

SISTEM DIAGNOSIS JERAWAT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING EXPERT SISTEM BERBASIS WEB

Nurani Hidayat¹, Husni Sulaiman², Andi Nurul Faizah³

^{1,2,3} Sistem Informasi, ITEB Bina Adinata

e-mail : ¹nuraninura0@gmail.com, ²husninevergiveup@gmail.com, ³nf051990@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui sistem diagnosis jerawat menggunakan metode *forward chaining expert* sistem berbasis web. (2) Mengimplementasikan sistem diagnosis jerawat menggunakan metode *forward chaining expert* sistem berbasis web.

Penelitian ini menerapkan metode *Forward Chaining* yang mana merupakan salah satu dari metode *inferensi* yaitu pelacakan ke depan yang dimulai dari fakta yang diketahui, kemudian mencari kaidah yang cocok dengan dugaan/hipotesis yang ada untuk menuju kesimpulan. Adapun metode penelitian sistem menggunakan metode *Waterfall*, yang terdiri atas lima tahapan yaitu *Requirement, Design, Implementasi, Verification* dan *Maintenance*.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosis jerawat menggunakan metode *Forward Chaining expert* sistem berbasis web dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan sistem baik kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak, kemudian dilakukan perancangan sesuai kebutuhan, tahap ini juga dilakukan pembuatan aturan dari data yang telah didapatkan untuk mendapatkan hasil diagnosis dan solusinya dengan menggunakan metode *Forward Chaining*. selanjutnya diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman, dilakukan pengujian *Black Box* dan pengujian dengan pakar, kemudian sistem di *hosting* dan diberikan nama domain agar dapat digunakan.

Kata Kunci : Sistem Diagnosis, *Forward Chaining*, *Expert Sistem*, *Web*

Abstract – The goals of this study are as follows: (1) to learn about the acne diagnosis system using the web-based forward chaining expert system method; (2) Implementing an acne diagnosis system using a web-based, forward-chaining expert system method.

This study applies the "forward chaining" method, which is one of the inference methods, starting from known facts and then looking for rules that match existing assumptions or hypotheses to come to conclusions. The system research method uses the waterfall method, which consists of five stages: requirements, design, implementation, verification, and maintenance.

From the results of the research that has been done, it can be concluded that the expert system for diagnosing acne uses the "forward chaining" expert method, a web-based system that starts with analyzing system requirements, both hardware and software requirements, and then designs according to needs. This stage also makes rules from the data collected. has been obtained to get the results of the diagnosis and the solution using the forward chaining method. Then implemented into a programming language, Black Box testing and testing with experts are carried out, and the system is hosted and given a domain name so that it can be used.

Keywords: System Diagnosis, Forward Chaining, Expert System, Web

I. PENDAHULUAN

Teknologi kecerdasan atau *Artificial Intelligence* yang biasa disingkat *AI* merupakan salah satu jenis teknologi yang umum digunakan dalam industri kesehatan yang mana *Artificial Intelligence* merupakan teknologi kecerdasan buatan yang menirukan kecerdasan manusia atau dengan kata lain *Artificial Intelligence* adalah mesin yang telah diprogram untuk memiliki kecerdasan buatan yang mensimulasikan kecerdasan manusia. (Karsana, 2022).

Penerapan *Artificial Intelligence (AI)* dalam bidang kesehatan antara lain, Robot Bedah berbasis *AI*, Asisten Perawatan Virtual, dan Dukungan dalam Keputusan Klinis. Dukungan dalam Keputusan Klinis merupakan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* yang memiliki kemampuan untuk menyimpan dan memproses kumpulan data medis yang besar menjadi sebuah data pengetahuan dan memfasilitasi pemeriksaan secara individual oleh pasien, sehingga sangat membantu dokter dan tenaga medis untuk pelayanan dan perawatan bagi pasien. Contoh dari teknologi Dukungan dalam Keputusan Klinis adalah Sistem pendukung keputusan diagnosis penyakit dan Sistem Pakar. (Karsana, 2022)

Kulit wajah merupakan bagian yang terluar yang sering mengalami permasalahan, salah satu masalah yang sering dialami adalah jerawat. Menurut artikel ilmiah (Unair News, 2022), di Indonesia prevalensi jerawat di kalangan remaja cukup tinggi berkisar antara

80-85%. Disamping itu, hampir semua orang pernah mengalami permasalahan jerawat terlebih yang memiliki kulit berminyak, kulit sensitif maupun *acne prone skin*. Jerawat bukanlah sebuah penyakit yang bahaya tetapi mempunyai dampak yang besar bagi penderitanya baik dari segi psikologik maupun fisiknya. (Fikamelyalla, 2022).

Beberapa peneliti yang pernah melakukan penelitian mengenai sistem pakar yaitu penelitian oleh Indyah Hartami santi dan Bina andriani, (2019) “*Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor*”. Dari data yang berhasil dikumpulkan diperoleh 5 jenis kulit wajah yaitu kulit sensitif, normal, berminyak, kering, dan kombinasi. Pemodelan Sistem menggunakan Pemodelan DFD dengan metode *Certainty Factor (CF)* dimana metode ini dapat menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan.

Penelitian yang dilakukan oleh Eka Dalas Pangestu, dkk, (2020), “*Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus: Navagreen Citra Raya)*”. Dengan menggunakan metode pengembangan sistem *Exrime Programming (XP)*. Hasilnya sistem dapat membantu melakukan diagnosis awal dan menentukan kategori jerawat serta memberikan solusi pengobatan sesuai dengan jenis jerawat bagi penderita atau user.

Penelitian oleh Indah Syahputri, dkk, (2020), “*Sistem Pakar dengan Proses Forward Chaining pada Kulit Wajah Berminyak*”. Hasilnya aplikasi sistem pakar dapat memberikan informasi mengenai definisi, pengobatan, serta pencegahannya, sehingga dapat membantu pengguna dalam mengenali gejala serta jenis-jenis penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami pengguna. Metode Forward Chaining adalah

teknik yang dapat menghasilkan informasi hanya dari sejumlah kecil data.

penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem diagnosis jerawat dengan metode *Forward Chaining* yang merupakan metode yang banyak digunakan dalam sistem pakar untuk mendiagnosis jerawat pada kulit wajah serta solusinya, sistem yang sebagai media informasi awal dan memudahkan pihak klinik dalam memberikan diagnosis secara komputerisasi. Maka dengan demikian penelitian ini berjudul “**Sistem Diagnosis Jerawat Menggunakan Metode *Forward Chaining* Expert Sistem Berbasis WEB**”.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Diagnosis

sistem merupakan seperangkat elemen yang saling terhubung, berinteraksi dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.

diagnosis merupakan istilah yang biasa dijumpai dalam dunia medis, yang mana sebagai klasifikasi yang diberikan kepada seseorang berdasarkan suatu gejala penyakit yang dialami. Biasanya proses diagnosis penyakit dilakukan dengan cara menanyakan keluhan pasien kemudian membandingkannya dengan data penyakit yang ada.

B. Jerawat

Jerawat (*A. vulgaris*) menurut (Sifatullah & Zulkarnain, 2021), adalah kelainan yang menyebabkan pori-pori tersumbat dan kantong nanah yang meradang, meskipun etiologi dan penyebabnya masih belum diketahui. Banyak penyebab, termasuk peningkatan produksi sebum, hiperkeratosis

folikel rambut, koloni bakteri *P. acnes*, dan peradangan, serta faktor lain, termasuk stres, iklim/suhu/kelembaban, kosmetik, makanan, dan obat-obatan, terkait dengan etiologi jerawat.

C. Sistem Pakar

sistem pakar adalah suatu sistem yang berusaha mengadopsi kepakaran atau keahlian seseorang ke dalam komputer yang nantinya dapat memecahkan masalah seperti yang dilakukan seorang pakar.

D. *Forward Chaining*

Forward Chaining adalah salah satu dari metode inferensi yaitu pelacakan ke depan yang dimulai dari fakta yang diketahui, kemudian mencari kaidah yang cocok dengan dugaan/hipotesis yang ada untuk menuju kesimpulan. *Forward Chaining* dimulai dengan data atau *data driven*, dimana semua data dan aturan akan ditelusuri untuk mencapai tujuan/goal yang diinginkan.

E. Web

web adalah aplikasi dari layanan yang berjalan di atas teknologi internet yang berisikan dokumen-dokumen multimedia, (teks, gambar, animasi, video) dengan menggunakan protokol *HTTP* dan memungkinkan dari satu alamat ke alamat yang lainnya dengan menggunakan perangkat browser untuk mengaksesnya.

F. Hosting

Hosting atau *web hosting* menurut (Ariata C, 2022), adalah sebuah layanan yang menyimpan semua file dan data sebuah *website* agar dapat diakses semua orang di internet. Ibaratnya *hosting web* merupakan rumah untuk situs *web*, sehingga

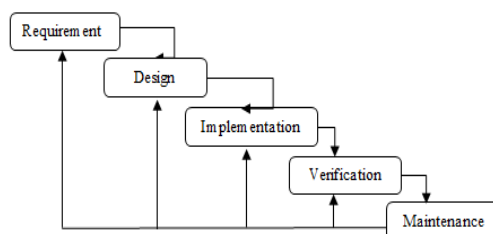
dapat di akses dari mana saja. *hosting* menyediakan teknologi dan *resource* yang dibutuhkan *website* agar dapat online dengan aman dan efektif.

III. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* atau dikenal dengan SDLC yang merupakan metode yang umum digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak.

Model SDLC yang umum digunakan yaitu Waterfall dan Prototype. Model Waterfall Menurut (Zaliluddin & Rohmat, 2018), merupakan Model berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain dalam model seperti air terjun.

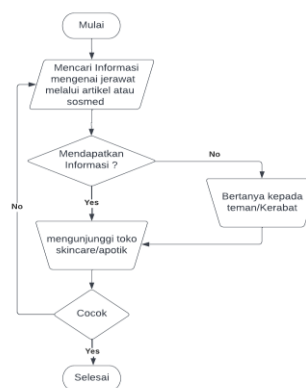
Tahapan metode waterfall



Gambar 1 : Tahapan Metode Waterfall

IV. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

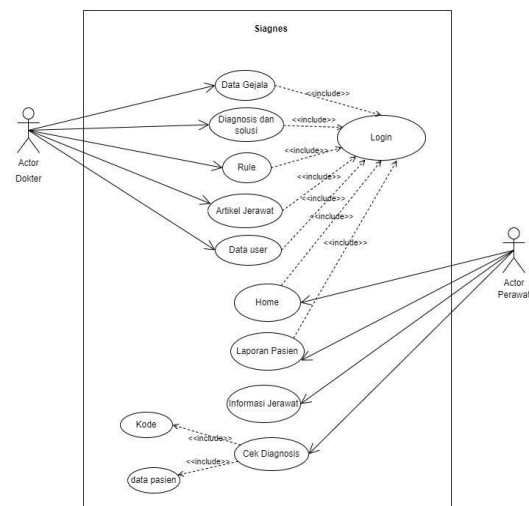
A. Sistem yang Berjalan



Gambar 2 : Sistem yang Sedang Berjalan

Masyarakat masih banyak yang belum melakukan konsultasi kepada pakar/ dokter untuk menyembuhkan permasalahan jerawat yang dialami. Untuk itu, dibutuhkan sistem yang dapat mendiagnosis jerawat secara komputerisasi untuk memudahkan dan mempercepat proses konsultasi.

B. Sistem yang Diusulkan



Gambar 3 : Sistem yang Diusulkan

Dari gambar *Use case* di atas dapat dijelaskan rancangan sistem yang akan diusulkan antara lain sebagai berikut :

a. Dokter :

- 1) Dapat menggunakan *username* dan *password* untuk login.

- 2) Dapat mengelola data gejala, jenis diagnosis dan solusi.
- 3) Dapat mengelola data *rule* dan informasi jerawat
- 4) Dapat mengelola akun pengguna untuk mengatur hak akses.

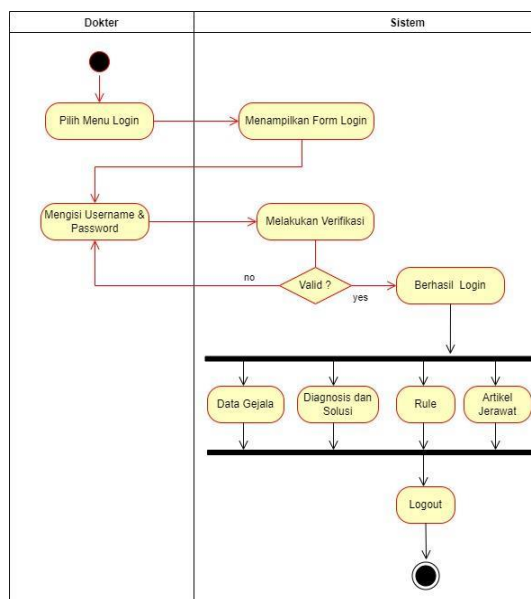
b. Perawat :

- 1) Dapat melihat informasi mengenai jerawat dan jenis jerawat.
- 2) Dapat melakukan cek diagnosis jerawat dengan memasukkan kode akses dan data pasien.
- 3) Dapat login untuk akses home dan data pasien.

C. Pemodelan Sistem

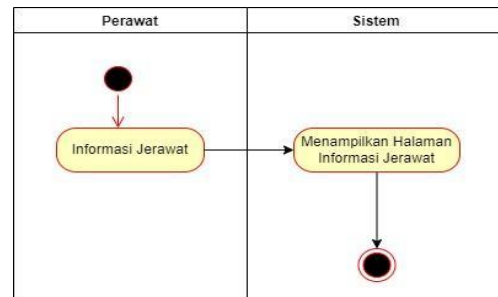
Activity Diagram merupakan gambaran berbagai aktivitas dalam sistem yang akan di bangun. Berikut ini tampilan rancangan *Activity diagram* yang digambarkan sebagai berikut :

1. Activity Diagram Halaman Login Dokter



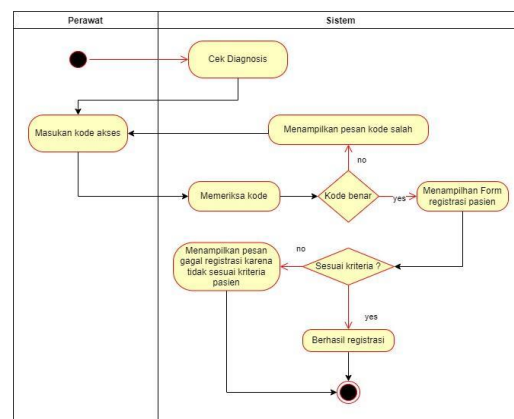
Gambar 4 : Activity Diagram Halaman Login Dokter

2. Activity Diagram Halaman Informasi Jerawat



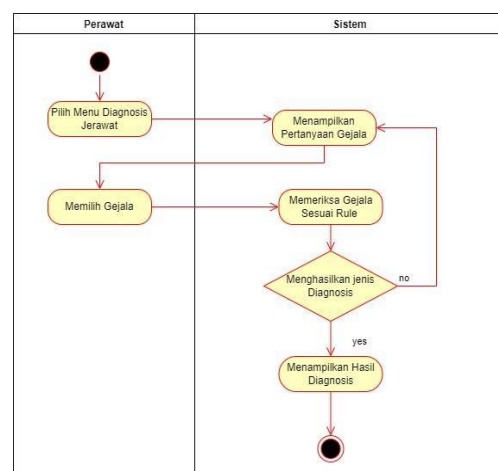
Gambar 5 : Activity Diagram Informasi Jerawat

3. Activity Diagram Cek Diagnosis



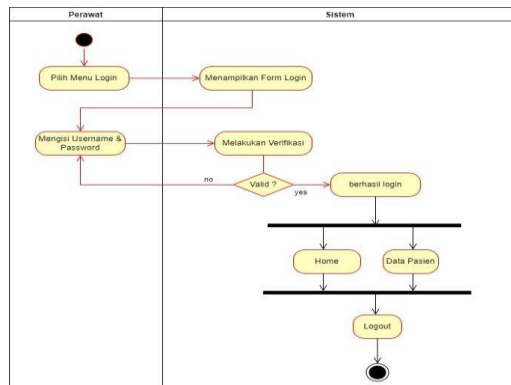
Gambar 6 : Activity Diagram Cek Diagnosi

4. Activity Diagram Proses Diagnosis



Gambar 7 : Activity Diagram Proses Diagnosis

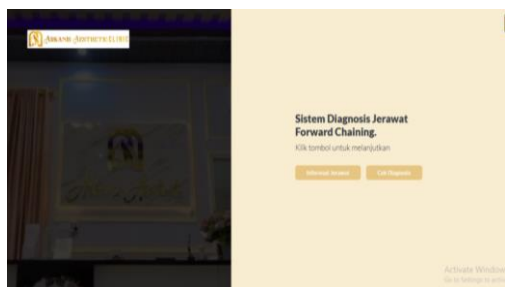
5. Activity Diagram Proses Diagnosis



Gambar 8 : Activity Diagram Proses Diagnosis

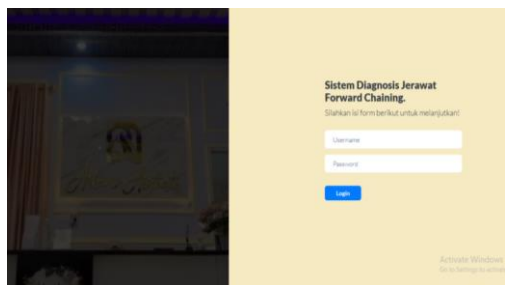
D. Implementasi

1. Halaman Home



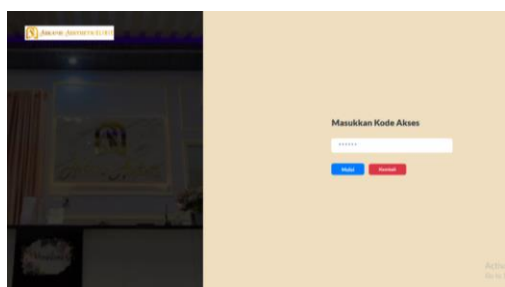
Gambar 9 : Halaman Home

2. Halaman Login



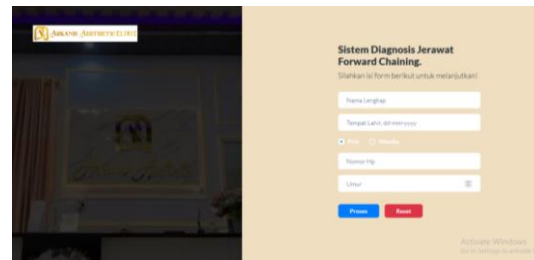
Gambar 10 : Halaman Login

3. Halaman Kode Akses



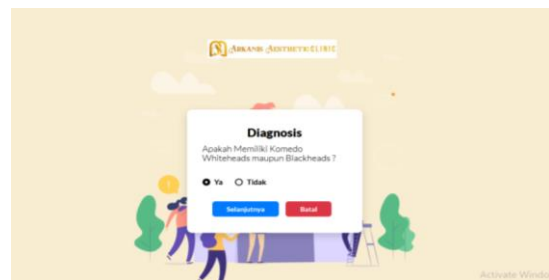
Gambar 11 : Halaman Kode Akses

4. Registrasi Pasien



Gambar 12 : Registrasi Pasien

5. Halaman Proses Diagnosis



Gambar 13 Halaman Proses Diagnosis

E. Pengujian Sistem

1. Pengujian Black Box

Pengujian sistem menggunakan pengujian *Black Box*, yang mana untuk mengetahui apakah setiap unit sistem dapat berjalan sesuai yang diharapkan, dan memberikan hasil yang sudah sesuai atau tidak.

2. Pengujian Pakar

Dalam penelitian ini juga dilakukan pengujian pakar, untuk melakukan verifikasi hasil diagnosis pakar dan hasil diagnosis dari sistem. Adapun hasil dari pengujiannya yaitu dari 15 pasien yang telah diuji, 12 pasien hasil diagnosisnya telah sesuai dengan hasil dari diagnosa pakar dengan persentase 80% dengan predikat penilaian sistem baik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pembuatan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat serta pengujian sistemnya, maka dapat disimpulkan, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem pakar diagnosis jerawat menggunakan metode *Forward Chaining Expert* sistem berbasis web dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan sistem baik kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak, kemudian dilakukan rancangan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan, tahap ini juga dilakukan pembuatan aturan dari data yang telah didapatkan untuk mendapatkan hasil diagnosis dan solusinya dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.
2. Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai basis datanya, lalu dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan klinik, serta melakukan pengujian kesesuaian hasil diagnosis sistem dan pakar, kemudian di *hosting* menggunakan jenis *shared hosting* dan diberikan nama domain sistem, setelah proses *hosting* selesai sistem diserahkan kepada pihak klinik untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C, Ariata. (2022). *Apa itu Hosting? Pengertian Web Hosting dan Jenis-Jenisnya*. Retrieved 09 19, 2022, from *Hostinger Tutorial*:<https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-web-hosting>.
- [2] Fikamelyalla, N. (2022). *Sistem Konsultasi Online Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengetahui Jenis Jerawat Pada Wajah Berbasis Web*. Surakarta: Program Studi Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informasi, Universitas Muhammadiyah.
- [3] Karsana, I. W. (2022). *Information Technology : Konsep dan Implementasinya*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- [4] News, U. (2022). *Akne Vulgaris dan Penanganannya*. *Artikel Ilmiah Populer*, <https://www.unair.ac.id/2022/04/12/akne-vulgaris-dan-penanganannya/>.
- [5] Pangestu, E. D., & Achmad, Y. F. (2020). Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web. *REKAYASA, Journal of Science and Technology*, 13(2): 103-111, <https://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa>.
- [6] Santi, I. H., & Andari, B. (2019). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. *INTENSIF*, Vol.3 No.2, <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12792>.

- [7] Sifatullah, N. & Zulkarnain. (2021).
Jerawat (Acne Vulgaris) : Review
Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Prosiding
Biologi Achieving the Sustainable
Development Goals*, [http://journal.uin-
alauddin.ac.id/index.PHP/psb](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.PHP/psb).
- [8] Syahputri, I., Windarto, A. P., Suhendro,
D., Irawan, E., & Fauzan, M. (2020).
Sistem Pakar dengan Proses Forward
Chaining pada Kulit Wajah. *Journal of
Information Sistem Research (JOSH)*,
Volume 2, No. 1, Volume 2, No. 1.,
[https://ejurnal.seminar-
id.com/index.PHP/josh/](https://ejurnal.seminar-id.com/index.PHP/josh/).
- [9] Zaliluddin, D. & Rohmat. (2018).
Perancangan Sistem Informasi Penjualan
Berbasis Web (Studi Kasus Pada
Newbiestore). *Jurnal Ilmu-ilmu
Informatika dan Manajemen STMIK*,
INFOTECH journal, ISSN : 2460-1861.