

**PERANCANGAN APLIKASI DIAGNOSIS PERIODONTITIS
BERDASARKAN KLASIFIKASI PENYAKIT KONDISI
PERIODONTAL 2017
(PROTOTIPE)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh :

VIOLA ARDIKA

2210070110017

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH
PADANG**

2026

**PERANCANGAN APLIKASI DIAGNOSIS PERIODONTITIS
BERDASARKAN KLASIFIKASI PENYAKIT KONDISI
PERIODONTAL 2017
(PROTOTIPE)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh :

VIOLA ARDIKA

2210070110017

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH
PADANG**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI DIAGNOSIS PERIODONTITIS BERDASARKAN
KLASIFIKASI PENYAKIT KONDISI PERIODONTAL 2017
(PROTOTIPE)**

Oleh :

**VIOLA ARDIKA
2210070110017**

**Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 05 Januari 2026
dan dinyatakan LULUS memenuhi syarat**

Oleh

- | | | |
|--|----------------|--------------|
| 1. Dr. drg. Citra Lestari, MDSc., Sp. Perio | Ketua | |
| 2. drg. Fauzia Nilam Orienty., MDSc | Anggota | |
| 3. drg. Fredy Rendra Taursia Wisnu, M.Kom | Anggota | |

Padang, 05 Januari 2026

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Baiturrahmah

Dekan,

**Dr. drg. Yenita Alamsyah, M. Kes
NIDN. 1010107001**

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah alhamdulillah alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan yang maha esa atas segala taburan cinta dan kasih sayangmu telah memberikan kekuatan dan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik serta tepat pada waktunya. Tanpa pertolongan dari-Nya, usaha, doa, dan ikhtiar tentu saya tidak akan mencapai ke titik ini. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tidak ada halaman dari tugas akhir ini yang paling indah kecuali halaman persembahan. Teruntuk kedua orang tuaku tercinta. Ayah Suroto dan Bunda Yeni Syofianti, terima kasih tiada habis terucap atas segala doa yang dipanjatkan dan dukungan yang tidak pernah putus. Telah memberikan saya cinta, kasih sayang, doa dan pengorbanan yang menemani saya di setiap langkah untuk menyelesaikan perkuliahan dan tugas akhir ini. Kebanggaan tiada tara karna menjadi anak pertama yang dididik dan tumbuh beriringan dengan Ayah dan Bunda. Ayah dan Bunda terima kasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang dari waktu. Besar harapan dan doa saya semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Ayah dan Bunda kesehatan, keberkahan, keselamatan dan usia yang panjang serta setiap langkahnya diberikan ridha-Nya.

Teruntuk adik laki-laki saya Nito Faiz Agatha terima kasih selalu memberikan semangat dan motivasi yang luar biasa untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Tumbuh dan sukseslah menjadi versi paling hebat.

Teruntuk dosen pembimbing dan penguji saya terima kasih kepada Dr. drg. Citra Lestari, MDSc, Sp.Perio, drg. Fauzia Nilam Orienty, MDSc, dan drg. Fredy Rendra Taursia Wisnu, M.Kom, yang telah memberikan bimbingan, nasihat, arahan, waktu, dan kesabaran selama proses pembuatan tugas akhir ini.

Teruntuk teman-teman dekat saya di perkuliahan Vadhila, Syifa, Tiara, Shaila, dan Suci, Terimakasih selalu menjadi teman, saudara, pendengar, penasihat, support system dan apapun peran kalian selama perkuliahan ini. Terima kasih selalu bersedia mendengarkan keluh kesah, sulit, bahagia, dan semua bantuan dan pertolongan kalian selama ini. Semoga, harapan, doa dan mimpi-mimpi yang pernah kita ucapkan menjadi kenyataan dimasa depan. Semoga kita selalu berteman baik dan bertahan.

Teruntuk teman-teman SMA saya, terima kasih atas doa-doa tulus dan dukungan kalian kepada saya. Semoga pertemanan ini senantiasa semakin membaik dan mendatangkan hal-hal baik. Semoga kita selalu meraih kesuksesan.

Terima kasih kepada semua orang dan siapa pun yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu telah ikut membantu saya dalam proses pembuatan tugas akhir ini.

Terakhir, untuk diri saya sendiri Viola Ardika, terima kasih yang mendalam atas segala kerja keras, usaha, dan semangat sehingga bisa bertahan dan melangkah

sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam tangisan, kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan keraguan namun tetap melangkah, serta setiap ketakutan yang berhasil dilawan dan dihadapi dengan keberanian yang besar.

Terima kasih untuk jiwa selalu kuat, meski mulut ini berkali-kali mengucap hampir menyerah. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski tidak semua yang sesuai dengan harapan dan keinginan. Saya bangga pada diri saya sendiri!.

Ke depannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, dan jiwa yang tetap lapang dalam menjalani kehidupan. Mari bekerja sama untuk terus tumbuh dan berkembang, serta maju untuk menghadapi masa depan yang cerah menanti.

Perjalanan saya masih panjang dan pasti tiap langkah untuk meraih cita cita ini tidak mudah. Terus Semangat.

“Setiap langkah punya tujuan, setiap nafas ada kehidupan, setiap harapan ada kepastian, dan setiap doa ada jawaban. Setiap orang memiliki perjuangan hidup sendiri. Selesaikan satu persatu dengan tenang, tanpa perlu membandingkan dengan orang lain, teruslah berjalan di jalur takdirmu sendiri”

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah 94 : ayat 6)

Viola Ardika

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Viola Ardika

NPM : 2210070110017

Judul : Perancangan Aplikasi Diagnosis Periodontitis Berdasarkan Klasifikasi Penyakit Kondisi Periodontal 2017

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa tugas akhir berupa prototipe yang saya tulis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Padang, 05 Januari 2026
Yang Membuat Pernyataan

Viola Ardika
2210070110017

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Alhamdulillahilahirabbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta petunjuknya sehingga penulis dapat menyelesaikan prototipe ini yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Diagnosis Periodontitis Berdasarkan Klasifikasi Penyakit Kondisi Periodontal 2017”** sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang tulus, ikhlas, serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Dr. drg. Citra Lestari, MDSc., Sp. Perio selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan dan memotivasi penulis. Terima kasih yang teristimewa kepada orang tua dan saudara yang selalu memberi dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal prototipe ini.

Penulis berharap kiranya Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari segala pihak yang telah bersedia membantu penulis. Akhir kata semoga Allah SWT melimpahkan berkah-Nya kepada kita semua dan semoga tulisan ini dapat bermanfaat serta menjadi salah satu bahan pembelajaran di Fakultas Kedokteran Gigi.

Padang, 27 September 2025

Penulis

ABSTRAK

Klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 memfokuskan ketepatan dalam menegakkan diagnosis untuk menentukan rencana perawatan tepat serta dapat mencegah kerusakan lanjutan pada gigi dan jaringan pendukungnya melalui *staging* dan *grading* berdasarkan anamnesis kepada pasien, pemeriksaan klinis, serta pemeriksaan penunjang jika dibutuhkan seperti radiografi. Dalam praktik kedokteran gigi, masih sering kali dokter gigi kesulitan dalam memahami klasifikasi penyakit periodontal sesuai dengan pedoman yang terbaru dari klasifikasi penyakit dan kondisi periodontal 2017. Prototipe ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi diagnosis periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 sebagai media pendukung edukasi dan praktik klinis kedokteran gigi agar mempermudah dalam penegakkan diagnosis dengan media aplikasi berbasis teknologi yang sistematis dan praktis. Perancangan dilakukan dengan metode pendekatan *Design Thinking* meliputi *empathy*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Data didapatkan melalui observasi, studi pustaka, dan wawancara. Prototipe aplikasi *Perios Diagnosis* ini telah dilakukan uji kelayakan dari aspek materi, media, dan pengguna atau *user testing* yaitu dokter gigi. Hasil penilaian dari ahli materi menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh skor kelayakan 92% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil penilaian dari ahli media menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh skor 96% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil pengisian angket penilaian oleh 5 orang dokter gigi rata-rata skor yang diperoleh 92,8% dikategorikan sangat layak. Kesimpulan menunjukkan aplikasi *Perios Diagnosis* sangat layak digunakan dan dikembangkan tanpa adanya revisi.

Kata Kunci: Penyakit Periodontal, Periodontitis, Klasifikasi Penyakit Kondisi Periodontal 2017, Aplikasi, Diagnosis

ABSTRACT

The 2017 Classification of Periodontal Diseases Conditions focuses on precision in establishing a diagnosis to determine the right treatment plan and can prevent further damage to the teeth and their supporting tissues through staging and grading based on patient anamnesis, clinical examinations, and supporting examinations if needed such as radiography. In dental practice, dentists still often have difficulty understanding the classification of periodontal disease in accordance with the latest guidelines from the 2017 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. This prototype aims to design and develop an application for the diagnosis of periodontitis based on the 2017 classification of periodontal condition diseases as a supporting medium for dental education and clinical practice to make it easier to enforce diagnosis with systematic and practical technology-based application media. The design is carried out using the Design Thinking approach method including empathy, define, ideate, prototype, and test. Data were obtained through observation, literature studies, and interviews. The prototype of the Perios Diagnosis application has been tested for feasibility from the aspects of material, media, and users or user testing, namely dentists. The results of the assessment from the subject matter experts showed that the application obtained a 92% feasibility score which is included in the very feasible category. The results of the assessment from media experts showed that the application obtained a score of 96% which is included in the very feasible category. The results of filling out the assessment questionnaire by 5 dentists with an average score of 92.8% were categorized as very feasible. The conclusion shows that the Perios Diagnosis application is very feasible to use and be developed without any revisions.

Keywords: *Periodontal Disease, Periodontitis, Disease Classification Periodontal Conditions 2017, Application, Diagnosis*

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	i
Sampul Dalam.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Prototipe.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Prototipe.....	3
1.4.1 Manfaat Bagi Perancang	3
1.4.2 Manfaat Bagi Dokter Gigi.....	3
1.4.3 Manfaat Bagi Mahasiswa Kedokteran gigi.....	3
1.5 Potensi Dampak Fungsional/Komersial	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penyakit Periodontal	5

2.2 Etiologi Penyakit Periodontal	5
2.3 Klasifikasi Periodontitis Berdasarkan Penyakit Kondisi Periodontal 2017	7
2.4 Anamnesis	10
2.5 Diagnosis.....	11
2.6 Aplikasi Berbasis Web.....	12
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	13
3.1 Pendekatan Perancangan.....	13
3.2 Lokasi dan Waktu	15
3.3 Prosedur Perancangan	15
3.4 Teknik Perancangan	19
3.4.1 Media Pembuatan Desain Aplikasi	19
3.4.2 Desain Logo Aplikasi.....	19
3.4.3 Desain Komponen Aplikasi	20
3.4.4 Aplikasi Berbasis <i>Web</i>	24
3.5 Teknik Uji Kelayakan Hasil.....	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Prototipe	25
4.2 <i>Test</i> Kelayakan	32
4.2.1 Hasil Uji Kelayakan Kepada Ahli Materi	32
4.2.2 Hasil Uji Kelayakan Kepada Ahli Media.....	34
4.2.3 Hasil Uji Pengguna Aplikasi.....	36
4.3 Pembahasan.....	39
BAB 5 PENUTUP.....	41
4.4 Kesimpulan	41
4.5 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

LAMPIRAN.....	45
Lampiran 1. Riwayat Akademik Peneliti	46
Lampiran 2. Sketsa.....	47
Lampiran 3. Surat Pre-Penelitian	49
Lampiran 4. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	50
Lampiran 5. Ethical Clearence	52
Lampiran 6. Surat Permohonan Menjadi Uji Ahli Materi	53
Lampiran 7. Surat Permohonan Menjadi Uji Ahli Media.....	54
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Kepada Pengguna Aplikasi	55
Lampiran 9. Form Angket Penilaian Kelayakan Materi	56
Lampiran 10. Form Angket Penilaian Kelayakan Media.....	59
Lampiran 11. Form Angket Penilaian Pengguna	62
Lampiran 12. Dokumentasi Wawancara	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Logika Diagnosis	18
Gambar 3.2 Alur Penggunaan Aplikasi	18
Gambar 3.3 Warna (Dokumentasi Pribadi)	19
Gambar 3.4 Logo (Dokumentasi Pribadi)	20
Gambar 3.5 Mulai Anamnesis	22
Gambar 3.6 Diagnosis	23
Gambar 3.7 Unggah Foto	23
Gambar 4.1 Halaman Login (Dokumentasi Pribadi)	25
Gambar 4.2 Halaman Sign Up	26
Gambar 4.3 Menu Utama	26
Gambar 4.4 Halaman Mulai Anamnesis	27
Gambar 4.5 Halaman Keluhan Utama	27
Gambar 4.6 Halaman Durasi Keluhan	28
Gambar 4.7 Halaman Riwayat Penyakit Sistemik	28
Gambar 4.8 Halaman Kebiasaan Merokok	29
Gambar 4.9 Halaman Pemeriksaan Klinis	30
Gambar 4.10 Halaman Extent and Distribution	30
Gambar 4.11 Halaman Diagnosis	31
Gambar 4.12 Halaman Unggah Foto	31
Gambar 4.13 Upload Foto Pasien Oleh Pengguna	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Staging</i> Periodontitis	9
Tabel 2.2 <i>Grading</i> Periodontitis	10
Tabel 4.1 Hasil Penilaian.....	33
Tabel 4.2 Hasil Penilaian.....	35
Tabel 4.3 Hasil Penilaian.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 memfokuskan ketepatan dalam menegakkan diagnosis untuk menentukan rencana perawatan tepat serta dapat mencegah kerusakan lanjutan pada gigi dan jaringan pendukungnya melalui *staging* dan *grading* berdasarkan anamnesis kepada pasien, pemeriksaan klinis, serta pemeriksaan penunjang jika dibutuhkan seperti radiografi. Dalam praktik kedokteran gigi, masih sering kali dokter gigi kesulitan dalam memahami klasifikasi penyakit periodontal sesuai dengan pedoman yang terbaru dari klasifikasi penyakit dan kondisi periodontal 2017 (Tonetti *et al.*, 2018).

Kesulitan ini bisa berpengaruh pada kurang tepatnya penegakkan diagnosis. Berdasarkan penelitian yang melibatkan 64 residen yang terdiri dari 31 peserta dengan latar belakang periodontologi dan 33 peserta dari spesialisasi lain, seperti prostodonti, endodonti, ortodonti, serta *advanced general dentistry*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa 74% residen dengan latar belakang periodontologi sepenuhnya telah mengimplementasikan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017, sedangkan 79% residen tanpa latar belakang periodontologi tidak mengimplementasikan atau bahkan tidak mengetahui klasifikasi tersebut (Farah *et al.*, 2025).

American Academy of Periodontology 2017 menyampaikan klasifikasi terbaru ini merupakan hasil perbaikan dari klasifikasi terdahulu, dengan mengkaji penyebab periodontitis yang sekarang ini mempunyai efek yang besar terhadap tingkat keparahan penyakit periodontal antara lain diabetes melitus dan kebiasaan merokok (Maulani *et al.*, 2023). Sistem klasifikasi ini dapat mempercepat serta menawarkan lebih banyak proses penentuan perawatan dari penyakit periodontal (Chua *et al.*, 2024). *Staging* dan *Grading* berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 ini menunjukkan secara jelas potensi dari beberapa kasus periodontitis dipengaruhi oleh penyakit sistemik.

Staging dari periodontitis ini ditentukan oleh CAL interdental yang memperlihatkan spesifikasi kedalaman *pocket* dan kehilangan tulang marginal.

CAL interdental dapat dijadikan penentu stadium yang menunjukkan keparahan periodontitis. Sedangkan *grading* memperlihatkan serta mempertimbangkan laju perkembangannya. *Grading* ini menggambarkan pemeringkatan periodontitis berdasarkan standar utama yang ditentukan dari ketersediaan bukti langsung atau tidak langsung tentang perkembangan periodontitis. Kebenaran didapatkan dari pengamatan dalam jangka waktu lama dengan menggunakan radiografi (Tonetti *et al.*, 2018).

Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa kejadian gusi mudah berdarah berdasarkan kelompok usia 25-44 tahun tercatat dengan prevalensi tertinggi mencapai 8-8,5% (BKPK, Kemenkes 2023). Peningkatan angka prevalensi periodontitis dikarenakan oleh kurangnya kesadaran masyarakat dengan kesehatan rongga mulut, sedikit yang melakukan pemeriksaan, rendahnya tingkat serta sosial ekonomi (Susanto *et al.*, 2020).

Penegakkan diagnosis adalah prosedur pertama dalam penentuan tindakan dan perawatan yang tepat. Ketepatan penegakkan diagnosis bisa menolong dokter gigi dalam menentukan rencana perawatan tepat serta dapat mencegah kerusakan lanjutan pada gigi dan jaringan pendukungnya (Nugroho *et al.*, 2023). Diagnosis ditentukan pada gejala, tanda, keluhan, informasi yang diberikan (Nugroho *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian memperlihatkan bahwa terdapat kendala signifikan dalam penegakkan diagnosis penyakit periodontitis khususnya berdasarkan klasifikasi APP 2017. Kesulitan dalam memahami dan mengimplementasikan berdasarkan klasifikasi AAP 2017 menunjukkan dibutuhkannya perancangan aplikasi diagnosis penyakit periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 agar mempermudah dalam penegakkan diagnosis dengan media aplikasi berbasis teknologi yang sistematis dan praktis. Selain itu, aplikasi ini akan menjadi sarana edukasi yang mendukung dokter gigi dalam memahami dan mengimplementasikan klasifikasi penyakit periodontitis yang terbaru.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang aplikasi diagnosis periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017?

1.3 Tujuan Prototipe

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk merancang dan mengembangkan aplikasi diagnosis periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal sebagai media pendukung edukasi dan praktik klinis kedokteran gigi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dialami dokter gigi dalam penerapan klasifikasi periodontitis berdasarkan penyakit kondisi periodontal 2017.
2. Merancang alur anamnesis terstruktur yang sesuai kriteria diagnosis periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017.
3. Mendesain aplikasi yang berisi fitur pengisian data anamnesis sehingga mendapatkan diagnosis otomatis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 yang mudah digunakan.

1.4 Manfaat Prototipe

1.4.1 Manfaat Bagi Perancang

Memberikan pengalaman dan wawasan secara langsung dalam merancang aplikasi diagnosis periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 yang berbasis teknologi digital.

1.4.2 Manfaat Bagi Dokter Gigi

Perancangan aplikasi diharapkan dapat menjadi alat bantu penegakkan diagnosis periodontitis dengan lebih cepat dan sistematis, dan mendukung pengimplementasikan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017.

1.4.3 Manfaat Bagi Mahasiswa Kedokteran gigi

Perancangan aplikasi ini diharapkan bagi mahasiswa kedokteran gigi dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk aplikasi berbasis teknologi serta membantu dalam mendiagnosis periodontitis secara otomatis.

1.5 Potensi Dampak Fungsional/Komersial

1. Prototipe ini dapat meningkatkan akurasi ketepatan serta kecepatan dalam mendiagnosis periodontitis serta mengurangi risiko kesalahan dalam mendiagnosis.
2. Prototipe ini dapat dijadikan produk edukasi digital untuk fakultas kedokteran gigi sebagai media berbasis teknologi yang inovatif.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Periodontal

Penyakit periodontal merupakan keadaan inflamasi yang timbul di jaringan penyangga gigi antara lain, tulang alveolar, sementum, dan ligamen periodontal akibat dari infeksi mikroorganisme. Penyakit ini salah satu persoalan kesehatan rongga mulut dengan angka prevalensi yang tinggi secara global yang dinyatakan oleh *US Centers for Disease Control and Prevention*, yaitu penyakit periodontal diperhitungkan menjadi wabah dunia, dikarenakan dapat mengalami kecacatan, kesulitan komunikasi, menurunnya tingkat kepercayaan diri, dan mutu hidup. Tingginya kerusakan jaringan pendukung gigi bersamaan bertambahnya umur dikarenakan oleh peningkatan penyakit periodontal yang tidak dilakukan perawatan dalam periode tertentu (Ulfah *et al.*, 2023).

2.2 Etiologi Penyakit Periodontal

Penyakit periodontal adalah satu dari beberapa penyakit yang saat ini sering dijumpai di masyarakat. Penyakit periodontal ini selalu dipandang remeh dikarenakan mekanisme pertumbuhannya sangat lama (Nugroho *et al.*, 2023). Etiologi dari penyakit periodontal memiliki dua faktor yakni faktor primer dan faktor sekunder. Faktor primer yang menjadi penyebabnya adalah iritasi akibat bakteri. Kaitan antara kebersihan rongga mulut dan penyakit gingiva telah diketahui sejak lama, dan telah dibuktikan oleh penelitian ilmiah. Sedangkan untuk faktor sekunder dipengaruhi oleh sifat lokal dan sistemik. Faktor lokal berada di daerah gingiva yang bisa menimbulkan penumpukan plak dan menghambat mekanisme pembersihan plak yakni karies di sekitar gingiva, restorasi yang tidak benar, pemakaian *orthodontic*, *crowding*, serta penumpukan sisa makanan. Di sisi lain, faktor sistemik bisa memperparah inflamasi yaitu kehamilan, pubertas dan konsumsi pil KB. Pengaruh penyakit periodontal bisa merusak struktur tulang rahang, memicu kesakitan, dan juga mengganggu kegiatan sehari-hari, jika terjadi peningkatan inflamasi maka menjadi penyebab penyakit sistemik (Riyanto, 2021).

Penyebab penyakit periodontal bersifat multipel yaitu infeksi mikroba saja tidak hanya menjadi pemicu. Jenis bakteri yang terlibat terjadinya inflamasi dan kerusakan periodonsium yaitu dari genus *Porphyromonas*, *Aggregatibacter*, *Treponema*, *Fusobacterium*, *Rothia*, dan sebagainya. Mikroba ini bisa membahayakan periodontium dengan mendatangkan zat kimia seperti lipopolisakarida (LPS), enzim, zat berisiko seperti amonia dan hidrogen sulfida. Di samping itu, mikroba ini dapat menyerang periodonsium dengan cara spontan. Penyakit periodontal dikategorikan menjadi dua yaitu gingivitis yang terjadi peradangan terbatas pada gingiva, dan periodontitis menyebar sampai ke ligamen periodontal dan tulang alveolar. Periodontitis menimbulkan kerusakan progresif di jaringan gingiva yang dilihat dengan peningkatan kedalaman *probing*, resesi gingiva, ataupun keduanya. Keadaan ini ditandai kehilangan perlekatan jaringan, terbentuk poket periodontal, dan juga perubahan kerapatan dan tinggi tulang alveolar di sekitar gigi (Harsas *et al.*, 2021).

Pada kesehatan masyarakat, pengaruh penyakit periodontal dikategorikan menjadi tiga yaitu:

1. Pengaruh lokal (intra oral) yaitu meliputi peradangan pada gusi, bau mulut (halitosis). Resesi gingiva, kerusakan tulang pendukung gigi, pergeseran posisi gigi, tercipta celah antar gigi, peningkatan mobilitas gigi, kehilangan gigi, dan rasa nyeri di rongga mulut.
2. Pengaruh pada kehidupan sehari-hari yaitu gangguan pada estetika dan kesulitan mengunyah, mendatangkan kecemasan, rasa tidak percaya diri, dan psikologis.
3. Pengaruh pada kesehatan sistemik yaitu pengaruh risiko bersama yang berdampak pada mikroorganisme rongga mulut atau terlibat dalam prosedur inflamasi sistemik. Keadaan ini terhubung dengan kenaikan risiko berbagai penyakit seperti penyakit kardiovaskular, kelahiran prematur, bayi dengan berat badan rendah, diabetes, penyakit paru obstruktif kronik, pneumonia, gangguan kesuburan, penyakit ginjal kronis, dan beberapa jenis kanker.

Secara keseluruhan. Gabungan dari rasa sakit, infeksi, kecacatan, dan kehilangan gigi efek dari penyakit periodontal berdampak pada kehidupan seseorang (Janakiram *et al.*, 2021).

2.3 Klasifikasi Periodontitis Berdasarkan Penyakit Kondisi Periodontal 2017

Pada Tahun 2017, *American Academy of Periodontology* (AAP) menyelenggarakan Lokakarya Dunia tujuannya mendapatkan sistem klasifikasi yang baru untuk penyakit periodontal, mengganti sistem yang lama yang sudah dipakai dari tahun 1999. Hasil dari lokakarya dipublikasikan pada Juni 2018 dalam acara *EuroPerio Conference* di Amsterdam, dan diterbitkan dalam *Journal of Periodontology* serta *Journal of Clinical Periodontology*. Mulai saat itu, para klinis dan pendidik di seluruh negara sudah berusaha memahami serta mengimplementasikan klasifikasi baru dalam praktik dan pendidikan kedokteran gigi. Maksud dari kegiatan ini yaitu memberikan arahan yang singkat dan efektif, agar mendukung dokter gigi dan mahasiswa dalam memahami dan mengimplementasikan klasifikasi penyakit dan keadaan periodontal (Salme E. Lavigne, RDH, 2023).

Sistem klasifikasi ini bertujuan menjadi bahasa internasional dalam dunia penelitian dan komunikasi ilmiah, yang meringankan penerapan pengamatan populasi tentang prevalensi penyakit, mekanisme penyakit, penyebab serta patogenesisnya. Pada penerapan persoalan penyakit periodontal terstandarkan guna menghasilkan ketetapan dalam aturan penelitian, seperti penilaian efektivitas metode perawatan, dan studi yang meneliti kaitan antara kesehatan mulut dan sistemik. Sistem klasifikasi ini yang serupa dapat menunjang prosedur diagnosis, evaluasi risiko, penetapan diagnosis, dan mewujudkan perangkat penting dalam edukasi dan komunikasi antar tenaga kesehatan dengan pasien sehingga dapat memberikan perawatan yang akurat (Salme E. Lavigne, RDH, 2023).

Staging dan *Grading* merangkum seluruh unsur yang dibutuhkan untuk penilaian periodontitis. *Staging* menilai jenjang keparahan dan sejauh mana kerusakan jaringan yang terjadi, termasuk kehilangan gigi yang dikarenakan oleh periodontitis, dan memperkirakan kompleksitas penyelesaian secara berkelanjutan tentang fungsi dan estetika. Sedangkan *grading* memberikan unsur biologis seperti laju perkembangan penyakit menurut riwayat pasien, peluang risiko peningkatan lebih lanjut, perkiraan mengenai reaksi perawatan yang mungkin tidak maksimal, dan kemampuan efek negatif dari penyakit atau perawatan bagi kesehatan sistemik pasien (Tonetti *et al.*, 2018).

Penetapan *staging* pada periodontitis berlandaskan pada perhitungan standar tentang tingkat keparahan dan perluasan penyakit saat pasien diperiksa, tetapi juga memperhitungkan aspek kompleksitas dalam penyelesaian pasien. Oleh sebab itu, penilaian *staging* perlu disediakan dengan informasi tentang karakteristik biologis penyakit pada pasien. Penilaian yang dipakai dikategorikan menjadi tiga yaitu:

1. Laju perkembangan periodontitis.
2. Faktor risiko yang sudah diketahui berhubungan dengan peningkatan penyakit.
3. Risiko individu yang mampu berpengaruh pada kesehatan sistemik pasien.

Pendekatan konseptual mengenai *staging* ini terinspirasi oleh sistem yang sudah lama dipakai dalam bidang onkologi (Tonetti *et al.*, 2018). Skor keparahan diidentifikasi pada kehilangan perlekatan antar gigi (interdental CAL), karena pengukuran kedalaman poket periodontal dan kehilangan tulang marginal memiliki spesifisitas yang rendah.

Sistem *grading* direalisasikan ke dalam tingkat A, B, atau C. Pada setiap tingkat menunjukkan bukti langsung atau tidak langsung tentang laju kerusakan jaringan periodontal dan seberapa jauh pemicu datang dan diawasi. Jika terus terjadi peningkatan, maka semakin tinggi kemampuan pertumbuhan penyakit dan rintangan penyelenggaraan. Pada masa lalu, perubahan *grading* periodontitis sudah ditempatkan pada sistem klasifikasi dengan menghubungkan bentuk-bentuk tertentu dari periodontitis di tingkat pertumbuhan yang lebih laju atau peningkatan kerusakan yang telah ada di usia muda. Kekurangan utama pada pendekatan ini adalah anggapan dari bentuk-bentuk tersebut adalah jenis yang berbeda, maka atensi lebih diprioritaskan pada jenis identifikasinya daripada faktor-faktor yang menjadi pengaruh pertumbuhannya. Faktor risiko yang telah ada yaitu merokok atau pengendalian diabetes yang buruk, teruji mempercepat proses penyakit dan menumbuhkan risiko berkelanjutan dari satu tahap ke tahap selanjutnya (Tonetti *et al.*, 2018).

Tingkat keparahan pertama tampak saat proses diagnosis, berlandaskan usia pasien, sudah menjadi salah satu upaya tidak langsung untuk menilai tingkat risiko suatu individu. Salah satu cara pendekatan yang dilakukan adalah menilai kehilangan tulang (*bone loss*) dengan memperhitungkan umur pasien, yaitu dengan

mengukur kehilangan tulang dengan radiografi sebagai persentase panjang akar gigi, selanjutnya diperhatikan dengan usia pasien. Metode ini dilaksanakan dengan penilaian longitudinal terhadap penyakit yang di dinilai melalui radiografi intraoral (Tonetti *et al.*, 2018). Berikut tabel *staging* dan *grading* berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017:

Tabel 2. 1 Staging Periodontitis

Kriteria	
<i>Stage I</i>	• CAL 1-2 mm • RBL 1/3 koronal (<15%) • Tidak ada kehilangan gigi • Kedalaman <i>probing</i> maksimal ≤ 4 mm, • Umumnya kehilangan tulang berbentuk horizontal
<i>Stage II</i>	• CAL 3-4 mm • RBL sepertiga koronal (15–33%) • Tidak ada gigi hilang, maksimal kehilangan poket ≤ 5 mm, kehilangan tulang berbentuk horizontal
<i>Stage III</i>	• CAL ≥ 5 mm • RBL 1/3 medial sampai 1/3 apikal akar atau lebih • ≤ 4 gigi hilang • Kedalaman poket ≥ 6 mm • Kehilangan tulang berbentuk vertikal ≥ 3 mm • Keterlibatan furkasi Kelas II/III
<i>Stage IV</i>	• CAL ≥ 5 mm • RBL 1/3 medial – 1/3 apikal akar atau lebih • ≥ 5 gigi hilang • Kedalaman poket ≥ 6 mm • Membutuhkan rehabilitasi kompleks
<i>Extent and Distribution</i>	• <i>Localized</i> (<30% gigi yang terlibat) • <i>Generalized</i> ($\geq 30\%$ gigi yang terlibat) • <i>Molar-incisor pattern</i>

Tabel 2. 2 Grading Periodontitis

Grading (Laju Progresi & Risiko)	Kriteria
<i>Grade A</i> (Lambat)	• Tidak kehilangan tulang dalam 5 tahun • Persentase kehilangan tulang dibandingkan umur $<0,25$ • Deposit biofilm yang banyak, namun level kerusakan jaringan periodontal sedikit • Bukan Perokok
<i>Grade B</i> (Sedang)	• CAL <2 mm dalam 5 tahun • Persentase kehilangan tulang dibandingkan umur $0,25-1,0$ • Jumlah deposit biofilm sebanding dengan level kerusakan jaringan periodontal • Merokok <10 batang/hari • Diabetes, HbA1c $<7\%$
<i>Grade C</i> (Cepat)	• CAL ≥ 2 mm 5 tahun • Persentase kehilangan tulang dibandingkan umur $>1,0$ • Deposit biofilm sedikit namun level kerusakan jaringan periodontal banyak, progresivitasnya cepat • Merokok ≥ 10 batang/hari • Diabetes tidak terkontrol, HbA1c $\geq 7\%$

2.4 Anamnesis

Anamnesis adalah komunikasi antara dokter dan pasien dilaksanakan dengan tanya jawab tentang keluhan dan penyakit yang dirasakan oleh pasien. Oleh karena itu, transaksi terapeutik tersebut bisa dipandang sebagai kontrak dari prosedur anamnesis. Diperoleh dua langkah yang dilakukan dalam prosedur anamnesis, pertama yaitu *Auto-Anamnesis* pemeriksaan langsung dengan pasien melewati

tanya jawab atau pemeriksaan fisik, kedua yaitu *Allo-Anamnesis* mengikutsertakan orang lain yang mengenal dan memahami keadaan pasien.

Prosedur anamnesis, dokter diinginkan bisa interaksi serta komunikasi dengan efektif. Komunikasi yang lancar agar bisa menangani kesulitan yang muncul dari kedua pihak, pasien maupun dokter. Menurut Kurzrt, di dunia kedokteran memiliki dua cara komunikasi yang diterapkan. Pertama, *disease centered communication style* atau *doctor centered communication style*, yakni komunikasi yang berpusat pada keperluan dokter upaya diagnosis, tercakup penyelidikan dan penalaran klinis tentang manifestasi dan tanda dirasakan pasien. Kedua, *illness centered communication style* atau *patient communication style*, yakni berpusat pada yang dialami pasien mengenai penyakitnya tentang pengalaman unik individual baik itu pendapat, kekhawatiran, harapan, dan kepentingan serta pikiran pasien.

Pencapaian interaksi dokter dan pasien bisa menimbulkan kenyamanan dan kelegaan bagi keduanya, spesifiknya mendapatkan empati antara dokter dan pasien. Perlu diperhatikan komunikasi yang tidak baik bisa menyebabkan keheningan dan sifat segan untuk mengajukan pertanyaan mengenai penyakit yang dialami. Hasil anamnesis yang dilaksanakan oleh dokter secara lisan atau pemeriksaan fisik awal bisa membuat rujukan dokter mengenai penegakkan diagnosis (Manuel *et al.*, 2019)

2.5 Diagnosis

Diagnosis merupakan prosedur penetapan suatu penyakit atau keadaan tubuh dilihat dari gejala, tanda, serta informasi yang ada. Diagnosis ini bertujuan mengetahui dan menjelaskan keadaan kesehatan pasien dengan tepat, maka dari itu mampu merencanakan perawatan yang akurat. Prosedur dari diagnosis mengikutsertakan kumpulan informasi mulai dari anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang jika dibutuhkan. Dokter yang memiliki kualifikasi akan mengkaji data yang terkumpul, kemudian membandingkannya sehingga bisa merumuskan keadaan pasien. Penegakkan diagnosis harus dilaksanakan oleh profesional kesehatan seperti dokter dan dokter gigi didasarkan pengetahuan serta pengalaman. Diagnosis ini adalah prosedur pertama dalam pengendalian suatu penyakit dan mengikutsertakan profesional tenaga kesehatan lain agar mendapatkan perawatan yang holistik dan komprehensif (Nugroho *et al.*, 2023).

Kesalahan dalam mendiagnosis bisa mengakibatkan kerugian bagi pasien yang diakibatkan pemeriksaan ataupun pengobatan yang salah atau terlambat. Kesalahan diagnosis ini termasuk juga dalam kurangnya memberikan penjelasan sehingga informasi yang disampaikan tidak akurat dan tepat sasaran. Kesalahan diagnosis bisa juga terjadi akibat ketika tanda dan gejala penyakit tidak khas atau tidak ditemukan, umunya berhubungan dengan kesalahan pengumpulan data atau penalaran klinis, serta kurangnya pemahaman dan pengetahuan tentang suatu penyakit. Prosedur pemeriksaan yang tidak efektif serta peralatan yang tidak berfungsi dengan baik juga menjadi salah satu penyebab kesalahan dalam mendiagnosis penyakit (El-Wakeel & Ezzeldin, 2022).

2.6 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi adalah sebuah program komputer atau *software* atau program yang bekerja pada suatu sistem yang dibangun guna melaksanakan instruksi. Istilah dari aplikasi ini berasal bahasa Inggris “*Application*” yang artinya implementasi. Aplikasi yaitu sebuah implementasi dari perangkat lunak atau *software* yang diperluas bertujuan melaksanakan tugas atau fungsi tertentu (Hawari Nasution *et al.*, 2023). Web adalah suatu sistem informasi tersusun dari jaringan halaman-halaman web yang dikaitkan menggunakan internet. Aplikasi berbasis web ini memerlukan suatu server untuk tempat menyimpan, menerima, dan mengirim suatu informasi yang diperlukan oleh pengguna ((Rosdiana & Pusvita, 2023). Aplikasi berbasis web mengoperasikan platform web untuk membagikan akses dan layanan menggunakan browser internet sehingga bisa diakses secara fleksibel di berbagai perangkat tanpa harus instalasi terlebih dahulu. Keuntungan utama yaitu aksesibilitasnya sangat luas, sebab pengguna hanya perlu internet untuk menggunakan (Yuningsih & Utami, 2024).

Penerapan aplikasi berbasis web dalam kedokteran gigi yaitu aplikasi berbasis web sebagai media edukasi dalam meningkatkan pengetahuan risiko karies dan menurunkan skor risiko karies pada mahasiswa kedokteran gigi di Indonesia (Darwita *et al.*, 2021). Selain itu juga terdapat aplikasi web diagnosis kesehatan gigi dan mulut berbasis aturan dengan *forward chaining* dan *certainty factor* di mana menyediakan alat skrining mandiri yang mudah diakses (Wibowo. *et al.*, 2025).

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

3.1 Pendekatan Perancangan

Perancangan aplikasi ini menggunakan pendekatan *Design Thinking*, di mana berpusat dan berfokus pada kebutuhan pengguna. Tujuannya untuk menghasilkan aplikasi diagnosis periodontitis sehingga dapat digunakan oleh dokter gigi dan mahasiswa kedokteran gigi. Tahapan *Design Thinking* ini yaitu:

1. *Empathize*

Empathize yaitu mendapatkan permasalahan serta kebutuhan dari pengguna aplikasi menggunakan kuesioner. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara memberi 7 pertanyaan kepada responden. Penyebaran kuesioner dilakukan menggunakan *google form* untuk mempermudah pengumpulan data. Responden dari kuesioner ini adalah dokter gigi yang berjumlah 30 orang. Berikut 7 pertanyaan yang akan diberikan kepada responden yaitu:

- 1) Apakah dokter pernah mendengar tentang klasifikasi periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017?
- 2) Apakah dokter mengetahui bahwa klasifikasi periodontitis penyakit kondisi periodontal 2017 menggunakan sistem *staging* dan *grading*?
- 3) Apakah dokter mengetahui bahwa *grading* (Grade A-C) menunjukkan kecepatan progresi penyakit?
- 4) Apakah dokter mengetahui ada 4 tahap (*Stage* I-IV) dalam klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017?
- 5) Apakah dokter merasa kesulitan memahami klasifikasi periodontitis menurut penyakit kondisi periodontal 2017?
- 6) Apakah dokter mengalami kebingungan dalam membedakan *staging* dan *grading* periodontitis?
- 7) Apakah dokter akan menggunakan penyakit kondisi periodontal 2017 bila digunakan aplikasi berbasis teknologi sehingga dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit periodontitis?

2. Define

Define yaitu menyimpulkan permasalahan dan kebutuhan mengenai diagnosis penyakit periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 yang disampaikan 5W1H untuk menjawab pertanyaan yaitu *what, who, when, why, where*, dan *how*. Bertujuan dalam penentuan rancangan. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada dokter gigi dapat disimpulkan yaitu:

- 1) Pengetahuan umum tentang klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017 cukup tinggi. Sebanyak 26 responden (86,7%) sudah pernah mendengar tentang klasifikasi penyakit periodontitis berdasarkan penyakit kondisi periodontal 2017. Ini memperlihatkan bahwa sebagian besar responden telah terpapar informasi mengenai klasifikasi ini.
- 2) Sebagian besar dokter gigi mengetahui informasi tentang *staging* dan *grading*. Sebanyak 27 responden (90%) mengetahui keberadaan sistem tersebut.
- 3) Pengetahuan dokter gigi terhadap *grading* sebagai penanda progresi penyakit cukup baik. Sebanyak 23 responden (76,7%) mengetahui bahwa *grading* (Grade A-C) menunjukkan progresi penyakit. Namun, masih ada 7 responden (23,3%) yang belum mengetahuinya.
- 4) Pengetahuan dokter gigi terhadap tahapan *staging* (Stage I-IV) juga cukup tinggi. Sebanyak 25 responden (83,3%) mengetahui adanya 4 tahapan periodontitis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017.
- 5) Sebagian responden merasa kesulitan memahami klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017. Sebanyak 19 responden (63,3%) merasa kesulitan memahami klasifikasi ini.
- 6) Responden kebingungan membedakan *staging* dan *grading* masih cukup besar. Sebanyak 20 responden (66,7%) mengalami kebingungan dalam membedakan *staging* dan *grading*.
- 7) Minat penggunaan aplikasi berbasis teknologi sangat tinggi. Sebanyak 27 responden (90%) menyatakan bersedia menggunakan klasifikasi penyakit periodontitis berdasarkan penyakit kondisi periodontal 2017 jika

dikembangkan dalam bentuk aplikasi untuk membantu diagnosis penyakit periodontitis. Ini memperlihatkan antusiasme tinggi terhadap inovasi digital dalam bidang kedokteran gigi.

- 8) Seluruh pertanyaan telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 7 item pernyataan diperoleh bahwa seluruh item memiliki nilai r hitung $>$ r tabel (0,361) sehingga dinyatakan valid. Selanjutnya, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,812, yang berarti lebih besar dari 0,70 sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel. Dengan demikian, seluruh item pernyataan dalam instrumen penelitian valid dan reliabel, serta layak digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

3. *Ideate*

Ideate yaitu menghasilkan ide rancangan aplikasi diagnosis penyakit periodontal yaitu periodontitis.

4. *Prototype*

Prototype yaitu membuat rancangan awal yaitu konsep, komponen utama aplikasi, logika diagnosis, alur penggunaan aplikasi, dan desain aplikasi.

5. *Test*

Test yaitu melakukan uji kelayakan aplikasi kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna yaitu dokter gigi.

3.2 Lokasi dan Waktu

Lokasi : Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah.

Waktu : Perancangan dilakukan pada bulan Mei–Desember 2025, termasuk proses perancangan desain aplikasi, pengembangan, dan uji kelayakan hasil.

3.3 Prosedur Perancangan

1. Menentukan Konsep Inti Aplikasi

Aplikasi ini menyediakan daftar lengkap anamnesis. Pengguna tidak perlu mengetik, cukup memilih dan mengeklik opsi yang sesuai dengan kasus pasien. Setelah semua poin dipilih, aplikasi ini akan langsung memberikan hasil dari diagnosis berdasarkan klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017.

2. Menentukan Nama Aplikasi

Aplikasi ini diberi nama *PerioS Diagnosis* yaitu Perio singkatan dari periodontal, “S” yaitu *smart* berarti pintar yang merujuk pada teknologi. Nama aplikasi ini mengacu pada penegakkan diagnosis penyakit periodontal yang berbasis teknologi pintar sehingga dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mendiagnosis.

3. Komponen Utama Aplikasi

Berikut komponen utama aplikasi yang terdiri dari :

1) Mulai anamnesis

Pengguna memilih menu dari daftar pilihan yang tersedia yaitu:

- a. Keluhan utama
- b. Durasi keluhan
- c. Riwayat penyakit sistemik
- d. Kebiasaan merokok
- e. Pemeriksaan klinis:
 - *Clinical Attachment Loss (CAL)*
 - *Radhiographic Bone Loss (RBL)*
 - Kedalaman Poket
 - Kehilangan Gigi
 - Bentuk Kehilangan Tulang
 - Keterlibatan Furkasi
 - Persentase Kehilangan Tulang dibanding Umur
 - Jumlah Deposit *Biofilm*
- f. *Extent and Distribution*

2) Diagnosis

Sistem akan menyimpan, mengolah data semua pilihan pengguna, sistem akan otomatis menghasilkan diagnosis berdasarkan data yang dipilih oleh pengguna.

3) Unggah foto

Pengguna dapat mengunggah foto intra oral dari pasien. Kemudian pengguna juga menganalisis dari foto yang telah diunggah. Pada halaman unggah foto disediakan kolom keterangan untuk memperkuat analisis

diagnosis periodontitis yang ingin ditambahkan oleh pengguna yaitu dokter gigi.

4. Logika Diagnosis Otomatis

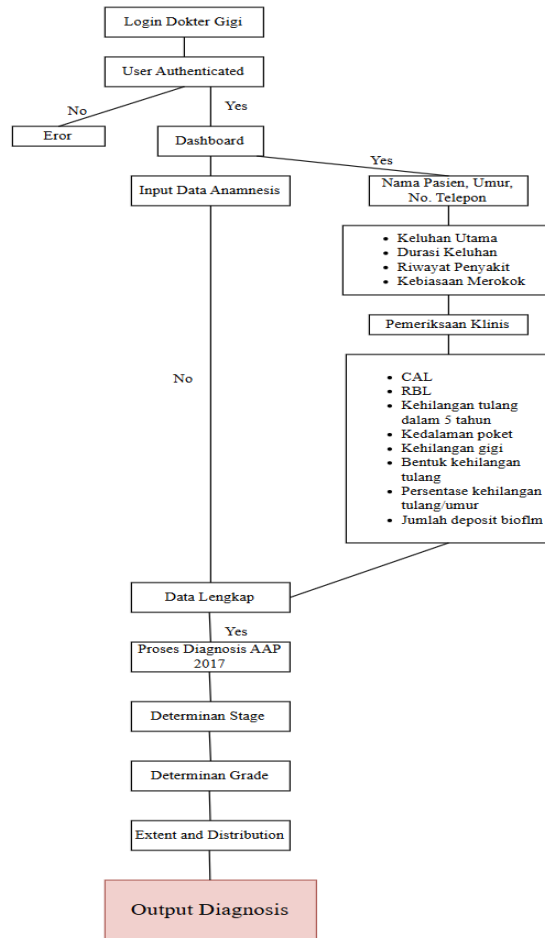
Aplikasi ini menggunakan *rule-base logic*. *Rule based logic* pada sistem ini diatur berdasarkan peran pengguna (*role*). Terdapat dua peran utama yaitu: admin dan *user* biasa (dokter) atau mahasiswa/i. Admin memiliki hak akses penuh terhadap data berupa data *user* yang *login* dan juga data pasien yang telah di daftarkan oleh dokter, sedangkan *user* (dokter) hanya dapat mengelola data anamnesis miliknya dan juga dapat melakukan inputan form pasien terlebih dahulu sebelum melakukan diagnosis.

1) *Rule Login & Session*

- Jika email dan *password* valid → buat sesi baru di tabel *sessions*.
- Jika status = 0 → *user* ditolak *login*.
- Jika *is verified* = 0 → arahkan ke halaman verifikasi.
- Jika *is admin* = 1 → arahkan ke *dashboard admin*, melakukan verifikasi *access user* baru yang mendaftar.
- Jika *is admin* = 0 → arahkan ke *dashboard user/dokter* dan melakukan inputan *form* pasien.

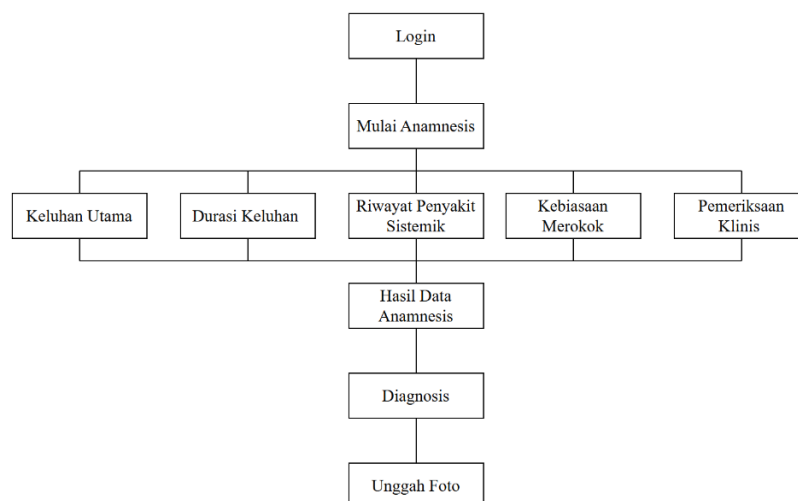
2) *Rule Input Anamnesis*

- *Form*: nama, umur, jenis kelamin, keluhan utama, durasi keluhan.
- Validasi:
 - ✓ Umur > 0
 - ✓ Jenis kelamin hanya L atau P
 - ✓ Nomor telepon minimal 10 digit
- Simpan *user id* dari *user* yang *login* ke tabel *anamnesis*.



Gambar 3. 1 Bagan Logika Diagnosis

5. Alur Penggunaan Aplikasi



Gambar 3. 2 Alur Penggunaan Aplikasi

6. Konsep Visual

Dalam perancangan aplikasi “*PerioS Diagnosis*” ini menggunakan dominan warna hijau tua, hijau muda, serta warna putih. Warna hijau dapat memberikan pengaruh dari alam dan kesejukan. Menurut Paul Brunton warna hijau disebut warna alam yang dapat memberikan ketenangan, kenyamanan, menyejukkan, menghilangkan stres, dan juga sebagai penyembuhan. Sedangkan warna putih berarti kesucian, kemurnian, serta kepolosan. Dengan demikian dapat memberikan pandangan yang bersih, rapi dan segar (Mulyati, 2022). Kode warna adalah #187782, #69B2BA, #BCD1D3, #FDFEFE.



Gambar 3. 3 Warna (Dokumentasi Pribadi)

3.4 Teknik Perancangan

3.4.1 Media Pembuatan Desain Aplikasi

Pembuatan *storyboard* desain aplikasi ini menggunakan *canva* sebagai standar acuan dalam menentukan desain *interface* aplikasi yang akan dirancang. *Canva* adalah sebuah aplikasi *tool* desain bisa menolong pemakai dalam menyusun desain secara *online*. Pada *canva* ini banyak menyediakan *template tool* desain grafis serta animasi yang dapat digunakan. Sehingga *canva* ini dapat membantu membuat *storyboard* dari aplikasi ini sebagai bahan acuan. Tujuannya agar mempermudah dalam proses perancangan sehingga dapat mengurangi kerancuan dalam proses perancangan.

3.4.2 Desain Logo Aplikasi

Aplikasi ini diberi nama “*PerioS Diagnosis*” yaitu *Periodontal Smart Diagnosis*. Logo terdapat gambar periodontitis dengan adanya penurunan gingiva hingga CEJ (*cemento enamel junction*). Terdapat huruf “P” disudut atas kanan untuk mewakili “*PerioS*”. Gambar periodontitis ini juga memperlihatkan struktur gigi.



Gambar 3. 4 Logo (Dokumentasi Pribadi)

3.4.3 Desain Komponen Aplikasi

Berikut komponen utama dari perancangan aplikasi ini

1. Mulai Anamnesis

Terdiri dari beberapa pilihan yaitu keluhan utama, durasi keluhan, riwayat penyakit sistemik, kebiasaan merokok, dan pemeriksaan klinis.

1) Keluhan utama terdiri atas:

- a. Gusi mudah berdarah
- b. Resesi gingiva
- c. Gigi *mobility*
- d. Gigi *missing*
- e. Kesulitan mengunyah dan berbicara
- f. Wajah berubah atau asimetris

2) Durasi keluhan terdiri atas:

- a. Lambat dan berlangsung dalam beberapa tahun
- b. Memburuk bertahap dan berlangsung dalam beberapa tahun
- c. Cepat memburuk dalam beberapa bulan

3) Riwayat penyakit sistemik terdiri atas:

- a. Tidak diabetes dan HbA1c normal
- b. Diabetes dan HbA1c $<7\%$
- c. Diabetes tidak terkontrol (HbA1c $\geq 7\%$)

4) Kebiasaan merokok terdiri atas:

- a. Tidak merokok
- b. Merokok <10 batang/hari
- c. Merokok ≥ 10 batang/hari

5) Pemeriksaan klinis terdiri atas:

- a. *Clinical Attachment Loss* (CAL)
 - 1-2 mm
 - 3-4 mm
 - ≥ 5 mm
- b. Kehilangan tulang atau CAL dalam 5 tahun
 - Tidak ada dalam 5 tahun
 - <2 mm dalam 5 tahun
 - ≥ 2 mm 5 tahun
- c. *Radhiographic Bone Loss* (RBL)
 - 1/3 koronal ($< 15\%$)
 - 1/3 koronal (15-33%)
 - 1/3 medial-1/3 apikal akar atau lebih
- d. Kedalaman poket
 - ≤ 4 mm
 - ≤ 5 mm
 - ≥ 6 mm
- e. Kehilangan gigi
 - Tidak ada
 - ≤ 4
 - ≥ 5
- f. Bentuk kehilangan tulang
 - Horizontal
 - Vertikal ≥ 3 mm
- g. Keterlibatan *furkasi*
 - Tidak ada
 - Kelas I
 - Kelas II

- Kelas III
- h. Persentase kehilangan tulang dibandingkan umur
 - Sangat rendah ($< 0,25$)
 - Sedang ($0,25-1,0$)
 - Tinggi ($>1,0$)
- i. Jumlah deposit biofilm
 - Banyak namun level kerusakan jaringan periodontal sedikit
 - Sebanding dengan level kerusakan jaringan periodontal
 - Sedikit namun level kerusakan jaringan periodontal banyak, progresivitasnya cepat

6) *Extent* dan *Distribution* terdiri atas:

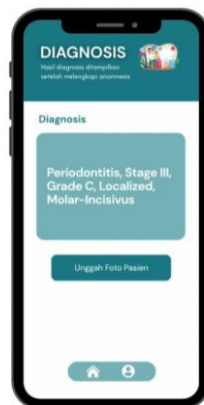
- a. *Localized*
(Kurang dari 30% gigi)
- b. *Generalized*
(30% gigi atau lebih)
- c. *Molar-Incisor pattern*



Gambar 3. 5 Mulai Anamnesis

2. Diagnosis

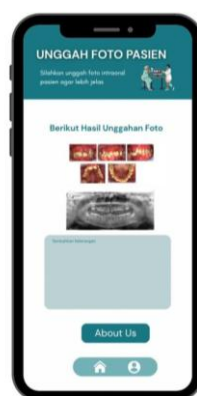
Sistem akan menyimpan, mengolah data semua pilihan pengguna, sistem akan otomatis menghasilkan diagnosis berdasarkan data yang dipilih oleh pengguna. Diagnosis didasarkan dari klasifikasi penyakit kondisi periodontal 2017. Diagnosis yang diperoleh terdiri atas *staging*, *grading*, dan *extend and distribution*.



Gambar 3. 6 Diagnosis

3. Unggah Foto

Pengguna bisa unggah foto intra oral dari pasien. Jumlah foto yang ingin diunggah tidak ada batasannya. Setelah foto intra oral atau radiografi pasien diunggah, pengguna juga dapat menambahkan keterangan yang bertujuan menganalisis kondisi gigi pasien.



Gambar 3. 7 Unggah Foto

3.4.4 Aplikasi Berbasis *Web*

Aplikasi berbasis *web* (*web based application*) merupakan aplikasi atau perangkat yang bisa digunakan secara langsung melewati *web browser* dengan menggunakan internet (Tambuwun *et al.*, 2022). Fitur-fitur dari aplikasi berbasis *web* ini dapat berupa data *persistence*, menunjang transaksi dan komponen halaman dari *web* yang bisa memperhitungkan sebagai hibridisasi antara *hipermedia* (Fajri *et al.*, 2022).

3.5 Teknik Uji Kelayakan Hasil

Teknik uji kelayakan hasil merupakan uji kelayakan aplikasi kepada ahli materi dan ahli media. Tujuan uji kelayakan hasil ini untuk menilai apakah aplikasi ini layak digunakan, serta mengetahui kekurangan dari aplikasi ini. Uji dilakukan dengan wawancara kepada ahli materi periodontal dan ahli media. Uji penggunaan kepada dokter gigi atau *user* dengan memberikan angket penilaian. Tujuan untuk menilai kelayakan penggunaan aplikasi dan melihat kekurangan dari aplikasi ini.