

Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus : Navagreen Citra Raya)

Eka Dalas Pangestu^{1*)}, Yunita Fauzia Achmad²⁾

^{1,2)} Universitas Esa Unggul

¹⁾ ekadalaspangestu01@gmail.com, ²⁾ yunita@esaunggul.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v13i2.5860>

The Application of a Web-Based Expert Acne Diagnosis System (Case Study: Navagreen Citra Raya)

ABSTRACT

The expert system is a system that adopts the ability of an expert or expert to be entered into a computer so that it can solve problems as is done by experts. The expert system is currently widely used in several fields one of which is the health sector. Acne is an inflammatory disease that can occur on the face, neck, chest, and back. Knowledge about the types of acne in the community is still lacking so that the treatment is done with inappropriate handling. Expert knowledge is needed that can help in diagnosing the type of acne. The web is a system that is presented in the form of text, images, and sounds stored in a web server. A web-based expert system can be an alternative for early diagnosis of acne. In this research, the method of developing a web-based acne expert system uses extreme programming. Based on the results of the questionnaire testing of the expert system of web-based acne diagnosis conducted as many as 61% agree that this expert system can help in making a diagnosis of acne.

Keyword: Acne, Expert System, Extreme Programming, Web

ABSTRAK

Sistem pakar secara umum adalah sistem yang mengadopsi kemampuan seorang pakar atau ahli untuk dimasukkan ke dalam komputer sehingga mampu menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh pakar. Sistem pakar saat ini banyak digunakan pada beberapa bidang salah satunya bidang kesehatan. Jerawat merupakan penyakit radang yang dapat terjadi pada bagian wajah, leher, dada dan punggung. Pengetahuan mengenai jenis jerawat pada masyarakat masih kurang sehingga dalam pengobatannya dilakukan dengan penanganan yang tidak sesuai. Diperlukan pengetahuan pakar yang dapat membantu dalam melakukan diagnosis jenis penyakit jerawat. Web merupakan sebuah sistem yang disajikan dalam bentuk teks, gambar dan suara yang tersimpan dalam sebuah server web. Sistem pakar berbasis web dapat menjadi sebuah alternatif diagnosis awal penyakit jerawat. Pada penelitian ini metode pengembangan sistem pakar berbasis web menggunakan extreme programming. Berdasarkan hasil dari pengujian kuesioner terhadap sistem pakar diagnosis web jerawat berbasis web yang dilakukan sebanyak 61% setuju bahwa sistem pakar ini dapat membantu dalam melakukan diagnosis jerawat.

Kata Kunci: Acne, Expert System, Extreme Programming, Web

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang berharga bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan. Jerawat adalah penyakit radang yang dapat terjadi pada bagian wajah, leher, dada dan punggung. Selain itu, jerawat dapat menyebabkan jaringan parut yang permanen sehingga sulit untuk diperbaiki atau dikembalikan seperti keadaan wajah sebelumnya (Yadav & Gupta, 2019). Meskipun jerawat tidak berdampak fatal, tetapi membuat depresi dan

kecemasan sehingga tingkat kepercayaan diri seseorang akan menurun.

Berdasarkan kasus ditahun 2007, kebanyakan penderita adalah remaja dan dewasa yang berusia antara 11 – 30 tahun. Di Indonesia terdapat catatan kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia, menunjukkan terdapat 60% penderita *acne vulgaris* pada tahun 2006 dan sekitar 80% penderita *acne vulgaris* pada tahun 2007 (Tarigan, Nababan, & Hutasoit, 2017).

Article History:

Received: August, 24th 2019; **Accepted:** May, 10th 2020

REKAYASA ISSN: 2502-5325 has been Accredited by Ristekdikti (Arjuna) Decree: No. 23/E/KPT/2019 August 8th, 2019 effective until 2023

Cite this as:

Pangestu, E.D. & Achmad, Y.F. (2020). Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus : Navagreen Citra Raya). *Rekayasa*, 13(2), 103-111. doi: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v13i2.5860>

Pengetahuan mengenai jenis jerawat pada masyarakat saat ini masih kurang sehingga dalam pengobatannya dilakukan dengan penanganan yang tidak sesuai atau salah. Selain itu, karena kurangnya informasi tentang pengobatan jerawat membuat masyarakat atau khususnya penderita jerawat sulit mendapatkan informasi yang tepat sebagai atau dalam menangani penyakit jerawat. Diperlukan sebuah media yang diperlukan penderita jerawat untuk mengetahui dan memahami jenis jerawat serta cara mengatasi penyakit jerawat berdasarkan tingkatan. Keterbatasan dokter atau pakar menyebabkan masyarakat kesulitan dalam melakukan konsultasi penyakit jerawat (Aryani, Divayana, & Wirawan, 2017).

Perkembangan teknologi yang sangat pesat beberapa tahun belakangan ini memberikan hal – hal baru dalam dunia teknologi informasi (Tjahjono, 2017). Salah satunya adalah perkembangan dari teknologi kecerdasan buatan atau AI (*artificial intelligence*), sistem pakar merupakan bidang AI yang berawal dari sebuah pemikiran dan pelatihan dari pakar yang diadopsi kedalam sebuah teknologi kecerdasan buatan (Aryani et al., 2017). Sistem pakar dalam bidang kesehatan saat ini telah banyak dikembangkan dalam hal diagnosis dan sistem pakar juga merupakan cabang dari AI (*artificial intelligence*) yang mempelajari tentang bagaimana sebuah komputer bisa melakukan pekerjaan sebaik yang dilakukan oleh para ahli atau pakar (Hadianti, Sastypratiwi, & Sukamto, 2015).

Web merupakan sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara dan lain – lain yang tersimpan dalam sebuah server web internet yang disajikan dalam bentuk *hypertexts* (Silmi, Sarwoko, & Kushartantya, 2013). Penelitian tentang sistem pakar berbasis web telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah penelitian yang berjudul " sistem pakar diagnosis jerawat di wajah dengan metode *certainty factor*", penelitian ini menggunakan pengembangan RAD (*rapid application development*) untuk diagnosis yang dilakukan penelitian ini menggunakan 23 gejala penyakit jerawat dan mampu mengenali atau mendiagnosis sebanyak 6 jenis penyakit jerawat dari 3 tingkat keparahan

penyakit jerawat dan hasil keberhasilan penelitian yang dilakukan mendapatkan 85% dari akurasi sistem (Aryani et al., 2017)

Selain penelitian tersebut terdapat penelitian lain yang pernah dilakukan dengan judul penelitian "Impelementasi Sistem Pakar *forward chaining* untuk Identifikasi dan Tindakan Perawatan Jerawat" penelitian ini menggunakan 32 data gejala penyakit jerawat, 7 data jenis penyakit jerawat dan 18 data tindakan dari pengobatan penyakit jerawat dan penelitian ini menghasilkan presentase sebesar 83% hasil akurasi sistem menunjukkan keefektifan dari sistem pakar serta penelitian ini berbasis desktop (Kusbianto, Ardiansyah, & Hamadi, 2017).

Pada penelitian ini mengembangkan sistem pakar diagnosis jerawat berbasis web yang bertujuan untuk membantu penderita dalam melakukan diagnosis awal, presentasi jenis jerawat, dan memberikan solusi penanganan masalah jerawat berdasarkan jenis jerawat. Penelitian ini juga menggunakan 4 jenis jerawat yang terdiri dari papula, pustula, nodul, dan jerawat batu (*cycstic*). Narasumber atau pakar yang membantu penelitian ini antara lain adalah dr. Puspita Wulandari dan dr. Rafaullyanti dari NAVAGREEN Citra Raya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tahun 2019 dan penelitian ini mengambil studi kasus di daerah Tangerang Citra Raya Tepatnya di Klinik NAVAGREEN CITRA RAYA. Metode yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari yaitu :

Observasi

Obeservasi yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan sistem pakar diagnosis jerawat dan peneliti dapat memantau secara langsung proses dari pemberian diagnosis dari dokter kepada pasien dan obeservasi ini dilakukan pada NAVAGREEN Citra Raya Cikupa Tangerang.

Studi pustaka

Studi pustaka yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengumpulkan literatur yang terkait dengan penelitian dan sumber dari studi pustaka yang didapatkan oleh peneliti berupa jurnal, buku, dokumen.

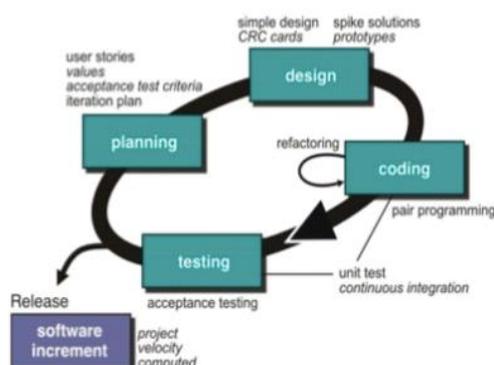
Wawancara

Penelitian melakukan wawancara secara langsung kepada narasumber yang dijadikan sebagai pakar. Wawancara dilakukan dengan bertanya kepada dr. Puspita Wulandari dan dr. Rafallyanti untuk mendapatkan data – data yang berkaitan dengan penyakit jerawat, solusi dari penanganan penyakit jerawat tersebut.

Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *extreme programming* (XP) merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang sangat mudah dan salah satu *agile methods* yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries dan Wand Cunningham, metode XP merupakan metode yang banyak digunakan, dikarenakan metode XP tidak membutuhkan tim yang besar, hal ini dimaksudkan untuk menghadapi kebutuhan yang tidak jelas dan perubahan kebutuhan – kebutuhan yang sangat cepat (Pressman & Maxim, 2015)

Untuk membuat sistem pakar diagnosis jerawat menggunakan metode pengembangan sistem XP memiliki beberapa tahapan diantaranya adalah:



Gambar 1 Metode *Extreme Programming* (XP) ((Pressman & Maxim, 2015)

1. Planning

Tahapan *planning* peneliti melakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah :

- a. Pengumpulan data
- b. Identifikasi masalah
- c. Analisis kebutuhan

2. Design

Tahapan *design*, tahapan ini dilakukan ketika hasil Analisa kebutuhan telah lakukan, kemudian didefinisikan ke dalam bentuk diagram UML serta membuat model interface sistem.

3. Coding

Tahapan *coding*, dimana sistem akan dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan HTML. Sistem ini akan dimulai dengan menampilkan menu pertanyaan dan gejala – gejala yang dirasakan oleh pasien atau pengguna sistem. sistem ini dibuat untuk digunakan secara online.

4. Testing

Tahapan *testing* merupakan tahapan terakhir dari pengembangan sistem. tahapan ini dilakukan untuk menguji coba hasil perancangan sistem yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian *black box testing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan-tahapan dalam pengembangan aplikasi ini antara lain:

1. Planning (Perencanaan)

Tahapan *planning* merupakan tahapan awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan, dimana peneliti melakukan identifikasi masalah yang ada dan menganalisis kebutuhan pembangunan sistem pakar diagnosis jerawat berbasis web.

2. Design (Perancangan)

Dalam penelitian ini perancangan sistem menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*). Diagram UML yang digunakan meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan

User	Sistem
Membutuhkan informasi tentang penjelasan jerawat berdasarkan jenis jerawatnya	Sistem menyediakan form penjelasan jerawat berdasarkan jenis jerawat yang umum diderita
Kurangnya informasi tentang biaya penanganan jerawat	Sistem mampu memberikan informasi produk yang digunakan untuk penyembuhan jerawat
Penderita sulit untuk melakukan diagnosis jerawat	Sistem memberikan form diagnosis jerawat dan menampilkan kategori jerawat yang diderita, jenis jerawat, serta solusi pengobatan
Membutuhkan konsultasi langsung dengan dokter kulit agar lebih mudah dalam berkonsultasi	Sistem menyediakan chat yang terhubung dengan dokter

a. Use Case Diagram

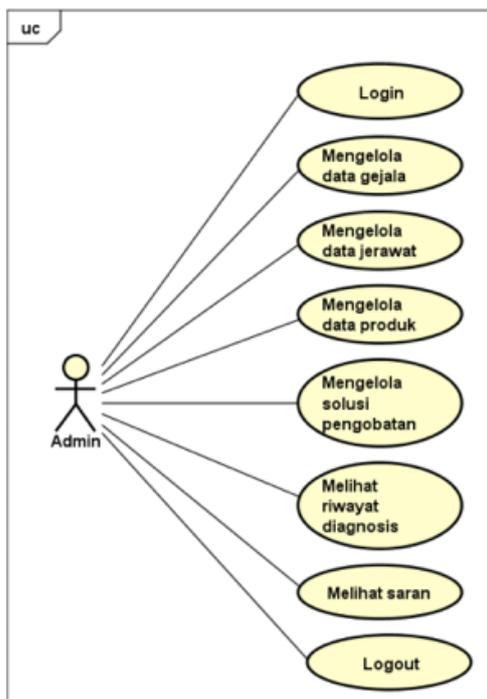
Pada penelitian ini desain *use case diagram* yang dibuat terdiri dari dua actor yaitu admin dan user. Pada gambar 2 terlihat *use case* admin yang mempunyai beberapa aktifitas seperti login, mengelola data gejala, mengelola data produk, mengelola data solusi pengobatan, melihat riwayat diagnosis, melihat saran, dan logout.

Pada gambar 3 terdapat desain *use case* user yang mempunyai beberapa aktivitas seperti diagnosis jerawat, input gejala, solusi pengobatan, lihat jenis jerawat, lihat produk, tentang dan memberikan saran.

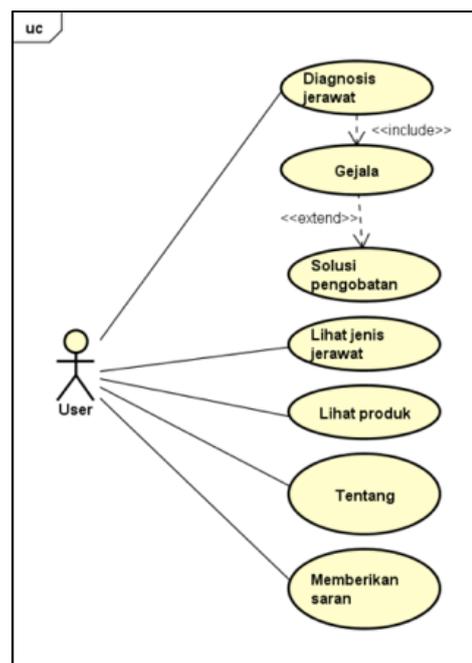
b. Activity Diagram

Pada *activity diagram* user terlebih dahulu memberikan estimasi presentasi gejala yang dirasakan kemudian melakukan diagnosis. Dari hasil diagnosis, sistem akan memberikan *output* atau keluaran berupa kategori jerawat yang dirasakan, jenis jerawat dan solusi pengobatan yang sesuai dengan jenis jerawat.

Pada gambar 5 merupakan desain *activity diagram* admin dimana dapat dilihat bahwa admin dapat melakukan login untuk dapat masuk ke dalam panel admin dengan memasukkan



Gambar 2 Use Case Diagram Admin



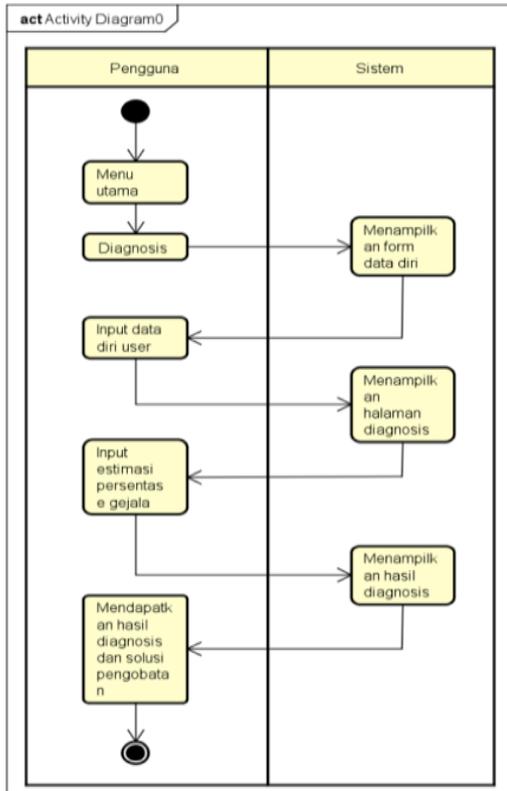
Gambar 3 Use Case Diagram User

username dan password, kemudian jika berhasil sistem akan menampilkan data jerawat, data gejala, data produk, riwayat diagnosis, dan saran yang

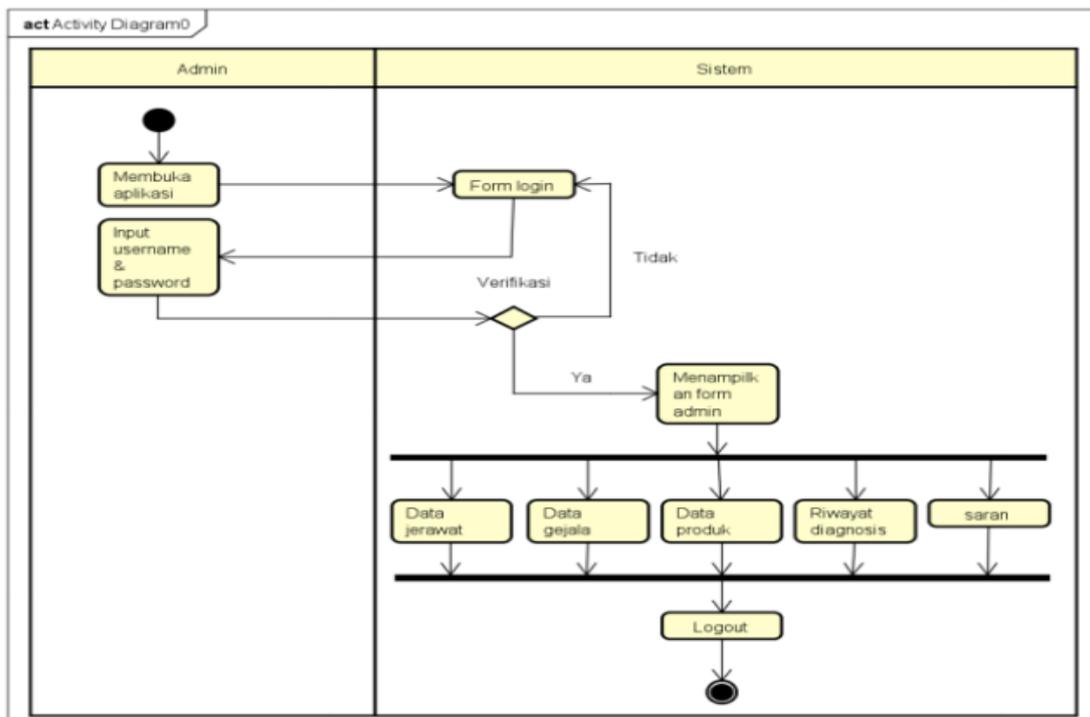
dimana admin dapat melakukan aksi tambah, edit dan hapus data.

c. *Class Diagram*

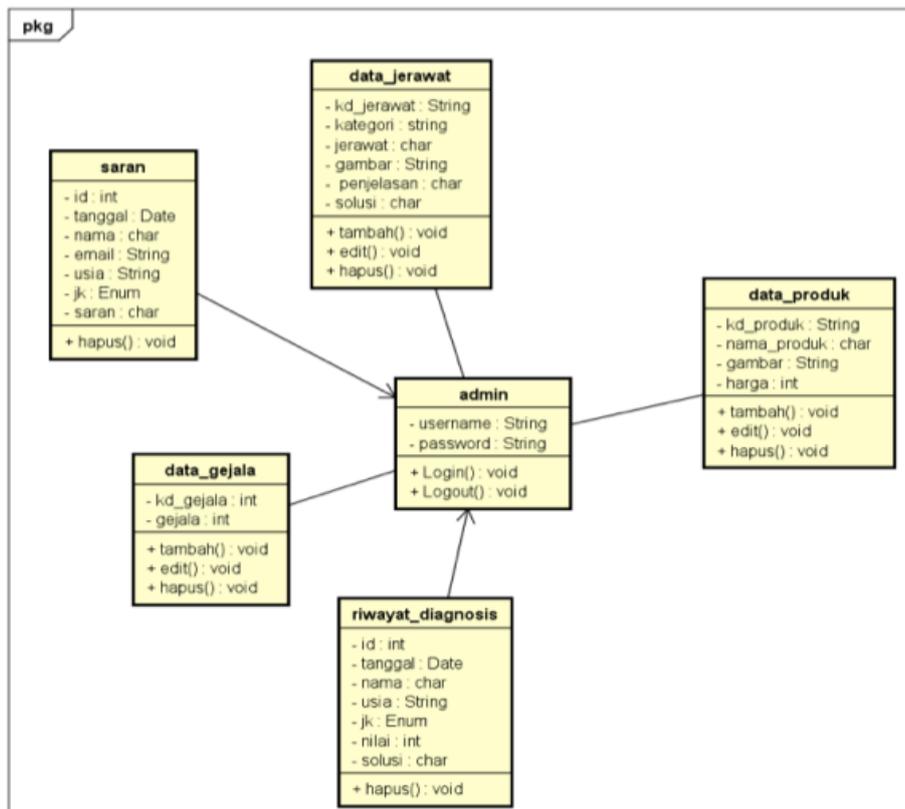
Pada *class diagram* login memiliki 2 atribut yaitu *username* dan *password*, serta memiliki 2 *method* yaitu *login* dan *logout*. Pada *class diagram* data jerawat memiliki beberapa atribut yang terdiri dari atribut *kd_jerawat*, *kategori_jerawat*, *gambar*, *penjelasan* dan *solusi* serta memiliki *method* tambah, edit, dan hapus. Pada *class diagram* data gejala memiliki beberapa atribut yang terdiri dari atribut *kd_gejala* dan *gejala* serta memiliki *method* yaitu tambah, edit dan hapus. Untuk *class* data produk memiliki beberapa atribut yaitu atribut *kd_produk*, *nama_produk*, *gambar* dan *harga* serta memiliki *method* yaitu tambah, edit, dan hapus. Pada *class* saran memiliki beberapa atribut yaitu *id*, *tanggalm* *nama*, *usia*, *jk*, dan *saran* serta memiliki *method* yaitu tambah, edit, hapus. Pada *class* riwayat diagnosis memiliki atribut *id*, *tanggal*, *nama*, *usia*, *jk*, *nilai* dan *solusi* serta memiliki *method* hapus.



Gambar 4 Activity Diagram Diagnosis



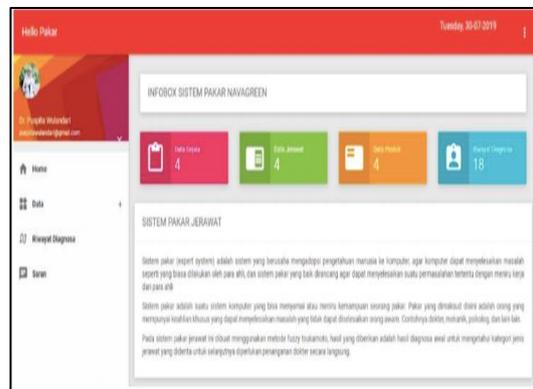
Gambar 5 Activity Diagram Admin



Gambar 6 Class Diagram Sistem Pakar Diagnosis Jerawat



Gambar 7 Tampilan Login Admin



Gambar 8 Tampilan Menu Utama Admin

d. **Coding (Pengkodean)**

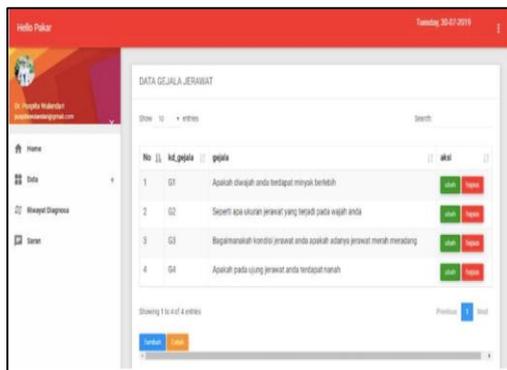
Pada penelitian ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP sebagai pembuatan sistem pakar diagnosis jerawat dan menggunakan MySql sebagai database sistem. berikut tampilan interface pada sistem pakar diagnosis jerawat berbasis web. Pada tampilan antar muka ini terdapat 2 tampilan yaitu tampilan admin dan tampilan user.

Pada gambar 7 merupakan tampilan antar muka login admin sistem pakar diagnosis jerawat. Sebelum admin masuk ke dalam sistem, terlebih dahulu admin harus memasukkan *username* dan *password* yang benar sebagai hak akses. Kemudian sistem akan melakukan verifikasi data. Jika benar maka, admin akan masuk ke dalam halaman panel admin.

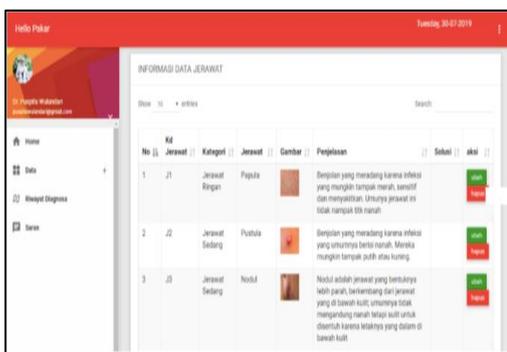
Pada gambar 8 merupakan tampilan layar menu utama admin, dimana pada halaman ini terdapat beberapa menu yang dapat digunakan oleh admin seperti menu home, data, riwayat diagnose dan saran. Admin dapat melakukan tambah diagnosis, tambah pertanyaan gejala serta admin juga dapat melakukan pembaharuan tentang penyakit jerawat serta solusi dari pengobatan penyakit jerawat.

Pada gambar 9 merupakan tampilan antar muka menu data gejala jerawat pada sistem pakar diagnosis jerawat. Halaman ini admin dapat mengelola data gejala yang ada pada sistem seperti mengedit, menambahkan, dan menghapus data. Pada pembuatan sistem data gejala yang digunakan merupakan data umum yang sudah terjadi terhadap penderita jerawat.

Pada gambar 10 merupakan tampilan antar muka data jerawat pada sistem pakar diagnosis jerawat. Pada halaman ini admin dapat mengelola data gejala yang ada seperti menambahkan data, mengedit dan menghapus data.



Gambar 9 Tampilan Menu Data Gejala Jerawat



Gambar 10 Tampilan Data Jerawat

Pada gambar 11 merupakan tampilan antar muka user pada sistem pakar diagnosis jerawat. Halaman ini user dapat melihat beberapa menu informasi tentang sistem pakar diagnosis jerawat, informasi produk, menu tentang, saran dan pilihan menu untuk melakukan diagnosis penyakit jerawat secara mandiri.

Pada gambar 12 merupakan tampilan menu diagnosis pada sistem pakar diagnosis jerawat. Untuk melakukan diagnosis jerawat user terlebih dahulu harus memasukkan atau menginputkan biodata diri kemudian user akan diberikan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan gejala jerawat yang dirasakan oleh user dan sistem akan memberikan estimasi presentasi gejala yang dirasakan.



Gambar 11 Tampilan Antar Muka User



Gambar 12 Tampilan Menu Diagnosis



Gambar 13 Hasil Diagnosis Jerawat

Gambar 13 merupakan tampilan antar muka menu hasil diagnosis user pada sistem pakar diagnosis jerawat. Pada halaman ini sistem akan memberikan hasil dari diagnosis yang terdiri dari nama jerawat, kategori jerawat, penjelasan dan solusi pengobatan.

e. **Testing (Pengujian)**

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan *blackbox testing* dan pengujian *questioner*. Berikut hasil pengujian yang dilakukan pada penelitian sistem pakar diagnosis jerawat berbasis web:

1. *Blackbox testing*

Pengujian fungsionalitas sistem dari sistem admin dan sistem user terlihat pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2 merupakan hasil *blackbox testing* yang dilakukan terhadap tampilan antar muka user sudah sesuai dengan kebutuhan dan hasil yang diharapkan.

2. Pengujian kuesioner

Pengujian kuesioner ini bertujuan untuk menguji komponen sistem dan memastikan bahwa setiap elemen nantinya dapat digunakan sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan kebutuhan user. Pengujian kuesioner dilakukan secara langsung oleh user dengan cara memberikan

kuesioner kepada setiap user sistem pakar diagnosis jerawat. Kuesioner ini disebarkan kepada 15 responden. Berdasarkan data hasil jawaban kuesioner, maka dapat dicari persentasinya dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Y = \frac{P}{Q} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan : Y = Nilai Presentase

Q = Jumlah Responden

P = Banyaknya Jawaban

Responden setiap Soal

Berikut hasil nilai presentase yang didapat dari hasil pengujian kuesioner sistem pakar diagnosis jerawat adalah sebagai berikut:

$$Y = \frac{9,21}{15} \times 100 \%$$

$$Y = 61\%$$

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem sekitar 61% yang didapat dari 15 responden yang menjawab kuesioner sistem bahwa sistem pakar diagnosis jerawat dapat membantu melakukan diagnosis awal jerawat. Sistem pakar diagnosis jerawat mampu menampilkan hasil diagnosis jerawat dan menentukan kategori jerawat untuk user. Sistem pakar dapat memberikan solusi pengobatan sesuai dengan jenis jerawat bagi penderita atau user.

Tabel 2. *Blackbox Testing User*

No	Skenario	Hasil diharapkan	Hasil
1	Uji Informasi Jerawat	Menampilkan informasi jerawat	Sesuai
2	Uji halaman produk	Menampilkan informasi produk	Sesuai
3	Uji halaman tentang	Menampilkann form tentang	Sesuai
4	Uji halaman diagnosis	Menampilkan halaman diagnosis	Sesuai
5	Uji halaman saran	Menampilkan halaman saran	Sesuai

Tabel 3. *Blackbox Testing Admin*

No	Skenario	Hasil diharapkan	Hasil
1	Uji login	Menampilkan form admin	Sesuai
2	Uji halaman data gejala	Menampilkan halaman data gejala	Sesuai
3	Uji halaman data jerawat	Menampilkan halaman form data jerawat	Sesuai
4	Uji halaman data produk	Menampilkan halaman data produk	Sesuai
5	Uji halaman riwayat diagnosis	Menampilkan halaman riwayat diagnosis	Sesuai
6	Uji halaman saran	Menampilkan halaman sarna	Sesuai

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, K. A., Divayana, D. G. H., & Wirawan, I. M. A. (2017). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jerawat Di Wajah Dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 6(2), 96–106.
- Hadianti, S., Sastypratiwi, H., & Sukamto, A. S. (2015). Sistem Pakar Diagnosis Jenis Jerawat Pada Wajah Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 3(3), 1–5. Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/11535/10893>
- Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Hamadi, D. A. (2017). Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining Untuk Identifikasi dan Tindakan Perawatan Jerawat Wajah. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(1), 71–80.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Eighth Edition*. (V. Bradshaw, Ed.) (EIGHTH EDI). New York: Raghu Srinivasan.
- Silmi, M., Sarwoko, E. A., & Kushartantya, K. (2013). Sistem Pakar Berbasis Web dan Mobil Web untuk Mendiagnosis Penyakit Darah pada Manusia dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 4(7), 31–38. <https://doi.org/10.1016/B978-012373960-5.00326-9>
- Tarigan, M., Nababan, K. A., & Hutasoit, E. S. P. (2017). Tingkat Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Siswa-Siswi SMA Negeri 1 Kabanjahe Terhadap Acne Vulgaris Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Kedokteran KMethodist*, 10(2), 100–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/kesehatan.v11i1.5107>
- Tjahjono, B. (2017). Identifikasi Nilai Bisnis Investasi Jaringan Komputer (studi kasus universitas "XYZ" Jakarta). *Ikraith Informatika*, 1(2), 104–110.
- Yadav, S., & Gupta, M. (2019). Formulation and Evaluation of Anti-Acne Herbal Face Wash Gel. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*, 9(4), 523–525. <https://doi.org/https://doi.org/10.22270/jddt.v9i4.3096>