kenyataan sebagaimana adanya. Informasi yang tidak akurat akan terlihat benar jika orang yang menerimanya cenderung memercayainya.

2. Baru

Pembelajaran yang benar-benar baru bagi penerimanya.

3. Tambahan

Informasi dapat diubah atau diperbarui untuk mencerminkan perkembangan baru.

4. Korektif

Informasi juga dapat digunakan untuk mengoreksi materi yang diterbitkan sebelumnya yang tidak akurat atau menyesatkan.

5. Penegas

Selain itu, informasi dapat memperkuat dan meningkatkan daya persuasif dari keyakinan yang telah dipegang sebelumnya.

2.2.1 Karakteristik Data dan Informasi

Informasi dan data harus memiliki kualitas dan karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

1. Tipe Data

Ada berbagai macam bentuk data, dan masing-masing harus disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan informasi. Setiap jenis data memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

2. Akurasi/Presisi

Tingkat keakuratan informasi ditunjukkan oleh akurasi, yang juga menetapkan keandalannya. Terdapat korelasi langsung antara ketepatan dan detail informasi.

3. Usia

Usia informasi memberi tahu Anda berapa lama informasi tersebut telah dibuat dan seberapa mutakhir informasi tersebut. Interval dan penundaan adalah dua faktor yang memengaruhi usia informasi. Informasi yang dibuat secara teratur, seperti harian, mingguan, bulanan, dan sebagainya, disebut interval. Keterlambatan adalah jumlah waktu yang berlalu antara akhir satu interval dan penerima menerima informasi. Sebaliknya, keterlambatan adalah jumlah waktu yang berlalu antara akhir interval informasi dan penerima menerima informasi tersebut.

4. Rentang waktu

Kurun waktu menyatakan jangka waktu yang digunakan untuk mencakup data. Rentang waktu yang dipertimbangkan dalam pembahasan ini adalah rentang waktu yang dapat berfungsi di masa lalu, saat ini, dan masa depan.

5. Tingkat Keringkasan dan Kelengkapan

Suatu informasi harus dikomunikasikan dengan cara yang sesuai dengan kebutuhan penerima, dan ini berarti ringkasan informasi juga harus mencerminkan kebutuhan penerima. Meskipun demikian, data yang diringkas harus akurat dan komprehensif.

6. Kemudahan Akses

Aksesibilitas informasi perlu dipastikan agar komunikasi dapat terjadi tanpa hambatan. Untuk memfasilitasi akses informasi, pihak-pihak yang memiliki keahlian yang diperlukan biasanya memiliki komputer yang terhubung langsung ke server yang akan menampung data.

7. Sumber

Informasi dapat dikumpulkan dari sumber internal dan eksternal. Informasi yang diperoleh secara langsung disebut sebagai internal, sedangkan informasi yang diperoleh dari dunia luar disebut sebagai eksternal.

8. Relevansi/Nilai

Relevansi mengacu pada informasi apa pun yang benar-benar membantu pengguna. Karena setiap pengguna memiliki tingkat relevansi informasi yang berbeda, maka informasi tersebut harus disesuaikan dengan bidang dan tingkat manajemen mereka. (Hidayat, 2020)

2.2.2 Nilai dan Kualitas Informasi

Biaya dan manfaat yang terkait dengan produksi informasi adalah dua faktor yang menentukan nilainya. Jika manfaat dari penggunaan informasi lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan, maka informasi tersebut akan bernilai.

Tidak hanya informasi yang penting, tetapi kualitasnya juga harus diperhitungkan. Informasi yang baik juga sering dinyatakan dengan menggunakan istilah "kualitas informasi". Tiga faktor berikut ini menentukan kualitas informasi:

- 1.Relevansi
- 2.Keakuratan
- 3.Ketepatan

2.2.3 Pemakai Informasi

Meskipun secara praktis setiap tingkat organisasi menggunakan informasi, manajemen puncak paling sering menggunakannya. Informasi dalam format formal dan informal, yang dikumpulkan dari sumber internal dan eksternal, diperlukan. Manajemen memerlukan berbagai jenis informasi, termasuk:

1. Informasi Penyejuk

Informasi pengkondisian biasanya didefinisikan sebagai data yang mencakup laporan perkembangan organisasi dan operasi bisnis. Manajer dapat menggunakan informasi ini untuk memahami kondisi organisasi saat ini dan arah masa depan.

2. Peringatan

Pemberitahuan mencakup rincian untuk memberi tahu pimpinan organisasi tentang kejadian aneh atau prosedur yang perlu ditangani. Peringatan harus dikirim sesegera mungkin untuk membantu menyelesaikan masalah dengan lebih cepat.

3. Indikator Kunci

Pemberitahuan mencakup rincian untuk memberi tahu pimpinan organisasi tentang kejadian aneh atau prosedur yang perlu ditangani. Peringatan harus dikirim sesegera mungkin untuk membantu menyelesaikan masalah dengan lebih cepat.

4. Informasi Situasional

Berita mengenai operasi yang sedang berlangsung, masalah, atau berita penting yang membutuhkan perhatian manajerial dapat ditemukan dalam informasi situasional saat ini.

5. Informasi Eksternal

Berita mengenai operasi yang sedang berlangsung, masalah, atau berita penting yang membutuhkan perhatian manajerial dapat ditemukan dalam informasi situasional saat ini.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan fungsi operasi, manajerial, dan kegiatan strategi serta pengolahan transaksi harian. Sistem ini juga menyediakan laporan yang relevan kepada pihak eksternal tertentu. Informasi yang dihasilkan oleh pemrosesan data terstruktur adalah data yang memenuhi dua persyaratan: validitas formal-mengikuti prosedur yang tepat untuk pengumpulan dan pembuatan data, yang mengindikasikan bahwa otorisasi tidak ambigu dan sah secara hukum-dan validitas material-mencerminkan transaksi keuangan yang benar-benar terjadi dan akurat. Sumber sistem informasi perusahaan, yaitu peralatan pemrosesan dan pengolahan data:

1. Otak manusia memiliki dua jenis memori: memori jangka pendek dan memori jangka panjang.

2. Pemrosesan dengan tangan dengan pena dan tinta
3. Mekanis, menghasilkan hasil yang lebih cepat, lebih terorganisir, dan sesuai standar,
4. Elektronik,
5. Elektronik mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses pemrosesan. (Frisdayanti, 2019)

Sistem informasi juga merupakan sebuah alat atau metode untuk mengubah data menjadi informasi yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan. Definisi lain dari sistem informasi adalah suatu cara untuk mengirim dan mendistribusikan informasi kepada pengguna secara akurat dan cepat.

Sistem informasi mengumpulkan, mengubah, dan mendistribusikan informasi di dalam sebuah organisasi dengan menggunakan kombinasi orang, jaringan komunikasi, perangkat keras, dan perangkat lunak. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai pengumpulan data secara sistematis dan protokol untuk memanfaatkannya, yang mencakup lebih dari sekadar menampilkan.

Pada prakteknya, komputer tidak selalu menjadi bagian dari sistem informasi. Sistem informasi berbasis komputer dikenal sebagai Sistem Informasi Berbasis Komputer, atau CBIS. Komputer tidak sepenuhnya diperlukan untuk sistem informasi, namun memiliki dampak yang signifikan.

Setiap sistem informasi terdiri dari tiga bagian utama: aplikasi data, yang mencakup tampilan data ketika berbicara tentang sistem informasi; entri dan pengumpulan data; dan penyimpanan dan pengambilan data. Konsep dasar sistem informasi terdiri dari tiga tugas utama, yaitu sebagai berikut:

1. Sumber

Memanfaatkan sistem informasi untuk menangani kumpulan data mentah yang diterima dari sumber eksternal atau dari dalam organisasi.

2. Prosedur

Membutuhkan data masukan yang belum diproses untuk diubah menjadi format yang lebih mudah dibaca.

3. Hasil

Mengirimkan data hasil proses kepada pengguna atau area yang akan menggunakannya.

4. Keterangan

Mengirimkan output kembali ke manajer data yang sesuai sehingga mereka dapat mengevaluasi atau memodifikasi tahap input.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mendefinisikan sistem informasi terdiri dari beberapa komponen yang disebut sebagai blok bangunan. Inilah alasannya:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Alat dan sumber daya yang diperlukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan - yang dapat mencakup dokumen-dokumen besar - terdapat dalam blok input sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok Model terdiri dari beberapa prosedur logis dan model matematis yang digabungkan untuk memanipulasi data input dan data basis data untuk menghasilkan output yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk keluaran dari sistem informasi dapat didefinisikan sebagai keluaran berkualitas tinggi dan dokumentasi yang bermanfaat bagi pengguna dan manajemen di semua tingkatan.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Dalam pembangunan sistem informasi, teknologi berfungsi sebagai "kotak peralatan" yang dapat digunakan untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran, menyimpan dan mengambil data, menjalankan model, menerima masukan, dan membantu pengendalian sistem. Teknologi terdiri dari tiga komponen utama: perangkat lunak, perangkat keras, dan teknisi (juga dikenal sebagai humanware atau brainware). Fungsi teknologi blok adalah untuk memfasilitasi percepatan proses sistemik.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan dimanipulasi oleh perangkat lunak komputer. Untuk memberikan lebih banyak informasi, data perlu disimpan dalam database. Untuk menghasilkan informasi berkualitas tinggi, data yang disimpan juga harus diatur. Untuk mengakses basis data, sebuah program yang dikenal sebagai Data Base Management System (DBMS) digunakan.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Agar sistem informasi dapat bekerja sesuai kebutuhan, kontrol harus ada. Pengendalian tertentu harus dilakukan untuk memastikan bahwa hal-hal yang dapat membahayakan sistem dapat dihindari dan masalah yang muncul dapat diperbaiki. (Hidayat, 2020)

2.3.2 Peran Sistem Informasi

Sistem informasi sangat penting bagi perusahaan atau organisasi untuk berbagai alasan, seperti mendukung operasi bisnis, mendapatkan keunggulan kompetitif, dan mengelola serta membuat keputusan. Ada tiga peran yang dimainkan oleh sistem informasi:

1. Meningkatkan Efektivitas dan Fungsi

Sistem informasi dapat digunakan oleh perusahaan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif. Salah satu contohnya adalah ketika mereka mendigitalkan data mereka dan menyimpannya dalam database. Bisnis dapat meningkatkan efisiensi operasi mereka dengan memberikan pelanggan dan mitra bisnis akses ke data berdasarkan hak akses mereka melalui penggunaan aplikasi web yang dapat mengakses database. Efisiensi ini memungkinkan bisnis untuk memangkas pengeluaran.

2. Melihat Inovasi dalam Bisnis

Kemampuan perusahaan untuk sukses sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk memenangkan kompetisi. Bisnis menetapkan strategi dengan tujuan untuk memberikan keunggulan dengan tetap memperhitungkan biaya, kualitas, dan kecepatan proses. Organisasi yang memiliki keunggulan kompetitif akan mampu mengelola pasar dan menghasilkan keuntungan. Teknologi sistem

informasi yang inovatif akan memudahkan proses bisnis dengan memfasilitasi waktu pemrosesan yang lebih cepat dan akses yang lebih mudah. Konsumen percaya bahwa memiliki sistem informasi yang kuat dan mumpuni untuk melayani pelanggan akan membuat hidup mereka lebih mudah, sehingga kehadiran teknologi sistem informasi yang lebih modern juga dapat meningkatkan kepercayaan konsumen.

3. Membangun Sumber Informasi Strategis

Organisasi dapat memperoleh keuntungan strategis dengan menggunakan teknologi informasi untuk membantu mereka mengembangkan sumber daya informasi strategis. Keunggulan penggunaan sistem informasi dan strategi kompetitif organisasi dapat dihubungkan dengan berbagai cara, termasuk perencanaan, analisis, dan desain. Selain pemanfaatan teknologi informasi yang luas, strategi kompetitif perusahaan menjadi semakin transparan.

Hal ini terjadi sebagai akibat dari kebutuhan akan teknologi informasi dalam strategi bersaing perusahaan. Bisnis harus membuat infrastruktur jaringan, mempekerjakan staf sistem informasi, melatih pengguna akhir, dan menyiapkan berbagai bentuk infrastruktur berupa perangkat lunak dan perangkat keras pendukung.

Dukungan infrastruktur yang memadai dapat membantu bisnis mengumpulkan berbagai data strategis. Dengan menggunakan pengetahuan strategis ini, saya dapat meningkatkan produktivitas dan daya saing sambil memastikan bahwa sumber daya TI dapat digunakan baik secara langsung maupun tidak langsung untuk meningkatkan kapasitas perusahaan dalam menghasilkan keuntungan melalui pendapatan yang lebih tinggi dan biaya yang lebih rendah. Selain itu, penerapan strategi perusahaan berbasis sistem informasi memiliki dua tujuan, yaitu menjaga agar investasi yang dilakukan tidak berlebihan atau tidak mencukupi, dan menjamin bahwa teknologi informasi yang direncanakan dapat memenuhi kebutuhan informasi perusahaan.

Dibawah ini merupakan berbagai aplikasi atau fitur sistem informasi yang telah dirangkum, diantaranya yaitu :

- a. Menyederhanakan proses bagi pengguna untuk mendapatkan data yang akurat dan tepat waktu tanpa harus melalui sistem informasi sebagai perantara, memastikan bahwa personil yang kompeten tersedia untuk menggunakan sistem informasi dalam keadaan darurat.
- b. Menjamin tersedianya keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menggunakan sistem informasi. Menentukan kebutuhan yang dapat didukung dan dibantu oleh sistem informasi.
- c. Proses perencanaan desain harus lebih baik. Kenali dan persiapkan dampak finansial dari teknologi dan sistem baru.
- d. Tentukan kebutuhan yang diperlukan sistem informasi untuk diperkuat dan didukung.
- e. Putuskan berapa banyak uang yang harus dikeluarkan untuk sistem informasi.
- f. Mengenali dan mempersiapkan dampak finansial dari teknologi dan sistem baru.
- g. Meningkatkan efisiensi dalam aplikasi yang terkait dengan pengembangan dan pemeliharaan sistem.

Penjelasan di atas menunjukkan bahwa sistem informasi kini lebih dari sekedar alat bantu untuk pengambilan keputusan atau pemrosesan transaksi. Sistem informasi kini dapat digunakan untuk membantu para manajer menciptakan layanan berbasis teknologi sistem informasi sehingga mereka dapat menjawab tantangan pasar yang semakin kompetitif.

2.3.3 Tipe Sistem Informasi

Ada banyak kategori jenis sistem informasi karena sistem ini terus dikembangkan untuk tujuan yang berbeda. Kategori-kategori ini meliputi:

1. Sistem untuk memproses transaksi

Tujuan dari Sistem Pemrosesan Transaksi (TPS), sebuah sistem informasi otomatis, adalah untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis reguler dan inventaris, termasuk penggajian, registrasi, kehadiran, dan inventaris. Sistem ini, yang memungkinkan interaksi cepat antara organisasi dan dunia luar, dapat disebut sebagai sistem tanpa batas.

2. Sistem Pendukung Keputusan

Salah satu perangkat lunak yang dirancang khusus untuk membantu manajemen selama proses pengambilan keputusan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Fitur "opini kedua" atau sumber informasi dari perangkat lunak ini memungkinkan manajer untuk mempertimbangkannya sebelum membuat keputusan atau kebijakan. Tentu saja, seorang manajer akan tetap memiliki keputusan terakhir dalam masalah ini. DSS juga merupakan aplikasi dari teori-teori pengambilan keputusan yang telah dihasilkan oleh ilmu-ilmu pengetahuan, termasuk ilmu manajemen dan riset operasi. Perbedaannya adalah, jika di masa lalu, seseorang harus menghitung literasi secara manual untuk menyelesaikan masalah (biasanya melibatkan penentuan nilai minimum, maksimum, atau nilai ideal), komputer telah membuat proses ini menjadi usang dengan menyelesaikan masalah yang sama dengan cepat.

3. CDSS, atau sistem pendukung keputusan klinis

Sistem elektronik yang disebut Sistem Pendukung Keputusan Klinis (Clinical Decision Support System/CDS) dikembangkan secara khusus untuk mempengaruhi pengambilan keputusan klinis. CDSS berbasis elektronik ini memiliki berbagai manfaat, termasuk lebih menguntungkan daripada metode non-elektronik, terutama jika digabungkan dengan rekam kesehatan elektronik. Dokumentasi dan pengkodean klinis, mengelola kompleksitas klinis, menyimpan dan memelihara basis data pasien, melacak pesanan pasien, pemantauan dan tindak lanjut kesehatan, serta pencegahan penyakit adalah beberapa tujuan utama CDSS dalam mendukung beragam fungsi klinis.

4. Dasar Pengetahuan (Knowledge Base)

Secara umum, sistem pakar adalah sebuah mesin yang dapat memecahkan masalah dan membuat keputusan yang mirip dengan seorang ahli di bidang tertentu. Sistem ini memiliki kemampuan yang sama dengan seorang ahli atau orang yang berpengetahuan luas di bidang tersebut. Untuk memungkinkan komputer menyelesaikan masalah seperti yang biasanya ditangani oleh para ahli, sistem ini tampaknya memasukkan pengetahuan manusia ke dalam dirinya sendiri. Sistem pakar semacam ini seharusnya memungkinkan orang awam

untuk memecahkan masalah sebaik sistem itu sendiri. Sistem ini dapat berfungsi sebagai asisten dan sangat bermanfaat bagi para ahli dalam pekerjaan mereka.

5. Sistem temu balik informasi (IRS)

Alat yang efektif untuk membantu pengguna menemukan informasi yang relevan adalah sistem temu kembali informasi. Fakta bahwa informasi yang diproses terkandung dalam dokumen tekstual adalah salah satu fitur yang melekat. Dalam hal ini, representasi, penyimpanan, dan akses ke dokumen representasi dokumen secara langsung terkait dengan temu kembali informasi. Kebutuhan informasi pengguna sistem temu kembali informasi sangat bervariasi.

6. Data Base Management System, atau DBMS, Sistem Manajemen Basis Data

Sistem Manajemen Basis Data adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengelola dan mengatur data. Data yang diekstrak dari data dasar dinyatakan sebagai himpunan bagian data tertentu yang diekstrak dalam bentuk tabel. Setiap titik data tunggal, juga dikenal sebagai record (cantuman), terdiri dari field, atau baris, yang merupakan karakteristik khusus atau baris yang mengidentifikasi titik data tunggal yang diamati. Prosedur manajemen basis data mencakup transmisi data pada saat tertentu serta penyimpanan, pengambilan, pembaruan, penghapusan, dan pemusnahan. Keluaran dari basis data yang mencakup catatan spesifik, subset catatan tabel, atau jenis data terorganisir lainnya. Informasi yang ada harus mencakup catatan yang tepat yang diminta.

7. Sistem Informasi untuk Manajemen

(SIM) atau sistem informasi manajemen adalah sistem yang melacak data untuk perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pemantauan prosedur manajemen dalam operasi organisasi. Sistem Informasi Manajemen (SIM) berguna lebih dari sekadar menghasilkan data; SIM juga dapat digunakan untuk mengelola, membuat operasi dan manajemen organisasi menjadi lebih produktif dan efisien. Jika sumber daya manusia di dalam sistem informasi manajemen ini dapat dipercaya, maka ilmu pengetahuan di baliknya dapat

berjalan sebagaimana mestinya. Tidak diragukan lagi, sumber daya manusia memainkan peran penting dalam pengoperasian dan penerapan sistem informasi manajemen.

2.3.4 Penerapan Sistem Informasi

Sejauh ini, hampir setiap aspek pekerjaan sehari-hari telah melibatkan penerapan sistem informasi. Berikut ini adalah beberapa contoh bagaimana sistem ini digunakan dalam kehidupan sehari-hari:

1. Sistem reservasi tiket pesawat: dalam hal ini, digunakan untuk memesan dan membeli tiket di agen perjalanan.
2. Mekanisme yang mengawasi penjualan kredit mobil untuk memudahkan melacak utang yang dimiliki oleh pelanggan.
3. Sistem biometrik, yang menggunakan teknologi sidik jari atau pemindaian retina untuk menganalisis data, dapat menghentikan orang yang tidak berkepentingan untuk memasuki atau mendapatkan akses ke area yang dibatasi.
4. Pembaca barcode dimasukkan ke dalam sistem point-of-sale (POS) di banyak supermarket untuk menhemat waktu dalam memasukkan data.
5. Memanfaatkan teknologi radio, telemetri atau sistem pemantauan jarak jauh melacak getaran di dermaga jembatan kereta api atau mengukur suhu gunung berapi.
6. Para profesional kesehatan menggunakan sistem berbasis kartu pintar untuk mendapatkan riwayat medis pasien ketika mereka mengunjungi rumah sakit; kartu tersebut menyimpan data dan riwayat medis pasien.
7. Perangkat yang ditempatkan di tempat umum dan memiliki kemampuan untuk menampilkan detail tentang penginapan, toko, dan bisnis lainnya.
8. Sistem informasi layanan akademik yang memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk mengakses materi kuliah atau bahkan pendaftaran kelas.
9. Sistem yang dikenal sebagai pertukaran data elektronik, atau EDI, memudahkan bisnis untuk bertukar dokumen secara elektronik, dan komputer dapat memproses data yang ada di dalam dokumen tersebut secara langsung.

10. Layanan online yang disediakan oleh pemerintah, seperti *E-Government*

2.4 Pengertian Klinik

Klinik adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan medis dasar dan/atau spesialisik, yang diselenggarakan oleh beberapa jenis tenaga kesehatan dan dipimpin oleh seorang tenaga medis, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 028/Menkes/Per/I/2011.

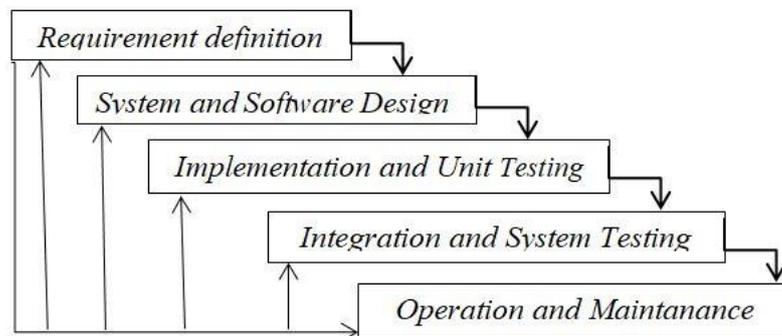
2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Sistem informasi berbasis web dapat dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam metodologi, seperti model Simple Interaction Design, Model V, model RAD (*Rapid Application Development*), model Waterfall, model Prototyping, dan model Star Lifecycle. Berikut ini akan diberikan sinopsis singkat dari masing-masing model tersebut:

1. Waterfall Development Model

Salah satu model pengembangan perangkat lunak-Waterfall-digunakan dalam pembangunan sistem ini. Waterfall adalah model yang menawarkan pendekatan alur untuk membuat perangkat lunak secara sistematis, sekuensial, atau terurut, demikian klaim Sukamto dan Shalahuddin (2018). Karena tahapan prosesnya menyerupai air terjun yang bertingkat-tingkat, maka dinamakan waterfall. (Mujahiddin et al., 2023)

Model Waterfall adalah pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam mengembangkan sistem, dimulai dari pemahaman kebutuhan sistem dan kemudian berlanjut ke fase analisis, desain, pengkodean, pengujian/verifikasi, dan akhirnya perawatan. Penyebutan *waterfall* disebabkan oleh tahap yang dilalui dalam model ini harus menunggu selesai tahapan sebelumnya.



Sumber : (Mujahiddin et al., 2023)

Gambar 2.1 Tahapan Waterfall

Gambar di atas merupakan tahapan-tahapan yang umum dalam model ini. Model ini terbagi menjadi 6 tahap berdasarkan langkah-langkah yang harus di lalui.

1. *Requirements Definition*

Menemukan persyaratan melibatkan identifikasi dan konsentrasi pada perangkat lunak. Insinyur perangkat lunak perlu memahami domain informasi perangkat lunak, termasuk fungsi yang diperlukan dan antarmuka pengguna, untuk memahami sifat program yang akan dikembangkan. Tugas definisi persyaratan sistem dan perangkat lunak yang disebutkan di atas harus dicatat dan dipresentasikan kepada klien.

2. *System and Software Design*

Prosedur ini sangat membantu dalam mengubah spesifikasi yang disebutkan di atas menjadi representasi dalam bentuk "cetak biru", yang merupakan perangkat lunak yang digunakan sebelum pengkodean. Kebutuhan yang telah diuraikan pada fase sebelumnya harus diimplementasikan oleh desain. Serupa dengan dua tugas pertama, prosedur ini harus dicatat sebagai konfigurasi perangkat lunak.

3. *Implementation and Unit Testing*

Desain harus diubah menjadi desain yang dapat dimengerti oleh mesin, khususnya ke dalam bahasa pemrograman dan melalui proses pengkodean, agar mesin - dalam hal ini, komputer - dapat memahaminya. Programmer secara teknis akan melakukan proses ini, yang merupakan implementasi dari tahap desain.

4. *Integration and System Testing*

Perangkat lunak juga harus melalui pengujian, seperti halnya konstruksi yang sudah jadi. Untuk memastikan perangkat lunak beroperasi bebas dari kesalahan dan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan, pengujian harus dilakukan pada semua fiturnya.

5. *Operation and Maintenance*

Pengembangan perangkat lunak adalah salah satu komponen penting, dan juga membutuhkan pemeliharaan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa perangkat lunak yang dibuat tidak akan selalu berada dalam kondisi yang sama. Ada kemungkinan bahwa bug kecil yang terlewatkan saat pertama kali dibuat akan muncul saat program digunakan, atau fitur yang sebelumnya tidak ada perlu ditambahkan. Jika ada perubahan eksternal, seperti perubahan sistem operasi atau penambahan perangkat baru, diperlukan pengembangan.

Tahap terakhir dari siklus pengembangan perangkat lunak, pemeliharaan dilakukan setelah penerapan perangkat lunak. Tugas-tugas berikut ini adalah bagian dari tahap pemeliharaan:

1. Pemeliharaan Korektif: Setelah perangkat lunak diinstal, memperbaiki bug yang baru saja ditemukan.
2. Pemeliharaan Adaptif: Modifikasi atau penyesuaian perangkat lunak dalam menanggapi perubahan lingkungan eksternal, seperti pengenalan perangkat keras, sistem operasi, atau teknologi baru.
3. Pemeliharaan Sempurna (Perfective Maintenance): Peningkatan kinerja dan fitur perangkat lunak setelah keberhasilan pengguna, termasuk penambahan fitur baru.

Model *waterfall* atau air terjun merupakan model yang dikembangkan untuk pengembangan suatu perangkat lunak, atau membuat perangkat lunak. Model ini dikembangkan secara sistematis dari suatu tahap ke tahap lainnya seperti air terjun. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan terhadap pengembangan software yang sistematis dan sekuensial, di mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

2. RAD (Rapid Application Development) Model

Metode Rapid Application Development (RAD) merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang memprioritaskan siklus pengembangan yang singkat, biasanya berlangsung antara enam puluh hingga sembilan puluh hari. Pengembangan cepat dilakukan dalam model RAD, varian "kecepatan tinggi" dari model sekuensial linier, dengan menggunakan metodologi konstruksi berbasis komponen. Tahapan-tahapan (RAD) tercantum di bawah ini:

a. Business Modeling

Langkah yang pertama yaitu melakukan penggalian alur informasi yang memberikan jawaban mengenai proses bisnis, jenis informasi yang diperlukan, lokasi penggunaan informasi, dan siapa yang memprosesnya.

b. Data Modeling

Kumpulan objek data yang diperlukan untuk mendukung bisnis diekstraksi dari aliran informasi yang telah didefinisikan selama fase pemodelan bisnis. Setiap kualitas (atribut) objek dikenali, dan hubungan di antara mereka dijelaskan.

c. Proses Modeling

Untuk mencapai aliran informasi yang diperlukan untuk mengimplementasikan fungsi bisnis, aliran informasi yang telah didefinisikan selama tahap pemodelan data dimodifikasi. Untuk menambah, mengedit, menghapus, atau mengakses objek data, desain proses dibuat.

d. Application Generation

RAD tidak hanya menggunakan bahasa pemrograman generasi ketiga, tetapi juga menggunakan kembali atau membuat komponen perangkat lunak baru. Konstruksi perangkat lunak dapat difasilitasi dengan penggunaan alat bantu

e. Testing dan Turnover

RAD mendorong penggunaan kembali komponen perangkat lunak, terutama yang telah melalui pengujian. Saat melakukan pengujian lengkap,

ini dapat menghemat waktu. Di sisi lain, seluruh antarmuka perlu diuji, termasuk komponen yang baru saja ditambahkan.

3. Model V

Sebagai pengembangan dari model model waterfall, Model V memiliki banyak tahapan yang sama dengan model waterfall. Proses pengembangan bercabang dalam model V, berbeda dengan eksekusi proses model air terjun yang linier. Hubungan antara tahap pengembangan perangkat lunak dan tahap pengujian diuraikan dalam Model V. Tahapan-tahapan dalam Model V adalah sebagai berikut:

a. Requirement Analysis & Acceptance Testing

Analisis Persyaratan dan Pengujian Penerimaan

Tahap analisis kebutuhan model air terjun sebanding dengan tahap ini. Persyaratan pengguna didokumentasikan sebagai hasil dari langkah ini. Tujuan dari pengujian penerimaan adalah untuk menentukan apakah pengguna akan menemukan dokumentasi yang dapat diterima atau tidak.

b. System Design & System Testing

Di titik ini, analis sistem mulai mendesain sistem dengan menggunakan dokumentasi kebutuhan pengguna yang telah dibuat sebelumnya sebagai panduan. Langkah ini menghasilkan spesifikasi perangkat lunak yang berisi struktur data, arsitektur sistem secara umum, dan komponen lainnya. Pada titik ini, dokumentasi teknis tambahan, termasuk diagram entitas dan kamus data, juga terlihat, bersama dengan contoh jendela.

c. Architecture Design & Integration Testing

Nama lain dari hal ini adalah Desain Tingkat Tinggi. Sejumlah pertimbangan, termasuk hubungan antarmuka, teknologi, ketergantungan tabel basis data, dan penggunaan ulang modul, mempengaruhi pilihan arsitektur sistem.

d. Module Design & Unit Testing

Fase ini sering disebut juga sebagai "Desain Tingkat Rendah." Terdapat modul-modul yang lebih kecil dalam desain. Penjelasan yang cukup disediakan untuk setiap modul untuk membantu programmer dalam pengkodean. Spesifikasi program dibuat pada langkah ini, yang mencakup logika dan tujuan setiap

modul, pesan kesalahan, prosedur input-output untuk setiap modul, dan detail lainnya.

e. Coding

Pengkodean saat ini telah selesai untuk setiap modul yang telah dirancang sebelumnya.

3. Prototyping Model

Sebuah paradigma baru dalam pengembangan perangkat lunak, metode prototipe memodifikasi praktik pengembangan perangkat lunak yang sudah berlangsung lama dan juga berkontribusi pada kemajuan dalam industri perangkat lunak., seperti SDLC atau model pengembangan waterfall. Dalam Model Prototype, sebuah versi prototipe perangkat lunak dibuat dan kemudian disajikan kepada pelanggan. Para pelanggan memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dengan memberikan masukan serta umpan balik, sehingga perangkat lunak yang akhirnya dibuat dapat disesuaikan sepenuhnya seperti yang mereka inginkan dan mereka butuhkan.

Berikut ini adalah langkah-langkah yang terlibat dalam mengembangkan model prototipe:

a. Koleksi Kebutuhan

Tim pengembangan berkolaborasi dengan pelanggan untuk menentukan format perangkat lunak secara komprehensif, mengidentifikasi segala kebutuhan, serta merancang kerangka sistem yang akan dikembangkan.

b. Pembuatan Prototipe

Hal ini mencakup pengembangan desain awal, seperti format input dan output, dengan tujuan untuk mempresentasikannya kepada klien.

c. Penilaian Prototipe

Pelanggan menyelesaikan penilaian ini untuk melihat apakah prototipe yang dikembangkan memenuhi kebutuhan mereka. Tindakan selanjutnya akan dilakukan jika sesuai. Namun, jika tidak, langkah-langkah sebelumnya akan diulang untuk merevisi prototipe.

d. Koding Sistem

Prototipe yang telah disahkan sekarang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e. Pengujian Sistem

Ketika perangkat lunak sudah siap untuk digunakan, proses pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai macam teknik, termasuk pengujian arsitektur, Black Box, White Box, Basis Path, dan lain-lain.

f. Evaluasi Sistem

Konsumen menilai apakah perangkat lunak akhir sesuai dengan harapan mereka. Jika ya, maka langkah prosedur selanjutnya akan dilakukan. Namun jika produk akhir tidak sesuai dengan harapan, maka tahapan-tahapan sebelumnya akan dilakukan kembali.

g. Penggunaan Sistem

Pelanggan telah menguji dan menyetujui perangkat lunak tersebut, sehingga sekarang siap untuk digunakan.

Model prototipe adalah pilihan yang baik dalam skenario berisiko tinggi, masalah yang tidak terorganisir dengan baik, kebutuhan pengguna yang berubah-ubah atau tidak dapat diprediksi, interaksi pengguna yang krusial, dan masalah yang sensitif terhadap waktu yang perlu diselesaikan dengan cepat. Model ini juga bekerja dengan baik ketika sistem yang diinginkan harus canggih dan modern, tetapi penerapannya terbatas.

4. Model Spiral

Boehm dikreditkan dengan menciptakan Model Spiral, yang merupakan model proses perangkat lunak evolusioner. Model ini menggabungkan aspek sistematis dan manajerial dari model sekuensial dengan elemen berulang dari pembuatan prototipe. Pengembangan perangkat lunak dilakukan melalui iterasi yang berurutan menurut Model Spiral. Model atau prototipe tambahan atau sementara dapat dirilis pada awal iterasi. Iterasi berikutnya secara progresif mengembangkan versi yang lebih komprehensif dari sistem yang direkayasa.

5. Simple Interaction Desain Model

Masukan dalam model dasar desain interaksi ini memiliki satu titik. Selanjutnya, masukan tersebut diteliti untuk memastikan keselarasannya dengan persyaratan saat ini. Jika tidak, desain akan dimodifikasi. Setelah proses desain selesai, produk akhir haruslah bersifat interaktif. Desain tidak akan melalui proses evaluasi sampai setelah itu.

Penilaian dapat dilakukan pada titik waktu yang berbeda, dan jika ditemukan kesalahan atau desain tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna, prosesnya akan diulang. Desain akan dimodifikasi hingga memenuhi kebutuhan pengguna dan tahap evaluasi, di mana desain tersebut akan dianggap sempurna. Tujuannya adalah untuk menghasilkan produk akhir yang sah dan memenuhi kebutuhan pengguna.

6. Star Lifecycle Model

Pengujian dilakukan secara terus menerus selama siklus pemodelan ini, tidak hanya pada saat kesimpulan. Untuk menjamin kesesuaian dengan kebutuhan pengguna, misalnya, evaluasi dilakukan sejak tahap desain konseptual. Evaluasi akan terus dilakukan hingga ditemukan kecocokan yang ideal jika ada ketidaksesuaian. Tahap evaluasi pertama kemudian, jika sesuai, akan berlanjut ke tahap berikutnya, yaitu verifikasi persyaratan atau spesifikasi, di mana ia akan menjalani peninjauan yang sebanding dengan tahap pertama.

Analisis tugas/fungsional, implementasi, dan pembuatan prototipe adalah langkah selanjutnya dalam proses ini yang akan diselesaikan untuk membuat aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna. Pada dasarnya, tidak seperti model desain lainnya, model ini mengevaluasi setiap langkah dari proses, bukan hanya pada bagian akhir. (Anamisa & Mufarroha, 2020)

2.6 Pengertian Website

Situs web didefinisikan sebagai kumpulan halaman yang biasanya merupakan bagian dari satu domain atau subdomain yang terletak di World Wide Web (WWW) Internet. Protokol HTTP, yang digunakan untuk mentransfer data dari server situs web ke peramban web pengguna, hampir selalu tersedia untuk mengakses halaman web, yang merupakan dokumen yang ditulis dalam format

HTML (Hyper Text Markup Language). Seluruh konten situs web dapat menciptakan jaringan informasi yang sangat besar.

Ada sebuah URL, umumnya dikenal sebagai beranda, yang mengarah ke setiap halaman di situs web. Halaman-halaman situs web disusun dalam sebuah hirarki sesuai dengan URL ini, dan pembaca dapat menemukan informasi tentang struktur umum dan alur konten dengan mengklik tautan di dalam halaman.

Pengguna situs web tertentu harus berlangganan untuk melihat sebagian atau seluruh konten. Sebagai contoh, untuk mengakses situs web bisnis tertentu dan layanan email gratis memerlukan langganan.

Pencipta situs web ini adalah Sir Timothy John "Tim" Berners-Lee. Pada tahun 1991, situs web berjejaring pertama ditayangkan. Tujuan utama Tim membangun situs web ini adalah untuk memudahkan rekan-rekannya di CERN, tempat ia bekerja, untuk berbagi dan memperbarui informasi. CERN mengumumkan pada tanggal 30 April 1993, bahwa setiap orang dapat mengakses World Wide Web (WWW) tanpa biaya.

Suatu situs web dapat dibuat oleh satu orang atau mungkin mewakili kepemilikan oleh bisnis atau organisasi. Situs web ini biasanya mencakup berbagai macam subjek atau hobi. Situs web dapat memiliki tautan yang mengarah ke situs web lain, sehingga tidak selalu mudah untuk membedakan mana situs web yang dibuat oleh organisasi dan mana yang dibuat oleh perorangan.

Halaman web ditulis atau dibuat secara dinamis ke dalam kode HTML dan dapat dilihat menggunakan perangkat lunak peramban web, yang terkadang disebut klien HTTP. Jaringan komputer dan internet dapat digunakan untuk melihat atau mengakses halaman web, dan komputer pribadi, laptop, PDA, atau ponsel dapat menjadi perangkat pilihan.

Server web, juga disebut server HTTP, adalah jenis sistem komputer yang digunakan untuk membuat situs web. Perangkat lunak sistem, yang bertugas menerima dan mengirim halaman yang diperlukan sebagai tanggapan atas permintaan pengguna, juga dapat dirujuk dengan definisi ini. Microsoft Internet

Information Services (IIS) dan Apache adalah dua contoh perangkat lunak server web yang populer.

Laman web adalah komputer yang menyimpan file dan basis data yang diperlukan untuk membuat laman web. Sebuah program yang dirancang untuk mendapatkan data dari server komputer di internet juga dapat disebut sebagai situs web. Situs web menginterpretasikan atau menerjemahkan tag HTML yang ditampilkan di jendela browser untuk kode program yang tidak dikompilasi, seperti HTML.

Situs Website, juga dikenal sebagai situs, adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, atau kombinasi dari elemen-elemen ini, baik statis maupun dinamis. Elemen-elemen ini membentuk jaringan halaman yang saling terhubung yang menghubungkan serangkaian bangunan yang saling terkait. Definisi lain dari situs web adalah sebuah alat untuk membangun sistem informasi di seluruh dunia berbasis hypertext dengan mudah. (Dwi Wijaya & Wardah Astuti, n.d.)

Situs web didefinisikan sebagai kumpulan halaman yang mencakup halaman informasi, iklan, dan program aplikasi di bagian atas. (Yuliana et al., 2019)

Kumpulan halaman web dan file digital yang menyertainya, seperti foto, video, dan file lainnya, yang disimpan di server dan biasanya diakses melalui internet juga dapat disebut sebagai situs web. Dengan kata lain, situs web adalah kumpulan file dan folder yang menyimpan berbagai fungsi dan perintah khusus, seperti manajemen data dan tampilan. Setiap pengguna internet dapat mengakses situs web dengan mengetikkan nama domainnya, juga dikenal sebagai URL (Uniform Resource Locator), yang merupakan kumpulan halaman web yang dipublikasikan secara online. (Wahyudin & Rahayu, 2020)

2.6.1 Fungsi Website

Fungsi-fungsi dari sebuah situs web dapat bervariasi tergantung pada tujuan dan jenis situs web yang dibuat, tetapi secara umum, situs web dapat memiliki peran-peran berikut:

1. Sebagai Sarana Promosi

Situs web dapat berfungsi sebagai sarana promosi yang beragam, baik sebagai sarana promosi utama seperti mesin pencari atau toko online, maupun sebagai pendukung dari strategi promosi lainnya. Di sisi lain, situs web menawarkan keuntungan dalam menawarkan informasi yang lebih komprehensif daripada materi promosi offline seperti majalah atau koran.

2. Sebagai Alat Pemasaran

Sebuah situs web dapat berfungsi sebagai alat pemasaran yang ampuh jika digunakan bersama dengan program afiliasi atau toko online. Toko online dapat dibangun dengan biaya yang lebih murah daripada toko fisik di dunia nyata dan dapat beroperasi sepanjang waktu, bahkan ketika pemiliknya sedang tidur atau berlibur. Selain itu, situs web dapat diakses dari berbagai tempat.

3. Sebagai Sumber Informasi

Karena dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet, portal web dan layanan radio dan televisi online menawarkan sumber informasi global. Dibandingkan dengan media informasi konvensional yang terlokalisasi seperti koran, majalah, radio, dan televisi, hal ini membuat mereka lebih mudah diakses secara luas.

4. Sebagai Alat Pendidikan

Komunitas tertentu membuat situs web khusus, seperti Wikipedia, dengan artikel atau informasi berdasarkan ilmu pengetahuan.

5. Sebagai Media Komunikasi

Sekarang ini, banyak situs web yang dirancang dengan fitur komunikasi seperti forum, di mana pengguna dapat bertukar informasi atau bekerja sama untuk memecahkan masalah. (Pamungkas, 2018)

2.6.2 Jenis Website

Situs web dapat dikategorikan ke dalam tiga jenis utama berdasarkan tampilan dan perilakunya saat diakses: statis, dinamis, dan interaktif.

1. Laman web statis adalah laman yang sudah ditetapkan dan tidak dapat diubah; perubahan apa pun pada laman harus dilakukan secara manual, yang berarti memodifikasi struktur situs web melalui pengeditan kode.

2. Web dinamis, merupakan jenis situs web yang selalu berubah, sehingga perlu diperbarui secara berkelanjutan. Sejumlah situs web yang menampilkan berita atau jajak pendapat adalah contoh situs web dinamis.
3. Web interaktif, adalah jenis web yang umum digunakan, seperti blog dan forum. Selain itu, ada tiga kategori perangkat lunak pengedit situs web, yaitu editor teks, editor WYSIWYG, dan editor template, dengan contoh masing-masing sebagai berikut:
 1. Editor teks, seperti Notepad atau TextEdit.
 2. Editor WYSIWYG termasuk Microsoft Frontpage dan Macromedia Dreamweaver. Situs web dapat dibuat dengan menggunakan kode HTML dan antarmuka berbasis GUI (Graphical User Interface).
 3. Rapidweaver dan iWeb adalah contoh dari template editor, yang bisa mengedit situs web langsung ke server web. (Anamisa & Mufarroha, 2020)

2.7 Pengertian Python

Python adalah sebuah bahasa pemrograman yang bersifat interpretatif dan serbaguna, serta memiliki sintaks yang mudah dimengerti. Meskipun awalnya banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web, dalam beberapa tahun terakhir, Python juga semakin populer dalam pengembangan solusi Internet of Things (IoT). Beberapa perusahaan besar seperti Google, Instagram, YouTube, dan banyak lainnya telah mengadopsi Python sebagai bahasa pemrograman utama mereka. (Anamisa & Mufarroha, 2020)

Pada tahun 1991 Guido van Rossum menciptakan bahasa pemrograman Python yang serbaguna. Bahasa python dirancang untuk dapat mudah dimengerti. Dalam praktiknya, penggunaan spasi dalam mengatur indentasi kode sangat signifikan. Dengan demikian, tidak dapat menambahkan spasi secara sembarangan. Beberapa sistem operasi, diantaranya Linux, Mac OS X, dan juga Windows, dapat menggunakan *source code*. Python menyediakan manajemen memori yang berperan seperti pengumpulan sampah pada Java.

Python merupakan bahasa pemrograman yang berbasis objek (PBO). Pemrograman berbasis objek ialah suatu paradigma pemrograman yang menggabungkan properti dan perilaku ke dalam sebuah objek. Ini berbeda dengan

paradigma pemrograman yang disebut pemrograman yang terstruktur yang memisahkan antara properti dan perilaku.

Contohnya, objek yang mempunyai properti atau yang juga disebut sebagai atribut seperti usia, kartu identitas, dan nama. Dalam PBO, yang biasanya digunakan untuk mengakses properti adalah perilaku. (Kadir, 2019)

Dibawah ini adalah contoh persamaan kalimat dalam bahasa manusia dan pernyataan pada Python:

Tabel 2. 1 Persamaan Kalimat Manusia dan Pernyataan Python

Sumber : (Kadir, 2019)

Kalimat dalam bahasa manusia	Pernyataan pada Python
Tampilkan nilai pada skor	Print (skor)
Hitunglah $e = mc^2$.	$e = m * c * c$
Bacalah data skor	skor = input()

2.7.1 Tipe Data dasar pada Python

Semua nilai pada bahasa pemrograman Python mempunyai tipe data. Karena setiap nilai merupakan objek, maka kelas akan menyatukannya kedalam pembagian kelas. Tipe data dasar pada python dikelompokkan menjadi beberapa data yaitu data numerik, data alfanumerik, dan data logika. berikut adalah penjelasannya:

1. Data Numerik

Data numerik ini berbentuk bilangan. Data numerik sering dipakai untuk operasi aritmatika, seperti penjumlahan dan perkalian pada operasi matematika seperti sinus dan kosinus. Data numerik digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu data bilangan bulat, data bilangan real dan juga bilangan kompleks.

2. Data Alfamumerik

Data alfanumerik disebut string karakter atau juga sering disebut dengan sting ialah data yang mengandung beberapa karakter. Beberapa karakter yang ada dalam string seperti A dan a, angka seperti 1 dan 3, dan juga simbol-simbol seperti * dan +.

3. Data Logika

Data logika mengandung dua keadaan. Contohnya seperti *True* untuk menyatakan nilai yang benar dan *False* untuk nilai yang salah.

Dibawah ini adalah table yang menunjukkan beberapa tipe dasar (atau tipe Primitif) yang pada python.

Tabel 2. 2 Tipe Data Dasar Python

Sumber: (Kadir, 2019)

Tipe Data	Keterangan
int	Tipe data untuk meyatakan bilangan but
float	Tipe data yang menyatakan bilangan rela
bool	Tipe yang menyatakan tipe data <i>Boolean</i> , yang berupa <i>True</i> atau <i>False</i>
str	Tipe data untuk menyimpan deretan karakter.

Dibawah ini merupakan beberapa data dan cara untuk menentukan cara untuk mengidentifikasi tipe data. Besaran data tentunya berpengaruh pada pemilihan tipe data yang tepat.

Tabel 2. 3 Tabel Data dan tipe Data pada Python

Sumber: (Kadir, 2019)

Data	Analisis Data	Keterangan
Harga barang: 38,5 150,5	Numerik: bilangan nyata atau <i>real</i>	Tipe data yang dapat mengingat angka yang mengandung pecahan,tipe data bisa berupa float atau double. Jika menginginkan presisi maka bisa memakai tipe double.
Harga barang: 7000,14000000	Numerik: Bilangan bulat	Untuk data yang mengandung bilangan

		yang bukan pecahan, maka dapat menggunakan tipe bilangan bulat.
24383	String	Walaupun kode pos terdiri dari angka semua, tapi kode pos tidak untuk melakukan operasi aritmatika. Maka dari itu tipe data yang tepat adalah string.
Skor: A,B,C,D,E	Satu karakter	Karena untuk menentukan skor hanya memerlukan satu karakter, maka tipe data yang tepat adalah char.
Jenis kelamin: Pria, wanita	Dua pilihan	Untuk menyatakan jenis kelamin dapat menggunakan tipe bool. Contohnya True untuk menyatakan Pria dan False untuk menyatakan wanita.
Tanggal: 235678,180301	Numerik: Bilangan bulat	Waktu untuk menyatakan bilangan yang terhitung sejak tanggal yang ditentukan.
Tanggal: 2001/03/18 1990/05/12	String	Tanggal dengan ditulis dengan format yyyy/mm/dd, dimana yyyy menyatakan tahun, mm untuk menyatakan bulan dan dd untuk menyatakan tanggal.

2.8 Basis Data

Database, yang juga dikenal sebagai basis data dalam bahasa Inggris, adalah pengelompokan data yang terorganisir yang disimpan dalam sistem komputer yang dapat diakses oleh program komputer. Sistem manajemen basis data (DBMS) adalah program yang digunakan untuk memelihara dan menanyakan basis data ini.

Studi tentang sistem basis data adalah salah satu aspek dari ilmu informasi. Basis data relasional, yang mengatur data sesuai dengan model data relasional, adalah salah satu jenis basis data yang populer. SQL adalah bahasa yang digunakan di hampir semua sistem database relasional saat ini untuk pengambilan data dan tugas-tugas pemeliharaan database. Basis data relasional meliputi SQL, PostgreSQL, MongoDB, MariaDB, Oracle Database, SAP HANA, MemSQL, Firebird, dan Interbase, untuk menyebutkan beberapa contoh populer.

Dibawah ini penjelasan kegunaan-kegunaan dari basis data tersebut, antara lain:

1. Dengan menampilkan informasi yang diminta oleh pengguna secara cepat dengan bantuan perangkat lunak Sistem Manajemen Basis Data (DBMS), database membantu mengelompokkan data dan membuatnya lebih mudah untuk mengidentifikasi data.
2. *Software* DBMS membantu mencegah data ganda dan inkonsistensi dalam basis data, serta memberikan notifikasi tentang duplikasi data yang mungkin terjadi. Ini sangat penting mengingat volume data yang masuk cukup besar.
3. Fungsi lain dari basis data adalah mempermudah akses, pengeditan, penambahan, penghapusan, dan penyimpanan data. Admin dapat mengelola semua aktivitas ini dengan lebih mudah, bahkan jika data berjumlah besar.
4. Selain itu, basis data memastikan kualitas data saat masuk dan selama proses entry data. Perangkat lunak memiliki peran penting dalam menjaga data tetap aman hingga saat diperlukan.
5. Masalah penyimpanan data tradisional, yang membutuhkan banyak ruang dan biaya, juga diselesaikan oleh database. (Anamisa & Mufarroha, 2020)

2.9 Bahasa Pemograman

Dalam pengembangan aplikasi dan website tentunya developer menggunakan bahasa pemograman. Di masa seperti sekarang dimana era digital berkembang sangat pesat, peran developer sangat penting. Sebagai seorang developer tentunya mereka harus menguasai beberapa bahasa pemograman. Berikut beberapa bahasa pemograman yang sering digunakan oleh developer :

1. Javascript

Salah satu bahasa pemograman yang telah populer sejak tahun 1994 yaitu Javascript. Bahasa pemograman ini tidak menyita penyimpanan yang cukup besar, juga mudah untuk dipelajari dan di sesuaikan dengan keperluan. Developer dapat mengembangkan website menjadi menarik dan interaktif dengan menggunakan Javascript. Bahasa ini biasa digunakan pada pengembangan games, aplikasi mobile serta pengembangan aplikasi dekstop.

2. Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor ialah bahasa pemograman server-side atau digunakan di samping server. Bahasa ini juga sangat populer dalam mengembangkan website saat ini. PHP juga open source dan dapat digunakan dengan gratis..

3. Python

Python merupakan bahasa pemograman yang interpertatif dan serbaguna, dan juga dapat dengan mudah dimengerti. Selain digunakan untuk mengembangkan aplikasi web, Python juga menarik perhatian dalam pengembangan Internet of Things (IoT) di beberapa tahun belakangan. Beberapa perusahaan besar seperti Google, Instagram, dan YouTube menggunakan Python sebagai bahasa pemrograman utama mereka.

4. Ruby

Ruby, seperti Python, memiliki sintaksis yang sederhana. Selain itu, Ruby juga dikenal memiliki sistem penanganan exception yang cukup bagus, mendukung pemrograman yang berdasarkan objek, dibuat dengan tema single inheritance, dan juga bersifat open source.

2.10 HTML (Hypertext Markup Language)

Hypertext Markup Language, atau yang bisa disingkat menjadi HTML, digunakan untuk menyesuaikan paragraf, header, tautan dan blockquote pada website dan aplikasi sesuai dengan kebutuhan developer. Dengan HTML, Anda dapat merancang tampilan halaman web yang nantinya akan ditampilkan di peramban web (browser). Oleh karena itu, memahami HTML dan bagaimana cara kerjanya sangat penting jika Anda tertarik dalam pengembangan web. Namun, penting untuk diingat bahwa saat Anda bekerja dengan tampilan dan struktur halaman web, HTML tidak beroperasi sendiri; ia bekerja bersama dengan CSS dan JavaScript. HTML digunakan untuk mengatur kerangka dasar halaman web, sedangkan CSS digunakan untuk menghias dan merapkannya, dan JavaScript digunakan untuk menambahkan elemen-elemen interaktif. HTML juga sering di sangka sebagai bahasa pemrograman, namun yang perlu diketahui bahwa HTML adalah bahasa markup yang memiliki perintah pemformatan khusus untuk mengatur tampilan situs web..

Melibatkan HTML dalam pemrograman, walaupun HTML bukan salah satu dari banyak jenis pemrograman. Namun, HTML terdiri dari command-command yang ditulis berupa tag-tag untuk mengatur tampilan, ini lebih dari sekadar memasukkan perintah tertentu untuk memastikan bahwa HTML juga bisa diakses melalui peramban web. Mendesain HTML adalah suatu bentuk seni yang unik. Tampilan homepage, yang merupakan hasil implementasi HTML, mencerminkan penciptanya. Dengan demikian, situs ini harus dirancang dengan baik untuk memastikan bahwa pengguna beranda kita senang dan mendapatkan sesuatu darinya.

Untuk menghasilkan halaman web yang dapat dilihat oleh browser web sesuai dengan keinginan kita, terdapat pedoman dan format yang harus diikuti. Untuk menulis kode HTML, kita dapat menggunakan perangkat lunak penyunting kode seperti Notepad, Notepad++, Sublime Text, Atom, dan sebagainya. Untuk memastikan bahwa kode kita dapat dibaca dengan baik oleh peramban web, File harus disimpan dalam format .html oleh pengembang dan harus memiliki ekstensi .htm, meskipun .html juga dapat digunakan. Editor HTML adalah perangkat lunak

yang ditujukan untuk menulis, mengubah, dan mempublikasikan konten ke internet. yang dibuat dengan melibatkan kecanggihan teknologi dan internet dalam doukmen HTML, cara ini cukup pouler dalam kalangan pemula atau designer yang ini menghemat waktu dalam menggunakan HTML.

Menulis tag-tag HTML secara manual satu per satu dianggap sulit, karena memerlukan tenaga dan waktu ekstra, dan developer perlu menggunakan cara-cara yang umumnya digunakan untuk mendapatkan hasilnya di peramban web. Namun, pendekatan berikutnya merupakan dasar dari segala rupa HTML yang akan dipelajari, karena ini cukup membantu dalam mempelajari perintah HTML. (Anamisa & Mufarroha, 2020).

Dokumen standar harus disetujui oleh W3C terlebih dahulu sebelum menjalankan evaluasi ketat. Maka, segala perkembangan dalam tingkatan HTML, ada tambahan baru dalam penampilannya dibandingkan dengan versi sebelumnya. Ini membantu dalam menghindari bug yang mungkin muncul dalam perintah-perintah tertentu. Ketika versi HTML berubah, browser juga harus beradaptasi, menambahkan fitur baru untuk mendukung kode HTML yang diperbarui. Standard Generalized Markup Language (SGML), yang telah lama digunakan untuk memformat dokumen untuk akses portabel, adalah tempat HTML itu sendiri memulai. Menyusun HTML adalah penyederhanaan SGML.

Peristiwa Masa Lalu Sejak awal tahun 1990-an, HTML, atau Hypertext Markup Language, telah menjadi teknologi web yang sangat penting. Pada tahun 1989, Tim Berners-Lee mengembangkan HTML sebagai metode yang mudah dan efisien untuk menyandikan dokumen elektronik. Sebenarnya, kemampuan pembaca untuk membuka dokumen dalam format HTML adalah tujuan awal di balik browser web.

2.10.1 Pengaturan Halaman HTML

1. Menyusun Teks di Halaman HTML

Untuk membuat tampilan teks yang teratur pada sebuah halaman web, perlu melakukan pemformatan teks baik dalam cara penulisan maupun pengaturan lainnya. Beberapa pengaturan format tersebut meliputi:

a. *Heading*

Heading diartikan dengan tag, `h1` hingga `h6`. Teks yang muncul pada halaman akan semakin kecil jika semakin tinggi angka pada tag judul.

b. Paragraf

Tag `<P>` digunakan oleh pengembang HTML untuk membuat paragraf. HTML kemudian akan secara otomatis menambahkan baris kosong sebelum dan sesudah paragraf pada halaman web. Meskipun pengembang menghilangkan tag tersebut, paragraf HTML biasanya akan diformat dengan benar di browser web. Namun, tampilan teks dalam HTML menjadi tidak rapi apabila tidak menyertakan tag. Developer juga dapat menggantikan baris dalam paragraf tersebut dengan cara menggunakan tag break, yang ditulis sebagai `
` atau `</br>`.

c. Format Teks

Dalam HTML, banyak sekali tag yang tersedia untuk membuat teks format, maksudnya ialah membuat text yang dicetak tebal, miring, superscript, subscript dan lainnya.

d. Menyusun Pemerataan Paragraf

Pengaturan pemerataan teks memiliki dampak besar pada tampilan halaman web Anda. Terkadang, ada kebutuhan untuk menampilkan teks tertentu di tengah halaman atau secara rata.

Dibawah ini merupakan beberapa tag dalam HTML yang digunakan untuk meratakan teks dalam sebuah halaman.

1. `<CENTER> </CENTER>` akan menempatkan teks atau gambar di tengah baris.
2. `<P ALIGN=RIGHT|CENTER|LEFT>` Saat memulai paragraf baru dalam tampilan browser web, `<P>` digunakan untuk menyelaraskan teks ke kiri, tengah, atau kanan. Anda dapat menyertakan teks, tautan, gambar, dan elemen HTML lainnya dalam paragraf.
3. Untuk teks yang memiliki level judul, ekspresi `\H# ALIGN=LEFT|CENTER|RIGHT> \H#>` akan mengatur pemerataan teks ke kiri, tengah, atau kanan.

e. Memasukkan Gambar

Tag `` digunakan dalam HTML untuk mendefinisikan gambar. Tag `` ini tidak memiliki tag penutup dan karenanya kosong, hanya berisi atribut. Untuk menampilkan gambar di header, Anda perlu menggunakan atribut `src`. "Sumber" adalah bentuk tunggal dari `src`. URL gambar yang perlu ditampilkan adalah apa yang diwakili oleh nilai atribut `src`. Ini adalah jalan pintas untuk menampilkan gambar:

```

```

Lokasi penyimpanan gambar yang disimpan menentukan URL ini. Misalnya, misalkan ada gambar yang disebut "gambar.gambar.jpg" ditemukan di luar direktori file ".html". Anda dapat mengaksesnya dengan memasukkan URL yang relevan. Di mana pun tag `` muncul di dokumen, di situlah browser web akan menampilkan gambar tersebut. Saat Anda menyisipkan tag gambar, misalnya, browser akan menampilkan paragraf pertama terlebih dahulu, diikuti oleh gambar, lalu paragraf kedua.

f. Membuat Tautan ke Dokumen atau Situs Lain

Tag `<a >` dalam HTML digunakan untuk menentukan hyperlink. Kata, frasa, atau gambar yang dapat diklik untuk membuka dokumen lain disebut hyperlink. Ikon kursor pada halaman web berubah menjadi tangan kecil saat Anda mengarahkan kursor ke tautan. Atribut `href`, yang menentukan tujuan tautan, adalah komponen paling penting dari elemen `<a>`. Secara bawaan, tampilan tautan di semua peramban web adalah sebagai berikut:

1. Tautan yang belum dikunjungi ditandai dengan garis bawah dan berwarna biru.
2. Tautan yang sudah dikunjungi ditandai dengan garis bawah dan berwarna ungu.
3. Tautan yang aktif ditandai dengan garis bawah dan berwarna merah.

Contoh Penggunaan Tag Tautan:

```
<a href="http://www.trunojoyo.ac.id/">Saya kuliah di sini</a>
```

2. Membuat Daftar

Untuk menjadikan dokumen kita lebih terstruktur dan mudah dibaca, ada sejumlah bagian yang perlu diorganisir dalam bentuk daftar. Dua jenis daftar yang umum digunakan adalah Daftar Tidak Terurut (Unordered List) dan Daftar Terurut

(Ordered List). Dengan demikian, dokumen kita dapat lebih mudah dibaca dan memiliki struktur yang jelas.

a. Daftar Tidak Terurut (Unordered List)

Daftar tidak terurut ditandai dengan menggunakan tag ``, dan semua poin dalam daftar diberi tanda seperti ``. Menghasilkan poin dalam daftar tidak terurut ditampilkan dengan lingkaran bulat kecil.

b. Daftar Terurut (Ordered List)

Daftar terurut diawali oleh tag `` kemudian, semua item yang ada dalam daftar diberi tanda tag ``. Dan setiap item yang ada dalam daftar ini ditandai dengan angka.

3. Membuat dan Mengatur Tabel

Tag `<table >` digunakan dalam HTML untuk membuat tabel. Tabel terdiri dari baris yang ditentukan oleh tag `<tr>`, dan setiap kolom baris ditentukan oleh tag `<td>`. Dalam tag `<table>`, kita perlu menambahkan atribut "border" untuk menentukan ketebalan batas tabel tersebut. Jika atribut "border" tidak ditentukan, tabel akan ditampilkan tanpa garis batas atau batas yang jelas.

4. Membuat dan Mengatur Formulir

Formulir (form) digunakan untuk menciptakan inputan yang dapat diisi oleh pengguna dan nantinya akan dikirim ke server. Formulir dapat berisi berbagai elemen seperti kotak teks, kotak centang (checkbox), tombol radio, tombol kirim (submit), dan banyak elemen lainnya. Selain itu, formulir juga dapat memuat elemen seperti daftar pilihan (dropdown), area teks (textarea), fieldset, legenda, dan label. (Anamisa & Mufarroha, 2020)

2.11 CSS (Cascading Style Sheets)

Cascading Style Sheet disingkat dengan CSS, artinya lembar yang mengalir ke bawah. Ini adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan tampilan suatu dokumen markup. Pada tahun 1996, Netscape dan Internet Explorer membuat kemajuan signifikan dalam membuat tag baru dan memodifikasinya untuk mengontrol situs web. Namun, pada 17 Desember 1996, World Wide Web Consortium (W3C) mengadopsi CSS sebagai standar untuk membuat halaman web, dengan tujuan membatasi penggunaan tag baru oleh

Internet Explorer dan Netscape. Sampai sekarang, CSS telah mengalami pertumbuhan yang signifikan. Format CSS yang banyak digunakan saat ini dikembangkan oleh seorang programmer bernama Hakon Wium Lie dalam proposal untuk membuat Cascading HTML Style Sheet (CHSS) yang dipresentasikan pada konferensi W3C di Chicago, Illinois, pada Oktober 1994. Kemudian, bersama dengan Bert Bos, salah satu rekan kerjanya, mereka mengembangkan standar CSS. CSS resmi dipublikasikan pada tahun 1996, dan kemudian di bulan Desember rilis CSS Level 1. CSS sering dipasangkan dengan HTML untuk mengatur tampilan dokumen walaupun bisa juga memakai XML, SVG, dan XUL. HTML awalnya di bangun hanya untuk menampilkan konten, tapi kemudian dikembangkan menjadi rancangan desain web. Kemudian pada HTML versi 3.2 diluncurkan untuk mengatur tampilan, termasuk jenis font, ukuran, dan warna, gunakan tag ``. Meskipun tag `` dapat mengatur tampilan, penggunaannya bisa membuat proses pengembangan menjadi rumit karena harus disematkan di banyak halaman untuk mencapai hasil tampilan yang seragam.

Oleh karena itu, CSS diciptakan untuk memisahkan tampilan dari konten pada halaman web. Ini memungkinkan desain tampilan pada dokumen CSS yang terpisah, yang dapat digunakan pada banyak halaman HTML secara konsisten. Bahasa CSS sangat penting bagi para pengembang web, terutama bagi desainer web. Secara umum, CSS digunakan untuk merancang dan mengatur tampilan halaman web. Selain itu, dengan menggunakan kelas atau id untuk mengakses elemen, CSS dapat digunakan untuk mendesain tampilan aplikasi Android.

Setelah menyelesaikan penulisan HTML, kita dapat mengaitkan CSS ke dalam HTML yang ada untuk menerapkan desain yang telah ditentukan oleh CSS. Terdapat tiga cara yang dapat digunakan untuk mengaitkan CSS ke dalam HTML, yaitu:

1. Memakai Referensi pada File Eksternal

Dengan cara ini, developer bisa mengacu ke sebuah file CSS yang terpisah dari file HTML. Pendekatan ini sering dianggap sebagai praktik terbaik di dalam membangun dan mengembangkan web.

2. Menggunakan CSS ke dalam Elemen Head

Penggunaan CSS pada dokumen HTML juga bisa dimasukkan ke dalam elemen head dari dokumen. Meskipun ini adalah salah satu opsi, disarankan untuk menghindarinya karena elemen-elemen dalam dokumen kemungkinan akan dipakai lagi di dokumen lain. Langsung menyisipkan CSS ke dalam elemen head dapat mengakibatkan perulangan penulisan elemen-elemen tersebut pada dokumen lainnya.

3. Menggabungkan CSS ke dalam Atribut "style" didalam Elemen

Sangat tidak disarankan untuk menulis CSS langsung ke atribut " gaya " elemen HTML. Ini disebabkan oleh adanya kemungkinan bisa "mengotori" kode HTML, karena HTML di rancang untuk menambahkan makna semantik pada konten, tidak untuk mendesain. Memengaruhi gaya secara dinamis lewat Javascript (tidak berkaitan dengan kode HTML karena atribut umumnya dimasukan sesudah HTML selesai di render oleh browser). (Anamisa & Mufarroha, 2020)

2.11.1 Fungsi dan Kegunaan CSS

Untuk membuat CSS muncul di halaman, biasanya ditambahkan ke dokumen HTML dan disimpan ke dalam file dengan ekstensi.CSS.ekstensi css. Namun, masih ada opsi untuk menambahkan sintaksis CSS langsung dalam dokumen HTML, yang ditempatkan di antara tag `<style></style>`, untuk mengatur tampilan yang berlaku hanya untuk dokumen tersebut. Sintaksis CSS juga bisa ditambahkan langsung ke dalam atribut style yang ada pada setiap elemen HTML untuk mengontrol tampilan yang berlaku hanya pada elemen tersebut. Ini mirip dengan cara berbagai objek lain di dunia ini digunakan.

Dalam penggunaannya, CSS mempunyai keunggulan dan kekurangannya masing-masing. Beberapa keunggulan CSS meliputi:

1. Tidak sulit untuk dipelajari dan diterapkan.
2. Tidak menyatukan desain dan konten untuk situs web atau blog.
3. Mengatur rancangan atau desain dengan efisien.
4. Bisa menghemat waktu dan kode karena satu stylesheet CSS dapat digunakan secara berulang.
5. Mempercepat proses pembuatan dan mengubah halaman pada blog dan juga web.

6. Meminimalisir besarnya file HTML karena biasa CSS di simpan dalam file terpisah atau External Stylesheet)

Di sisi lain, ada beberapa kekurangan, termasuk:

1. Butuh waktu untuk menguasai CSS karena tidak semua browser menafsirkan sintaks CSS dengan cara yang sama.
2. Tampilan yang rapi dalam satu browser tidak selalu terlihat sama di browser lain.
3. Kekurangan yang ada dapat di tangani dengan script khusus yaitu (CSS Hack).

2.12 Pengertian SQLite

Android dilengkapi dengan database sumber terbuka yang disebut SQLite. Fitur-fitur basis data relasional standar termasuk fungsi-fungsi pernyataan yang telah disiapkan, fungsi-fungsi transaksi, dan sintaksis SQL didukung oleh SQLite. Hanya sedikit memori yang diperlukan untuk SQLite selama runtime. Mesin basis data SQL yang paling populer adalah SQLite, mesin basis data SQL yang bersifat transaksional dan berdiri sendiri, tanpa server, dan tidak dikonfigurasi. Sebelum disimpan dalam database, semua jenis lainnya perlu diubah menjadi salah satu bidang ini. Jika suatu tipe ditulis ke kolom aktual dari tipe yang ditentukan—misalnya, menulis bilangan bulat ke dalam kolom string atau sebaliknya—SQLite tidak memvalidasi ini. Platform Android secara otomatis mengelola basis data untuk pengguna, dan pernyataan SQL diperlukan untuk membuat dan memperbarui basis data. (R. B. D. Putra et al., 2020)

SQLite merupakan salah satu perangkat lunak yang tertanam sangat populer. SQLite terdiri dari kombinasi SQL, *interface* dan pemakain memori yang lebih cepat. Ketersediaan basis data SQLite sangat bermanfaat saat membuat versi runtime Android yang berbeda. Basis data Android sqlite adalah salah satu pustaka yang harus diimpor sebelum dapat digunakan dalam pengembangan untuk membuat dan membuka basis data.

Ada tiga *method* yang disediakan oleh *SQLite Open Helper*, berikut adalah penjelasannya. (Maiyana, 2018)

1. Saat menyediakan representasi versi dari database dan skema yang digunakan, konstruktor sangat membantu.

2. Objek Database SQLite yang diperlukan untuk definisi tabel dan inisialisasi data disediakan oleh `onCreate ()`, yang sangat membantu.
3. Kemampuan konversi basis data dari basis data lama ke versi basis data yang baru, atau sebaliknya, disediakan oleh `On Upgrade ()`.

SQLite sebagai database yang menjadi bagian dari jenis *row oriented*. Selain itu, SQLite banyak digunakan pada smartphone Android. Karena SQLite hanya menggunakan sebagian kecil memori, ia dapat beroperasi dengan sangat cepat, membuatnya relatif ringan. Selain itu, fitur-fitur SQLite bersifat open source, relatif ringan, dan netral terhadap platform. Tidak ada proses instalasi yang terlibat. (Nugraha & Susetyo, 2023)

2.13 Pengertian Visual Studio Code

Microsoft mengembangkan sebuah kode editor bernama Visual Studio Code untuk Windows, macOS dan juga Linux. Ini dibuat untuk dukungan debugging, kontrol git yang tertanam dan juga GitHub, menyoroti sintaksis, menyelesaikan smart code, snippet, dan refactoring code. Ini pastinya disesuaikan dan membuat pengguna untuk bisa merubah tema menyesuaikan dengan keinginan user, pintasan keyboard, preferensi dan menginstal ekstensi yang dapat menambahkan fungsi tambahan. (Joni Kurniawan, 2019)

2.14 Pengertian Flask

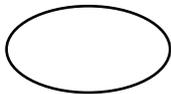
Kerangka kerja Python bernama Flask telah dibuat. Mesin templat Jinja2 dan perangkat WSGI adalah dua pustaka eksternal Flask. Dikatakan bahwa Flask adalah sejenis kerangka kerja mikro yang dapat digunakan tanpa pustaka tertentu. Ekstensi untuk Flask memungkinkan Anda menambahkan fitur dan komponen, seperti penanganan unggahan, basis data, dan validasi formulir, yang sudah disediakan oleh sumber luar dan tidak diinstal secara default di Flask. (Graciela Fausten Novindri & Ocsa Nugraha Saian, 2022)

2.15 Use Case Diagram

Contoh Penggunaan Diagram adalah grafik yang menunjukkan bagaimana suatu sistem digunakan untuk menunjukkan interaksi pengguna-sistem yang khas. Contoh penggunaan Diagram menampilkan aktor beserta tindakan yang

diambilnya. Aktor dapat berupa perangkat keras, orang, sistem lain, atau pengguna sistem. (Kurniawan & Syarifuddin, 2020)

Tabel 2. 4 Notasi Use Case Diagram

No	Notasi	Keterangan
1.		Pelaku: mengasumsikan bagian dari individu, sistem, atau instrumen tambahan selama interaksi dengan kasus penggunaan.
2.		Kasus penggunaan: abstraksi dan interaksi aktor dengan sistem
3.		Asosiasi: Pengawasan terhadap perubahan antara aktor dan kasus penggunaan
4.		Generalisasi: mendemonstrasikan bidang keahlian aktor untuk terlibat dengan kasus penggunaan
5.	<code><<include>></code> 	Menunjukkan bahwa kasus penggunaan hanyalah fungsionalitas dari kasus penggunaan lain secara keseluruhan.
6	<code><<extend>></code> 	Menunjukkan bahwa, jika suatu kondisi terpenuhi, kasus penggunaan adalah tambahan fungsional untuk kasus penggunaan lainnya.

2.16 Activity Diagram

Berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang digambarkan dalam diagram aktivitas, bersama dengan titik awal, tengah, dan akhir dari setiap aliran dan setiap keputusan potensial. Diagram aktivitas juga berguna untuk menjelaskan proses yang berjalan secara bersamaan selama beberapa eksekusi. (Kurniawan & Syarifuddin, 2020)

Model ini terdiri dari berbagai elemen berikut:

1. Tugas.

Dalam diagram aktivitas, tingkat perilaku tertinggi diwakili oleh elemen penampung yang disebut aktivitas. Urutan tugas dalam alur kerja yang menghasilkan perilaku dijelaskan oleh berbagai simpul aktivitas dan tepi aktivitas yang membentuk suatu aktivitas.

2. Perbuatan.

Dalam suatu aktivitas, suatu tindakan menunjukkan unit fungsional yang berbeda.

3. Simpul kontrol.

Node kontrol adalah node aktivitas abstrak yang mengontrol aliran kontrol dalam suatu aktivitas.

4. Simpul objek.

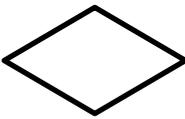
Node objek adalah aktivitas abstrak yang membantu menentukan aliran objek dalam suatu aktivitas.

Simpul objek menunjukkan bahwa instance pengklasifikasi mungkin tersedia pada titik tertentu dalam aktivitas.

5. Tepi Aktivitas.

Tepi aktivitas adalah koneksi terarah antara dua simpul / simpul dari suatu aktivitas. Setelah tindakan tertentu dalam suatu aktivitas selesai, tepi aktivitas melanjutkan alur.

Tabel 2. 5 Notasi Activity Diagram

Notasi	Nama	Keterangan
	Status Awal	Diagram aktivitas memiliki status awal.
	Aktivitas	Ada keadaan awal dalam diagram aktivitas.
	Percabangan/Decision	Percabangan dalam kasus di mana ada beberapa pilihan untuk suatu aktivitas.
	Penggabungan/Join	Penggabungan adalah proses menggabungkan beberapa aktivitas menjadi satu.
	Status Akhir	Keadaan akhir diagram aktivitas diselesaikan oleh sistem.
	Swimlane	Entitas bisnis yang bertanggung jawab atas aktivitas dipisahkan oleh swimlane.

Berikut ini adalah penjelasan rinci dari setiap aspek dalam diagram aktivitas di atas:

1. Titik atau kondisi awal

Titik awal ditunjukkan oleh lingkaran hitam kecil. Ini menunjukkan kondisi awal, tindakan awal, atau aktivitas yang dimulai untuk setiap diagram aktivitas.

2. Tindakan

Apa pun yang dilakukan di dalam sistem disebut aktivitas. Biasanya, nama sistem berasal dari aktivitasnya.

3. Memilih atau Menyimpang

Sebuah titik atau titik-titik yang mencirikan situasi kemungkinan dalam berbagai transisi dikenal sebagai percabangan atau keputusan. Ketika sistem menawarkan beberapa pilihan atau jalur yang memungkinkan, maka diperlukan keputusan.

4. Penyelarasan Waktu

Ada dua komponen untuk sinkronisasi: join dan fork.

- a. Perilaku dibagi menjadi tindakan atau aktivitas yang bersamaan dengan menggunakan fork.
- b. Join digunakan untuk membangun kembali tindakan dan aktivitas paralel.

5. Menggabungkan

Menyatukan aliran yang telah dibagi menjadi beberapa bagian.

6. Jalur renang

Digunakan untuk membagi tugas-tugas objek yang melakukan aktivitas yang sama dengan membagi diagram aktivitas ke dalam baris dan kolom.

7. Pengalihan

Digunakan untuk menampilkan tugas yang akan datang.

8. Notasi untuk kondisi akhir

Untuk menunjukkan bahwa sebuah proses akan segera berakhir, notasi akhir sangat membantu. Ikon mata banteng dapat digunakan dalam UML untuk mewakili notasi akhir.

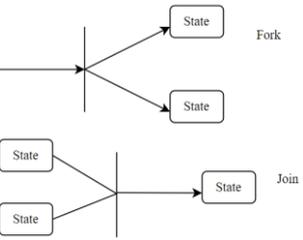
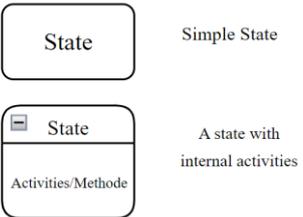
Membuat keputusan dengan garpu terkadang bisa menjadi kesalahan. Aktivitas bersyarat diakhiri dengan keputusan. Misalnya, ketika diberi pilihan Ya atau Tidak, tindakan baru diterima; jika jawabannya Tidak, tindakan tersebut ditolak. Pengguna dapat memilih, menambah, memodifikasi, dan menghapus tindakan, misalnya, sementara forking sangat membantu dalam membagi perilaku ke dalam tugas-tugas yang bersamaan.

2.17 Statechart Diagram

State machine diagram, juga dikenal sebagai diagram bagan keadaan dalam bahasa Indonesia, digunakan untuk menggambarkan transisi mesin atau sistem di antara berbagai keadaan. Berikut ini adalah graf berarah yang menunjukkan perubahan-perubahan ini. State chat diagram adalah alat yang

berguna untuk menggambarkan urutan interaksi pengguna-sistem. (H. N. Putra, 2018)

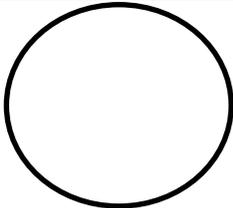
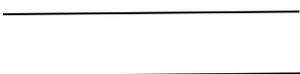
Tabel 2. 6 Notasi Statechart

Notasi	Nama	Keterangan
	Transisi	Ilustrasi anak panah yang menggambarkan jalannya aspek yang berbeda dari keadaan suatu objek disebut transisi. Transisi dapat mengarah ke arah keadaan lain dan ke arah dirinya sendiri.
	Initial State	Anak panah yang mengarah ke lingkaran.
	Final State	Status akhir objek diwakili oleh notasi ini.
	Synchronization and Splitting of Control	Kontrol sinkronisasi diwakili oleh dua gambar di samping. Percabangan terjadi pada gambar pertama ketika satu transisi terpecah menjadi beberapa transisi, atau ketika hanya ada satu transisi. Gabungan pada gambar kedua adalah hasil dari dua transisi yang digabungkan menjadi satu.
	States	Status adalah anotasi yang menjelaskan keadaan objek saat ini.

2.18 DFD (Data Flow Diagram)

Representasi grafis yang digunakan dalam desain pemrograman terstruktur disebut diagram aliran data, atau DFD. Diagram alir ini mengilustrasikan bagaimana data, atau informasi, bergerak dari tahap masukan (input) ke tahap keluaran (output), di mana data tersebut mengalami transformasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan dari kutipan tersebut bahwa DFD adalah diagram yang menggambarkan bagaimana data bergerak melalui suatu proses dari tahap input ke tahap output.

Tabel 2. 7 Notasi Pada Data Flow Diagram

No	Notasi	Keterangan
1.		Dalam pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur, notasi pemodelan harus berupa fungsi atau prosedur dalam kode program. Istilah ini juga dapat digunakan untuk merujuk pada sebuah prosedur.
2.		Aliran data mengacu pada transfer data antar proses, serta dari penyimpanan ke input atau output.
3.		File basis data, database, atau penyimpanan; dalam pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan melalui pemrograman terstruktur, notasi pemodelan ini akan ditransformasikan ke dalam tabel-tabel; desain tabel-tabel ini harus sesuai dengan desain tabel basis data (Entity Relationship Diagram (ERD)).
4.		Pengguna adalah mereka yang menggunakan atau berinteraksi dengan perangkat lunak, serta sumber eksternal, input, output, pengguna, atau sistem lain yang terhubung ke aliran data sistem yang sedang dimodelkan.

2.19 Penelitian Terdahulu

Mengacu pada penelitian sebelumnya adalah suatu langkah penting dalam merancang penelitian yang dapat memperkaya pemahaman penulis dan memperluas kerangka teoritis yang digunakan dalam studi yang sedang dilakukan. Dalam tabel berikut, disajikan beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi panduan acuan bagi penulis dalam menjalankan penelitian ini.

Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Sri Wahyudi (2020)	Pengembangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web	“Hasil pembahasan dalam penelitian pembuatan sistem informasi Klinik telah memberikan manfaat yang signifikan bagi penulis dan pimpinan klinik. Pimpinan klinik sangat menghargai penyelesaian masalah terkait pengelolaan dan penyampaian data informasi pasien. Dengan komputerisasi data pasien, bagian administrasi telah merasakan manfaat yang besar dalam mengelola dan menginput data pasien ke dalam database. Hal ini memudahkan tugas administrasi dan pimpinan dalam mengakses dan melihat informasi yang berkaitan dengan data pasien tersebut.”
2.	Ayu Putri Hanifah, Yuli Fitriasia, Dewi Hajar (2018)	Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web	"Untuk membuat sistem yang berhasil mengimplementasikan algoritma Queue with Priority pada sistem untuk fitur antrian, Sistem Informasi Pelayanan Klinik berbasis web diprogram sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem informasi pelayanan klinik telah beroperasi sesuai dengan yang

			diharapkan, berdasarkan hasil pengujian Black Box.
3.	Fahmi Aulia Rahman dan Syahbaniar Rofiah (2019)	Sistem Informasi Klinik Berbasis Website	Sebuah aplikasi dibuat sebagai sarana untuk menyempurnakan sistem informasi manual menjadi berbasis komputer berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penulis pada saat melakukan perancangan Sistem Informasi Klinik pada Klinik Villa 1 Bekasi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perancangan sistem aplikasi pengelolaan obat dapat mempermudah registrasi karyawan, mempercepat pencarian data pasien, dan menyelesaikan masalah yang timbul dari proses transaksi. Klinik Villa 1 Bekasi telah siap untuk menggunakan sistem ini."
4.	Halimah dan Amnah (2021)	Sistem Informasi Layanan Pada Klinik Dokter Rosdiana Berbasis Web	"Sistem informasi pelayanan klinik dokter Rosdiana menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut: pertama, mudah dan cepat bagi administrator atau pengguna untuk mengelola data pasien, pendaftaran, pembayaran, dan jadwal petugas. Kedua, dengan adanya sistem informasi pelayanan di klinik dokter Rosdiana diharapkan dapat

			meningkatkan kemampuan petugas klinik dalam mengelola data-data yang saat ini dikelola di sana. Ketiga, memudahkan pasien dalam melakukan pendaftaran dan permintaan pengobatan di klinik medis Rosdiana."
5.	Hendra Rohman, Selin Sheralinda (2020)	Pengembangan Sistem Informasi Rawat Jalan dan Pelayanan Persalinan di Klinik Berbasis Web	Salah satu hal penting yang dapat diambil dari pengembangan sistem informasi rawat jalan dan layanan persalinan berbasis web ini adalah keamanan yang lebih baik dari pengguna yang tidak berhak. Pembuatan sistem dalam praktik mandiri Selain memproses laporan kunjungan, laporan penyakit, laporan pengobatan, dan laporan pembayaran, bidan yang dipekerjakan oleh klinik Pratama dapat menangani data yang berkaitan dengan pemeriksaan pasien umum, pemeriksaan ibu hamil, persalinan, dan catatan kelahiran bayi. Desa Sukapura memiliki akses yang mudah untuk melakukan pengumpulan data dan jadwal kegiatan bulanan."

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan sistem informasi klinik berbasis web ini dapat membantu manajemen klinik.

Dengan ini, peneliti merancang bangun sebuah Website Sistem Informasi Klinik Berbasis Website Pada Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal), yang diharapkan dapat memudahkan dan membuat proses pendataan dan rekapitulasi menjadi lebih efisien tanpa adanya resiko tumpah tindih data, kehilangan data, dan prosesnya tidak menyita banyak waktu dan penyimpanan datanya juga tidak membutuhkan tempat yang lebih luas.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian

a. Tempat Penelitian

Lokasi yang menjadi tempat penelitian ini dilaksanakan adalah di Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) di Lhoksukon, Kabupaten Aceh Utara.

b. Waktu Penelitian

Dimulai dari judul yang diterima, penelitian ini memerlukan waktu sekitar enam (6) bulan untuk menyelesaikannya.

3.2 Metode Penelitian

Sifat dari penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan setelah peristiwa terjadi dan difokuskan untuk menemukan solusi terhadap masalah. Ada tiga kategori yang dapat diklasifikasikan ke dalam penelitian deskriptif :

- a. Penelitian disebut sebagai penelitian deskriptif kualitatif jika hanya menggunakan kalimat-kalimat penjelasan kualitatif atau data apa adanya.
- b. Analisis data deskriptif asosiatif mengacu pada analisis data yang dilakukan dengan membangun korelasi antara dua variabel.
- c. Analisis data deskriptif komparatif adalah proses menganalisis data melalui perbandingan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data fisik yang dapat digunakan untuk analisis dalam studi penelitian disebut sebagai metode pengumpulan data. Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini meliputi:

1. Pengumpulan data secara langsung terhadap topik penelitian yang menghasilkan data primer. Dalam hal ini, sistem manajemen sistem informasi Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) diamati dan dipelajari.
2. Data sekunder mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber literatur tentang subjek dan masalah yang tercakup dalam suatu penelitian. Pendekatan yang akan digunakan adalah dengan mencari buku-

buku, jurnal, internet, dan tesis yang relevan dengan pokok permasalahan sebagai informasi pendukung dalam mendefinisikan masalah.

3.4 Alat dan Bahan

Dalam membangun suatu sistem atau *Website* serta dalam pembuatan tugas akhir ini diperlukan perangkat pendukung yang mempunyai kemampuan yang memadai untuk mengembangkan sistem yang akan dibangun baik itu berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) .

Berikut beberapa perangkat yang dibutuhkan untuk membangun website ini :

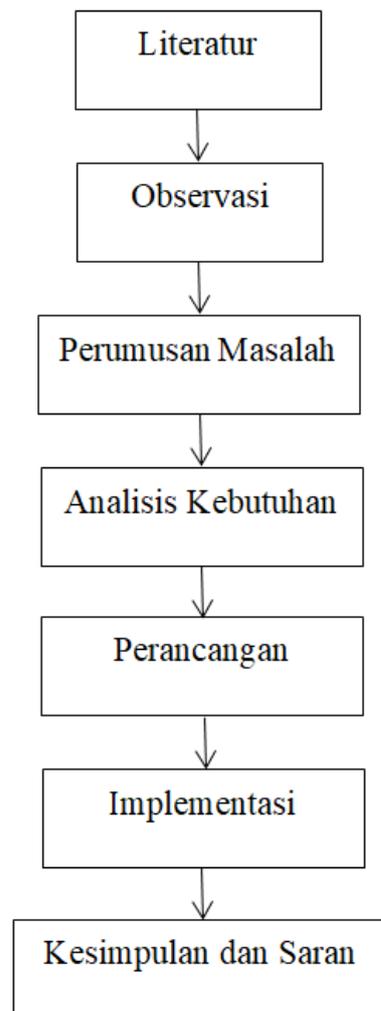
1. Kebutuhan perangkat keras (*Hardware*)
 - a. LAPTOP ACER ASPIRE 5
 - b. *Processor Intel Inside Core i5 1035G1*
 - c. *Memory 8.00 GB*
 - d. HDD 1 TB & 250 SSD
2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. *Microsoft Windows 2010*
 - b. *Python*
 - c. *Visual Studio Code*

3.5 Perancangan Sistem

Desain sistem adalah metode yang terorganisir untuk mengidentifikasi masalah, memeriksa bagaimana informasi bergerak melalui bisnis, dan menciptakan sistem informasi terkomputerisasi yang mengatasi masalah. Masuk akal untuk merepresentasikan dan merancang model sistem informasi dengan menggunakan diagram statechart, diagram aliran data (DFD), diagram kasus penggunaan, diagram aktivitas, dan diagram konteks.

3.6 Alur Penelitian

Metode penelitian ini dirancang untuk mengatasi permasalahan penelitian dengan pendekatan yang lebih terstruktur. Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan atau langkah-langkah yang menggambarkan alur penelitian ini.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis mengikuti langkah-langkah kegiatan yang diarahkan oleh alur penelitian. Pada tahap perencanaan awal, penulis akan melakukan studi literatur untuk mengumpulkan bahan yang diperlukan dalam merancang sistem. Hal ini memerlukan pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk desain sistem, kemudian menggunakan survei untuk

mengamati dan mengidentifikasi masalah yang ada. Penulis terlebih dahulu mendefinisikan masalah sebelum merumuskannya.

Landasan untuk mengumpulkan data primer dari sumber utama - Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal), yang membahas persyaratan sistem klinik - adalah rumusan awal masalah ini. Selanjutnya, data sekunder dari tinjauan pustaka dan jurnal yang relevan diperlukan untuk penelitian ini.

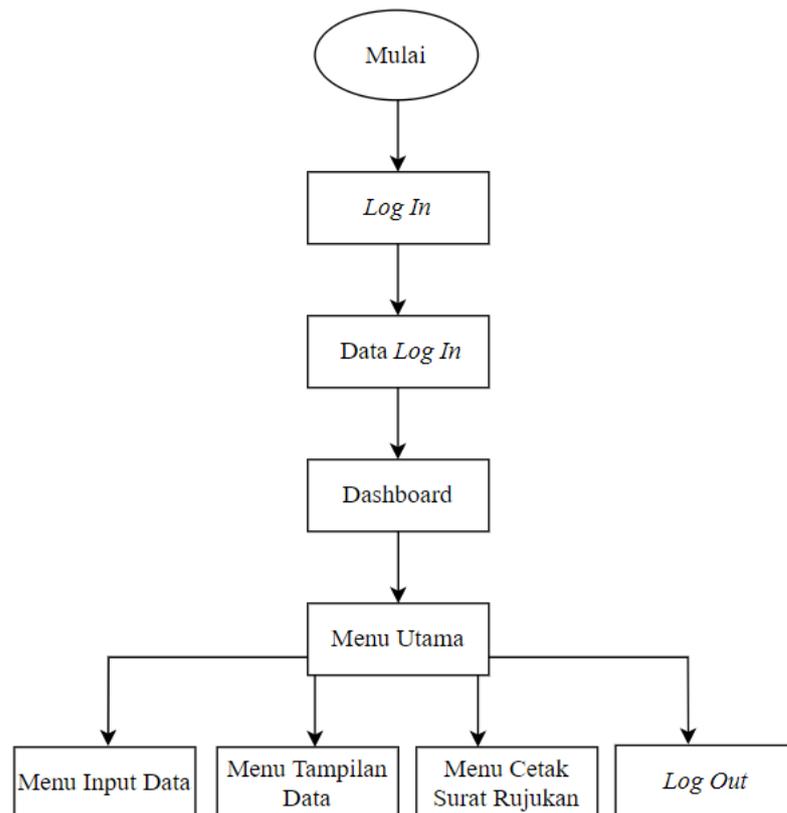
Sesudah terkumpulnya data-data, penulis mulai merancang sistem yang akan dibangun, termasuk perancangan database dan antarmuka. Hasil dari perancangan ini adalah sistem informasi klinik. Setelah sistem ini berjalan, penulis ingin mendapatkan umpan balik dan saran untuk meningkatkan kinerja sistem tersebut. Dengan demikian, sistem yang dibangun tetap relevan dan bermanfaat bagi pengguna, dan perbaikan akan dilakukan jika diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.

3.7 Desain Sistem

Tiga kategori data utama digunakan dalam implementasi perangkat lunak: data input, data output, dan skema sistem. Tujuan utama bisnis, seperti yang dinyatakan dalam tahap perencanaan sistem dan diuraikan lebih lanjut dalam tahap analisis sistem, harus didukung oleh desain sistem.

3.8 Skema Sistem

Dibawah ini merupakan skema sistem dari Sistem Informasi Klinik Pratama (dr. Samsul Rizal) yang akan dibangun oleh penulis.



Gambar 3. 2 Skema Sistem

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem

Tujuan dari analisis sistem ini untuk menentukan masalah dan mencari solusi jika ada. Ruang lingkup operasi administratif dan topik relevan lainnya dibahas di situs web ini. Karena analisis sistem digunakan sebagai referensi selama fase desain sistem dan implementasi pengembangan sistem, analisis sistem sangat penting dalam proses membangun sistem.

4.2 Perancangan Sistem

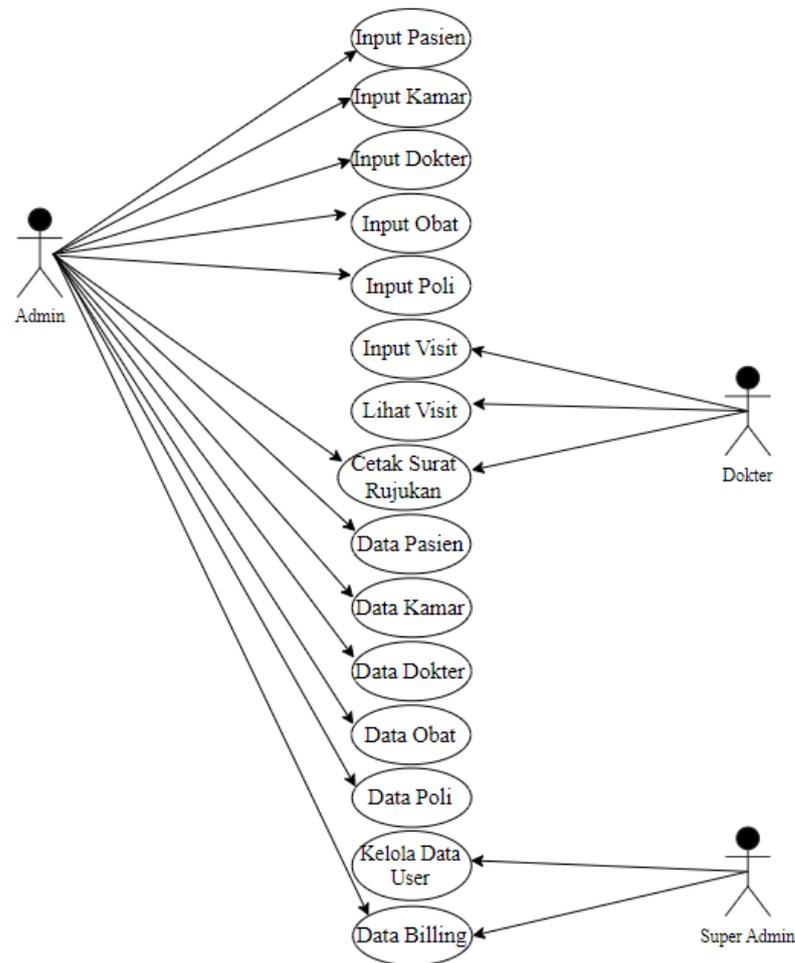
Setelah analisis sistem berhasil, sebuah sistem dapat dirancang. Desain, juga dikenal sebagai antarmuka, adalah proses menggambarkan, mengatur, dan membuat pola atau sketsa yang menggabungkan beberapa elemen yang berbeda menjadi satu kesatuan yang kohesif.

Perangkat lunak, khususnya Visual Studio Code, Python, dan browser Web, digunakan dalam pembuatan situs web ini. Website ini memiliki beberapa menu dimana Dokter dapat memasukkan data dan dapat dikelola oleh Admin atau Super Admin untuk data pengguna. serta menggunakan use case diagram untuk menjelaskan dan menggambarkan sistem yang akan dirancang.

4.2.1 Use Case Diagram

Penulis menggunakan diagram use case untuk menjelaskan bagaimana sistem akan berperilaku dan bagaimana beberapa aktor akan berinteraksi dengannya. Use case juga digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang akan dimiliki oleh sistem dan siapa saja yang dapat menggunakannya.

1. Use Case Diagram Admin



Gambar 4. 1 Use Case Diagram Admin

Keterangan Gambar :

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa Admin dapat mengakses beberapa fitur yang tersedia setelah melakukan registrasi, yaitu :

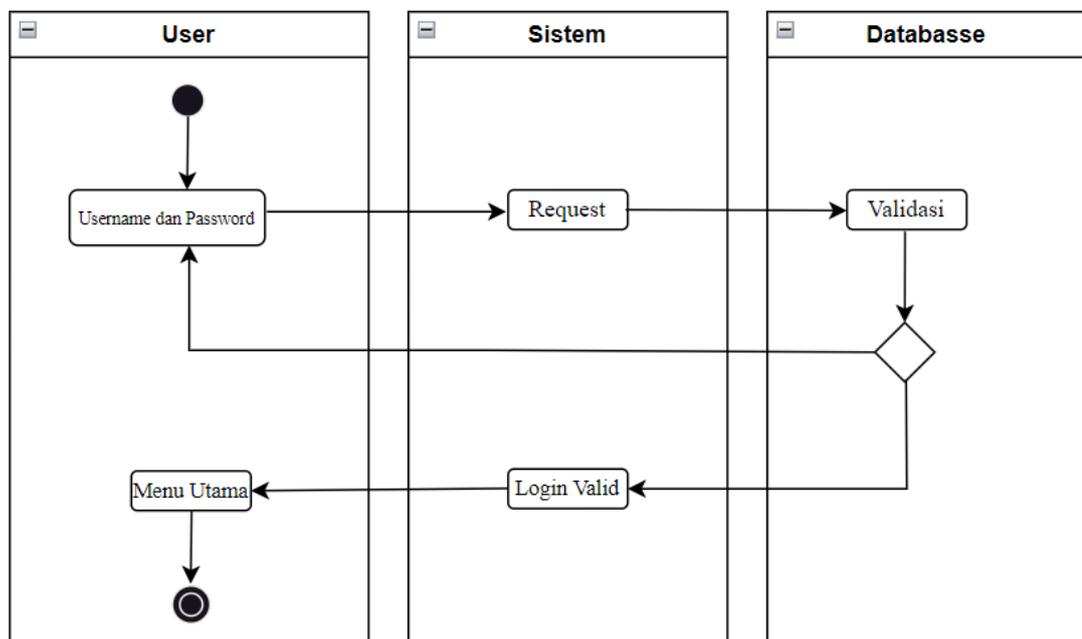
- a. Admin dapat mengimput data pasien, data kamar, data dokter, data obat, dan data poli yang tersedia di Klinik.
- b. Admin juga dapat melihat data-data yang tersimpan yaitu, melihat data pasien, data kamar, data dokter, data obat, data poli dan Admin juga dapat melihat data *Billing*.
- c. Admin juga dapat mencetak surat rujukan yang telah dikeluarkan oleh dokter yang bertanggung jawab.
- d. Super Admin dapat mengelola data-data user didalam sistem ini

- e. Super Admin juga berperan sebagai seseorang yang dapat menolak dan mem-verifikasi data register dari user dan juga dapat melihat data *billing*.
- f. Dokter dapat menginput hasil penanganan kepada pasien rawat jalan dan hasil visit terhadap pasien rawat inap di klinik.
- g. Dokter juga dapat melihat perkembangan pasien melalui fitur lihat visit yang menampung data hasil visit yang telah di input oleh dokter.
- h. Dokter juga dapat mengeluarkan surat rujukan jika pasien perlu dirujuk, kemudian Admin akan mencetak surat tersebut.

4.2.2 Activity Diagram

Penulis menggunakan Activity Diagram untuk menjelaskan setiap aktivitas didalam sistem, dan interaksi antar user dan sistem. Diagram ini menjadi sangat bermanfaat untuk mengetahui proses algoritma sistem sehingga programmer dapat lebih mudah mengembangkan sistem.

1. Activity Diagram Halaman Log In

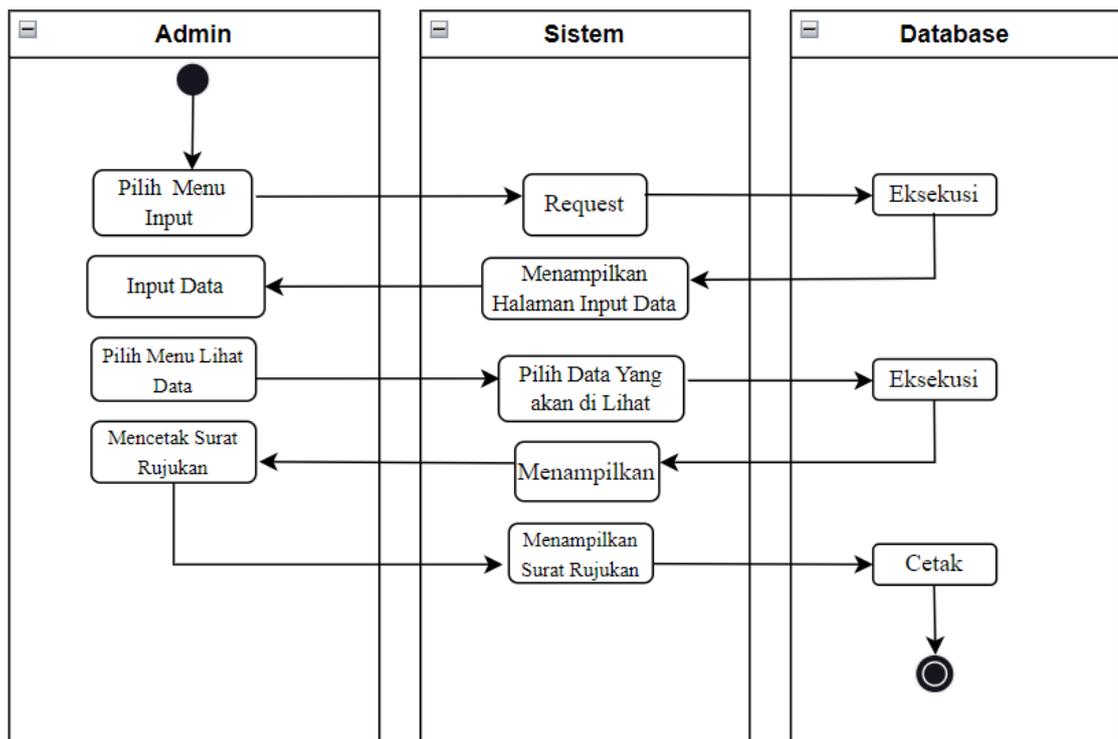


Gambar 4. 2 Activity Diagram Halaman Registrasi

Keterangan Gambar :

- a. User yang perlu melakukan registrasi dengan memasukkan Username dan Password.
- b. User yang belum mempunyai akun di sistem ini perlu menunggu hingga di verifikasi oleh Super Admin setelah melakukan registrasi pertama.

2. Activity Diagram Admin



Gambar 4. 3 Activity Daigram Admin

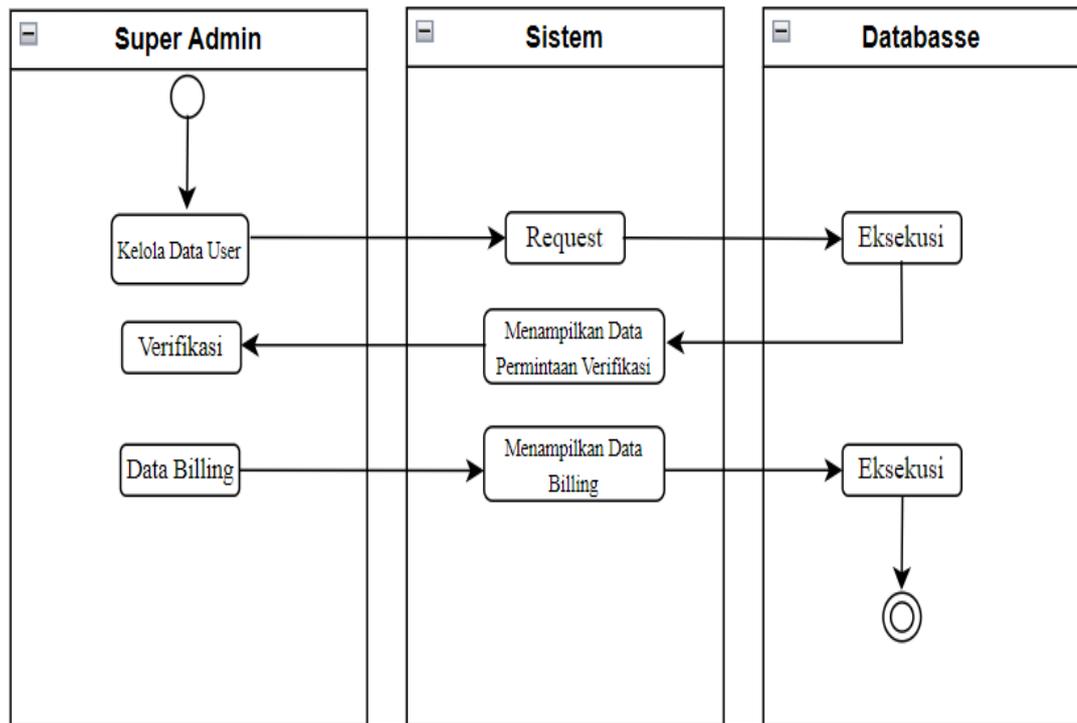
Keterangan Gambar:

Berikut adalah fitur-fitur yang dapat diakses oleh Admin setelah masuk ke halaman dashboard :

- a. Admin dapat menginput data-data penting seperti data Pasien, data Kamar, data Dokter, data Obat dan data Poli.
- b. Selain menginput, Admin juga mengelola data-data tersebut dapat fitur Lihat Data, disana tersimpan data-data yang telah di input oleh admin.

- c. Admin juga dapat men- cetak surat rujukan yang telah di dibuat oleh Dokter.

3. Activity Diagram Super Admin



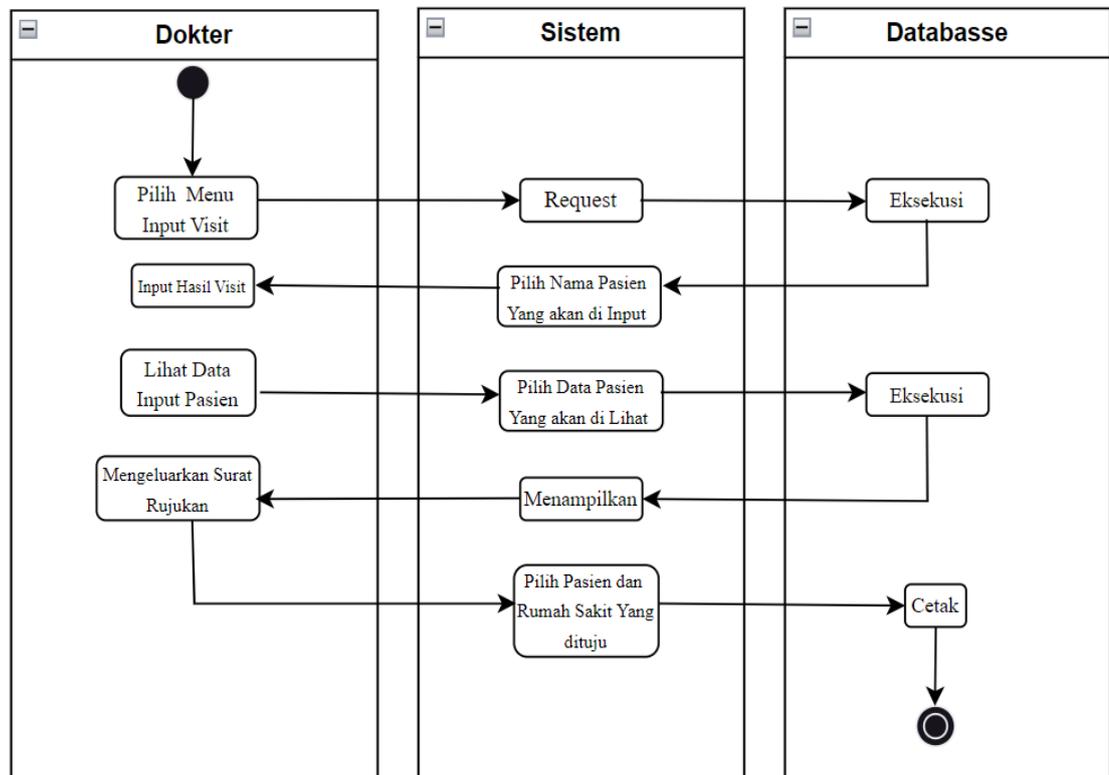
Gambar 4. 4 Activity Daigram Super Admin

Keterangan Gambar :

Berikut adalah fitur-fitur yang dapat diakses oleh Super Admin setelah masuk ke halaman dashboard :

- Super Admin dapat mengelola data-data user yang menggunakan sistem ini.
- Super Admin juga bertugas memverifikasi User yang baru melakukan registrasi pada sistem ini dan juga dapat melihat data *Billing*.

4. Activity Diagram Dokter



Gambar 4. 5 Activity Diagram Dokter

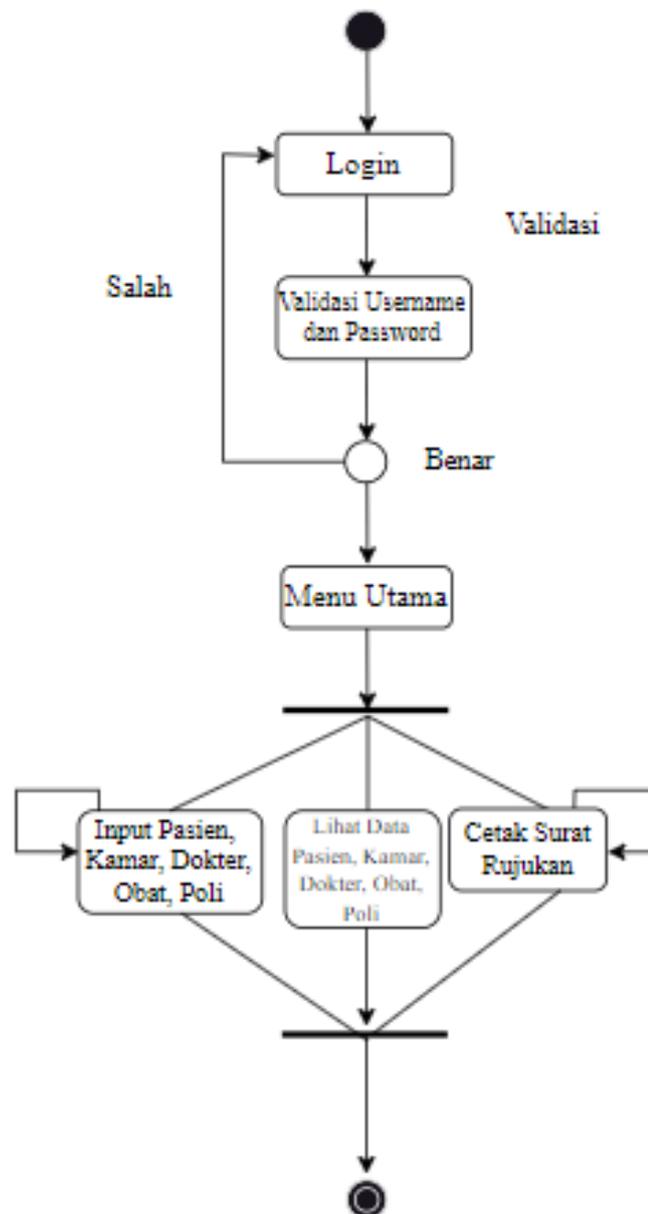
Keterangan Gambar :

Berikut adalah fitur-fitur yang dapat diakses oleh Dokter setelah masuk ke halaman dashboard :

- a. Dokter dapat menginput hasil penanganannya terhadap pasien rawat jalan dan input perkembangan pasien rawat inap ke halaman input data visit.
- b. Dokter juga dapat melihat perkembangan kondisi pasien di halaman Lihat visit.
- c. Dokter dapat merujuk pasien jika, jika pasien perlu di rujuk, dengan meng-entry nama rumah sakit yang dituju dan menuliskan keterangan pertolongan sudah diberikan.

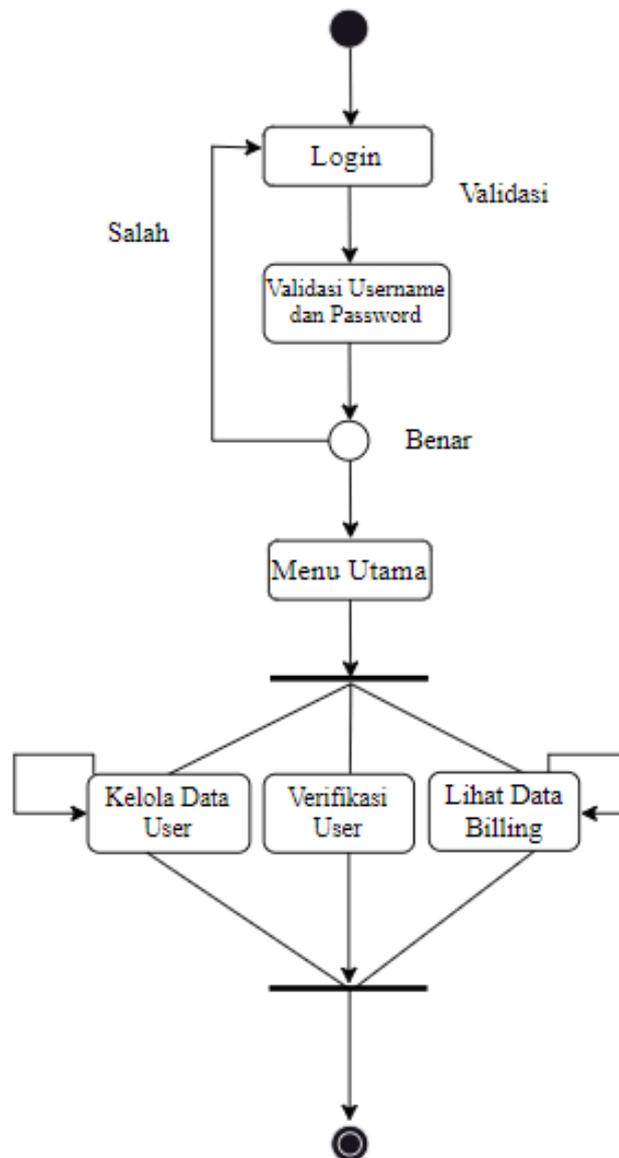
4.2.3 Statechart Diagram

1. Statechart Diagram Admin



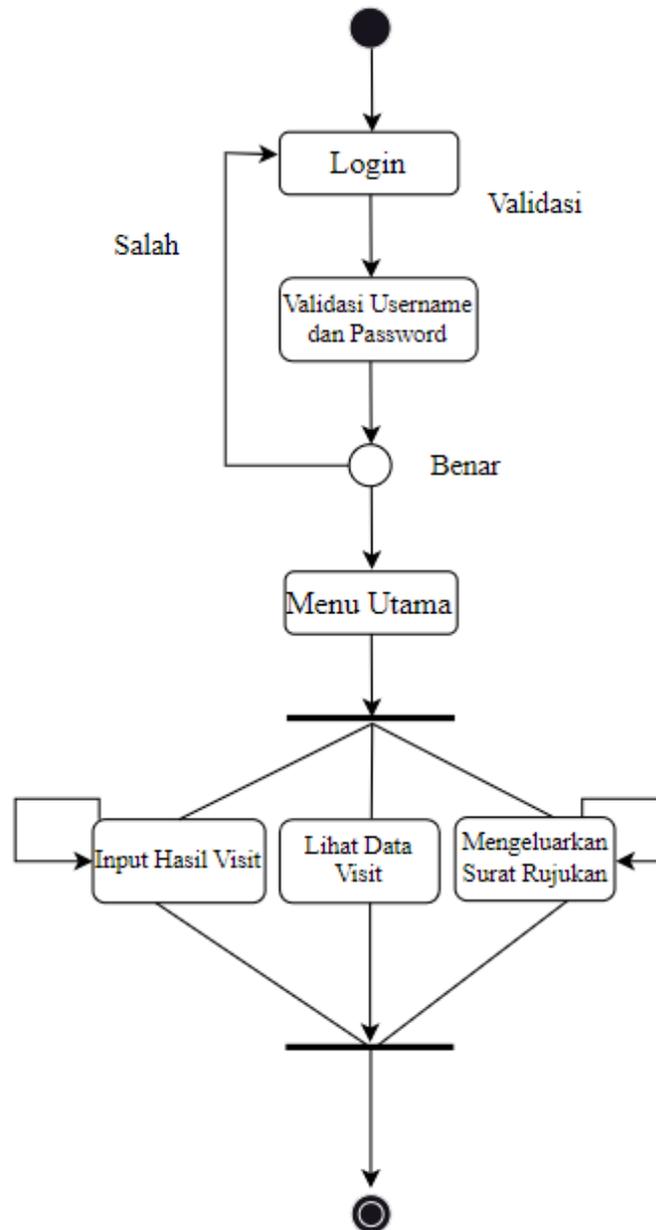
Gambar 4. 6 Statechart Admin

2. Statechart Diagram Super Admin



Gambar 4. 7 Statechart Super Admin

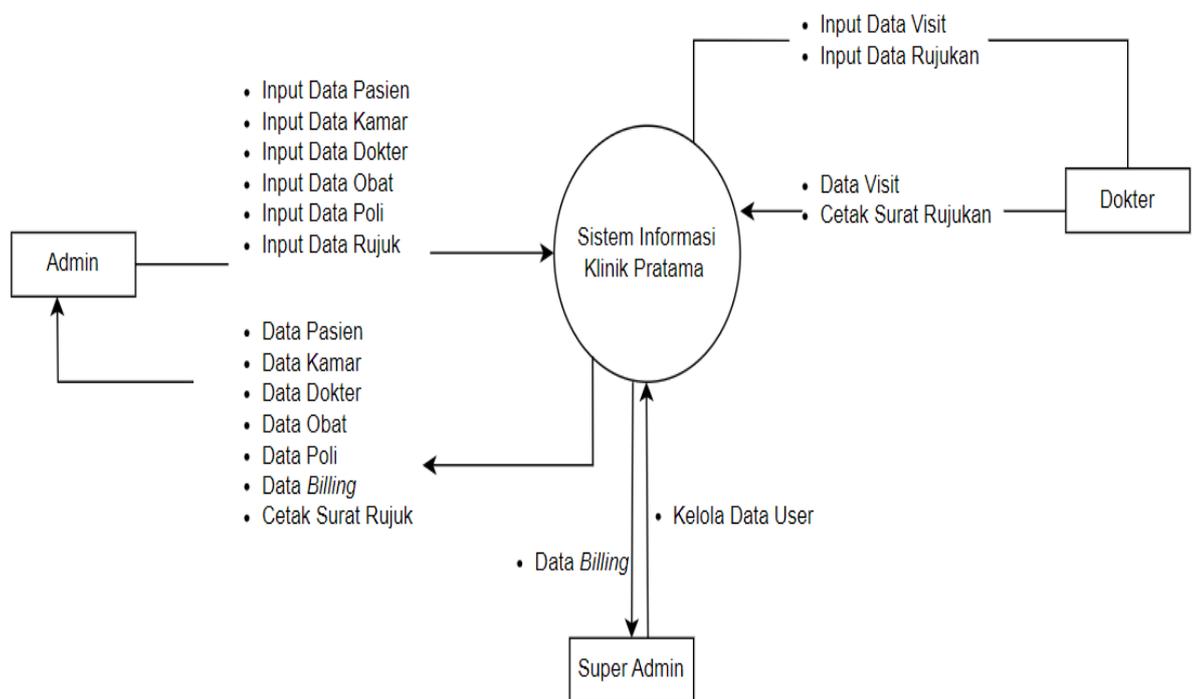
3. Statechart Diagram Dokter



Gambar 4. 8 Statechart Diagram Dokter

4.2.3 Diagram Konteks

Diagram konteks, yang juga dikenal sebagai model sistem dasar, menggambarkan seluruh elemen sistem dalam satu entitas tunggal yang direpresentasikan sebagai sebuah "bubble". Aliran data masuk dan keluar ditunjukkan dengan anak panah yang menunjukkan urutan pergerakan data. Dibawah ini adalah diagram konteks dari Sistem Informasi klinik yang telah dibangun oleh penulis.

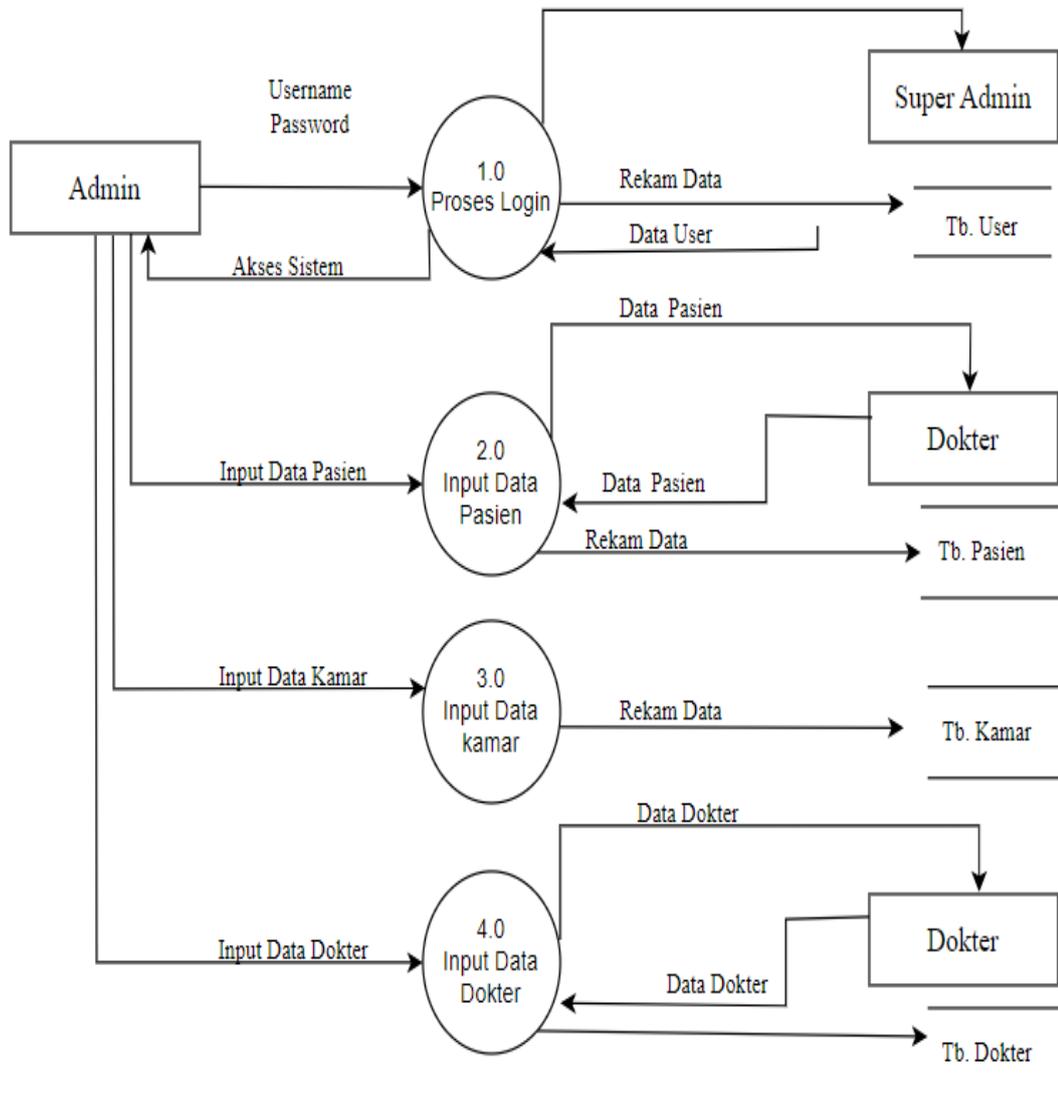


Gambar 4. 9 Diagram Konteks

Diagram Konteks diatas menjelaskan sistem yang akan dirancang secara umum dan keseluruhan, terdapat tiga entity yang menunjang proses sistem. Pada Diagram Konteks diatas menunjukkan beberapa kegiatan Admin, Dokter dan Super Admin dalam menjalankan sistem ini.

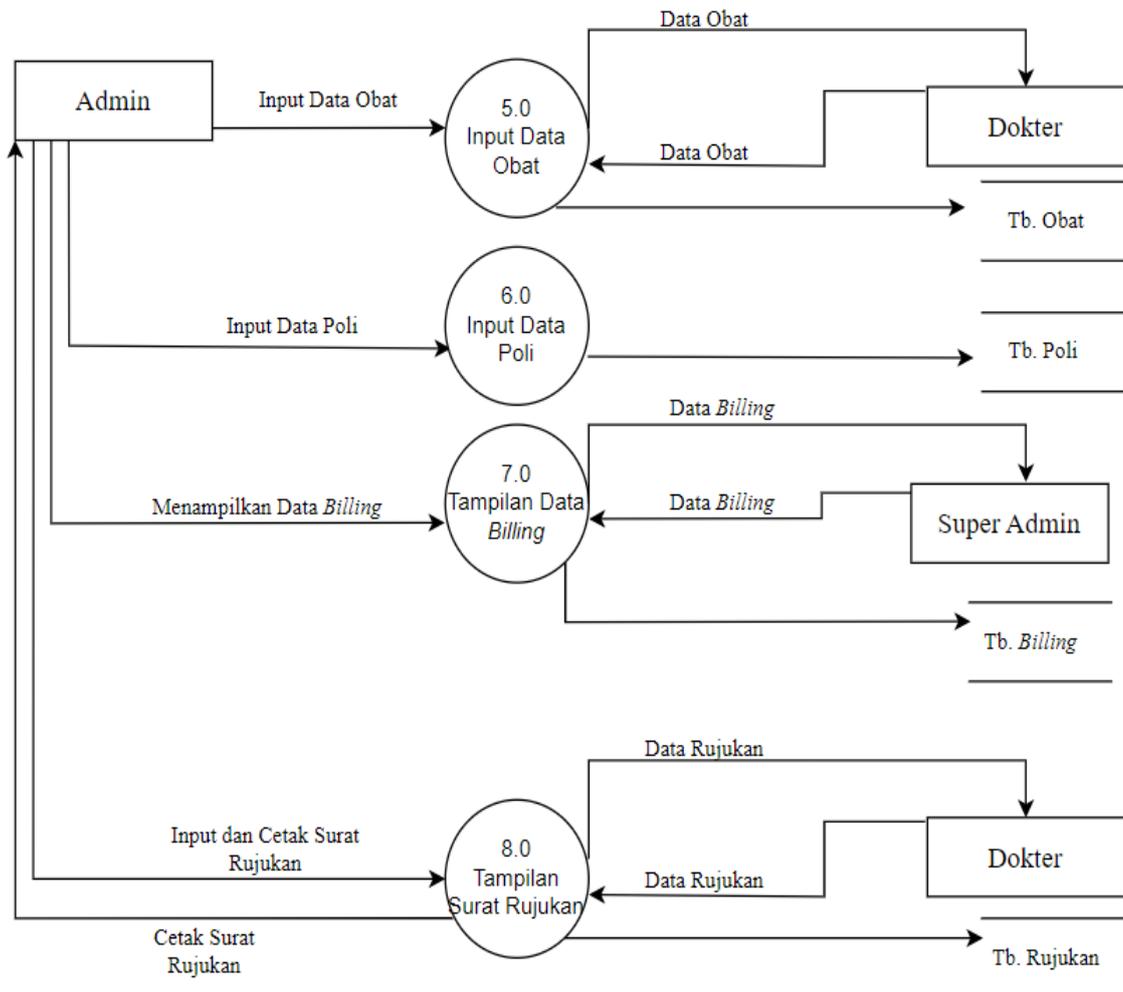
4.2.4 Data Flow Diagram (DFD)

4.2.4.1 DFD Level 1 Admin



Gambar 4. 10 DFD Level 1 Admin

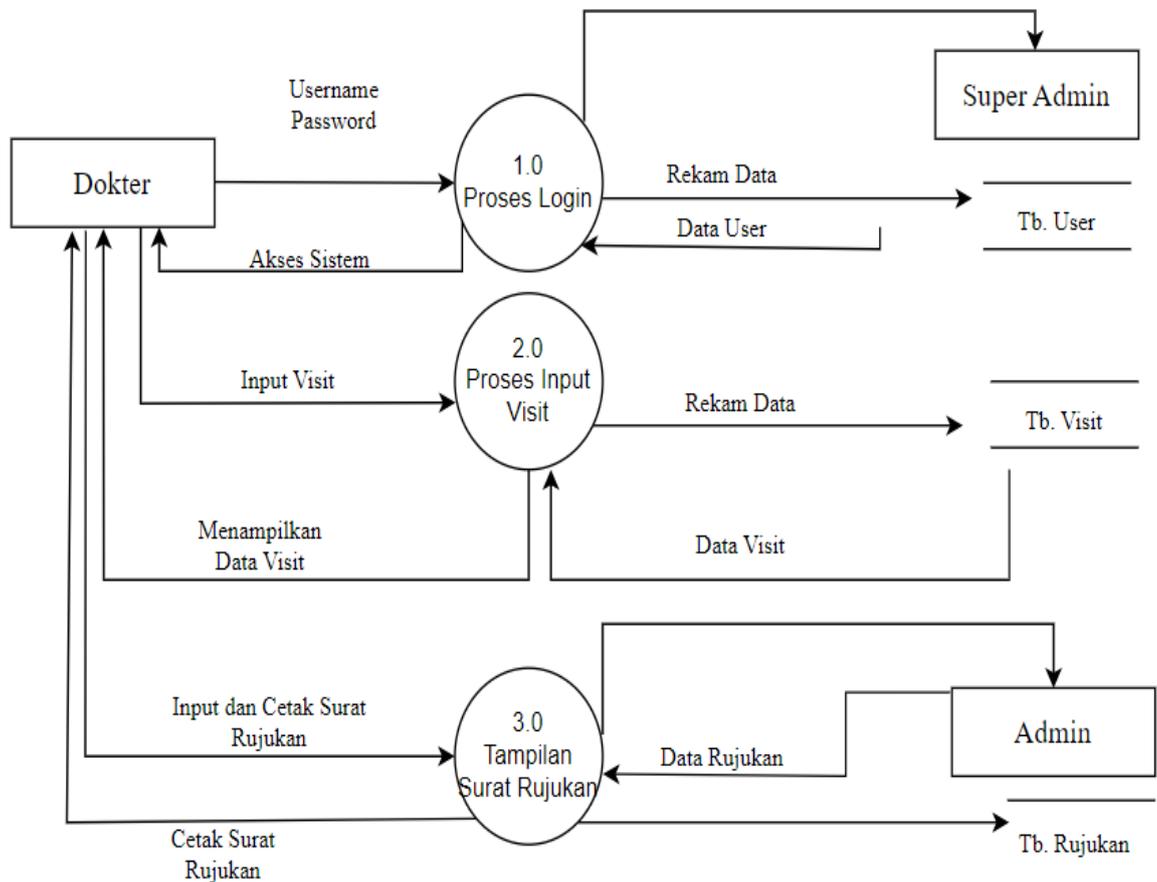
4.2.4.2 DFD Level Admin (Lanjutan)



Gambar 4. 11 DFD Level 1 (Lanjutan)

Pada gambar DFD diatas terdapat 8 proses utama yang terjadi di dalam sistem yaitu proses validasi login, kemudian input data pasien, input data Kamar, input data dokter, input data obat, input data poli, menampilkan data billing, input data surat rujukan dan proses mencetak surat rujukan yang dikeluarkan. Proses login merupakan proses untuk melakukan pengecekan sekaligus validasi data yang nanti akan di cek dan akan di verifikasi oleh super admin. Baru kemudian user dapat mengakses sistem sesuai dengan perannya masing-masing.

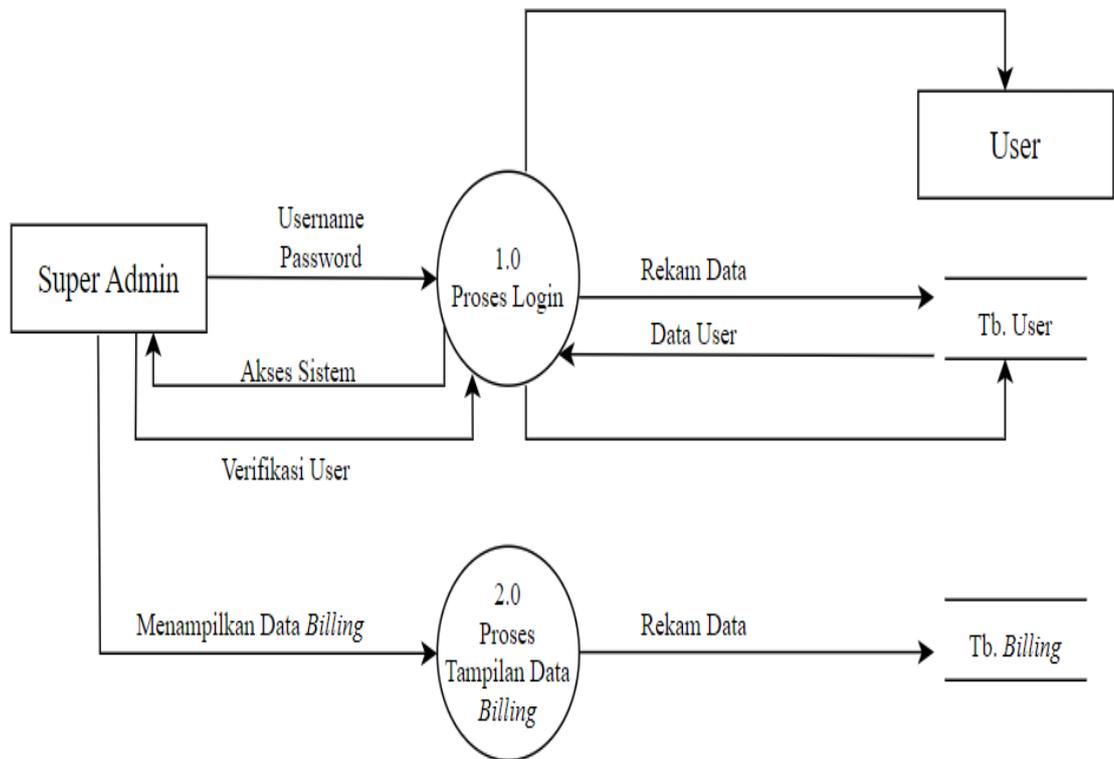
4.2.4.3 DFD Level 1 Dokter



Gambar 4. 12 DFD Level 1 Dokter

Pada gambar DFD Level 1 Dokter terlihat dokter harus melakukan proses login terlebih dahulu, dan baru kemudian Dokter dapat mengakses sistem jika data login Dokter telah di verifikasi oleh Super Admin. Disini dokter dapat menginput hasil pemeriksaannya pada pasien kedalam menu Input Visit, disini dokter dapat melakukan berulang kali hasil visit nya apat dapat menampilkan data visit nya pada menu Lihat Data Visit, dan pada menu ini dokter mempunyai tiga tombol yaitu, yaitu tombol Sembuh, tombol Tambah Data Visit dan juga Tombol Rujuk, dan apabila Dokter menekan Tombol Rujuk maka dokter perlu menginput rumah sakit yang dituju dan menginput penanganan yang telah dilakukan.

4.2.4.4 DFD Level 1 Super Admin



Gambar 4. 13 DFD Level 1 Super Admin

Pada gambar DFD Level 1 Super Admin diatas terlihat bahwa Super Admin juga perlu melakukan Proses Login. Baru setelah melakukan login Super Admin dapat melakukan Verifikasi pada data Login yang masuk yang karena ada User yang melakukan proses registrasi. Super Admin melakukan pengecekan terhadap data login yang masuk dan kemudian membarikan hak akses kepada user dengan cara mem-verifikasi data user tersebut. Selain dari itu Super Admin juga menerima laporan data Billing. Super Admin memnag tidak memegang bnayak peran, tetapi Super Admin cukup penting dalam mem-filter user yang dapat mengakses sistem.

4.3 Struktur Tabel

4.3.1 Tabel Admin

Tabel 4. 1 Tabel Admin

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Nama	Varchar	(Null)	
Jabatan	Varchar	(Null)	
No Hp	Varchar	(Null)	
Status	Integer	(Null)	

4.3.2 Tabel Dokter

Tabel 4. 2 Tabel Dokter

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Nama	Varchar	(Null)	
NIP	Varchar	(Null)	
Spesialis	Varchar	(Null)	
Jenis Kelamin	Varchar	(Null)	
No Hp	Varchar	(Null)	

4.3.3 Tabel Kamar

Tabel 4. 3 Tabel Kamar

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary

Nama Kamar	Varchar	(Null)	
Kapasitas	Integer	(Null)	
Harga	Varchar	(Null)	
Status	Integer	(Null)	

4.3.4 Tabel Obat

Tabel 4. 4 Tabel Obat

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Nama	Varchar	(Null)	
NIK	Integer	(Null)	
Alamat	Integer	(Null)	
Harga Jual	Integer	(Null)	
Satuan	Varchar	(Null)	
Stok	Integer	(Null)	
Tanggal Masuk	Varchar	(Null)	

4.3.5 Tabel Pasien

Tabel 4. 5 Tabel Pasien

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Nama	Varchar	(Null)	
NIK	Varchar	(Null)	

Alamat	Varchar	(Null)	
No Hp	Varchar	(Null)	
Golongan Darah	Varchar	(Null)	
Jenis Kelamin	Varchar	(Null)	
Status	Integer	(Null)	
Tempat Lahir	Varchar	(Null)	
Tanggal Lahir	Varchar	(Null)	
No Hp Penanggung Jawab	Varchar	(Null)	
Nama Kamar	Varchar	(Null)	
Penanggung Jawab	Varchar	(Null)	

4.3.6 Tabel Rekam Medis

Tabel 4. 6 Tabel Rekam Medis

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Id Pasien	Integer	(Null)	
Id Dokter	Integer	(Null)	
Tensi Darah	Varchar	(Null)	
Obat	Varchar	(Null)	
Perkembangan	Varchar	(Null)	
Tanggal	Varchar	(Null)	
Keluhan	Varchar	(Null)	

4.3.6 Tabel Rujukan

Tabel 4. 7 Tabel Rujukan

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary

Id Pasien	Varchar	(Null)	
Diagnosa	Varchar	(Null)	
Pertolongan	Varchar	(Null)	
Tanggal	Varchar	(Null)	
Tujuan Rujuk	Varchar	(Null)	
Dokter	Varchar	(Null)	

4.3.6 Tabel User

Tabel 4. 8 Tabel User

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Username	Varchar	(Null)	
Password	Varchar	(Null)	
Role	Varchar	(Null)	
Id Role	Varchar	(Null)	

4.3.7 Tabel Billing

Tabel 4. 9 Tabel Billing

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Nomor Pendaftaran	Varchar	(Null)	
Id Pasien	Varchar	(Null)	
Total Bayar	Varchar	(Null)	
Status	Varchar	(Null)	
Poli	Varchar	(Null)	

Nomor BPJS	Varchar	(Null)	
Id Poli	Integer	(Null)	

4.3.8 Tabel Poli

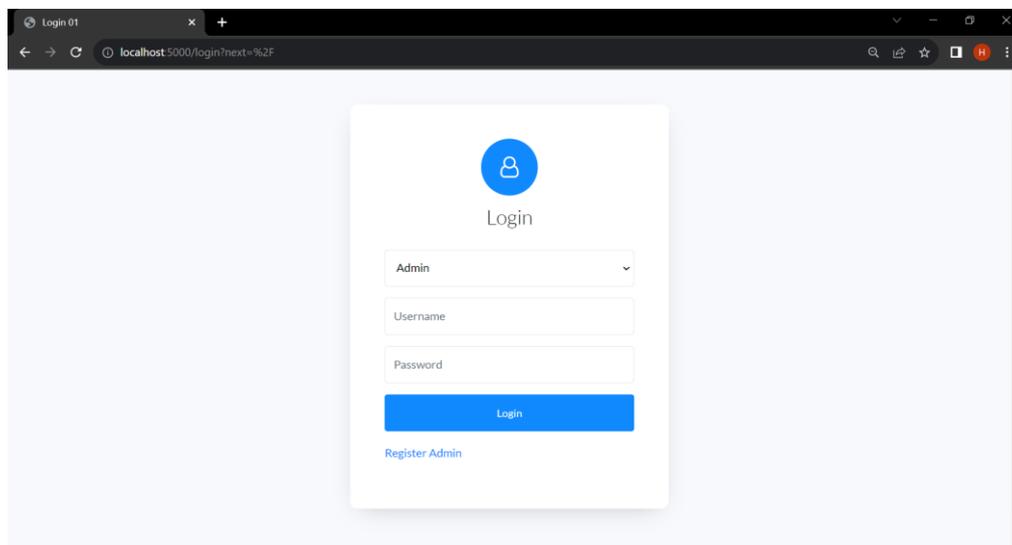
Tabel 4. 10 Tabel Poli

Name	Type	Default Value	Primary
Id	Integer	(Null)	Primary
Poli	Varchar	(Null)	
Harga	Integer	(Null)	

4.4. Implementasi

4.4.1 Halaman Login

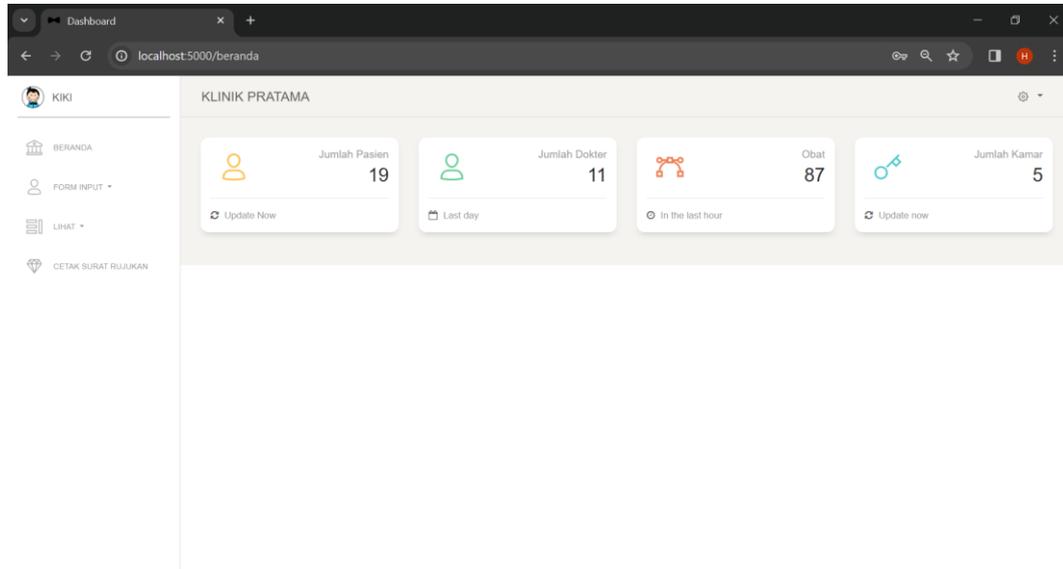
Dibawah ini adalah halaman Login.



Gambar 4. 14 Halaman Login

4.4.2 Halaman Utama Admin

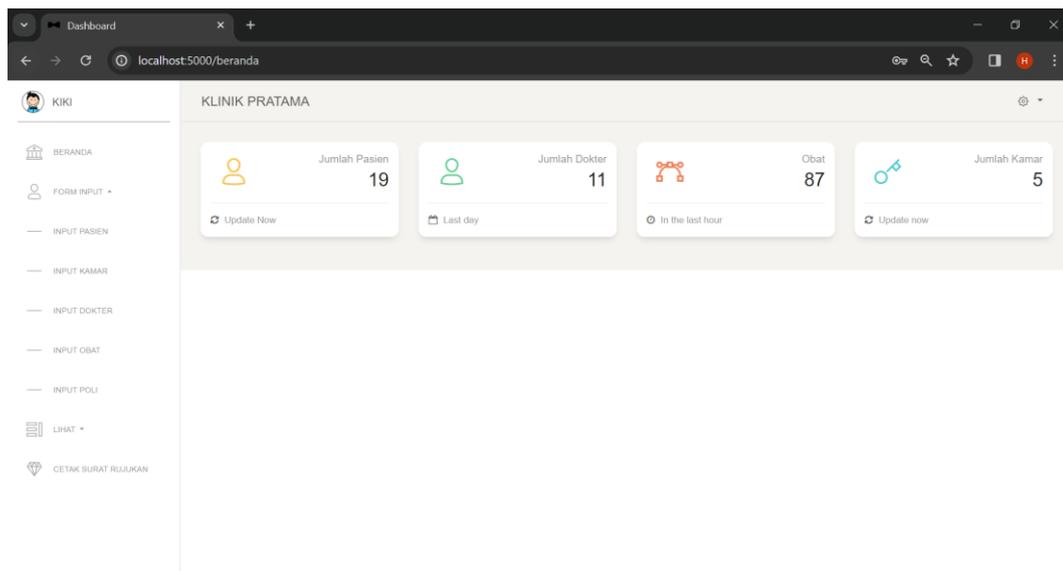
Berikut merupakan halaman utama Admin, setelah melakukan proses login.



Gambar 4. 15 Halaman Dashboard Admin

4.4.3 Halaman Input Data

Berikut merupakan halaman Input Data untuk Admin, dimana Admin dapat menginput Data Pasien, Kamar, Dokter, dan Obat.



Gambar 4. 16 Menu Input pada Admin

4.4.6 Halaman Input Data Dokter

Data yang harus dimasukkan oleh admin untuk data Dokter digambarkan pada gambar di bawah ini.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:5000/dokter/tambah-dokter`. The page title is "Input Dokter". The form includes the following fields:

- Username:
- Password:
- NIP:
- Nama:
- Shift 1: Start: End:
- Shift 2: Start: End:
- Jenis Kelamin:
- No HP:
- Poli:

A green button labeled "TAMBAH DOKTER" is positioned at the bottom center of the form.

Gambar 4. 19 Halaman Input Data Dokter

4.4.7 Halaman Input Data Obat

Gambar dibawah menunjukkan data-data yang perlu di input oleh Admin untuk Input Obat.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:5000/obat/tambah-obat`. The page title is "Input Obat". The form includes the following fields:

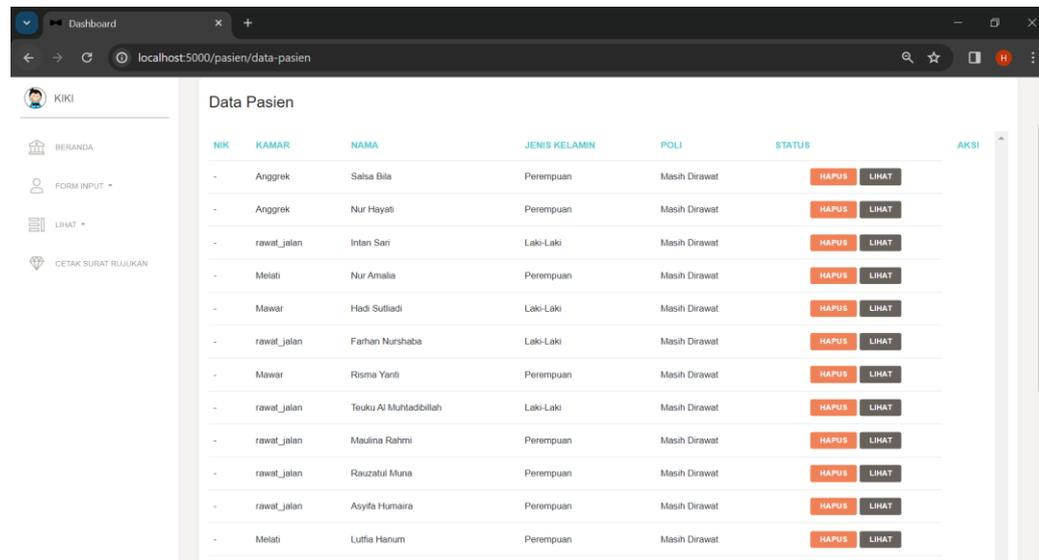
- Kode Obat:
- Tanggal:
- Nama Obat:
- Harga Beli:
- Harga Jual:
- Satuan:
- Stok:

A green button labeled "TAMBAH OBAT" is positioned at the bottom center of the form.

Gambar 4. 20 Halaman Input Data Obat

4.4.8 Halaman Lihat Data Pasien

Di sini, admin memiliki akses ke data pasien yang telah dimasukkan dan dapat membuka dan memodifikasinya.

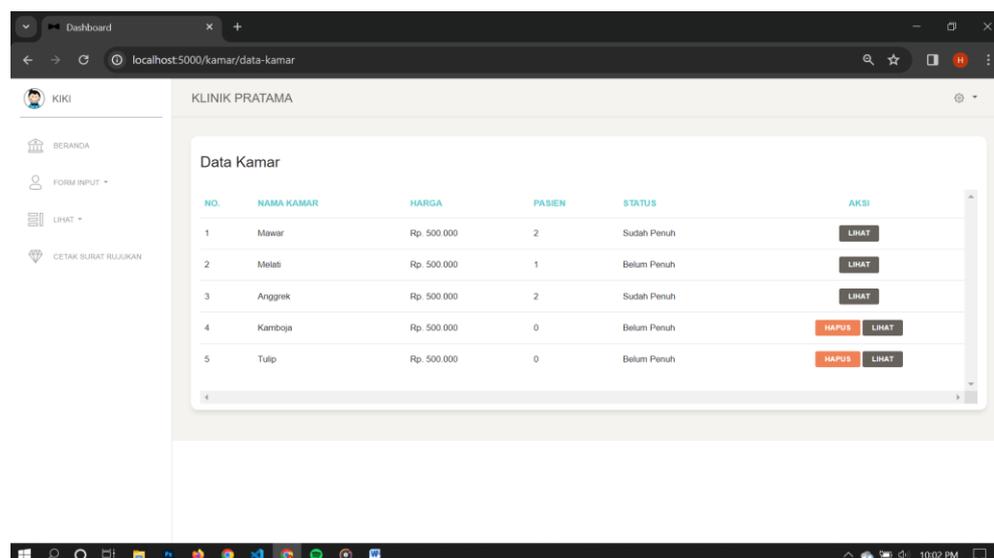


NIK	KAMAR	NAMA	JENIS KELAMIN	POLI	STATUS	AKSI
-	Anggrek	Salsa Bila	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	Anggrek	Nur Hayati	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	rawat_jalan	Intan Sari	Laki-Laki	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	Melati	Nur Amalia	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	Mewar	Hadi Sulladi	Laki-Laki	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	rawat_jalan	Farhan Nurshaba	Laki-Laki	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	Mewar	Risma Yanti	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	rawat_jalan	Teuku Ai Muhtadibillah	Laki-Laki	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	rawat_jalan	Maulina Rahmi	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	rawat_jalan	Rauzatul Muna	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	rawat_jalan	Asyifa Humaira	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT
-	Melati	Lutfia Hanum	Perempuan	Masih Dirawat		HAPUS LIHAT

Gambar 4. 21 Halaman Lihat Data Pasien

4.4.9 Halaman Lihat Data Kamar

Halaman ini memungkinkan admin untuk melihat dan mengedit data kamar yang telah dimasukkan. Admin hanya dapat menghapus kamar yang belum terisi oleh Pasien.

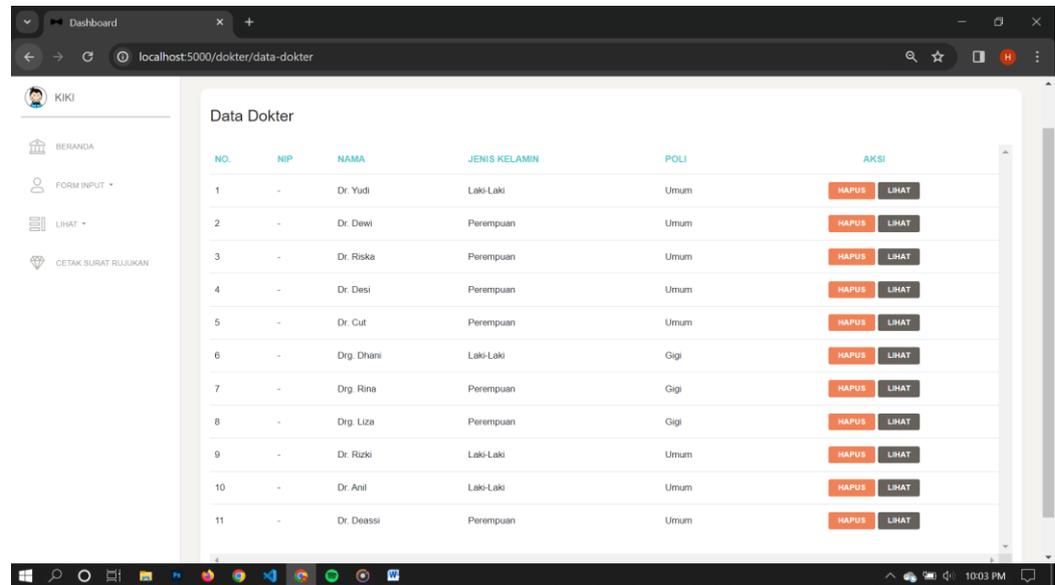


NO.	NAMA KAMAR	HARGA	PASIEN	STATUS	AKSI
1	Mewar	Rp. 500.000	2	Sudah Penuh	LIHAT
2	Melati	Rp. 500.000	1	Belum Penuh	LIHAT
3	Anggrek	Rp. 500.000	2	Sudah Penuh	LIHAT
4	Kamboja	Rp. 500.000	0	Belum Penuh	HAPUS LIHAT
5	Tulip	Rp. 500.000	0	Belum Penuh	HAPUS LIHAT

Gambar 4. 22 Halaman Lihat Data Kamar

4.4.10 Lihat Data Dokter

Admin telah memasukkan data mengenai dokter di halaman ini. Admin dapat melihat dan menghapus data dokter.

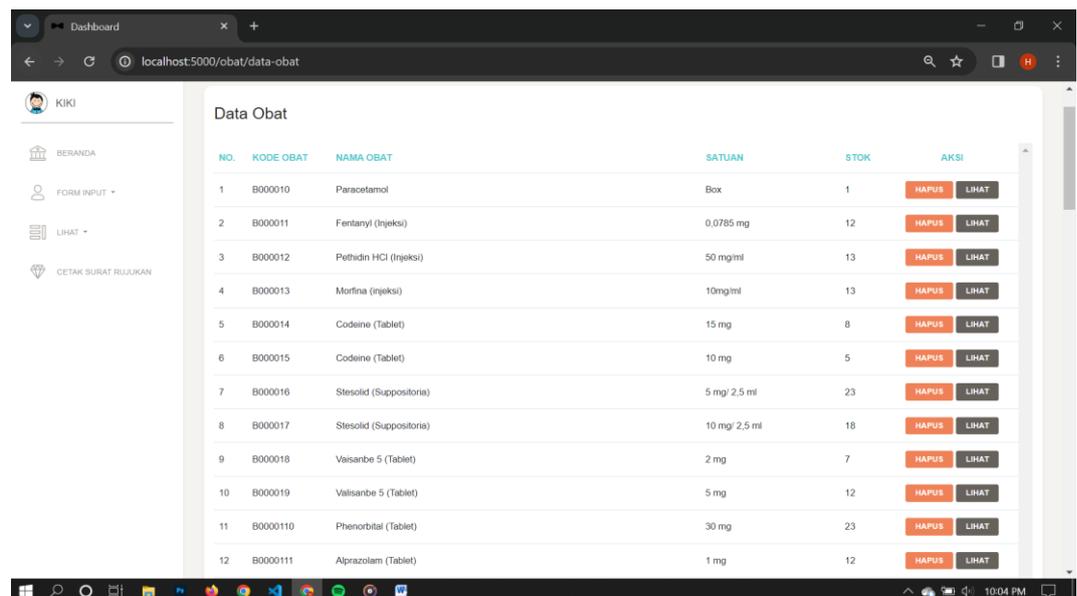


NO.	NIP	NAMA	JENIS KELAMIN	POLI	AKSI
1	-	Dr. Yudi	Laki-Laki	Umum	HAPUS LIHAT
2	-	Dr. Dewi	Perempuan	Umum	HAPUS LIHAT
3	-	Dr. Riska	Perempuan	Umum	HAPUS LIHAT
4	-	Dr. Desi	Perempuan	Umum	HAPUS LIHAT
5	-	Dr. Cut	Perempuan	Umum	HAPUS LIHAT
6	-	Drg. Dhani	Laki-Laki	Gigi	HAPUS LIHAT
7	-	Drg. Rina	Perempuan	Gigi	HAPUS LIHAT
8	-	Drg. Liza	Perempuan	Gigi	HAPUS LIHAT
9	-	Dr. Rizki	Laki-Laki	Umum	HAPUS LIHAT
10	-	Dr. Anil	Laki-Laki	Umum	HAPUS LIHAT
11	-	Dr. Deassi	Perempuan	Umum	HAPUS LIHAT

Gambar 4. 23 Halaman Lihat Data Dokter

4.4.11 Halaman Lihat Data Obat

Admin telah memasukkan data obat pada halaman ini; Admin dapat melihat dan menghapus detail data obat.

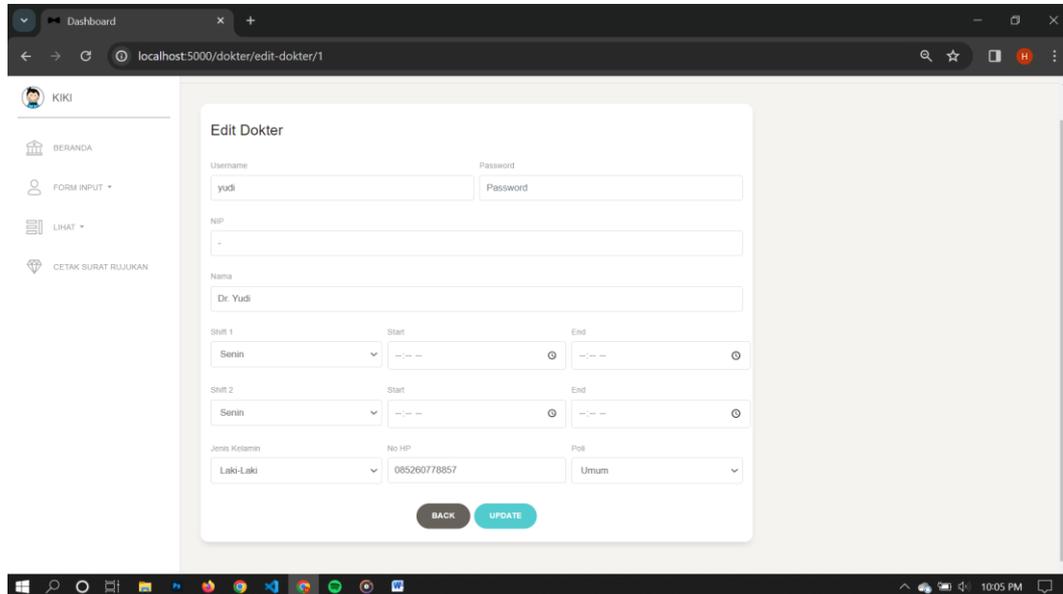


NO.	KODE OBAT	NAMA OBAT	SATUAN	STOK	AKSI
1	B000010	Paracetamol	Box	1	HAPUS LIHAT
2	B000011	Fentanyl (Injeksi)	0,0785 mg	12	HAPUS LIHAT
3	B000012	Pethidin HCl (Injeksi)	50 mg/ml	13	HAPUS LIHAT
4	B000013	Morfina (injeksi)	10mg/ml	13	HAPUS LIHAT
5	B000014	Codeine (Tablet)	15 mg	8	HAPUS LIHAT
6	B000015	Codeine (Tablet)	10 mg	5	HAPUS LIHAT
7	B000016	Stesolid (Suppositoria)	5 mg/ 2,5 ml	23	HAPUS LIHAT
8	B000017	Stesolid (Suppositoria)	10 mg/ 2,5 ml	18	HAPUS LIHAT
9	B000018	Vaisambe 5 (Tablet)	2 mg	7	HAPUS LIHAT
10	B000019	Vaisambe 5 (Tablet)	5 mg	12	HAPUS LIHAT
11	B0000110	Phenorbital (Tablet)	30 mg	23	HAPUS LIHAT
12	B0000111	Alprazolam (Tablet)	1 mg	12	HAPUS LIHAT

Gambar 4. 24 Halaman Lihat Data Obat

4.4.12 Halaman Edit Data Dokter

Disini admin dapat meng-update data dokter.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:5000/dokter/edit-dokter/1`. The page title is "Edit Dokter". The form contains the following fields:

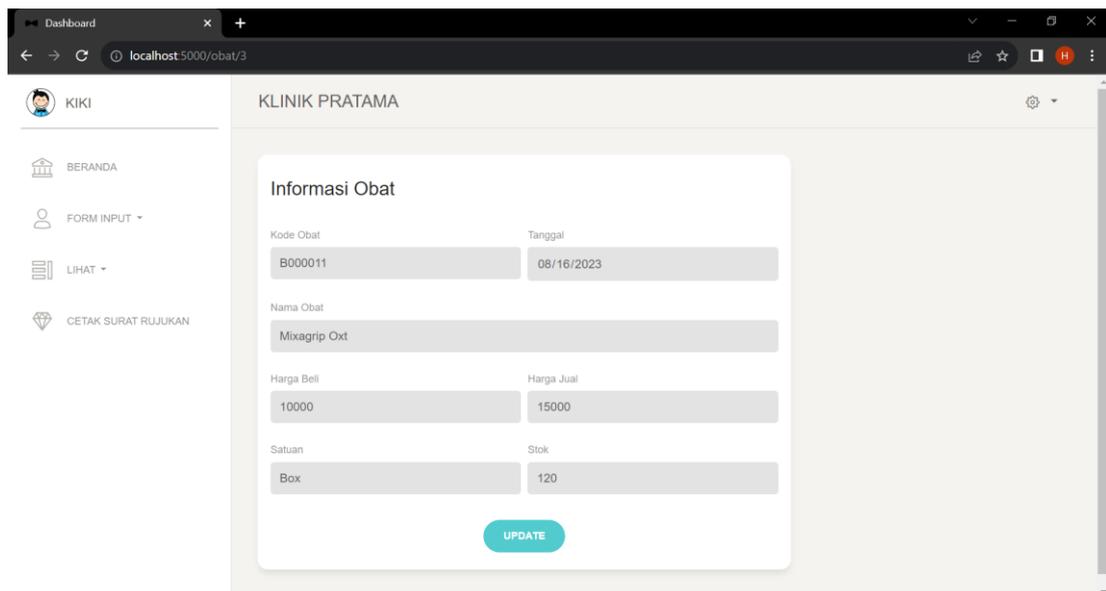
- Username:
- Password:
- NIP:
- Nama:
- Shift 1: Start: End:
- Shift 2: Start: End:
- Jenis Kelamin:
- No IEP:
- Poli:

Buttons:

Gambar 4. 25 Halaman Edit Data Dokter

4.4.13 Halaman Edit Data Obat

Disini Admin dapat mengedit data obat. Kode obat dibuat Unik agar menyesuaikan urutan pengimputan obat.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:5000/obat/3`. The page title is "KLINIK PRATAMA". The form contains the following fields:

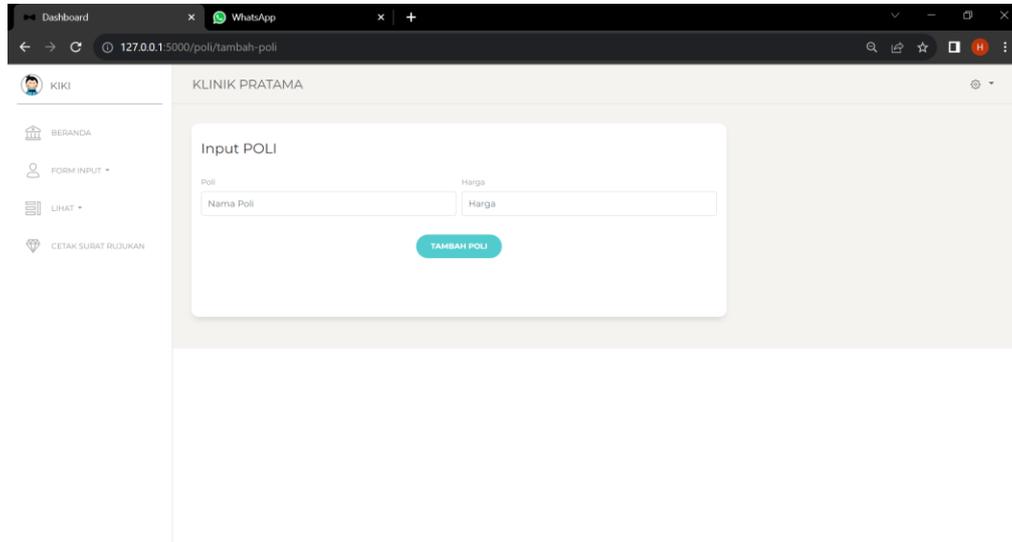
- Kode Obat:
- Tanggal:
- Nama Obat:
- Harga Beli:
- Harga Jual:
- Satuan:
- Stok:

Buttons:

Gambar 4. 26 Halaman Edit Data Obat

4.4.14 Halaman Input Data Poli

Di bawah ini adalah halaman untuk Admin menginput data Poli pada klinik.

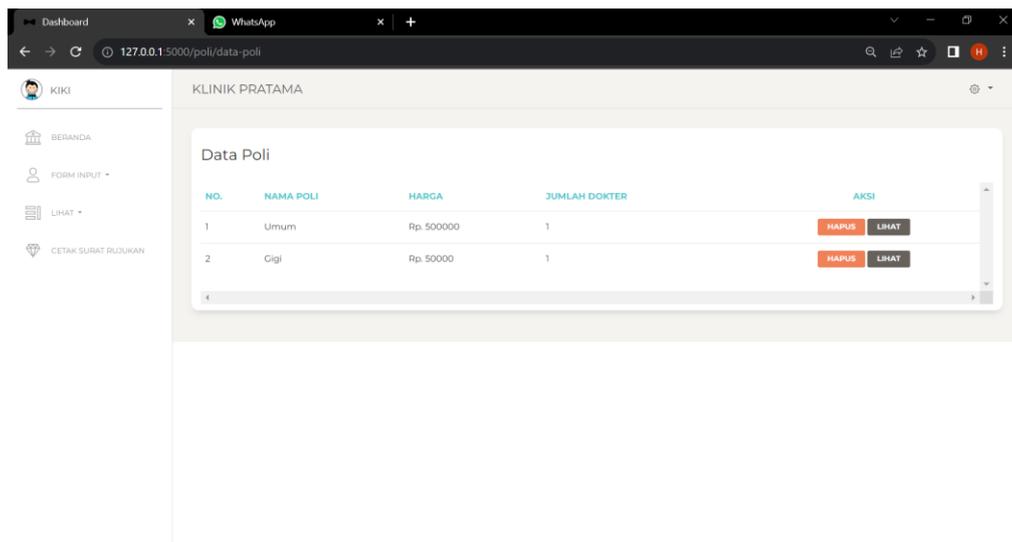


The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:5000/poli/tambah-poli`. The page title is 'KLINIK PRATAMA'. On the left is a sidebar with a user profile 'KIKI' and menu items: 'BERANDA', 'FORM INPUT', 'LIHAT', and 'CETAK SURAT RUJUKAN'. The main content area is titled 'Input POLI' and contains a form with two input fields: 'Nama Poli' and 'Harga'. Below the fields is a green button labeled 'TAMBAH POLI'.

Gambar 4. 27 Halaman Input Data Poli

4.4.15 Halaman Lihat Data Poli

Gambar bawah adalah halaman untuk Admin melihat data Poli yang sudah di input sebelumnya.



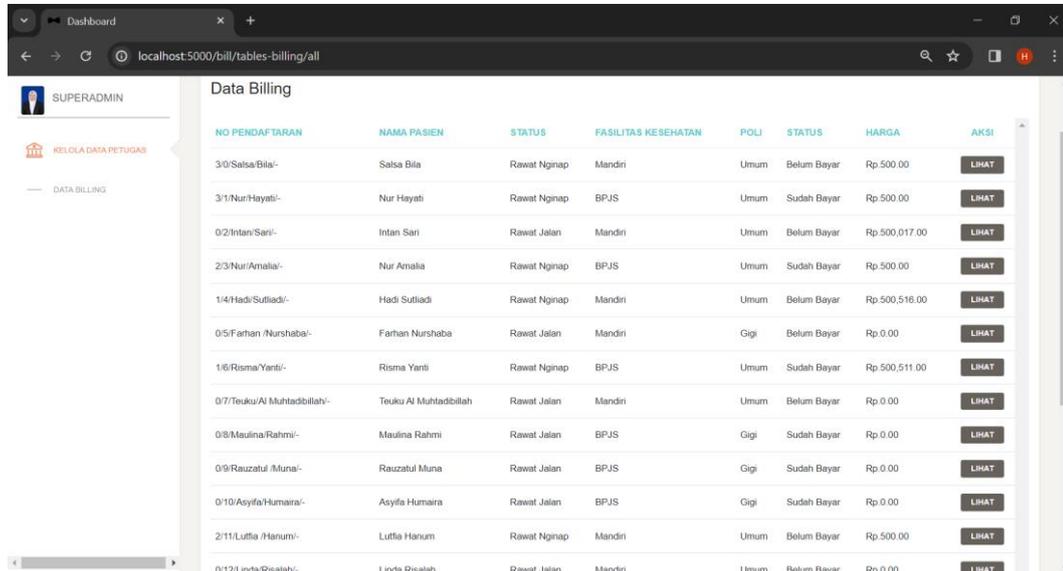
The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:5000/poli/data-poli`. The page title is 'KLINIK PRATAMA'. On the left is a sidebar with a user profile 'KIKI' and menu items: 'BERANDA', 'FORM INPUT', 'LIHAT', and 'CETAK SURAT RUJUKAN'. The main content area is titled 'Data Poli' and contains a table with the following data:

NO.	NAMA POLI	HARGA	JUMLAH DOKTER	AKSI
1	Umum	Rp. 500000	1	HAPUS LIHAT
2	Gigi	Rp. 50000	1	HAPUS LIHAT

Gambar 4. 28 Halaman Lihat Data Poli

4.4.16 Halaman Data *Billing*

Admin dapat melihat data tagihan pembayaran di halaman ini.

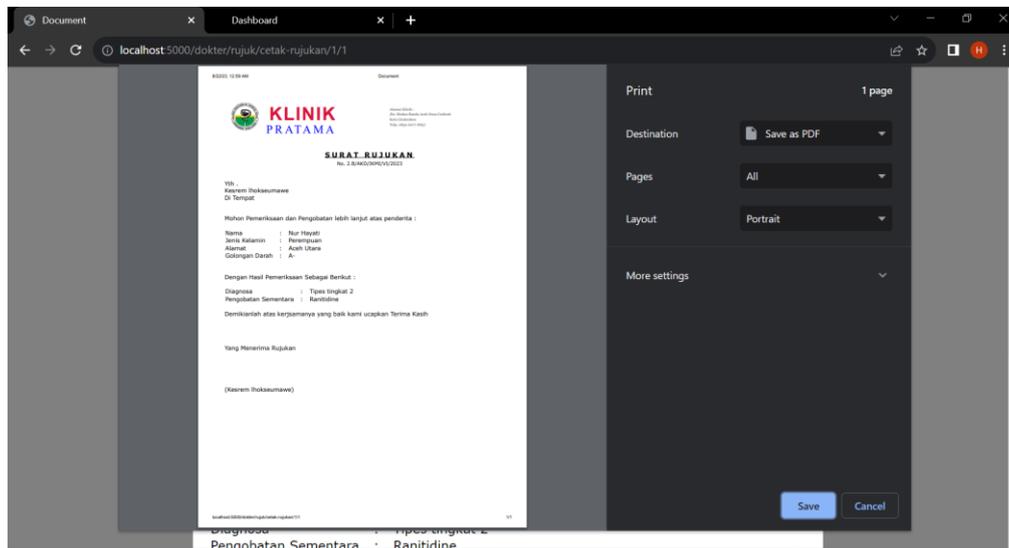


NO PENDAFTARAN	NAMA PASIEN	STATUS	FASILITAS KESEHATAN	POLI	STATUS	HARGA	AKSI
3/0/Salsa/Bila-	Salsa Bila	Rawat Nginap	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500.00	LHAT
3/1/Nur/Hayati-	Nur Hayati	Rawat Nginap	BPJS	Umum	Sudah Bayar	Rp 500.00	LHAT
0/2/Intan/Sari-	Intan Sari	Rawat Jalan	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500,017.00	LHAT
2/3/Nur/Amalia-	Nur Amalia	Rawat Nginap	BPJS	Umum	Sudah Bayar	Rp 500.00	LHAT
1/4/Hadi/Sufiadi-	Hadi Sufiadi	Rawat Nginap	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500,516.00	LHAT
0/5/Farhan /Nurshaba-	Farhan Nurshaba	Rawat Jalan	Mandiri	Gigi	Belum Bayar	Rp 0.00	LHAT
1/6/Risma/Yanti-	Risma Yanti	Rawat Nginap	BPJS	Umum	Sudah Bayar	Rp 500,511.00	LHAT
0/7/Teuku/Ai Muhtadbillah-	Teuku Ai Muhtadbillah	Rawat Jalan	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 0.00	LHAT
0/8/Maulina/Rahmi-	Maulina Rahmi	Rawat Jalan	BPJS	Gigi	Sudah Bayar	Rp 0.00	LHAT
0/9/Rauzatul /Muna-	Rauzatul Muna	Rawat Jalan	BPJS	Gigi	Sudah Bayar	Rp 0.00	LHAT
0/10/Asyifa/Humaira-	Asyifa Humaira	Rawat Jalan	BPJS	Gigi	Sudah Bayar	Rp 0.00	LHAT
2/11/Lutfia /Hanumi-	Lutfia Hanum	Rawat Nginap	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500.00	LHAT
0/12/Linda/Risalah-	Linda Risalah	Rawat Jalan	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 0.00	LHAT

Gambar 4. 29 Halaman Data *Billing*

4.4.17 Halaman Cetak Surat Rujukan

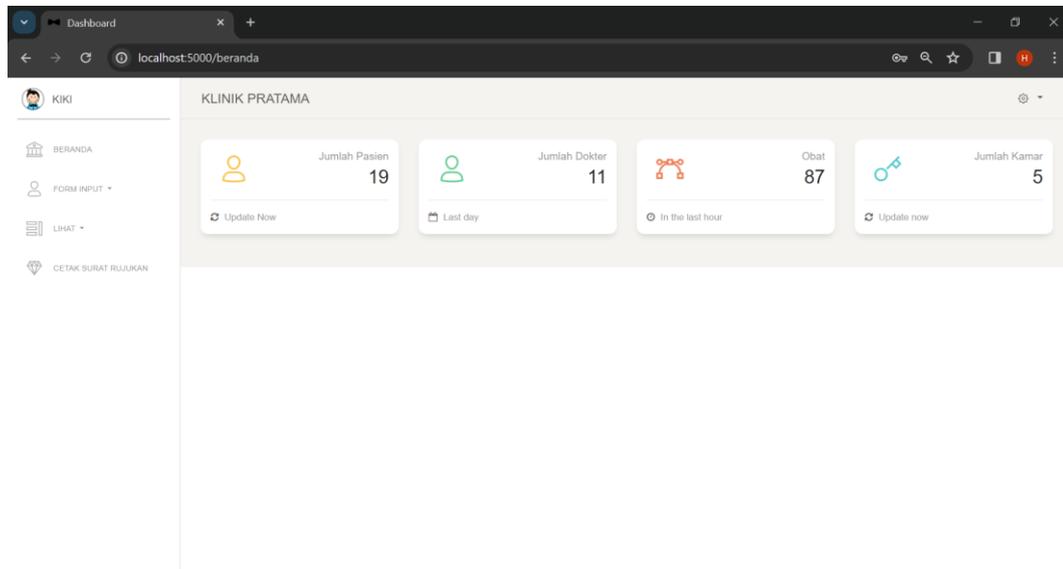
Dibawah adalah surat rujukan yang telah siap untuk di cetak oleh Admin.



Gambar 4. 30 Halaman Cetak Surat Rujukan

4.4.18 Halaman Dashboard Dokter

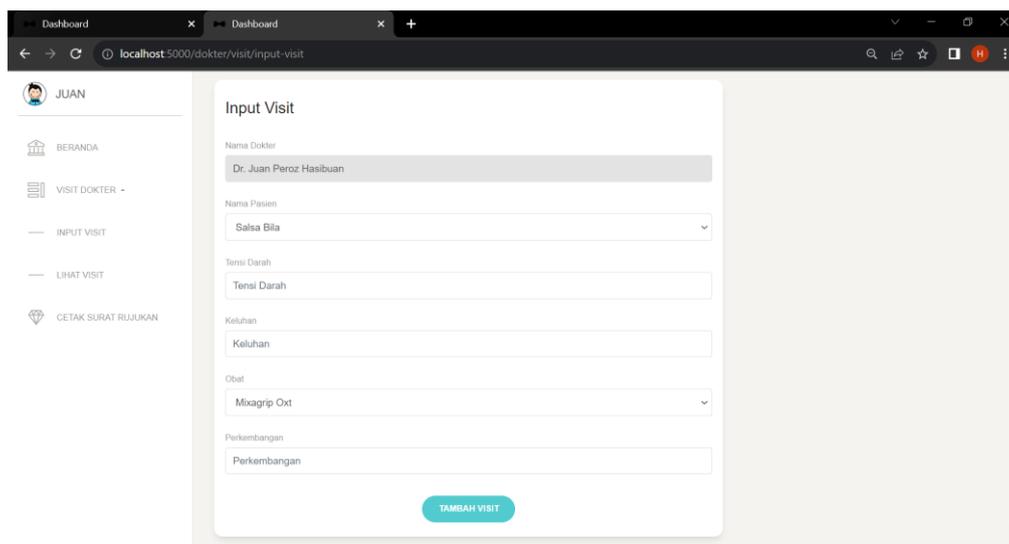
Ini adalah tampilan awal/dashboard setelah Dokter melakukan proses login.



Gambar 4. 31 Halaman Dashboard Dokter

4.4.19 Halaman Input Data Visit

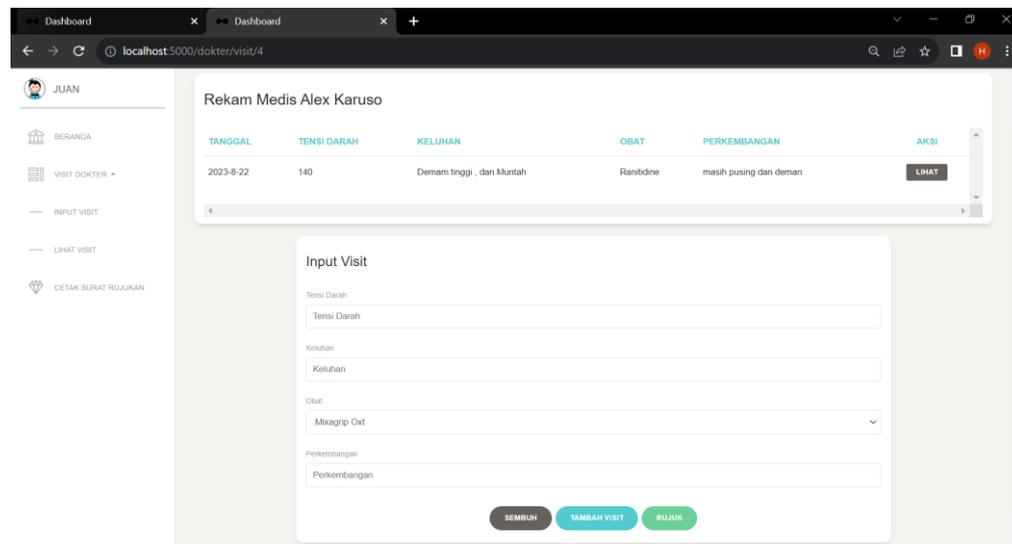
Pada halaman ini dokter dapata menginput hasil visitnya kepada pasien rawat inap.



Gambar4. 32 Halaman Input Data Visit

4.4.20 Halaman Lihat Data Visit

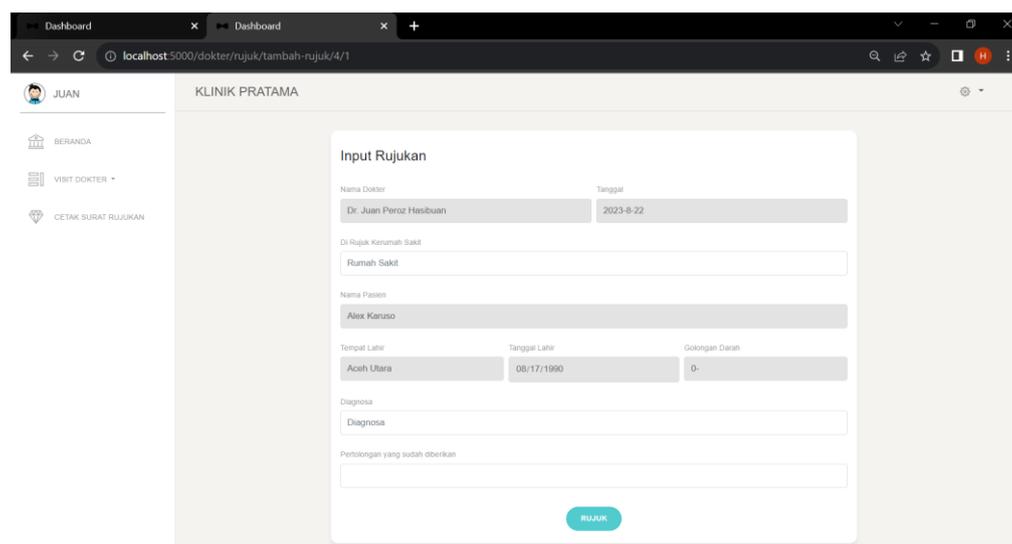
Dokter dapat melihat perkembangan pasien dari hasil visit. Button Rujuk untuk pasien yang perlu dirujuk, button Sembuh, dan Tambah Visit.



Gambar 4. 33 Halaman Lihat Data Visit

4.4.21 Halaman Input Data Rujukan

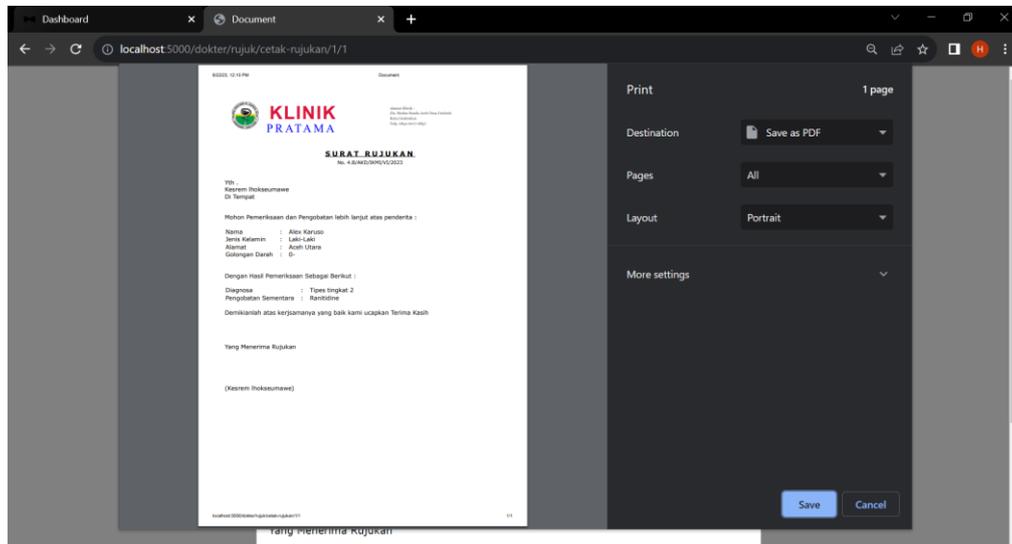
Disini dokter perlu menginput nama rumah sakit yang dituju dan pertolongan yang sudah diberikan sebelum mengeluarkan surat rujukan.



Gambar 4. 34 Halaman Input Data Rujukan

4.4.22 Halaman Cetak Surat Rujuk Dokter

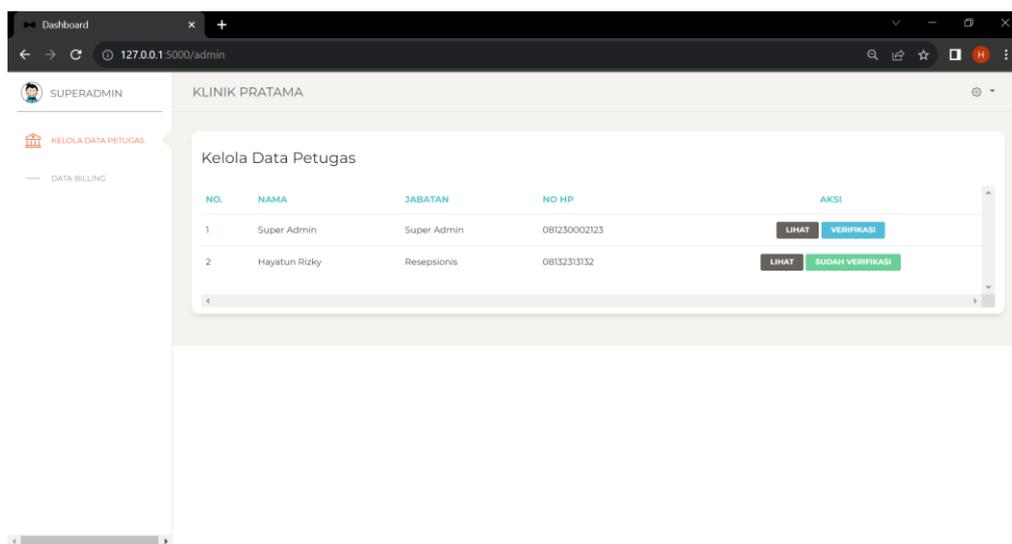
Selain Admin, Dokter juga dapat mencetak surat rujukan yang telah ia input sebelumnya.



Gambar 4. 35 Halaman Cetak Surat Rujuk Dokter

4.4.23 Halaman Kelola Data Petugas

Super Admin bertanggung jawab atas halaman ini. Admin memiliki akses untuk melihat dan memvalidasi data pengguna baru serta data dari laporan penagihan.



Gambar 4. 36 Halaman Kelola Data Petugas

4.4.24 Halaman Data *Billing*

Disini Super Admin juga dapat melihat data laporan *Billing*.

NO PENDAFTARAN	NAMA PASIEN	STATUS	FASILITAS KESEHATAN	POLI	STATUS	HARGA	AKSI
3/0/Salsa/Bila-	Salsa Bila	Rawat Nginap	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500.00	LHAT
3/1/Nur/Hayati-	Nur Hayati	Rawat Nginap	BPJS	Umum	Sudah Bayar	Rp 500.00	LHAT
0/2/Intan/Sari-	Intan Sari	Rawat Jalan	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500,017.00	LHAT
2/3/Nur/Amalia-	Nur Amalia	Rawat Nginap	BPJS	Umum	Sudah Bayar	Rp 500.00	LHAT
1/4/Hadi/Sutladi-	Hadi Sutladi	Rawat Nginap	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500,516.00	LHAT
0/5/Farhan /Nurshaba-	Farhan Nurshaba	Rawat Jalan	Mandiri	Gigi	Belum Bayar	Rp 0.00	LHAT
1/6/Risma/Yanti-	Risma Yanti	Rawat Nginap	BPJS	Umum	Sudah Bayar	Rp 500,511.00	LHAT
0/7/Teuku/Al Muhtadbillah-	Teuku Al Muhtadbillah	Rawat Jalan	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 0.00	LHAT
0/8/Maulina/Rahmi-	Maulina Rahmi	Rawat Jalan	BPJS	Gigi	Sudah Bayar	Rp 0.00	LHAT
0/9/Rauzatul /Muna-	Rauzatul Muna	Rawat Jalan	BPJS	Gigi	Sudah Bayar	Rp 0.00	LHAT
0/10/Azyifa/Humaira-	Azyifa Humaira	Rawat Jalan	BPJS	Gigi	Sudah Bayar	Rp 0.00	LHAT
2/11/Lutfia /Hanum-	Lutfia Hanum	Rawat Nginap	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 500.00	LHAT
0/12/Linda/Risalah-	Linda Risalah	Rawat Jalan	Mandiri	Umum	Belum Bayar	Rp 0.00	LHAT

Gambar 4. 37 Halaman Data Billing

4.5 Pengujian Sistem

Sistem yang dikembangkan sekarang akan menjalani pengujian untuk menentukan karakteristik operasi komputer dan hasil dari fase analisis, desain, dan implementasi sebelumnya. Hal ini akan memungkinkan kami untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem dan menentukan tindakan terbaik.

Tabel 4. 11 Pengujian Sistem

No	Skenario Uji	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Memilih Tombol Input Pasien	Klik	Memunculkan halaman Input Pasien	Form Input Pasien	Berhasil
2.	Memilih Tombol Input Kamar	Klik	Memunculkan halaman Input Kamar	Form Input Kamar	Berhasil
3.	Memilih Tombol Input Dokter	Klik	Memunculkan halaman Input Dokter	Form Input Dokter	Berhasil

4.	Memilih Tombol Input Obat	Klik	Memunculkan halaman Input Obat	Form Input Obat	Berhasil
5.	Memilih Tombol Input Poli	Klik	Memunculkan halaman Input Poli	Form Input Poli	Berhasil
6.	Memilih Tombol Lihat Pasien	Klik	Memunculkan halaman Lihat Pasien	Form Lihat Pasien	Berhasil
7.	Memilih Tombol Lihat Kamar	Klik	Memunculkan halaman Lihat Kamar	Form Lihat Kamar	Berhasil
8.	Memilih Tombol Lihat Dokter	Klik	Memunculkan halaman Lihat Dokter	Form Lihat Dokter	Berhasil
9.	Memilih Tombol Lihat Obat	Klik	Memunculkan halaman Lihat Obat	Form Lihat Obat	Berhasil
10.	Memilih Tombol Lihat Poli	Klik	Memunculkan halaman Lihat Poli	Form Lihat Poli	Berhasil
11.	Memilih Tombol Lihat Billing	Klik	Memunculkan halaman Lihat Billing	Form Lihat Billing	Berhasil
12.	Memilih Tombol Input Visit	Klik	Memunculkan halaman Input Visit	Form Input Visit	Berhasil
13.	Memilih Tombol Lihat Data Visit	Klik	Memunculkan halaman Lihat Data Visit	Form Lihat Data Visit	Berhasil
14.	Memilih Tombol Surat Rujukan	Klik	Memunculkan halaman Surat Rujukan	Form Input Surat Rujukan	Berhasil

15.	Memilih Tombol Kelola Data User	Klik	Memunculkan halaman Data User	Form Data User	Berhasil
16.	Memilih Tombol Lihat Billing	Klik	Memunculkan halaman Lihat Billing	Form Lihat Data Billing	Berhasil
17.	Memilih Halaman Dashboard	Klik	Memunculkan halaman dashboard	Halaman Dashboard	Berhasil
18.	Memilih Halaman Login Admin	Klik	Memunculkan halaman login Admin	Halaman Login Admin	Berhasil
19.	Memilih halaman login Super Admin	Klik	Memunculkan halaman login Super Admin	Halaman Login Super Admin	Berhasil
20.	Memilih Tombol Login	Klik	Memunculkan Halaman Login	Login	Berhasil
21.	Memilih Tampilan Dashboard	klik	Memunculkan Tampilan Dashboard	Halaman Dashboard	Berhasil
22.	Memilih tombol logout	Klik	Memunculkan Halaman Logout	Logout	Berhasil
23.	Memilih tombol lihat data registrasi	Klik	Memunculkan data registrasi	Registrasi	Berhasil
24.	Memilih tombol tampilkan data <i>Billing</i>	Klik	Memunculkan data <i>billing</i>	Data <i>billing</i>	Berhasil

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dapat diambil dari desain Sistem Informasi Klinik, termasuk yang berikut ini:

1. Dengan menggunakan Use Case, Activity Diagram, Statechart Diagram, Context Diagram, dan Data Flow Diagram (DFD) yang sesuai dengan kebutuhan klinik Pratama, penulis telah berhasil merancang sistem informasi klinik berbasis website.
2. Dengan menggunakan Flask Framework dan bahasa pemrograman Python, penulis berhasil membangun sebuah sistem informasi klinik berbasis website yang sesuai dengan kebutuhan klinik Pratama.
3. Sesuai dengan kebutuhan klinik Pratama, penulis telah berhasil mengimplementasikan sistem informasi klinik berbasis website. Selain itu, penulis telah melakukan pengujian hingga 24 item pengujian dengan menggunakan pengujian black box, dan semua fungsi telah dijalankan dengan tujuan untuk mencapai kesimpulan yang diambil dari perancangan sistem.

5.2 Saran

Penulis ingin menyampaikan beberapa saran berikut ini terkait situs web Sistem Informasi Klinik:

1. Sejalan dengan kemajuan teknologi, maka dapat menciptakan tampilan website yang lebih menarik secara visual untuk pengembangan website tugas akhir ini.
2. Pasien dapat melakukan reservasi kamar rawat inap sendiri dengan menggunakan situs web ini untuk memberikan hak akses tambahan.
3. Website ini nantinya dapat menambah fitur pembayaran online.
4. Website ini juga bisa dikembangkan dengan sistem android.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D., & Khairullah, K. (2020). Sistem Informasi Pemasangan Listrik Prabayar Baru. *Industrial Engineering Journal*, 9(2).
<https://doi.org/10.53912/iejm.v9i2.586>
- Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2020). *Dasar Pemograman Web: Teori dan Implementasi (HTML, CSS, JAVASCRIPT, CODEIGNITER)*.
- Arribathi, A. H., & Rosita, F. D. M. (2019). Design Sistem Informasi Pelayanan Keluhan Jaringan Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Tangerang. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 43–50.
<https://doi.org/10.33372/stn.v5i1.456>
- Dwi Wijaya, Y., & Wardah Astuti, M. (n.d.). *Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*. <http://www.php.net>.
- Frisdayanti, A. (2019). *PERANAN BRAINWARE DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN. 1*. <https://doi.org/10.31933/JEMSI>
- Graciela Fausten Novindri, & Ocsa Nugraha Saian, P. (2022). Implementasi Flask Pada Sistem Penentuan Minimal Order Untuk Tiap Item Barang Di Distribution Center Pada Pt Xyz Berbasis Website. *Jurnal Mnemonic*, 5(2), 81–85. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i2.4670>
- Hidayat, F. (2020). *Konsep Dasar Sistem Informasi Kesehatan*.
- Ilham, O., Friansyah, G., & Arifin, B. (2020). SISTEM INFORMASI REKAPITULASI DATA BERBASIS WEB PADA SDIT CENDEKIA KARIMUN DENGAN MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. In *Jurnal TIKAR* (Vol. 1, Issue 2).
- Joni Kurniawan, W. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(3), 154–159.
- Kadir, A. (2019). *Logika Pemrograman Python*.
- Kurniawan, t bayu, & Syarifuddin. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Tikar*, 1(2), 192–206.

https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121

- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Mujahiddin, R., Zaeniah, & Imran, B. (2023). *Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Cabai Dengan Metode Certainty Factor*. 2(1), 11–19.
- Nugraha, F. A., & Susetyo, Y. A. (2023). *ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA DATABASE DUCKDB DAN SQLITE PADA PENGOLAHAN BIG DATA*.
- Pamungkas, R. (2018). *Teori dan Implementasi Pemrograman WEB*.
- Pratama, A., Fachrurrazi, S., & Ula, M. (2021). Perancangan Dan Aplikasi Model Sistem Informasi Sekolah. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 5(1), 27–33. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v5i1.4850>
- Putra, H. N. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 67–77. <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/130>
- Putra, R. B. D., Budi, E. S., & Kadafi, A. R. (2020). Perbandingan Antara SQLite, Room, dan RBDLiTe Dalam Pembuatan Basis Data pada Aplikasi Android. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 376. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2161>
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>
- Yuliana, K., Saryani, S., & Azizah, N. (2019). Perancangan Rekapitulasi Pengiriman Barang Berbasis Web. *Jurnal Sisfotek Global*, 9(1). <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v9i1.223>