

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PAKAR PENYAKIT MULUT MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Muhammad Ghezak¹, Aulia Paramita², Aswin Fitriansyah³

^{1,2,3}*Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta
PGRI Jakarta, Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
ghezak12345@gmail.com¹, aulia.pps@gmail.com², aswin.fitriansyah@gmail.com³*

ABSTRAK

Penerapan ilmu komputer semakin meluas ke berbagai bidang. Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak positif pula pada bidang kesehatan saat ini. Pemanfaatan teknologi informasi pada bidang kesehatan dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan yang lebih baik. Salah satu implementasinya adalah untuk melakukan diagnosa penyakit mulut. Penyakit mulut menjadi hal yang penting untuk diperhatikan oleh karena efek yang ditimbulkan penyakit mulut akan dirasakan juga oleh bagian tubuh yang lain. Selain dari itu, keterbatasan informasi, kehadiran tenaga medis dan biaya perawatan yang mahal merupakan salah satu penyebab munculnya permasalahan yang lebih luas pada penanganan penyakit mulut. Pada penelitian ini dibangun suatu aplikasi sistem pakar berbasis android guna membantu konsultasi bagi pasien penderita penyakit mulut. Metode yang diterapkan adalah Forward Chaining dengan mempekerjakan pola algoritma. Pada penelitian ini telah dihasilkan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut dimanapun dan kapanpun, serta tidak perlu datang kerumah sakit untuk mendiagnosa penyakit yang diderita.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Penyakit Mulut, *Forward Chaining*, Android

ABSTRACT

The application of computer science is increasingly widespread. The rapid development of information technology has also had a positive impact on the current health sector. Utilization of information technology in the health sector can be used to improve better health services. One implementation is to diagnose oral diseases. Oral disease is an important thing to pay attention to because the effects caused by oral disease will also be felt by other parts of the body. Apart from that, limited information, the presence of medical personnel and expensive treatment costs are one of the causes of the emergence of a wider problem in the management of oral diseases. In this study, an Android-based expert system application was built to assist consultation for patients with oral diseases. The method applied is Forward Chaining by employing an algorithm pattern. In this study, an application has been produced that aims to diagnose oral diseases wherever and whenever, and there is no need to come to the hospital to diagnose the disease.

Keyword: Expert System, Oral Disease, *Forward Chaining*, android

PENDAHULUAN

Mulut adalah awal bagian dari sistem pencernaan manusia. Banyak masyarakat yang kurang memperhatikan kesehatan mulut. Banyak penyakit yang dapat ditimbulkan akibat mengabaikan kesehatan mulut, dengan banyaknya penyakit mulut terkadang membuat masyarakat tidak mengetahui penyakit mulut apa yang sedang mereka alami.

Pengetahuan yang kurang tentang penyakit mulut terjadi karena, kurangnya sosialisasi tentang penyakit mulut kepada masyarakat dan pendidikan kesehatan mulut hanya didapatkan di pendidikan formal saja. Masyarakat sering

kali sulit mendiagnosa penyakit yang dialami akibat kurangnya pengetahuan. Sedangkan beberapa penyakit mulut mempunyai gejala yang hampir sama seperti sariawan dan kanker mulut. Kurangnya pengetahuan dapat juga membuat masyarakat menggunakan obat yang salah karena tidak mengetahui penyakit yang dialami sebenarnya.

Penyakit gigi dan mulut pada manusia menduduki urutan pertama dari daftar 10 besar penyakit yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia. Persepsi dan perilaku masyarakat Indonesia terhadap kesehatan gigi dan mulut masih buruk. Ini terlihat dari masih

besarnya angka karies gigi dan penyakit mulut di Indonesia yang cenderung meningkat. Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu perangkat lunak yang dapat membantu menyediakan informasi yang diperlukan untuk staf/pegawai di bidang kesehatan. (Nurzaman et al., 2012)

Berlatar belakang uraian di atas, maka penyusun bermaksud untuk melakukan penelitian yang ditujukan kepada kalangan umum agar dapat berkonsultasi melalui media *smartphone*, sehingga diharapkan dapat membantu mendiagnosa penyakit yang ada di dalam mulut.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dimana setiap peneliti memiliki sudut pandang yang berbeda dalam penelitiannya dan peneliti akan mengangkat beberapa penelitian tersebut sebagai referensi dalam menambah bahan kajian. Dalam penelitian oleh Gery Kusnanto, Ahmad Habib, dan Christin Ardiyanti dengan judul Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Serta Kebutuhan Perawatannya. Penelitian ini menghasilkan sebagian data-data penyakit mulut, sebagai acuan untuk membuat aplikasi yang baik dan benar sesuai dengan yang diharapkan. (Kusnanto et al., 2015)

Penelitian lainnya oleh tuslaela dan Dannys Permadi dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Berbasis Web Dengan Metode *Forward Chaining*. Sistem yang dihasilkan berupa perancangan pohon keputusan menggunakan metode *best first search*. (Tuslaela, 2018)

Selain itu, penelitian oleh Rama Ashari Herlambang dengan judul Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Pada Manusia Menggunakan Metode *Certainty Factor*. Sistem yang dihasilkan berupa penggunaan pemodelan *UML (Unified Modeling Language)* dan metode inferensinya menggunakan *Forward Chaining*. (Herlambang, 2010)

Berdasarkan penelitian tersebut, aplikasi ini bermanfaat bagi masyarakat untuk senantiasa menjaga kesehatan mulut, agar tidak rentan terpapar penyakit mulut. Serta sebagai sarana edukasi untuk mengenal beberapa penyakit mulut serta gejalanya.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode *Grounded Research* dalam penyelesaian penelitian ini. (Sugiyono, 2016) *Grounded Research* adalah suatu metode yang berfokus kepada fakta serta menggunakan cara analisis yang menerapkan suatu konsep-konsep untuk membuktikan suatu teori dan dapat dikembangkan dalam proses pengolahan data analisis dalam waktu yang bersamaan.

Penelitian dilaksanakan di Klinik Pertiwi, Villa Pertiwi No.7, Sukamaju, Kec Cilodong, Depok, Jawa Barat. Desain penelitian yaitu tahapan yang akan dilakukan peneliti untuk mempermudah melakukan penelitian.

Berikut tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Menentukan kebutuhan data yang digunakan
2. wawancara dilakukan kepada narasumber yang merupakan para ahli atau pakar dalam hal ini dokter gigi dan mulut untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai permasalahan dan hal-hal yang dibutuhkan selama proses pembuatan dan pengembangan aplikasi yaitu data gejala-gejala dan penyakit gigi dan mulut.
3. Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari data informasi dari buku-buku, artikel-artikel, jurnal-jurnal dan lain-lain yang terkait dengan pokok bahasan penelitian.

Analisa sistem berisi langkah kerja dari sistem secara menyeluruh, baik dari segi model maupun dari segi arsitektur sistem pakar yang akan dibangun. Tujuannya adalah untuk mempermudah implementasi dan pengujian sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut menggunakan metode *Forward Chaining*. Langkah kerja dalam sistem pakar disesuaikan dengan arsitektur sistem pakar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan akuisisi pengetahuan yang didapat dari ahli pakar. Maka didapat 10 penyakit dengan 28 gejala. Daftar gejala dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Dari penyakit dan gejala tersebut di hasilkan 13 aturan if-then yang dilihat pada Tabel 3. Perancangan aplikasi diagnosa penyakit pada mulut ini menggunakan perancangan *UML (Unified Modeling Language)*.

Table 1. Daftar Gejala

| No. | Kode Gejala | Gejala |
|-----|-------------|---|
| 1. | G001 | Nyeri teramat sangat pada saat mengunyah |
| 2. | G002 | Gusi mengalami pembengkakan |
| 3. | G003 | Warna gusi menjadi merah atau keunguan |
| 4. | G004 | Ukuran gusi menyusut |
| 5. | G005 | Terserang demam |
| 6. | G006 | Pembengkakan kelenjar getah bening |
| 7. | G007 | Gusi rentan mengalami pendarahan |
| 8. | G008 | Gusi terasa lunak saat disentuh |
| 9. | G009 | Penumpukan plak dan karang gigi |
| 10. | G010 | Keluar nanah pada bagian yang membatasi gigi dan gusi |
| 11. | G011 | Perenggangan jarak antar gigi |
| 12. | G012 | Gigi copot/tanggal |
| 13. | G013 | Pembengkakan pada wajah atau pipi |
| 14. | G014 | Nyeri parah pada gigi |
| 15. | G015 | Kemerahan pada mulut dan wajah |
| 16. | G016 | Terasa gatal dan kesemutan pada area yang terinfeksi |
| 17. | G017 | Terdapat luka lepuh atau lenting-lenting kecil pada area bibir dan sekitarnya |
| 18. | G018 | Mulut menjadi bau |
| 19. | G019 | Banyak terdapat luka terbuka berwarna putih dan kuning |
| 20. | G020 | Terjadi peradangan pada lidah |
| 21. | G021 | Lidah berwarna merah dan putih |
| 22. | G022 | Alergi pasta gigi dan obat kumur |
| 23. | G023 | Ujung-ujung gusi yang terletak diantara dua gigi mengalami pengikisan |
| 24. | G024 | Selera makan hilang |
| 25. | G025 | Sakit dan bercak gatal di kulit trigeminal, resikel unilateral, dan ulser mulut |
| 26. | G026 | Perih disekitar luka |
| 27. | G027 | Bibir terasa kering |
| 28. | G028 | Muncul nanah pada gusi |

Table 2. Daftar Penyakit

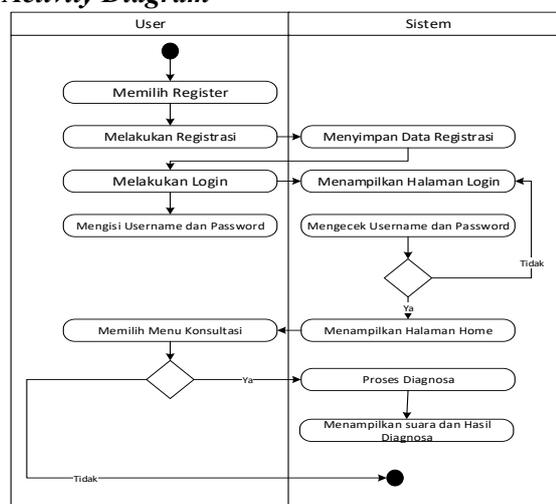
| No. | Kode Penyakit | Penyakit |
|-----|---------------|----------------------|
| 1. | M01 | Abses Periodontal |
| 2. | M02 | Herpes Oral |
| 3. | M03 | Gingivitis |
| 4. | M04 | Periodontitis |
| 5. | M05 | Abses Peripekal |
| 6. | M06 | Gingivostomatitis |
| 7. | M07 | Glossitis |
| 8. | M08 | Trench Mouth |
| 9. | M09 | Herpes Zoster |
| 10. | M10 | Stomatitis Angularis |

Table 3. Daftar aturan if-then

| Aturan | Kaidah |
|--------|--|
| R1 | IF G001 AND G005 AND G006 AND G013 AND G014 AND G015 AND G028 THEN M01 |
| R2 | IF G001 AND G005 AND G006 AND G016 |

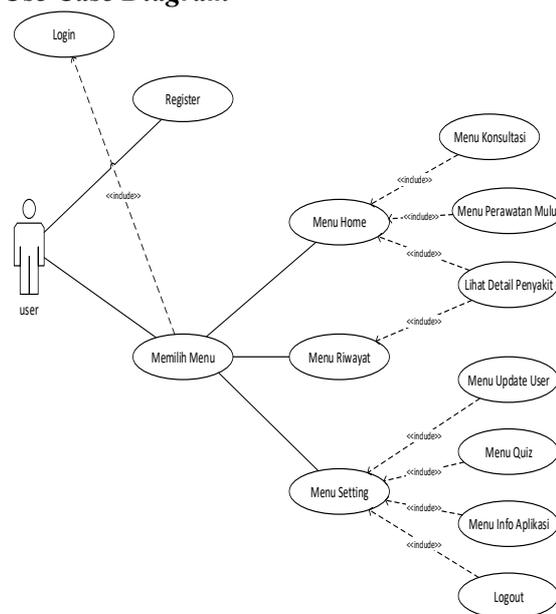
| | |
|-----|--|
| | AND G017 THEN M02 |
| R3 | IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 AND G007 AND G018 THEN M03 |
| R4 | IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 AND G008 AND G009 AND G010 AND G011 AND G012 THEN M04 |
| R5 | IF G001 AND G005 AND G006 AND G013 AND G014 AND G015 THEN M05 |
| R6 | IF G005 AND G003 AND G017 AND G018 AND G019 THEN M06 |
| R7 | IF G001 AND G020 AND G021 AND G022 THEN M07 |
| R8 | IF G001 AND G005 AND G006 AND G018 AND G023 THEN M08 |
| R9 | IF G005 AND G024 AND G025 THEN M09 |
| R10 | IF G016 AND G027 AND G026 THEN M10 |

Activity Diagram



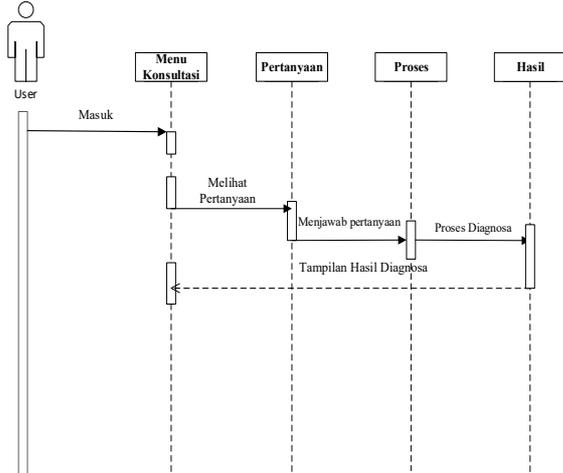
Gambar 3. Activity Diagram

Use Case Diagram



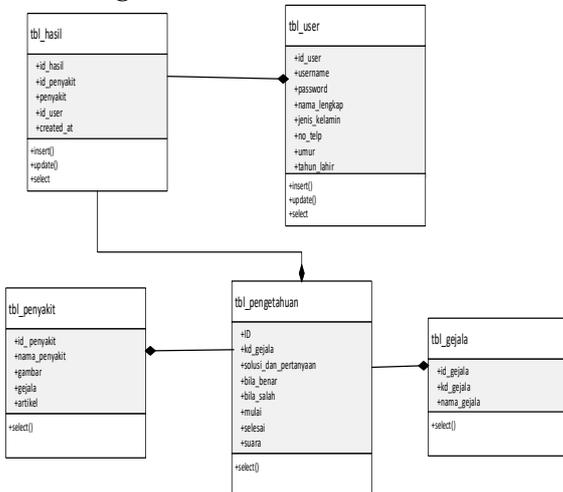
Gambar 2. Use Case Diagram

Sequence Diagram



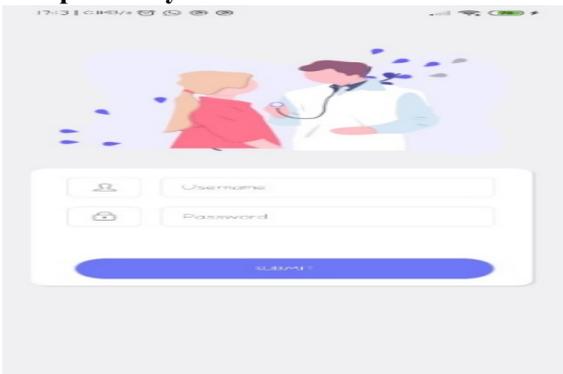
Gambar 3. Sequence Diagram

Class Diagram



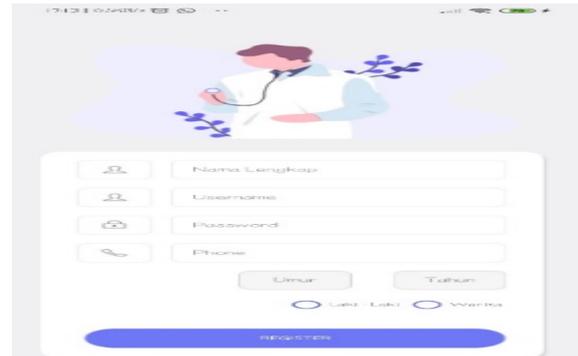
Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Layar



Gambar 4. Form Login

Pada halaman ini berisikan *form* yaitu *username* dan *password* untuk mengidentifikasi apakah *user* tersebut telah terdaftar di dalam *database*. Apabila benar, maka sistem akan mengarahkan langsung ke halaman *home*.



Gambar 5. Form Register

Pada halaman ini berisikan *form* data diri yang harus di isi oleh *user* apabila ingin mendaftar pada aplikasi tersebut. Apabila semuanya telah benar atau sesuai dengan *database*, maka sistem akan mengarahkan langsung ke halaman *home*.



Gambar 6. Halaman Home

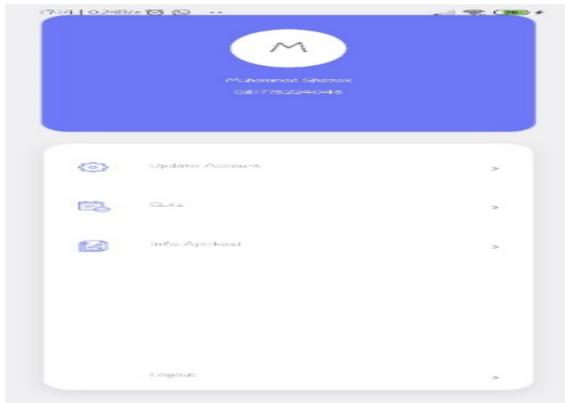
Pada halaman *home* ini, *user* dapat melihat menu konsultasi, menu perawatan mulut, serta macam macam penyakit mulut yang tertera dalam *smartphone user* tersebut. Apabila masing masing menu di *click* akan masuk ke tampilan menu tersebut.



Gambar 7. Halaman Riwayat

Pada halaman riwayat ini berisikan hasil *record* konsultasi yang telah masuk kedalam *database*, pada saat konsultasi sebelumnya. Disini juga

terdapat menu konsultasi lagi apabila *user* ingin konsultasi lagi.



Gambar 8. Halaman *Setting*

Pada halaman *setting* ini, *user* dapat melihat data diri berupa nama dan no telpon. Ada juga menu *update account*, menu bantuan, menu info aplikasi yang apabila di *click* akan masuk ke halaman masing masing. Dan ada juga *button logout* apabila *user* ingin mengeluarkan *account* tersebut.



Gambar 9. Halaman *Konsultasi*

Pada halaman konsultasi ini, *user* akan di berikan pertanyaan apakah *user* tersebut mengidap gejala tersebut atau tidak. Apabila benar, maka *user* memilih *button* benar. Apabila salah, maka *user* memilih *button* salah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, perancangan, implementasi dan pengujian yang dilakukan

pada sistem pakar diagnosa penyakit mulut berbasis android ini, maka dapat diambil kesimpulan dengan dibuatnya aplikasi sistem pakar penyakit mulut ini diharapkan dapat membantu mendiagnosa penyakit yang ada di dalam mulut dengan *device* android yang dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Selain itu pembuatan aplikasi ini juga bertujuan menjadi sarana edukasi bagi masyarakat untuk mengenal berbagai jenis penyakit mulut beserta gejalanya.

Adapun saran dari penulis mengenai rancang bangun dari aplikasi sistem pakar penyakit mulut yang masih jauh dari sempurna. Penulis berharap aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lagi seperti menambahkan fitur pertolongan pertama dan menambahkan beberapa lagi jenis penyakit mulut beserta gejalanya. Serta membuat *reminder* untuk mengingatkan masyarakat untuk menjaga kesehatan mulut seperti gosok gigi, dan berkumur agar sisa makanan tidak tertinggal didalam mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Herlambang, R. A. (2010). Mulut Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty. *Sitem Pakar Mediagnosa Penyakit Infeksi Gigi Dan Mulut Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor, 1*.
- Kusnanto, G., Habib, A., & Ardiyanti, C. (2015). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Serta Kebutuhan Perawatnya. *Konvergensi, 11(01)*. <https://doi.org/10.30996/konv.v11i02.919>
- Nurzaman, N., Fatimah, D. D. S., & Damiri, D. J. (2012). Pembangunan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut Pada Manusia. *Jurnal Algoritma, 9(1)*, 104–111. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.9-1.104>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet.
- Tuslaela, D. permadi. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal PROSISKO, 5(1)*, 17–26. <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/586/594>