

Sistem Pakar Untuk Perawatan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Studi Kasus: Klinik XYZ)

Anida Maghfiraturrahmah^{1*}, dan Desti Fitriati¹

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

Abstrak. Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang berfungsi untuk melindungi manusia dari gesekan ataupun benturan, terlebih lagi dari paparan sinar matahari. Untuk kulit wajah, paparan sinar matahari cukup berbahaya apabila kita tidak melindungi kulit wajah dengan produk yang dapat menangkal radiasi sinar ultraviolet (UV). Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat terutama perempuan dalam memilih produk kecantikan sesuai dengan jenis kulit mereka. Semakin berkembangnya teknologi hal ini juga mempengaruhi penggunaan teknologi di bidang kesehatan terutama kesehatan kulit. Peran ahli kecantikan wajah saat ini penting untuk memudahkan masyarakat dalam menentukan jenis kulit wajah dan solusi perawatan yang tepat. Terlebih lagi maraknya klinik kecantikan serta produk-produk perawatan kulit wajah yang mulai bermunculan dan semakin menjadi daya tarik tersendiri. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem pakar untuk membantu masyarakat dalam menganalisis jenis kulit wajah menggunakan metode *Forward Chaining* berdasarkan fakta gejala yang dialami oleh pengguna dan berakhir menjadi kesimpulan menggunakan suatu aturan IF- AND- THEN. Sistem pakar ini dapat memberikan informasi terkait jenis kulit wajah dan juga solusi untuk perawatan yang tepat berdasarkan 3 data jenis kulit dan gejala yang bersumber dari studi kasus di klinik XYZ yaitu jenis kulit wajah kering, normal, dan berminyak. Hasil dari penelitian ini berupa akurasi dari 30 kasus keberhasilan sistem pakar dalam menentukan diagnosa jenis kulit wajah serta solusi perawatan yang tepat dengan nilai akurasi sebesar 40% pasien perempuan pada klinik XYZ memiliki jenis kulit kering, 26,67% pasien memiliki jenis kulit berminyak, dan 33,33% pasien memiliki jenis kulit normal.

Kata kunci— Kulit wajah, Jenis Kulit, Metode *Forward Chaining*, Aplikasi Sistem Pakar, Kecantikan.

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu organ bagian luar tubuh yang memiliki peran dan fungsi penting untuk melindungi tubuh dari gesekan dan benturan, sehingga meminimalisir terjadinya luka serta menjadi pelindung organ dibawahnya [1]. Karena kulit adalah bagian terluar dari tubuh seringkali kulit terpapar polusi, sinar matahari, dan zat-zat kimia yang berpotensi merusak kulit itu sendiri. Terlebih lagi paparan sinar matahari dengan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada kulit akibat radiasi sinar ultraviolet (UV). Dampak negatif radiasi bagi kulit juga dapat menimbulkan penuaan dini, menurunkan sistem kekebalan tubuh, kanker kulit, flek hitam [2], dan permasalahan kulit lainnya, terutama pada kulit wajah. Bukan hanya radiasi saja yang berdampak buruk bagi kulit wajah, penggunaan masker medis secara terus-menerus pada kondisi Covid-19 ini juga mempengaruhi kondisi kulit dan menimbulkan efek samping, yang paling sering ialah dapat membuat iritasi di bagian wajah seperti ruam, gatal, dan juga munculnya jerawat [3]. Oleh karena itu sangat penting bagi kita untuk menjaga kebersihan serta merawat kulit terlebih lagi kulit wajah agar tetap sehat.

Tentunya memiliki kulit wajah yang sehat dan bersih merupakan dambaan dari setiap wanita. Kulit wajah yang sehat menjadi salah satu faktor penting bagi wanita di zaman sekarang, karena hal tersebut dapat menunjang penampilan di kalangan sosial maupun dunia kerja. Selain itu mempunyai kulit yang sehat merupakan salah satu cara untuk meningkatkan rasa kepercayaan diri. Beberapa tahun terakhir banyak sekali produk perawatan kulit yang bermunculan mulai dari produk lokal hingga luar negeri. Produk-produk tersebut tentunya mempunyai fungsi dan kandungan bahan yang berbeda-beda. Fenomena ini cukup menarik perhatian bagi para wanita remaja hingga dewasa. Berdasarkan hasil survey sebanyak 72% wanita Indonesia menggunakan skincare untuk merawat kulit, dan rata-rata pemakaiannya sudah dimulai sejak usia 13 tahun [4]. Kesadaran akan pentingnya merawat kulit wajah semakin berkembang menjadi kebutuhan sehari-hari. Ada banyak cara untuk merawat kulit agar tetap sehat yaitu melakukan perawatan dari dalam dengan mengonsumsi makanan sehat serta menjaga pola hidup seperti rajin berolahraga dan tidur teratur. Adapun perawatan dari luar yaitu dengan menggunakan produk-produk kecantikan (*skincare*) dan melakukan treatment dan konsultasi dengan pakar di klinik kecantikan. Dengan adanya klinik-klinik tersebut

* Corresponding author: 4518210024@univpancasila.ac.id

masyarakat indonesia terutama wanita jadi lebih peduli tentang bagaimana cara merawat kulit wajahnya, terlebih lagi bila ditangani langsung oleh ahlinya. Namun adanya permasalahan lain seperti terkendala biaya, waktu praktek dokter, dan juga jarak tempuh membuat sebagian wanita enggan untuk berkonsultasi ke klinik. Kendala lainnya adalah kurangnya ilmu pengetahuan mengenai jenis kulit dan cara merawat kulit sesuai kebutuhan yang dapat menimbulkan permasalahan baru pada kulit dan berujung semakin parah karena pemakaian produk yang tidak sesuai dapat merusak jaringan kulit dan mengakibatkan kondisi wajah menjadi rusak [5]. Oleh karena itu hadirilah Sistem pakar (*Expert System*) berbasis web yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk berkonsultasi dengan aman dan nyaman. Adanya teknologi sistem pakar yang semakin berkembang pesat saat ini sangat membantu dokter dan juga pasien, karena sistem pakar ini merupakan aplikasi komputer untuk membantu proses pengambilan keputusan ataupun pemecahan persoalan yang bekerja berdasarkan *Knowledge Based System* atau pengetahuan serta metode analisis dari seorang pakar sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini mempunyai fungsi dan peran yang sama layaknya seperti seorang ahli dengan berbagai pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan dalam memecahkan persoalan [6].

Beberapa penelitian terdahulu terkait sistem pakar sudah banyak dilakukan. Dengan ditelitinya beberapa jenis kulit wajah yaitu kulit normal, kering, berminyak, sensitif, dan kombinasi [7] [8] dapat memperkuat lagi pentingnya keberadaan sistem pakar ini. Pada beberapa penelitian penerapan metode *Forward Chaining* sering digunakan, karena metode ini merupakan metode pelacakan ke depan berdasarkan sekumpulan fakta dan berakhir menjadi kesimpulan. Metode ini berawal dari fakta-fakta yang sudah ditetapkan dalam suatu sistem pakar yang kemudian menggunakan premis-premis pengguna untuk disesuaikan dengan fakta-fakta tersebut menggunakan suatu aturan IF- AND- THEN [9] yang nantinya akan menghasilkan sebuah kesimpulan.

Pada penelitian Petrus Sokibi¹, Ridho Taufiq Subagio, dan Devie Claudea Natalie [10] yang berjudul Implementasi Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Perawatan Kulit Wajah Menggunakan Metode *Forward Chaining* mempunyai kendala dengan waktu praktek dokter di Klinik Charisma Skin Careter karena konsultasi yang disediakan gratis, maka pasien yang perlu melakukan treatment jadi terhambat karena banyaknya peminat dan tidak dilayani secara maksima. Hasil penelitian tersebut dengan menggunakan metode *Forward Chaining* ialah aplikasi sistem pakar ini dapat mempercepat proses konsultasi pasien serta waktu treatment dokter sesuai dengan waktu treatment yang sudah ditetapkan, dan pasien juga mendapatkan informasi lebih detail mengenai jenis perawatan kulit yang sesuai. Berikutnya pada penelitian Indah Syahputri, Agus Perdana Windarto, Dedi Suhendro, Eka Irawan, dan M. Fauzan yang berjudul Sistem Pakar dengan Proses *Forward Chaining* pada Kulit Wajah Berminyak [11], melakukan penelitian terhadap jenis kulit wajah berminyak dan mendapatkan hasil bahwa sistem dapat menganalisis kulit wajah berminyak dan memberikan definisi, pengobatan serta pencegahannya, sehingga dapat membantu pengguna dalam mengenali gejala. Penelitian ini menggunakan data dari proses identifikasi jenis penyakit kulit dan gejala yang ditimbulkan pengguna, yang kemudian dilakukan tahap pengujian. Didapatkan hasil olahan aplikasi dari sistem ini yaitu 100% sesuai seperti hasil analisis dari pakar. Berdasarkan permasalahan dan juga referensi dari beberapa penelitian yang sudah disebutkan diatas, diharapkan sistem pakar yang akan peneliti rancang yaitu untuk perawatan jenis kulit wajah menggunakan metode *Forward Chaining* (Studi Kasus: Klinik XYZ) dapat membantu konsumen pada klinik tersebut khususnya wanita dalam berkonsultasi dan juga mengetahui diagnosa serta solusi terkait permasalahan untuk jenis kulit kering, normal, dan berminyak.

2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan hasil wawancara dan juga studi literatur Pada Studi kasus yang dilakukan di klinik XYZ didapatkan beberapa masalah yang sering dialami dokter dan juga pasien saat berkonsultasi, yaitu sebagai berikut :

a. Analisis Permasalahan

Pada studi kasus ini permasalahan yang terjadi di klinik XYZ adalah proses konsultasi yang masih berlangsung melalui nomor WhatsApp dengan pasien mengirim foto kondisi wajah mereka dan menyebutkan gejala permasalahan yang dialami. Kemudian setelah berkonsultasi terdapat 2 opsi jawaban, yaitu:

1. Pasien mendapatkan rekomendasi dari dokter perihal produk yang sesuai dengan kondisi kulit wajah serta treatment apa saja yang juga sesuai dengan kondisi kulit wajah.
2. Pasien datang langsung ke klinik untuk memeriksakan kondisi kulit wajah dan melakukan treatment.

Namun terdapat beberapa kendala yang terjadi diantaranya ialah:

1. Susahnya mengatur jadwal konsultasi dengan waktu praktek dokter di klinik.
2. Antrian yang panjang sehingga pasien harus menunggu lama untuk berkonsultasi jika datang langsung ke klinik.
3. Jika berkonsultasi online, pasien menunggu jawaban dari nomor WhatsApp, yang terkadang membutuhkan waktu lama karena banyaknya antrian pasien lain.
4. Pembelian produk dari klinik XYZ bisa dibeli secara online melalui e-commerce namun masih harus menunggu persetujuan dari pihak klinik karena alur pembelian masih harus menunggu afirmasi dari dokter.

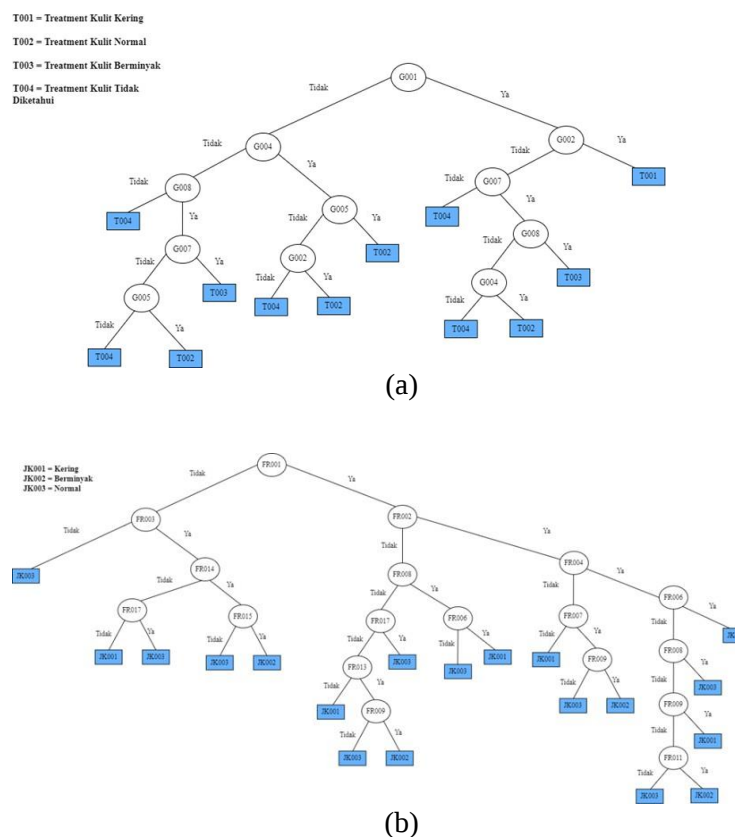
Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi sistem pakar yang bisa membantu pasien dan dokter dalam berkonsultasi terkait permasalahan kulit dan solusi bagi permasalahan tersebut.

b. Data

Data yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem pakar ini adalah data primer berupa 3 jenis kulit wajah yaitu kering, normal, dan berminyak yang masing-masing memiliki gejala, solusi, dan rekomendasi perawatan kulit dari klinik XYZ atas permasalahan tersebut. Data-data berikut kemudian diaplikasikan dalam metode Forward Chaining untuk mendapatkan sebuah kesimpulan diagnosa yang tepat.

c. Rule

Berikut ini merupakan rule yang diaplikasi pada pembangunan sistem pakar ini berdasarkan hasil wawancara dengan dr.Pratidona Anasika selaku pemilik dari klinik XYZ. Rule tersebut meliputi rule untuk penentuan jenis kulit berdasarkan jawaban dari Faktor resiko yang ditanyakan, dan treatment apa saja yang cocok dengan jenis kulit tersebut. Dasar dari rule ini adalah dari hasil pembuatan pohon keputusan pada setiap tahapan.



Gambar 1 Pohon Keputusan ; (a) Treatment ; (b) Jenis Kulit.

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

a. Teknik Evaluasi

Teknik evaluasi yang dipakai pada penelitian ini adalah akurasi pada 30 kasus di klinik XYZ dengan menggunakan metode *Forward Chaining* untuk menganalisis apakah metode tersebut dapat menghasilkan tingkat akurasi dengan persentase ketepatan dalam proses pengklasifikasian terhadap data yang diuji. Tingkat akurasi dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Akurasi = \frac{\sum match}{\sum tp} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

$\sum match$ = Jumlah klasifikasi yang benar

$\sum tp$ = Jumlah data testing

Hasil dari penelitian ini berupa akurasi keberhasilan sistem pakar dalam menentukan diagnosa jenis kulit wajah serta solusi perawatan yang tepat didapatkan hasil sebagai berikut :

- Kulit Kering

$$\begin{aligned} Akurasi &= \frac{\sum 12}{\sum 30} \times 100\% \\ &= 40\% \end{aligned}$$

Maka 40% pasien perempuan pada klinik XYZ memiliki jenis kulit kering.

- Kulit Berminyak

$$\begin{aligned} Akurasi &= \frac{\sum 8}{\sum 30} \times 100\% \\ &= 26,67\% \end{aligned}$$

Maka 26,67% pasien perempuan pada klinik XYZ memiliki jenis kulit berminyak.

- Kulit Normal

$$\begin{aligned} Akurasi &= \frac{\sum 10}{\sum 30} \times 100\% \\ &= 33,33\% \end{aligned}$$

Maka 33,33% pasien perempuan pada klinik XYZ memiliki jenis kulit normal.

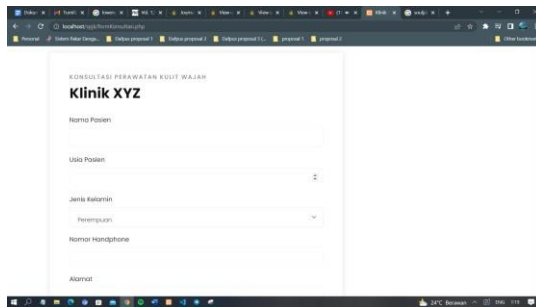
Berdasarkan hasil yang sudah dijelaskan, Sistem Pakar ini dapat menentukan jenis kulit serta solusi perawatan yang tepat dan sesuai dengan kondisi permasalahan kulit pasien pada klinik XYZ.

1. Implementasi Program Input dan Output

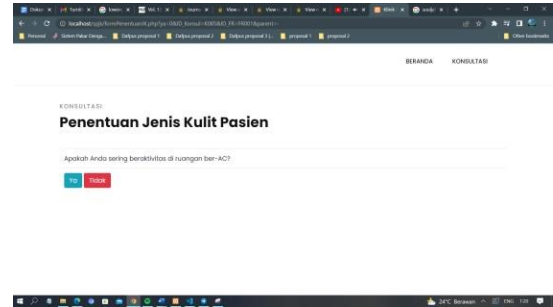
- Input

Pada Gambar 1 dan 2 merupakan tampilan dari aplikasi sistem pakar berbasis web. Pada tahap ini pengguna mengisi form konsultasi dengan mengisi data diri seperti nama, usia, jenis kelamin,

nomor handphone, dan alamat. Setelah itu pengguna masuk ke halaman pertanyaan resiko gejala untuk menentukan jenis kulit wajah.



(a)

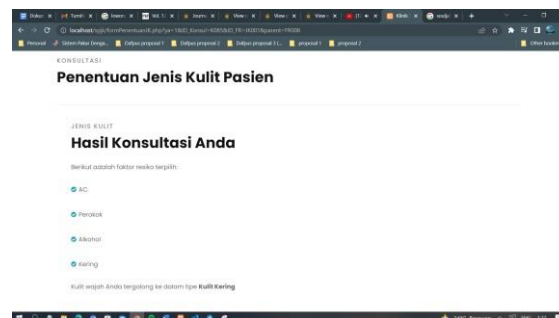


(b)

Gambar 2 Tampilan Web Sistem Pakar : Halaman Beranda (a) ; Halaman Pertanyaan (b)

- Output

Selanjutnya pada Gambar 3 merupakan tampilan hasil diagnosa dari konsultasi yang telah dilakukan oleh pengguna dengan menjawab beberapa pertanyaan terkait gejala dan permasalahan kulit. Hasil konsultasi ini memberikan informasi berupa jenis kulit wajah, rekomendasi produk, dan juga treatment yang sesuai dengan jenis kulit wajah.



Gambar 3 Tampilan Web Sistem Pakar Halaman Hasil Konsultasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada beberapa bab sebelumnya melalui proses analisis, perancangan, serta pengujian pada sistem pakar untuk menentukan jenis kulit wajah menggunakan metode *Forward Chaining* maka dapat disimpulkan :

1. Pembuatan aplikasi web sistem pakar untuk menentukan diagnosa jenis kulit dan juga perawatan wajah menggunakan metode *Forward Chaining* dapat membantu pendiagnosaan awal gejala yang berkaitan dengan kulit dan dapat menentukan perawatan kulit yang sesuai dengan jenis kulit wajah.
2. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi masyarakat terutama pasien pada klinik XYZ untuk melakukan diagnosa dini terhadap gejala-gejala kulit wajah secara cepat dan efisien, sebelum nantinya melakukan konsultasi lanjutan secara langsung kepada pakar dalam hal ini adalah dokter.
3. Berdasarkan perhitungan evaluasi akurasi dari 30 kasus yang diujikan, didapatkan hasil yaitu 40% pasien perempuan pada klinik XYZ memiliki jenis kulit kering, 26,67% pasien memiliki jenis kulit berminyak, dan 33,33% pasien memiliki jenis kulit normal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada keluarga dan para sahabat atas dukungan serta bantuannya selama proses penelitian sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Terima kasih juga kepada Ibu Desti Fitriati S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa selalu memberikan dukungan, arahan dan motivasi selama proses penelitian hingga penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lubis, N.I.R., Saniman, S. and Halim, J., 2022. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ephelis (Flek Hitam) Pada Kulit Wajah Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 5(1), pp.33-44.
- [2] Mumtazah, E.F., Salsabila, S., Lestari, E.S., Rohmatin, A.K., Ismi, A.N., Rahmah, H.A., Mugiarto, D., Daryanto, I., Billah, M., Salim, O.S. and Damaris, A.R., 2020. Pengetahuan Mengenai Sunscreen dan Bahaya Paparan Sinar Matahari serta Perilaku Mahasiswa Teknik Sipil terhadap Penggunaan Sunscreen. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(2), pp.63-68.
- [3] Hidajat, D., 2020. Maskne: akne akibat masker. *Jurnal Kedokteran*, 9(3), pp.202-214.
- [4] Fauzia, A.Z.N. and Sosianika, A., 2021, September. Analisis Pengaruh Brand Image, Perceived Quality, dan Country of Origin Terhadap Minat Beli Produk Skincare Luar Negeri. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar (Vol. 12, pp. 1068-1072)*.
- [5] Kusbianto, D., Ardiansyah, R. and Hamadi, D.A., 2017. Implementasi sistem pakar forward chaining untuk identifikasi dan tindakan perawatan jerawat wajah. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(1), pp.71-71.
- [6] Hayadi, B.H., 2018. Sistem pakar. Deepublish.
- [7] Dr. Kevin Adrian. Jenis kulit wajah [Internet]. Alodokter.com. Tersedia dari : <https://www.alodokter.com/kenali-jenis-kulit-wajah-dan-cara-merawatnya-di-sini> (2020)
- [8] Santi, I.H. and Andari, B., 2019. Sistem pakar untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan metode certainty factor. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), pp.159-177.
- [9] Ulti Desi Arni. Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining [Internet]. Garudacyber.co.id. Tersedia dari: <https://garudacyber.co.id/artikel/1530-sistem-pakar-dengan-metode-forward-chaining> (2019)
- [10] Subagio, R.T. and Natalie, D.C., 2019. Implementasi Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Perawatan Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining. *SMATIKA JURNAL*, 9(02), pp.65-72.
- [11] Syahputri, I., Windarto, A.P., Suhendro, D., Irawan, E. and Fauzan, M., 2020. Sistem Pakar dengan Proses Forward Chaining pada Kulit Wajah Berminyak. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 2(1), pp.26-34.
- [12] Julianti, Muhammad Ramaddan, Agus Budiman, and Intan Ardinda Pramanova. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining." *JURNAL SISFOTEK GLOBAL* 8.2 (2018).
- [13] Sasmita, M., No, J.S. and Kota, S.M.K.D.T., 2020. Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia. *Jurnal Ilmiah Betrik*, 10(03), p.196.
- [14] Monalisa, M. and Mahendra, I., 2017. SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEB PADA KLINIK UMUM DAN KECANTIKAN DOKTER GALUH DWI ANANDHITA JAKARTA. *CKI ON SPOT*, 10(2).
- [15] Nurajizah, S. and Saputra, M., 2018. Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 14(1), pp.7-14.