

# Perancangan Sistem Informasi Layanan Berbasis Website pada Dentika Klinik Gigi Menggunakan Metode Waterfall

1<sup>st</sup> Muhammad Reyhan*Fakultas Rekayasa Industri**Universitas Telkom*

Bandung, Indonesia

muhammadreyhan@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Amelia Kurniawati*Fakultas Rekayasa Industri**Universitas Telkom*

Bandung, Indonesia

ameliakurniawati@telkomuniversity.ac.id

id

3<sup>rd</sup> Rayinda Pramuditya Soesanto*Fakultas Rekayasa Industri**Universitas Telkom*

Bandung, Indonesia

raysoesanto@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** — Klinik yang merupakan fasilitas pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan dan menyediakan layanan medis sudah banyak tersedia di kalangan Masyarakat, khususnya di Kota Padang. Salah satu jenis klinik yang tidak kalah pentingnya yaitu klinik gigi, Tujuan tugas akhir ini adalah untuk merancang sistem informasi proses layanan berbasis website pada Dentika Klinik Gigi. Pada perancangan website Dentika Klinik Gigi ini menggunakan metode waterfall. Tahapan pada prosesnya antara lain yaitu analisis kebutuhan, rancangan sistem, implementasi, *testing*, dan *maintenance*. Website ini dapat mempermudah pekerjaan pihak dokter dan pihak administrasi terhadap pencarian rekam medis pasien serta data-data pasien dengan harapan pekerja pada klinik tersebut dapat melakukan pekerjaannya dengan optimal berdasarkan waktu serta kinerja dari pekerja tersebut. Website ini dapat mempermudah pekerjaan pihak dokter dan pihak administrasi terhadap pencarian rekam medis pasien serta data-data pasien.

**Kata kunci**— *Klinik Gigi, Metode Waterfall, Sistem Informasi, Website*

## I. PENDAHULUAN

Pada Permenkes RI No.9 tahun 2014, klinik memberikan sebuah pelayanan fasilitas kesehatan yang menyediakan pelayanan medis yang dilakukan oleh lebih dari satu jenis tenaga kesehatan dan dipimpin oleh seorang tenaga medis. Klinik yang merupakan salah satu unit pelayanan masyarakat yang bergerak pada bidang kesehatan, Klinik tersebut dibagi menjadi 2 jenis, yaitu klinik utama dan klinik pratama. Untuk klinik pratama merupakan klinik dengan pelayanan medik dasar yang dilayani oleh dokter umum dan dipimpin oleh seorang dokter umum, Pada klinik utama menyelenggarakan pelayanan medik spesialistik atau pelayanan medik dasar dan spesialistik dan dipimpin oleh seorang dokter spesialis ataupun dokter gigi spesialis.

Klinik dengan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan dan menyediakan layanan medis sudah banyak tersedia di kalangan masyarakat, khususnya di Kota Padang, berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Padang, berikut merupakan jumlah klinik di Kota Padang.

Kecamatan	Klinik/Balai Kesehatan		
	2020	2021	2022
Bungus	0	0	0
Lubuk Kilangan	5	5	5
Lubuk Begalung	13	8	8
Padang Selatan	5	7	6
Padang Timur	11	11	17
Padang Barat	6	6	14
Padang Utara	10	10	10
Nanggalo	9	8	8
Kuranji	8	8	10
Pauh	6	5	6
Koto Tangah	16	15	18
Jumlah	89	83	102
Total Jumlah Klinik Terbaru	102		

GAMBAR I. 1

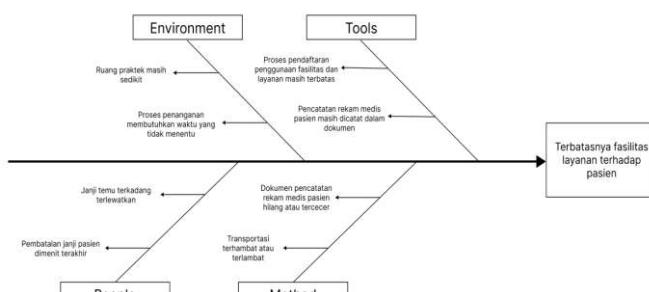
Jumlah Klinik Kota Padang 2020-2022

(Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Padang)

Dapat dilihat pada Tabel I. 1, total jumlah klinik di Kota Padang yaitu sebanyak 102 klinik dari tahun 2020 sampai 2022. Dengan adanya data tersebut, dapat disimpulkan bahwa jumlah klinik di Kota Padang bisa dikatakan cukup banyak. Salah satu klinik yang bergerak di bidang pelayanan jasa kesehatan masyarakat khususnya kesehatan gigi di Kota Padang adalah Dentika Klinik Gigi. Dentika Klinik Gigi yang berlokasi di Jl. Terandam Nomor 10, Sawahan, Kecamatan Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat. Pada klinik Dentika Klinik Gigi terdapat beberapa layanan kesehatan terhadap gigi yaitu periodonti, pencabutan gigi, penambalan gigi, perawatan saluran akar, pembuatan serta pemasangan gigi palsu, orthodonti/pemasangan kawat gigi, dan estetika. Adapun salah satu kebutuhan klinik pada era industri 4.0 saat ini, yaitu dalam penyediaan pelayanan tersebut yang membutuhkan suatu sistem yang dapat memberikan pelayanan informasi kepada masyarakat yang akan menjadi calon pasien serta pihak klinik dengan cepat. Sistem yang dimaksud merupakan sistem informasi yang pada saat ini banyak digunakan di perusahaan-perusahaan yang dikombinasikan dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian, Dengan adanya sistem informasi tersebut, pihak klinik dapat melakukan alur proses bisnis yang lebih terstruktur, contohnya dalam melakukan pencatatan rekam medis pasien, pencatatan data-data pasien, hingga proses pembukuan klinik dalam bentuk digital. Pada

sistem informasi tersebut, juga berguna untuk menata jaringan komunikasi terhadap pihak administrasi dengan pihak dokter yang ada di Dentika Klinik Gigi.

Dapat diketahui bahwa klinik merupakan salah satu institusi pelayanan umum yang membutuhkan sistem informasi yang cepat, akurat, serta dapat meningkatkan pelayanan, permasalahan pada tugas akhir ini yaitu belum diterapkannya digitalisasi sistem informasi pada proses bisnis yang dilakukan pada saat ini di Dentika Klinik Gigi dalam pencarian rekam medis pasien, pencarian data-data pasien, maupun dalam proses pembukuan klinik. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan terhadap beberapa faktor permasalahan yang dapat dilihat sebagai berikut:



GAMBAR I. 2  
Fishbone Permasalahan Tugas Akhir

Dapat dilihat pada Gambar I. 2, terdapat penyebab terbatasnya fasilitas layanan terhadap pasien, yaitu pada aspek *environment* terdapat ruang praktek masih sedikit dan proses penanganan membutuhkan waktu yang tidak menentu, pada aspek *tools* terdapat proses pendaftaran penggunaan fasilitas dan layanan masih terbatas dan pencatatan rekam medis pasien masih dicatat dalam dokumen, pada aspek *people* terdapat janji temu terkadang terlewatkan dan pembatalan janji pasien dimenit terakhir, pada aspek *method* terdapat file pencatatan rekam medis pasien hilang atau tercecer dan transportasi perjalanan pasien atau dokter terhambat atau terlambat saat menuju klinik. Pada tugas akhir ini, difokuskan pada aspek *tools* yang dimana pada aspek tersebut terdapat proses pendaftaran penggunaan fasilitas dan layanan masih terbatas serta pencatatan rekam medis pasien masih dicatat dalam dokumen.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Proses Bisnis

Proses bisnis merupakan sekumpulan aktivitas yang menerima satu atau lebih masukan serta menghasilkan keluaran yang bermanfaat bagi pelanggan. Menurut Weske (2007).

### B. Digitalisasi

Menurut Brannen & Kreiss (2016), digitalisasi adalah meningkatnya ketersediaan data digital yang dikarenakan oleh kemajuan dalam menciptakan, menyimpan, dan menganalisis data digital. Digitalisasi yang dilakukan bertujuan untuk mengimbangi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin merintis dalam genggaman tangan (*gadget*) yang dimana fitur yang

ditawarkan semakin banyak serta mudah untuk digunakan oleh pengguna dalam dunia usaha.

### C. Sistem

Menurut Insrajit (2001), sistem merupakan kelompok dari komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Secara umum, sistem adalah suatu kumpulan objek atau bagian dengan memiliki arti berbeda yang berkesinambungan.

### D. Sistem Informasi

Menurut Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana (2017), sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kelompok komponen sistem terdiri dari perangkat lunak, perangkat keras, dan brainware yang dimana masing-masing komponen tersebut mengolah informasi menjadi suatu keluaran yang berguna untuk mencapai suatu tujuan.

### E. Website

*Website* merupakan halaman informasi yang bisa diakses oleh semua orang dengan koneksi jaringan internet, *website* sendiri merupakan kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi, serta banyak hal lainnya guna memperkuat daya tarik sehingga pengguna tertarik untuk mengunjungi *website* itu sendiri.

### F. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan penulisan Sulianta (2017), Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan bentuk diagram yang diimplementasikan pada basis data menggunakan tabel-tabel perancangan.

### G. Metode Waterfall

Menurut Irwanto (2021), *waterfall* merupakan penggambaran pengembangan suatu model yang menyajikan proses aturan hidup *software*. Adapun menurut Maulia Usnaini (2021), terdapat beberapa tahapan dalam mengemukakan metode *waterfall* tersebut, yaitu:

#### 1. Analisis kebutuhan

Dibutuhkannya penelitian yang dimana terdapat kebutuhan konsumen terhadap perancangan yang akan dirancang.

#### 2. Rancangan sistem

Terdapat proses yang dimana setiap kebutuhan dari konsumen akan dirancang sedemikian rupa sehingga semua kebutuhan dari konsumen tersebut dapat terealisasikan dengan menggunakan perancangan berbentuk desain serta fitur lainnya.

#### 3. Implementasi

Pada tahap implementasi ini, diterapkannya desain serta fitur yang akan dirancang menggunakan *code* pemrograman.

#### 4. Testing

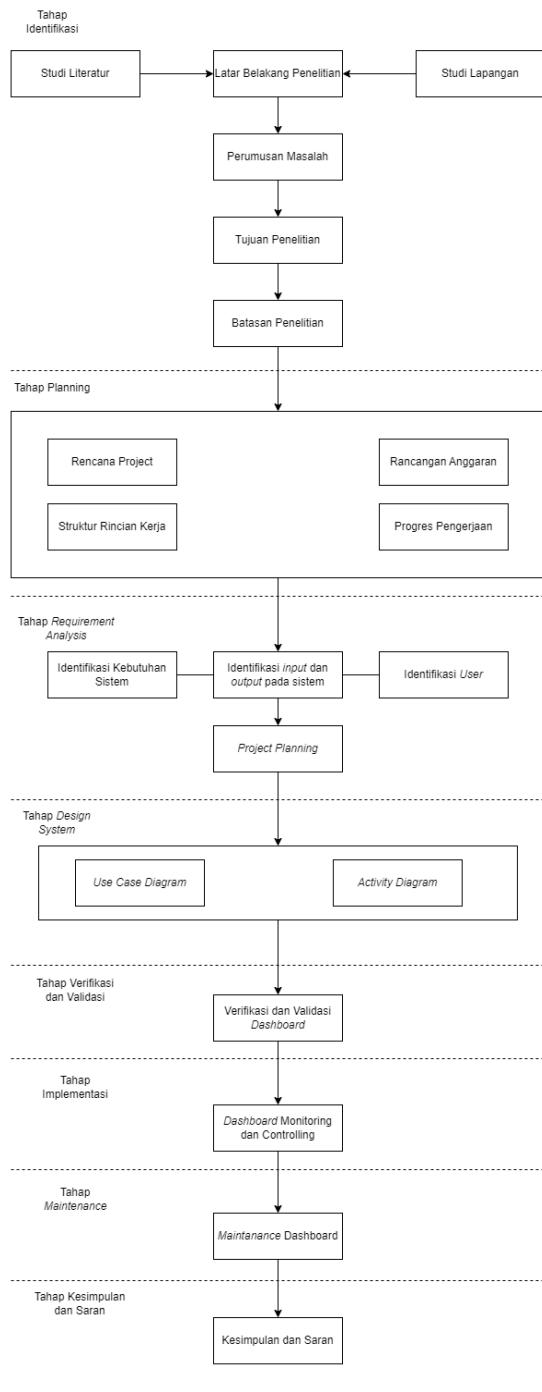
Pada tahap *testing* terdapat proses pemeriksaan serta pengujian dari sistem yang telah dirancang. Tahap ini bertujuan untuk memeriksa adanya suatu kesalahan atau kegagalan pada sistem saat diuji *running*.

#### 5. Operation & Maintenance

Tahap ini merupakan tahap akhir yang dimana terdapat tahap pengoperasian terhadap pengguna serta pemeliharaan terhadap sistem.

### III. METODE

Pada sistematika perancangan, terdapat beberapa tahap yang dilakukan dalam melakukan tugas akhir ini, berikut merupakan bentuk sistematika perancangan yang dilakukan pada tugas akhir ini.



GAMBAR 1.3  
Sistematika Perancangan

#### A. Deskripsi Mekanisme Pengumpulan Data

Sebelum melakukan deskripsi mekanisme pengumpulan data, dilakukannya pengidentifikasi permasalahan yang dialami pada Dentika Klinik Gigi, yang dimana setelah mengetahui permasalahannya tersebut, maka dilakukannya

pengumpulan data yang dibutuhkan untuk merancang solusi dari permasalahan tersebut. Bentuk data yang digunakan terbagi menjadi dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Pada data primer didapatkan secara langsung dari pihak Dentika Klinik Gigi melalui proses wawancara. Pada data sekunder didapatkan melalui pengajuan serta permintaan data yang telah ada pada Dentika Klinik Gigi tersebut.

#### B. Tahapan Perancangan

Pada tahap perancangan, terdapat beberapa tahap sesuai dengan metode yang digunakan. Terdapat lima tahapan yang merupakan tahap perancangan tersebut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan
  2. Tahap Rancangan Sistem
  3. Tahap Implementasi
  4. Tahap Testing
  5. Tahap Operation & Maintenance
- C. Deskripsi Mekanisme Verifikasi dan Validasi Hasil Rancangan

#### 1. Tahap Verifikasi

Pada tahap ini dilakukan tahap verifikasi terhadap hasil perancangan dashboard monitoring dan controlling. Tahap verifikasi ini dilakukan dengan mengecek kondisi dashboard yang sudah dirancang apakah sudah sesuai dengan requirement.

#### 2. Tahap Validasi

Tahap ini dilakukannya presentasi serta bentuk demo kepada Dentika Klinik Gigi, hal ini bertujuan untuk mengecek apakah dashboard yang dibuat sudah sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pihak Dentika Klinik Gigi. Jika dashboard tersebut sudah sesuai dan dapat berfungsi dengan baik serta dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada, maka bisa disimpulkan bahwa penyelesaian permasalahan dalam penelitian ini valid.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan dari pihak klinik serta pasien, terdapat beberapa kebutuhan, yaitu dapat dilihat sebagai berikut.

Narasumber	Hasil Wawancara
Pemilik Dentika Klinik Gigi	Dibutuhkannya bentuk digital terhadap pencatatan data pasien serta data riwayat medis pasien

GAMBAR I. 4  
Hasil Wawancara

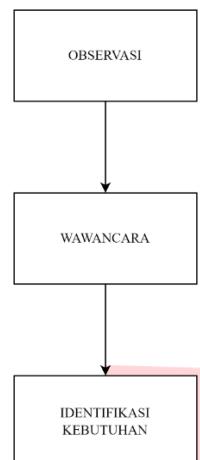
#### B. Rancangan Sistem

Pada tahap rancangan sistem terdapat pengumpulan data, identifikasi *stakeholder*, identifikasi user, identifikasi kebutuhan sistem, perancangan UML (*Unified Modelling Language*) dan desain *Mockup*.

#### 1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk merancang suatu system. Bentuk dari informasi yang didapatkan oleh penulis yaitu data primer dan data sekunder. Untuk data primer sendiri, penulis melakukan wawancara terhadap pemilik objek yang terlibat dalam perancangan ini yaitu pemilik Dentika Klinik Gigi. Untuk data sekunder didapatkan oleh penulis melalui

pengajuan serta permintaan data yang telah ada pada Dentika Klinik Gigi tersebut. Adapun bentuk alur proses pengumpulan data terdapat pada gambar berikut.



GAMBAR I. 5  
Alur Pengumpulan Data

Pada tahap observasi, penulis melakukan kunjungan langsung objek penelitian untuk mengetahui kondisi terkini dari objek tersebut.

Pada tahap wawancara, penulis melakukan wawancara terhadap pemilik objek penelitian serta pihak yang bekerja pada objek tersebut untuk mendapatkan sumber informasi data yang dibutuhkan oleh penulis untuk merancang sistem dalam bentuk *website*.

Pada tahap identifikasi kebutuhan tersebut meliputi data jumlah pekerja pada klinik tersebut, jenis penanganan yang ada pada klinik tersebut, serta harga penanganan yang telah diterapkan pada klinik tersebut. Berikut merupakan identifikasi kebutuhan tersebut.

#### 1. Jumlah Pekerja

Jumlah pekerja yang ada pada Dentika Klinik Gigi ini yaitu 7 orang, yang terdiri dari 5 orang dokter gigi, 1 orang perawat, dan 1 orang administrasi.

#### 2. Jenis Penanganan serta Harga Penanganan

Adapun jenis penanganan serta harga penanganan yang terdapat pada Dentika Klinik Gigi, hal ini merupakan jenis serta harga penanganan yang telah diterapkan saat ini pada Dentika Klinik Gigi. Pada setiap penanganan yang dilakukan akan dilihatkan hasil *before* melakukan penanganan serta *after* melakukan penanganan klinis dan roentgen pada pasien.

### C. Identifikasi Stakeholder

Stakeholder	Pihak yang Terlibat
Problem Owner	Pemilik Dentika Klinik Gigi
Problem User	- Dokter Gigi - Pihak Administrasi
Problem Customer	- Perawat Dokter Gigi - Pasien Dokter Gigi
Problem Solver	Perancang Tugas Akhir

GAMBAR I. 6  
Identifikasi Stakeholder

### D. Identifikasi User

Pada perancangan *website* untuk Dentika Klinik Gigi memiliki 2 jenis akun yang akan digunakan masing-masing

dengan hak akses yang berbeda, *user* tersebut terdiri dari Pihak Administrasi dan Dokter Gigi.

User	Hak Akses
Pihak Administrasi	1. Menambah, <i>edit</i> , dan menghapus daftar pasien dokter gigi 2. Melihat daftar pasien dokter gigi 3. Menambah antrian serta menghapus antrian pasien dokter gigi 4. Melakukan pembayaran terhadap pasien dokter gigi 5. Dapat melihat pembukuan transaksi klinik serta detail pembayaran
Dokter Gigi	1. Penginputan pemeriksaan pasien dokter gigi 2. Melihat riwayat pasien dokter gigi 3. Melihat daftar pasien yang belum datang selama 6 bulan terakhir 4. Melihat laporan pemeriksaan oleh dokter

GAMBAR I. 7  
Identifikasi User

### E. Identifikasi Kebutuhan Sistem

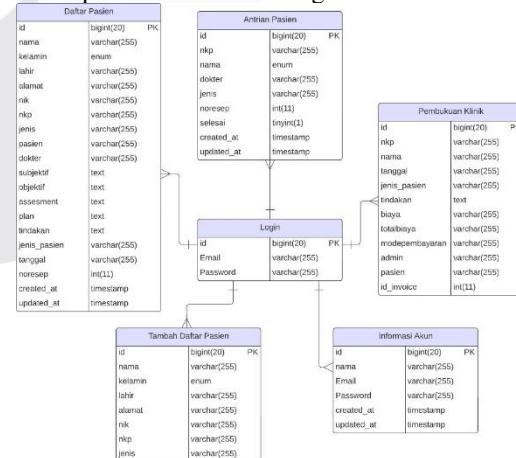
Tahap identifikasi kebutuhan sistem atau sering kali disebut penentuan spesifikasi sistem ini untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan pada saat menjalankan sebuah sistem sehingga sistem yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik.

Platform	Web-base
Operating System	Windows 8/10/11
Server	XAMPP
Framework	Laravel
Bahasa	PHP
Database	MySQL
Browser	Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox
User	1. Administrasi Dentika Klinik Gigi 2. Dokter Dentika Klinik Gigi

GAMBAR I. 8  
Identifikasi Kebutuhan Sistem

### F. Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada perancangan ERD ini terdapat dua jenis diagram ERD, yaitu untuk pihak administrasi dan pihak dokter, berikut merupakan bentuk dari diagram ERD tersebut.



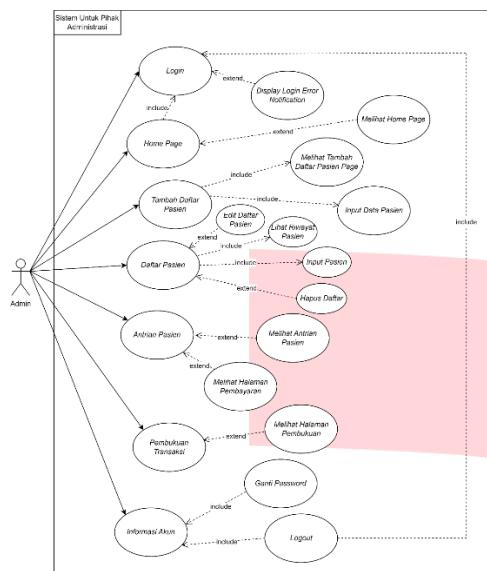
GAMBAR I. 8  
Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

### G. Perancangan UML (Unified Modelling Language)

#### 1. Use Case Diagram

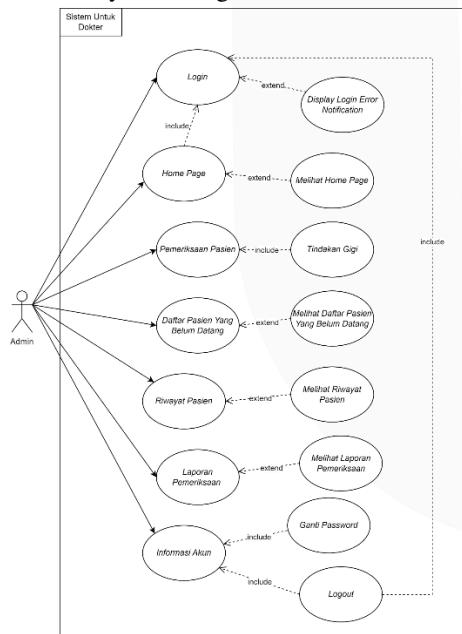
*Use case* Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem Julianto dan Setiawan (2019). *Use case* diagram sendiri

dapat dimanfaatkan untuk mengetahui fungsi yang ada pada sebuah sistem serta dapat menunjukkan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Pada perancangan ini, terdapat dua jenis *use case diagram*, yaitu *use case diagram* untuk pihak administrasi dan *use case diagram* untuk dokter. Berikut *use case diagram* pada sistem yang dapat digunakan oleh pihak administrasi.



GAMBAR I. 9  
Use Case Diagram Administrasi

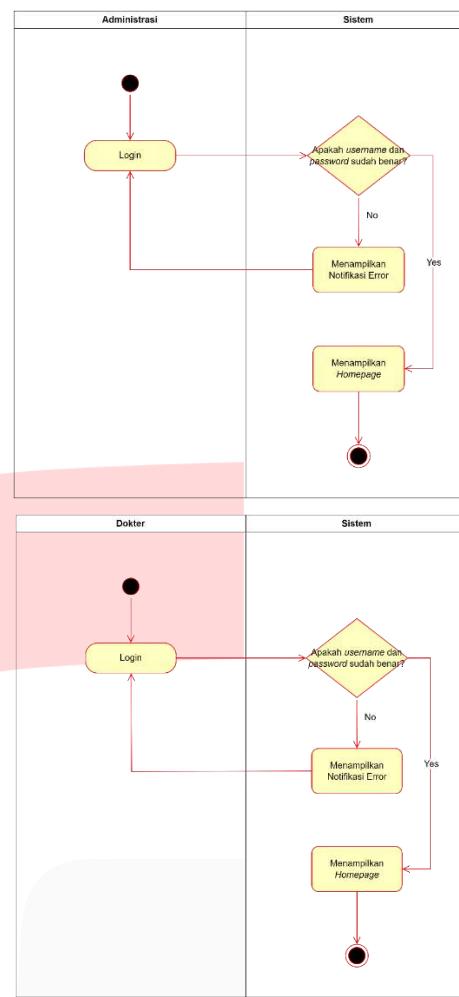
Adapun *use case diagram* pada sistem yang dapat digunakan oleh pihak dokter, yaitu sebagai berikut



GAMBAR I. 10  
Use Case Diagram Dokter

## 2. Activity Diagram

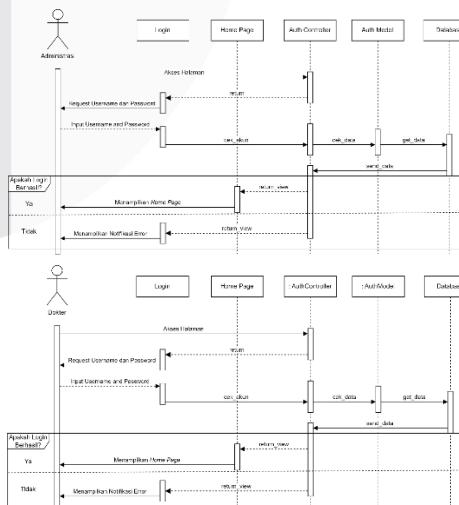
*Activity Diagram* merupakan gambaran alur kerja, proses sistem, atau langkah-langkah dalam menjalankan suatu sistem. *Activity Diagram* berguna sebagai pedoman kepada *user* yang akan menjalankan suatu sistem secara keseluruhan. Berikut merupakan *Activity Diagram* Pihak Administrasi dan Pihak Dokter.



GAMBAR I. 11  
Activity Diagram Administrasi dan Dokter

## 3. Sequence Diagram

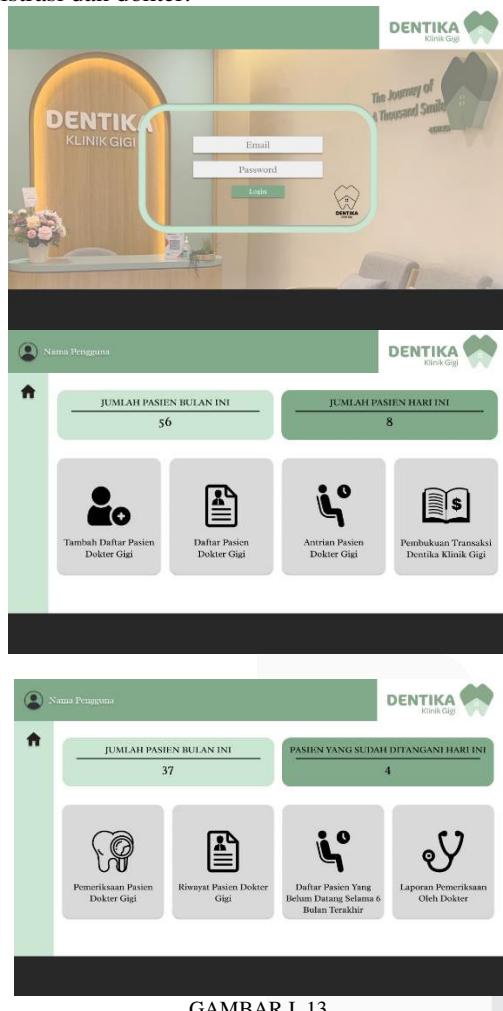
*Sequence Diagram* merupakan interaksi antar komponen dalam sebuah proses secara visual. Berikut merupakan *Sequence Diagram* oleh pihak administrasi dan pihak dokter.



GAMBAR I. 12  
Sequence Diagram Administrasi dan Dokter

#### 4. Desain Mock-Up

Menurut Hanifah pada penulisannya (2015), *Mockup* merupakan sebuah *software* yang digunakan pada pembuatan desain atau *prototype* dalam langkah pembuatan tampilan *user interface* pada sebuah aplikasi. Berikut merupakan bentuk dari desain *mockup* pada akun administrasi dan dokter.



GAMBAR I. 13  
Mock-up Administrasi dan Dokter

#### H. Black Box Testing

Dapat dilihat pada penulisan Greenit (2018) *Black Box Testing* merupakan bentuk pengujian yang dilakukan untuk eksekusi melalui data uji dan melihat fungsional dari perangkat lunak.

#### I. User Acceptance Test

Dapat diketahui pada penulisan Perry (2006) *User Acceptance Test* adalah pengujian untuk *end-user* yang dimana *user* tersebut merupakan karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan melakukan verifikasi sesuai dengan kebutuhan serta fungsinya.

#### V. KESIMPULAN

*Website* Dentika Klinik Gigi merupakan *website* yang dirancang guna mempermudah pihak administrasi dan pihak dokter yang bekerja pada Dentika Klinik Gigi dalam menjalankan pekerjaannya sesuai dengan kebutuhan masing-masing pekerja. *Website* ini dirancang dengan tujuan agar menjadi alternatif pengguna dalam pencatatan rekam medis pasien hingga pembukuan klinik Dentika tersebut.

Adapun metode yang digunakan dalam merancang *website* pada tugas akhir ini yaitu menggunakan metode *waterfall* untuk merancang sistem. Pengujian pada *website* ini menggunakan metode *blackbox testing* untuk verifikasi hasil rancangan, serta untuk validasi sendiri penulis menggunakan metode *User Acceptance Test* (UAT) sehingga setelah melewati pengujian tersebut dilakukan, maka sistem berbasis *website* pada tugas akhir ini sudah dapat dikatakan layak serta dapat memenuhi segala kebutuhan pengguna.

#### REFERENSI

- [1] Atrinawati, L. H., & Pratikta, W. P. (2019). Manajemen Proses Bisnis Untuk Institut Teknologi Kalimantan. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 49–55. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v1i1.2767>
- [2] Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2022). Jumlah Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kota Padang (Unit). Padang: BPS Padang Kota
- [3] Dwiyani, R. (2023). PENGARUH KUALITAS WEB DAN E-SERVICE MELALUI PROMOSI FLASH SALE TERHADAP PERILAKU KONSUMEN E-COMMERCE LAZADA (Studi Kasus pada mahasiswa STEI) (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta).
- [4] Khulaimi,M. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Klinik Pratama BSMI Klaten. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- [5] Nurseptaji, A., Arey, A., Andini, F., & Ramdhani, Y. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, 1(2), 49-57.
- [6] Sula, Y. Y. D., Dace, A. A., Daffa, M. H., Dwiguna, R. H., & Saifudin, A. (2023). Penerapan Pengujian Black Box Sistem Informasi Manajemen Dosen. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2(1), 299-309.
- [7] Lamada, M. S. (2020). Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahannya Menggunakan Standar ISO 25010. *Jurnal MediaTIK*, 3(3), 1-7.