

# Sistem Pakar Rekomendasi Produk *Makeup* Berbasis Web dengan Metode *Forward Chaining*

Nikita Christy, Lily Puspa Dewi, Agustinus Noertjahyana

Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236

Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) - 8417658

Email: nikita.christy97@gmail.com, lily@petra.ac.id, agust@petra.ac.id

## ABSTRAK

Seiring dengan berjalannya waktu, semakin banyak merk-merk dari *makeup* yang bermunculan. Dari merk tersebut, mengeluarkan banyak sekali jenis-jenis produk-produk *makeup* yang kegunaannya mendekati sama. Karena banyaknya produk *makeup* yang baru, maka sering kali pembeli kesulitan untuk menentukan membeli produk yang sesuai dengan kondisi kulit yang dimilikinya. Dalam membantu pemilihan produk *makeup* yang sesuai, maka diperlukan sistem pakar rekomendasi produk *makeup* dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mudah dimengerti oleh pembeli dan pembeli akan mendapatkan rekomendasi produk *makeup* yang sesuai.

Sistem pakar rekomendasi produk *makeup* menggunakan knowledge rule based yang menggunakan seorang pakar sebagai dasar pengetahuan untuk menentukan rule. Dalam mengolah informasi yang telah diberikan oleh user, digunakan metode *forward chaining* dengan mencocokkan fakta yang ada menuju pada kesimpulan yang dihasilkan dari fakta tersebut untuk menguji kebenaran hipotesis.

Hasil pengujian aplikasi rekomendasi produk *makeup* menunjukkan bahwa aplikasi dapat menghasilkan produk rekomendasi *makeup* yang sesuai dengan keinginan user. Proses pengambilan keputusan ini juga memudahkan user karena dapat diakses dari manapun dan kapanpun.

**Kata Kunci:** *forward chaining*, *makeup*, sistem pakar, rekomendasi

## ABSTRACT

*As time goes by, more brands of makeup are popping up. From these brands, there are lots of different types of makeup products which are mostly the same. Because of the many new makeup products, buyers often find it difficult to determine which products are suitable for their skin condition. In assisting in the selection of suitable makeup products, a makeup product recommendation expert system is needed by giving questions that are easily understood by the buyer and the buyer will get recommendations for the appropriate products.*

*Makeup product recommendation expert system uses knowledge rule based that uses an expert as a knowledge base to determine the rule. In processing the information that has been given by the user, the forward chaining method is used by checking the facts that lead to conclusions generated from these facts to test the truth of the hypothesis.*

*The results of the application testing for makeup products show that the application can produce recommended makeup products that are in accordance with the wishes of the user. This decision making process also makes it easy for users because it can be accessed from anywhere and at any time.*

**Keywords:** *expert system, forward chaining, makeup, recommendation.*

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan bertambahnya waktu, semakin banyak merk-merk dari *makeup* yang masih baru bermunculan. Dari merk tersebut, mengeluarkan banyak sekali jenis produk-produk *makeup*. Karena banyaknya produk *makeup* yang baru, maka sering kali pembeli kesulitan untuk menentukan membeli produk yang sesuai dengan dirinya. Dengan pengertian tentang *makeup* yang sangat minim mengakibatkan pembeli hanya bergantung pada *Beauty Advisor* dari merk tersebut. Dalam membantu menentukan produk *makeup* yang sesuai, banyak faktor yang perlu lebih diperhatikan, seperti fungsi, harga, dan jenis *makeup* tersebut.

Dalam membantu pemilihan produk *makeup* yang sesuai dengan permintaan pembeli, maka diperlukan aplikasi rekomendasi *makeup* yang dapat memberikan hasil pencarian yang sesuai. Tujuan aplikasi untuk membuat suatu program aplikasi sistem pakar yang mampu membantu pembeli dalam menentukan produk *makeup* yang sesuai dari hasil pengisian pembeli dengan kemudahan dalam mengakses aplikasi tersebut tanpa harus datang dan bertanya terlebih dahulu pada *Beauty Advisor*.

Dalam mencapai tujuan dari aplikasi sistem pakar ini digunakan metode *forward chaining* yang dapat membantu dalam menentukan produk *makeup* yang sesuai. Metode *forward chaining* digunakan dalam menentukan keputusan yang diambil dari pertanyaan-pertanyaan umum yang mudah dimengerti oleh user sehingga saat pengisian data oleh pembeli dapat terisi dengan benar yang berguna dalam menghasilkan hasil pencarian produk *makeup* yang spesifik dan benar adanya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Makeup*

Ada beberapa produk *makeup* yang dapat dijabarkan sebagai berikut [10]:

#### 1. *Foundation*

*Foundation* terbagi menjadi dua jenis:

- *Fluid foundation*

Jenis tekstur dari *foundation* ini direkomendasikan untuk kulit normal atau kulit kering. Disarankan untuk menggunakan *foundation* jenis ini untuk mengurangi kerutan yang akan muncul di sekitar mata. Penggunaan *foundation* dapat dengan jari atau dengan menggunakan *latex sponge* atau *medium synthetic brush*.

- *Cream foundation*

Jenis tekstur lebih padat dan buram, sehingga lebih cocok digunakan di malam hari atau pesta. *Foundation* ini cocok untuk menutupi ketidaksempurnaan dari kulit dan sangat cocok untuk

kulit kering. Cara penggunaannya dengan *latex sponge* yang sedikit basah.

## 2. Powder

Bedak terbagi menjadi dua jenis:

- *Compact powder*

Bedak ini sering digunakan untuk kulit berminyak dan sangat cocok untuk *shading* di zona 'T' untuk mengkombinasi warna kulit. Bedak ini juga bisa digunakan sebagai dasar pada kelopak mata. Penggunaan dari bedak ini dengan menggunakan *round brush* atau dengan *powder puff*.

- *Translucent powder*

Bedak tabur biasanya tidak berwarna dan digunakan sebagai dasar dari *foundation*. Bedak ini juga biasanya digunakan untuk menunjukkan tampilan yang *matte*. Penggunaannya sama dengan bedak yang lainnya, bisa menggunakan kuas ataupun dengan *puff*.

## 3. Blusher

Produk *makeup* ini hadir dalam berbagai tekstur, dalam bentuk krim, *compact*, dan cair. Dan juga produk ini dapat menghasilkan hasil yang *glossy* ataupun *matte*.

## 4. Lip products

Produk ini memiliki banyak tekstur dan warna, baik dengan hasil *glossy* ataupun *matte*. Berbagai macam produk ini mengandung *level* kelembapan yang berbeda-beda.

## 5. Mascara

Warna maskara yang paling sering digunakan adalah warna hitam, namun sebenarnya ada banyak warna yang tersedia dan versi yang memberi efek yang berbeda-beda, seperti *volumising* dan *extension* pada bulu mata.

## 6. Eyeliner

Produk ini digunakan untuk memberi *outline* pada mata dengan bagus. *Eyeliner* dapat ditemukan dalam bentuk cair yang diletakkan pada botol dengan kuasnya, dalam bentuk pensil, dan juga dalam bentuk *gel pen*.

## 7. Eye shadow

Kebanyakan *eye shadow* berbentuk *pressed powder*, tetapi ada juga yang berbentuk *cream*. Jenis tekstur yang dipilih akan berdampak pada hasil yang tampak. Hasil yang terbentuk bisa dalam bentuk *glossy* ataupun *matte*.

## 8. Eyebrow

Alis memberikan efek yang cukup besar bagi wajah seseorang. Alis dibagi menjadi tiga macam :

- *Body of brow*: dari bagian dalam titik awal sampai ke titik tertinggi.
- *Tail of brow*: bagian luar dan ybagian yang paling sempit.
- *Arch of brow*: titik tertinggi dan bagian dimana menyatukan *body* dan *tail* dari alis.

Rambut alis yang berada diluar bentuk alis yang sudah dibentuk akan ditutupi dengan pensil warna putih.

## 2.2 Hasil Wawancara dengan Makeup Artist (MUA)

Dibutuhkan suatu proses untuk memahami hal yang mendasar dalam menentukan *makeup* yang sesuai dengan kondisi kulit seseorang [1]. Hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan produk *makeup* yang paling utama adalah sebagai berikut [2]:

- Menentukan *skin tone*.
- Menentukan *undertone*
- Menentukan *skintype*
- Menentukan termasuk kulit sensitif atau tidak

Selain dari empat hal utama di atas, ada juga faktor yang digunakan untuk menentukan suatu produk *makeup* yang cocok untuk pengguna yaitu [4]:

- Lokasi penggunaan.
- Durasi penggunaan.
- Warna rambut.

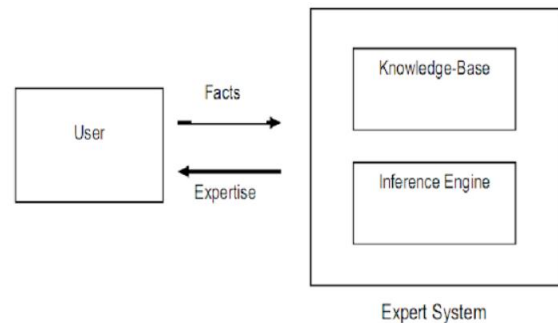
## 2.3 Sistem Pakar

Dalam penelitiannya menyatakan bahwa peranan komputer sangat diperlukan untuk menyediakan informasi dengan cepat, tepat, dan akurat. Salah satunya adalah dengan perkembangan sistem pakar (Expert System) yang merupakan terobosan baru dalam dunia komputer. Sistem Pakar adalah aplikasi komputer yang menyediakan layanan untuk melakukan konsultasi dan memperoleh solusi terhadap suatu masalah, sistem pakar bekerja menyerupai seorang pakar [8].

Dalam penelitiannya menyatakan bahwa sistem pakar yang baik harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut [6]:

- Memiliki fasilitas informasi yang handal.
- Mudah dimodifikasi.
- Dapat digunakan dalam berbagai komputer.
- Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

Gambar 1 di bawah ini mengilustrasikan konsep dasar sistem pakar berbasis pengetahuan. *User* memberikan informasi atau fakta kepada sistem dan menerima respon berupa saran ahli (*advice/expertise*). Secara internal, sistem terdiri dari dua komponen utama yaitu basis pengetahuan (*knowledge based*), berisi pengetahuan yang akan digunakan oleh komponen lainnya yaitu mesin inferensi (*inference engine*) untuk menghasilkan kesimpulan sebagai respon terhadap kueri yang dilakukan *user* [7].



**Gambar 1. Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar Berbasis Pengetahuan**

Dalam sebuah sistem pakar dibutuhkan sebuah mesin sistem inferensi yang akan menjadi pengendali dari sistem pakar. Mesin inferensi merupakan fungsi berpikir dan pola penalaran sistem yang digunakan oleh sistem pakar. Mekanisme ini akan menganalisa suatu masalah dan selanjutnya akan mencari jawaban dan kesimpulan yang terbaik [9].

Pada sistem pakar berbasis pengetahuan, *inference engine* menentukan *rule* yang memenuhi atau sesuai dengan fakta yang diberikan. Terdapat dua metode umum dalam melakukan inferensi, yaitu *forward chaining* dan *backward chaining* [7].

- *Forward chaining* (Runut Maju)

Runut maju berarti menggunakan himpunan atau aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan [5].

## 2.4 Bootstrap

*Bootstrap* merupakan *framework* ataupun *tools* untuk membuat aplikasi *web* ataupun situs *web responsive* secara tepat, mudah, dan gratis. *Bootstrap* terdiri dari CSS dan HTML untuk

menghasilkan *gris, layout, typography, table, form, navigation*, dan lain lain. Didalam *bootstrap* juga sudah terdapat *jQuery plugins* untuk menghasilkan komponen UI yang cantik seperti *transitions, modal, dropdown, scrollspy, tooltip, tab, popover, alert, button, carousel*, dan lain lain [3].

### 3. ANALISA DAN DESAIN

#### 3.1 Analisis Permasalahan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap kebutuhan pembeli yang ingin membeli produk *makeup*, terutama pada pembeli yang masih baru mencoba menggunakan *makeup*, masalah yang muncul adalah kurangnya mengenali kondisi kulit sendiri dan kegunaan *makeup* yang ingin dibeli. Keinginan untuk mencoba menggunakan *makeup* di zaman sekarang adalah hal yang sudah lazim, terutama bagi beberapa orang yang membutuhkan *makeup* untuk menutupi kekurangan pada wajahnya. Sering kali pembeli hanya langsung datang ke toko dan menanyakan ke *beauty advisor* untuk mencari produk *makeup* yang cocok untuk pembeli tersebut. Hal ini akan membingungkan *beauty advisor* karena ada banyak sekali macam produk *makeup* yang dapat ditawarkan karena pembeli kurang spesifik dalam memberikan informasi. Sehingga akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk melayani pembeli yang seperti ini. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya suatu sistem yang dapat membantu pembeli mengetahui hal-hal apa saja yang butuh diperhatikan saat akan membeli produk *makeup* sangatlah penting.

#### 3.2 Analisis Kebutuhan

Dari permasalahan yang muncul, maka ada beberapa hal penting yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pengenalan produk *makeup* yang sesuai, antara lain :

- Diperlukan suatu sistem yang mampu menjawab produk *makeup* yang sesuai melalui pertanyaan-pertanyaan yang telah dijawab oleh *user*.
- Menyediakan layanan selama 24 jam untuk melakukan pengenalan produk *makeup* yang sesuai dengan *input user*.

#### 3.3 Data Flow Diagram



Gambar 2. Data flow diagram sistem

Pada *Context Diagram* ini menjelaskan mengenai alur data pada sistem pakar. Admin menginputkan data berupa data rule, data pertanyaan dan pilihan jawaban, dan data produk *makeup* yang digunakan ke dalam sistem pakar. Kemudian data yang sudah masuk ke dalam sistem pakar tersebut, digunakan *user* untuk menganalisa kondisi kulit yang dimiliki melalui *input jawaban* dari pertanyaan yang telah diberikan kepada *user* dan hasilnya berupa produk *makeup* yang sesuai dengan *input user*. DFD *Context Diagram* dari sistem pengenalan produk *makeup* yang sesuai dapat dilihat pada Gambar 2.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Halaman Pertanyaan User

Halaman menjawab pertanyaan adalah untuk melakukan proses pengenalan kondisi kulit yang dimiliki oleh *user* karena kondisi kulit yang dimiliki oleh setiap *user* dapat berbeda-beda. Pada halaman ini akan diajukan pertanyaan-pertanyaan yang diharuskan oleh *user* untuk mengisi. Pengambilan keputusan dari

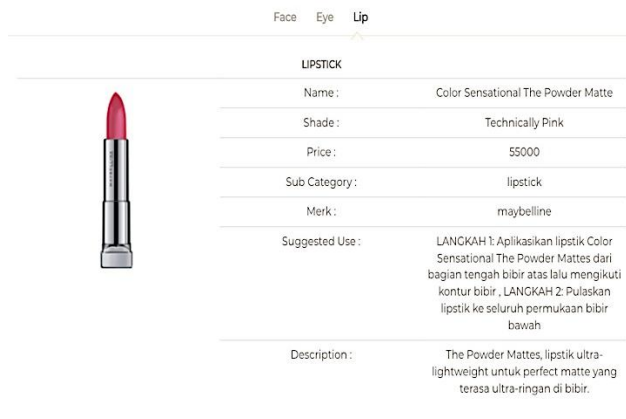
hasil jawaban pada halaman pertanyaan ini akan digunakan alur *forward*, dimana *user* diberikan pertanyaan-pertanyaan umum untuk mengetahui kondisi kulitnya dan juga pertanyaan-pertanyaan untuk menentukan fungsi *makeup* yang sesuai dengan kebutuhan *user*. Salah satu contoh pertanyaan yang diajukan kepada *user* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh Halaman Pertanyaan

### 4.2 Halaman Rekomendasi User

Pada halaman hasil tampak ada tiga menu, yaitu *face, eye, dan lip*. Pada setiap kategori terdiri dari subkategori, dari subkategori akan menghasilkan satu macam *merk makeup* saja. Gambar 6 merupakan salah satu contoh hasil rekomendasi produk *makeup* bagian *lip* yang terdiri dari *lipstick* dan *lipgloss*.

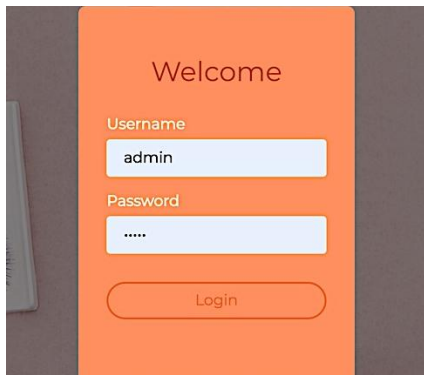


Gambar 6. Contoh Halaman Rekomendasi Makeup

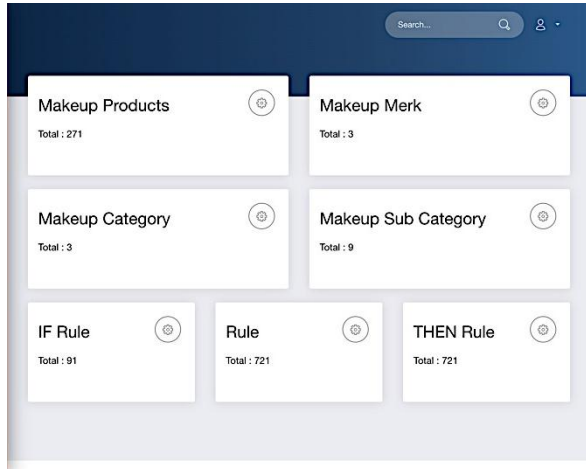
### 4.3 Halaman Login

Pada halaman *admin* harus diawali dengan melakukan *login* terlebih dahulu. Tombol *login* ada di setiap halaman pada *user* sehingga memudahkan *admin* untuk melakukan penambahan atau pengubahan data lalu melakukan pengecekan data baru tersebut. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 7.

Setelah *admin* sukses melakukan *login* maka *website* akan langsung tersambung pada halaman *dashboard admin*. Halaman *dashboard* berisikan jumlah *rows* di setiap tabel yang sudah dibuat dan digunakan di dalam pembuatan *website* rekomendasi produk *makeup*. Sedangkan pada bagian kiri merupakan *sidebar* yang berisikan menu-menu tabel yang dapat ditambah dan juga diubah data yang sudah ada. Pada bagian kanan atas di sebelah tombol *search* merupakan tombol *logout*. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 8. Sedangkan untuk menu *sidebar* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 7. Halaman Login



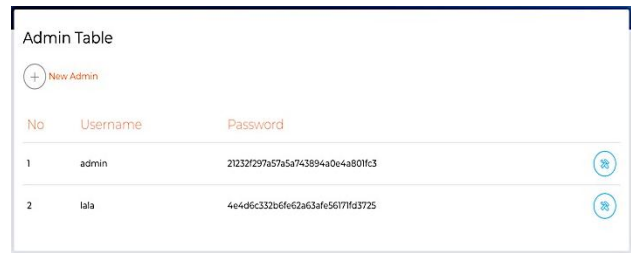
Gambar 8. Halaman Dashboard Admin



Gambar 9. Menu Sidebar Halaman Admin

#### 4.4 Halaman Admin

Pada halaman *admin* dapat melakukan penambahan dan juga pengubahan data. Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai bagian *admin*. Halaman tampilan, penambahan, dan pengubahan data pada tabel *admin* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Show, Add, dan Edit Tabel Admin

#### 4.5 Hasil Pengujian Sistem

Untuk mengetahui pendapat *user* tentang penggunaan aplikasi rekomendasi produk *makeup* ini, maka dilakukan penelitian dengan cara memberikan kuesioner kepada beberapa *user* yang menggunakan aplikasi ini, termasuk pakar. Pakar yang digunakan adalah *Beauty Advisor* dari setiap *merk makeup* yang digunakan, *Makeup Artist*, dan *user* umum sebagai pengecekan. Dari kuesioner yang telah terisi, maka rekap perhitungan persentase kepuasan *user* dalam menggunakan aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Kuesioner

NO	PERTANYAAN	JUMLAH RESPONDEN				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan dalam menggunakan aplikasi			2	3	5
2	Kesesuaian produk yang direkomendasikan pada aplikasi				1	9
3	Tampilan aplikasi				5	5
4	Ketertarikan untuk menggunakan aplikasi kedepannya				3	7
5	Kegunaan aplikasi secara keseluruhan				4	6

Keterangan skala penilaian :

- Nilai 1 : Sangat Buruk
- Nilai 2 : Buruk
- Nilai 3 : Cukup
- Nilai 4 : Baik
- Nilai 5 : Sangat Baik

Dari hasil kuesioner yang telah disebar, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menilai kemudahan dalam menggunakan aplikasi dengan baik dan juga sangat baik, namun masih ada responden yang menilai cukup karena bagi beberapa responden lebih memilih untuk langsung datang ke *mall* dan bertanya pada *Beauty Advisor* dibandingkan menggunakan aplikasi MyMakeup. Dari segi kesesuaian produk yang direkomendasikan, responden menilai dengan sangat baik, namun masih ada beberapa responden menilai baik karena adanya produk yang tidak ada di Indonesia sehingga pembeli merasa kesusahan untuk mencari produk. Sama halnya dengan segi tampilan dan penggunaan aplikasi MyMakeup, responden menilai dengan baik dan sangat baik pula. Secara keseluruhan, responden menilai berminat dalam menggunakan aplikasi MyMakeup untuk kedepannya.

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pembuatan sistem pakar rekomendasi produk *makeup* dengan metode *forward chaining*, dapat diambil kesimpulan antara lain :

- Dengan adanya aplikasi ini, user dapat dengan mudah mengetahui produk *makeup* yang sesuai dengan kondisi kulitnya.
- Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebar dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat memberikan rekomendasi produk *makeup* yang sesuai dengan kebutuhan user.

Saran yang diberikan untuk penyempurnaan dan pengembangan lebih lanjut untuk aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Dapat menambah jumlah produk *makeup* sehingga hasil rekomendasi dapat lebih luas lagi.

- Dapat mengembangkan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada user sehingga hasil rekomendasi dapat lebih detail lagi.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- [1] Adelina, L. 2018. Personal interview.
- [2] Doris, T. 2019. Personal interview.
- [3] Husein, A. 2013. Responsive Web Design dengan PHP dan Bootstrap. Yogyakarta: Lokomedia.
- [4] Janice, J. 2019. Personal interview.
- [5] Kusriani. 2008. Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta: Andi.
- [6] Nurajizah, S. 2018. Sistem Pakar Berbasis Android untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing dengan Metode Forward Chaining. Jurnal PILAR Nusa Mandiri, 14(1), 7-14.
- [7] Rosnelly, R. 2012. Sistem Pakar Konsep dan Teori. Yogyakarta: Andi.
- [8] Sukahar, B. 2014. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode Forward dan Backward Chaining Berbasis Web. Retrieved May 20, 2019, from <https://media.neliti.com/media/publications/184648-ID-sistem-pakar-diagnosa-penyakit-kulit-men.pdf>.
- [9] Supartini, W. 2016. Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining dalam Upaya Mendiagnosa Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur. Kinetik, 1(3), 147-154.
- [10] Trendimi. n.d. Make-Up eBook. Ireland: Trendimi.