
Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi Pada Manusia Berbasis Android

Muhammad Hassan Habibillah¹, Irwan Agus Sobari²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Nusa Mandiri
Jakarta, Indonesia

e-mail: ¹hasanhabibillah38@gmail.com, ²irwan.igb@nusamandiri.ac.id

Artikel Info : Diterima : 05-11-2021 | Direvisi : 15-12-2021 | Disetujui : 31-12-2021

Abstrak - Penyakit yang paling banyak dikeluhkan masyarakat Indonesia adalah penyakit gigi, ini dikarenakan kurangnya perhatian terhadap kesehatan giginya sendiri. Kurangnya pengetahuan dan cara merawat gigi secara benar juga menjadi perhatian yang perlu ditingkatkan. Dikarenakan penyakit gigi ini sering dianggap remeh bagi sebagian orang. Sehingga dari permasalahan tersebut, diperlukannya suatu aplikasi dalam membantu tersedianya informasi di bidang kesehatan gigi serta dapat membantu dalam memahami gejala penyakit gigi beserta solusi yang harus diberikan. Artificial Intelligence merupakan kecerdasan buatan yang dibuat berdasarkan pemikiran seorang pakar. Sistem pakar aplikasi ini menggunakan metode forward chaining dimana akan menemukan gejala melalui pertanyaan dan menyimpulkan berdasarkan hasil analisa gejala yang diderita. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu seseorang dalam mengetahui informasi diagnosa penyakit gigi pada penderita, serta menjadi alternatif sebagai salah satu solusi cepat dalam menangani penyakit gigi dengan melihat dari gejala yang terjadi tanpa harus pergi ke puskesmas terlebih dahulu. Selain itu, aplikasi ini sangatlah efisien dan efektif serta dapat berfungsi secara offline dimanapun dan kapanpun.

Kata Kunci : Gigi, Sistem Pakar, Android

Abstracts - The disease that most Indonesian people complain about is dental disease, this is due to a lack of attention to their own dental health. Lack of knowledge and how to properly care for teeth is also a concern that needs to be improved. Due to this dental disease is often underestimated for some people. So from these problems, an application is needed to assist the availability of information in the field of dental health and can assist in understanding the symptoms of dental disease and the solutions that must be given. Artificial Intelligence is an artificial intelligence created based on the thoughts of an expert. This application expert system uses the forward chaining method which will find symptoms through questions and conclude based on the results of the analysis of the symptoms suffered. This application is expected to help someone in finding out information on the diagnosis of dental disease in patients, as well as being an alternative as a quick solution in dealing with the dental disease by looking at the symptoms that occur without having to go to the puskesmas first. In addition, this application is very efficient and effective and can function offline anywhere and anytime.

Keywords : Tooth, Expert System, Android

PENDAHULUAN

Pada saat ini prioritas utama setiap manusia selalu menggunakan telepon genggam (*handphone*) sebagai kebutuhan utamanya. Tak sedikit kita temukan orang-orang yang menggunakan telepon genggam (*handphone*). *martphone* saat ini menjadi bagian dari kehidupan manusia. Smartphone saat ini mempunyai banyak sistem operasi yang digunakan, sehingga dapat memaksimalkan peran *handphone*, yang bukan sebagai alat komunikasi saja, tetapi juga dapat menjalankan berbagai aplikasi yang lain, diantaranya smartphone berbasis android (Pratama et al., 2016). Sistem operasi Android merupakan yang familiar digunakan salah satu sistem operasi pada smartphone saat (Mandiri et al., 2018).

Salah satu organ kesehatan yang jarang diperhatikan adalah gigi, padahal gigi sangat penting dalam proses penghancuran makanan sehari-hari (Arifin, 2016). Kesehatan gigi pada umumnya merupakan bagian penting dari kesehatan. Dalam proses pengunyahan makanan, gigi merupakan organ pencernaan yang sangat berperan penting dalam tubuh manusia. Gigi merupakan organ vital yang harus diutamakan pemeliharannya. Oleh karena itu menjaga kebersihan gigi merupakan hal penting agar terhindar dari penyakit gigi. (Tuslaela & Dannys permadi, 2018). Salah satu penyakit pada gigi ada karies yang merusak struktur gigi, email, dan dentin (Ningsih & Agustin,



2019). Kerusakan pada gigi biasanya terjadi pada usia prasekolah dimana mereka suka makanan manis dan kurang memperhatikan kesehatan giginya (Hermawan et al., 2015). Melihat kurangnya kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan gigi tersebutlah menjadi tantangan bagi penulis untuk merancang sistem berpengetahuan pakar dengan pembahasan yang mudah dipahami. Sistem ini adalah diagnosis penyakit gigi pada manusia. Adapun masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan merealisasikan suatu aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gigi pada manusia berbasis android agar mudah untuk digunakan. Serta bagaimana membangun aplikasi yang dapat mendeteksi penyakit pada gigi manusia.

Sistem Pakar yaitu sistem yang dibuat untuk mentransfer keahlian seorang pakar kedalam aplikasi sehingga pengambilan keputusan dapat menyelesaikan masalah (Simanjuntak et al., 2018). Menerapkan pengetahuan manusia ke dalam komputer. Agar komputer dapat mengambil alih masalah yang ada dan dapat terselesaikan seperti yang dilakukan oleh para ahli. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan akan membantu penderita penyakit gigi dalam memperoleh informasi melalui sistem tersebut (Ismail, 2017). Kesulitan pasien yang rumahnya mempunyai jarak yang jauh dari puskesmas dan tidak adanya kendaraan umum menjadi penyebab pasien malas ke puskesmas (Leonardo & Henny, 2017).

Tujuan penelitian ini untuk membantu penderita sakit gigi dengan membuat aplikasi berbasis Android yang digunakan dalam penalaran melalui gejala yang sudah dibuat dalam sistem sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi diagnosa penyakit gigi untuk mengetahui penyakit serta solusi apa yang harus dilakukan untuk penanganan awal penyakit gigi tanpa harus pergi ke klinik dan dapat menghemat waktu.

METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan beberapa metode diantaranya:

1. Studi Pustaka
penulis membaca, mempelajari serta mengkaji referensi-referensi teori yang ada untuk menunjang penulisan penelitian ini, diataranya berupa buku, karya ilmiah maupun artikel melalui internet.
2. Wawancara
Penulis melakukan wawancara langsung ke Klinik Dental Corner dan menemui dokter ahli gigi Drg. Livia Yonathan, M.Si, guna untuk memahami dan mempelajari secara menyeluruh mengenai penyakit gigi.

Metode Algoritma

Penelitian ini menggunakan algoritma Forward Chaining dengan menerapkan gejala-gejala yang ada atau fakta-fakta yang telah diketahui untuk selanjutnya akan dieksekusi di dalam sistem dan dicocokkan melalui rule-rule yang telah ditentukan (Susilo et al., 2018). Rule yang penulis buat adalah apabila gejala-gejala yang ada atau fakta-fakta yang ada telah bertemu atau cocok dengan rule yang telah ditentukan, maka akan muncul kesimpulan dari gejala yang sudah diinputkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Komunikasi

Penulis melakukan wawancara dengan Drg. Livia untuk menganalisis kebutuhan software, mengumpulkan dan menyiapkan data secara langsung melalui pakar di bidangnya yaitu dokter gigi di klinik Dental Corner. Serta tambahan informasi data baik dari jurnal, internet maupun artikel. Berikut Merupakan Gejala atau Fakta yang telah dikumpulkan oleh penulis serta rule yang akan menjadi penentu kecocokan dari fakta tersebut.

Gejala Penyakit Gigi

Tabel 1. Gejala Penyakit Gigi

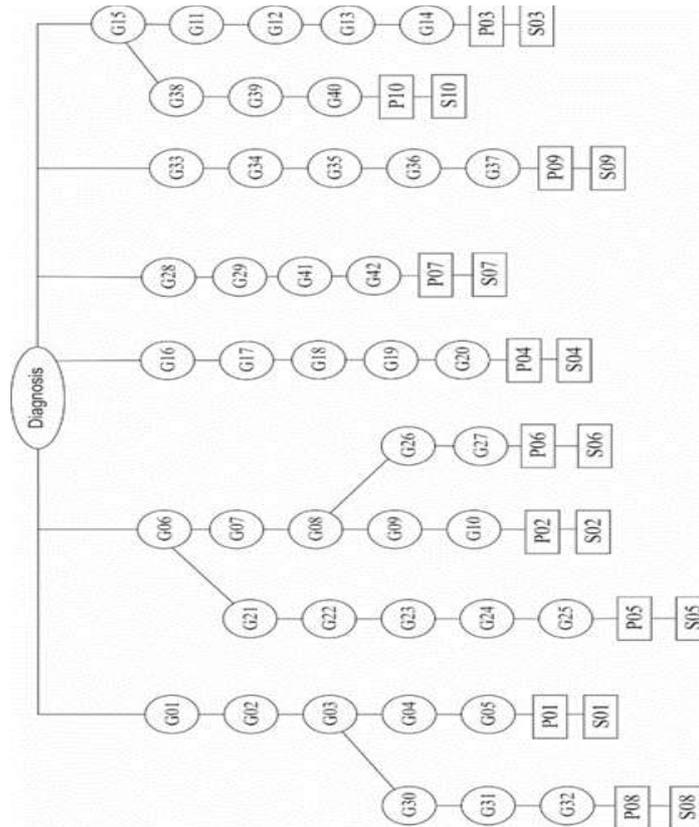
Kode Gejala	Gejala	Kode Gejala	Gejala
G01	Sakit Gigi	G02	Gigi Sensitif Sehabis minum es
G03	Nyeri saat makan nasi atau gorengan	G04	Adanya lubang pada gigi

G05	Adanya bercak coklat pada gusi	G06	Gusi Bengkak
G07	Gusi nyeri	G08	Gigi turun
G09	Gusi Mudah Berdarah	G10	Nafas Bau
G11	Demam	G12	Rasa anyir di mulut
G13	Bengkak di daerah rahang atas atau bawah	G14	Kelenjar getah bening di bawah rahang membesar
G15	Pembengkakan pada wajah atau pipi	G16	Terlalu keras menggosok gigi
G17	Menggosok gigi dengan pasta gigi yang terlalu banyak mengikis	G18	Gigi retak, yang membuat dentin terlihat. Dentin adalah bagian gigi dibuat dari bahan yang sangat keras.
G19	Sehari lebih dari 3 kali menggosok gigi	G20	Berlebihan dalam menggunakan produk pemutih gigi
G21	Gusi terasa lunak jika disentuh	G22	Karang gigi dan plak
G23	Renggang jarak antar gigi	G24	Batas gigi dan gusi bermanah
G25	Gigi tanggal	G26	Gusi Berwarna Gelap
G27	Gusi mudah berdarah	G28	Tepi gigi menjadi lebih kasar
G29	Mulut kering atau air liur yang sedikit	G30	Sakit yang berdenyut pada gusi
G31	Rasa sakit yang menusuk tajam dan intens	G32	Nyeri biasanya tambah parah pada malam hari
G33	Menyikat Gigi Terlalu Keras	G34	Penggunaan Kawat Gigi yang Terlalu Kuat
G35	Pengaplikasian Gigi Palsu yang Kurang Pas	G36	Kebiasaan Menggunakan Tusuk Gigi
G37	Kebiasaan Menggigit Benda	G38	Lubang gigi muncul gumpalan lunak

G39	perdarahan pada polip karena terkorek tangan	G40	Pada bagian polip terasa bengkak
G41	Asam lambung akibat pola makan tidak teratur sehingga mengikis enamel gigi dan dentin	G42	Terkikisnya permukaan gigi yang menyebabkan tampilan halus dan berkilau.

Pohon Keputusan Pakar

Berikut merupakan gambaran pencocokan rule dari fakta yang ada.



Gambar 1. Pohon Keputusan Pakar

G= Gejala
 P= Penyakit
 S= Solusi

Rule Penyakit Gigi

- Rule 1 Jika Sakit Gigi dan Gigi Sensitif dan Nyeri saat makan atau minum dan Adanya lubang pada gigi dan Adanya Bercak Coklat Maka Karies Gigi.
- Rule 2 Jika Gusi Bengkak, nyeri, turun dan Mudah Berdarah dan Nafas BauGingivitis.
- Rule 3 Jika Demam dan Rasa anyir di mulut dan Bengkak di daerah rahang atas atau bawah dan Kelenjar getah bening membengkak dan Pembengkakan pada wajah atau pipi Maka Abses Gigi.
- Rule 4 Jika Terlalu keras menggosok gigi dan Menggosok gigi dengan pasta gigi yang terlalu banyak mengikis dan Gigi retak, yang membuat dentin terlihat dan Menggosok gigi lebih dari tiga kali dalam sehari dan Berlebihan dalam menggunakan produk pemutih gigi Maka Gigi Hipersensitif.
- Rule 5 Jika Nyeri saat makan atau minum dan Gusi terasa lunak jika disentuh dan Penumpukan karang gig dan plak dan renggang jarak antar gigi dan Batas gigi dan gusi bernanah dan gusi dan Gigi tanggal Maka Periodontitis.
- Rule 6 Jika Gusi bengkak, berwarna gelap, nyeri dan mudah berdarah Maka Karang Gigi.
- Rule 7 Jika Asam lambung akibat pola makan tidak teratur sehingga mengikis enamel gigi dan dentin dan Tepi Gigi menjadi lebih kasar dan Mulut kering atau air liur yang sedikit dan terkikisnya permukaan gigi yang menyebabkan tampilan halus dan berkilau. Maka Erosi Gigi.

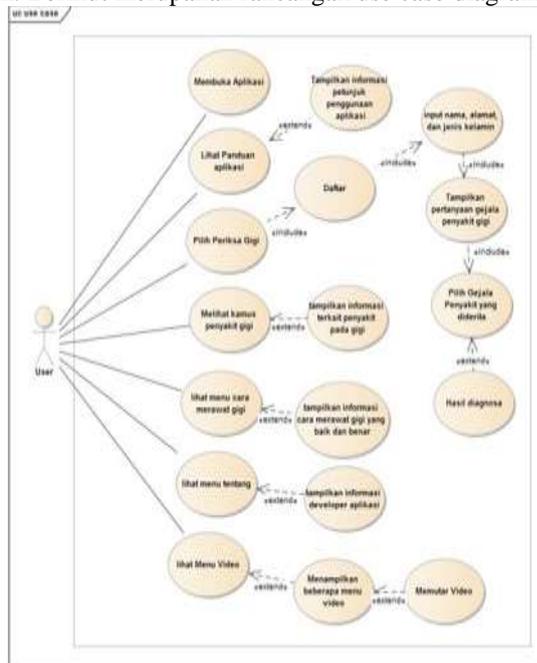
- Rule 8 Jika Sakit Gigi dan Nyeri saat makan atau minum dan Gigi Sensitif dan Rasa sakit yang menusuk tajam dan intens dan Sakit yang berdenyut dan Nyeri biasanya tambah parah pada malam hari Maka Pulpitis.
- Rule 9 Jika Menyikat Gigi terlalu keras dan Penggunaan kawat gigi yang terlalu kuat dan Pengaplikasian Gigi Palsu yang Kurang Pas dan Kebiasaan menggunakan tusuk gigi dan Kebiasaan Menggigit Objek Maka abrasi Gigi.
- Rule 10 Pada lubang gigi terlihat benjolan lunak dan perdarahan pada polip karena terkorek tangan, Pada bagian polip terasa bengkak, terutama di bagian yang dekat dengan polip dan Pembengkakan pada wajah atau pipi. Maka Polip pulpa.

Rule yang penulis gunakan disini adalah apabila dalam satu penyakit bertemu dengan empat gejala maka hasilnya akan muncul. Akan tetapi apabila dalam satu penyakit tidak ditemukan empat gejala maka hasilnya adalah penyakit tidak ditemukan dalam aplikasi sistem pakar ini.

2. Permodelan

Use Case Diagram

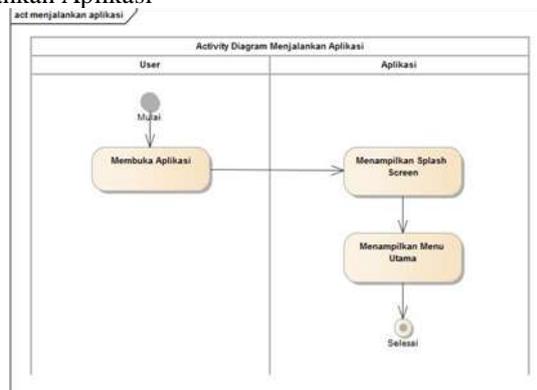
Use Case Diagram menggambarkan mengenai interaksi antara user dengan sistem. Pada sistem ini hanya terdapat 1 user pengguna sistem. Berikut merupakan rancangan use case diagram.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

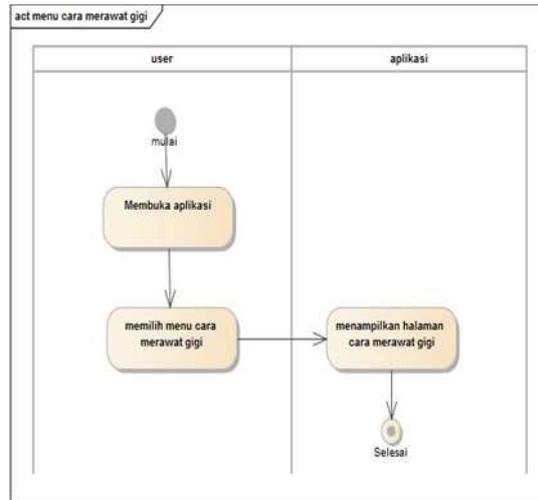
Activity Diagram

a. Activity Diagram Menjalankan Aplikasi



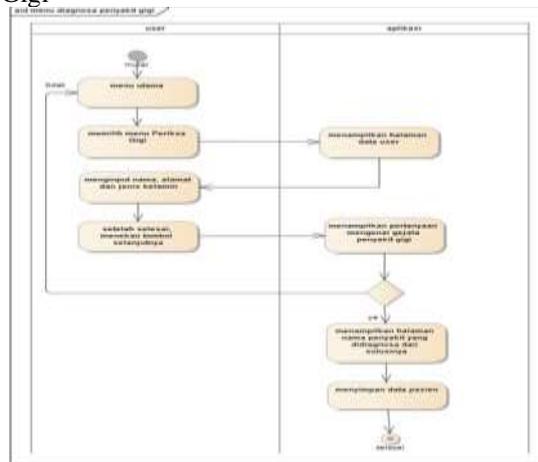
Gambar 3. Activity Diagram Splash Screen

b. Activity Diagram Cara Merawat Gigi



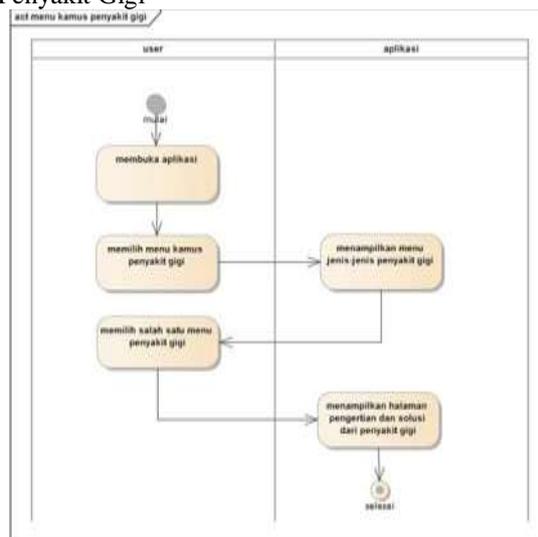
Gambar 4. Activity Diagram Cara Merawat Gigi

c. Activity Diagram Periksa Gigi



Gambar 5. Activity Diagram Periksa Gigi

d. Activity Diagram Kamus Penyakit Gigi

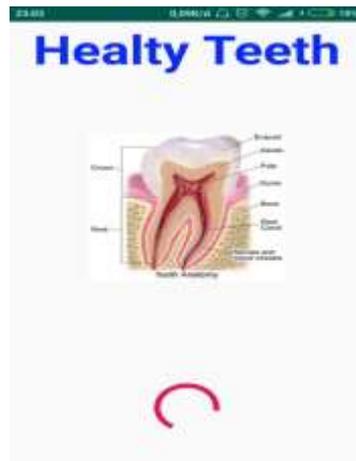


Gambar 6. Activity Diagram Kamus Penyakit Gigi

3. Implementasi

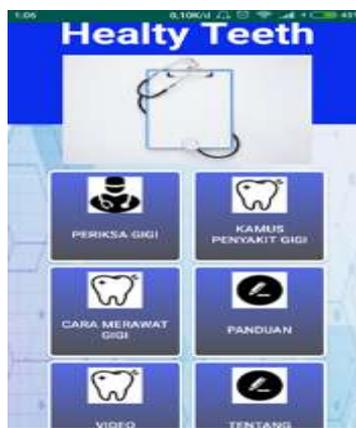
Penulis mengimplementasikan aplikasi sistem pakar untuk menerapkan aplikasi yang selesai dibuat apakah sudah sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

a. Splash Screen



Gambar 10. Tampilan Splash Screen

b. Tampilan Menu Utama



Gambar 11. Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Menu Periksa Gigi

23:04 0,10K/d 4G 18%

Periksa Gigi

Nama Pasien
hasan
Nama Tidak Boleh Kosong 5 / 15

Alamat
basmol
Alamat Tidak Boleh Kosong 6 / 15

Jenis Kelamin

Laki - Laki
 Perempuan

DAFTAR

Gambar 12. Tampilan Daftar



Gambar 13. Tampilan pertanyaan gejala



Gambar 14. Tampilan Hasil pemeriksaan



Penyakit Anda

Karies Gigi

Solusi

Untuk mengatasi karies gigi, cara-cara yang dapat dilakukan adalah:

- Menyikat gigi dua kali sehari, yaitu pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur.
- Menyikat gigi dengan metode Bass (arahkan bulu sikat gigi 45 derajat menghadap permukaan gigi).
- Menyikat gigi selama 2–3 menit sehingga permukaan gigi bersih seluruhnya.
- Memilih sikat gigi dengan ujung bulu yang lembut dan kepala sikat yang kecil agar dapat menjangkau seluruh permukaan gigi.
- Menggabungkan waktu mengudap dengan waktu makan besar.
- Meneakkan pasta gigi yang mengandung fluoride dan

Gambar 18. Tampilan Solusi penyakit gigi

KESIMPULAN

Dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit gigi dengan metode forward chaining ini, diharapkan akan membantu user dalam melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejalanya ketika tidak dapat datang ke puskesmas. Sistem pakar diagnosa penyakit gigi ini bisa berjalan tanpa adanya koneksi internet, sehingga user bisa mendiagnosa penyakit gigi kapanpun bebas kuota. Aplikasi ini lebih praktis dan bisa dibawa kemana saja serta dapat menghemat waktu.

REFERENSI

- Arifin, J. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informatika ASIA (JITIKA)*, 10, No2 Ag, 50–64.
- Hermawan, R., Warastuti, W., & Kasianah. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut anak usia prasekolah di pos paud perlitia vinolia kelurahan mojolangu. *Jurnal Keperawatan*, 6(2), 132–141.
- Ismail. (2017). Penyakit Anemia Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Repositori.Uin-alauddin.ac.id*, 1–12. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4356/1/ISMAIL.pdf>
- Leonardo, H., & Henny, H. (2017). Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Mulut Dan Gigi Berbasis Android Dengan Metode Backward Chaining. *Simtek : jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 2(1), 14–19. <https://doi.org/10.51876/simtek.v2i1.28>
- Mandiri, W., Sobari, I. A., & Akbar, F. (2018). *Pengujian White Box Dan Black Box pada Perancangan Buah-Buahan , dan Hewan. IV(2)*, 159–164.
- Ningsih, H. Y., & Agustin, T. P. (2019). Gambaran Ph Saliva pada Anak Usia 5-10 Tahun(Kajian pada Pasien Anak di Klinik Pedodontia Fkg Usakti). *Journal of Prosthetic Dentistry*, 1(1), 40–44.
- Pratama, D., Arif Hakim, D., Prasetya, Y., Rizki Febriandika, N., Trijati, M., Fadlilah, U., & Muhammadiyah Surakarta Surakarta, U. (2016). khazanah informatika Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika Rancang Bangun Alat dan Aplikasi untuk para Penyandang Tunanetra Berbasis Smartphone Android. *Informatika*, 2(1), 14–19.
- Simanjuntak, P. M. S., Santoso, E., & Tibyani. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Naive Bayes - Weighted Product. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu komputer*, 2(12), 6952–6958.
- Susilo, N., Riyadi, A., & Fairuzabadi, M. (2018). Sistem Pakar Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Prosiding Seminar Dinamika Informatika 2018 (SENADI 2018)*, 119–122.
- Tuslaela, & Dannys 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