



APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KOALITIS (RADANG USUS) WEB STUDY KASUS PUSKESMAS BENAI

Angga Syah Hendi¹, Aprizal^{2*}

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan, Indonesia
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi
E-mail Penulis Korespondensi: aprizal.boys22@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pakar adalah sistem yang dirancang untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang ahli. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar guna mendiagnosa penyakit kolitis, yaitu kondisi radang yang terjadi pada bagian dalam usus besar yang disertai gejala seperti sakit perut, diare, sembelit, kram perut, dan perut kembung. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, serta memberikan informasi mengenai gejala, penyebab, pengobatan, dan pencegahan kolitis. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam melakukan diagnosa dini terhadap penyakit kolitis, terutama bagi mereka yang tidak dapat segera berkonsultasi dengan dokter akibat kesibukan atau jarak yang jauh. Selain itu, aplikasi ini juga berguna bagi orang awam untuk menggunakan keahlian pakar dalam mendiagnosa penyakit kolitis, serta membantu penderita dalam memahami penyakitnya lebih baik.

Kata Kunci : Kolitis, Pemrograman PHP, Basisdata MySQL.

1. PENDAHULUAN

Di era modern seperti saat ini, penggunaan komputer dalam berbagai bidang kegiatan yang dilakukan manusia sudah sangat banyak. Penggunaan komputer dalam membantu pekerjaan manusia dapat meningkatkan tingkat efektivitas dan efisiensi pekerjaan yang dilakukan. Salah satu cabang ilmu yang banyak memakai bantuan komputer dalam menangani pekerjaan yang sulit adalah bidang medis. Penggunaan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) untuk melakukan diagnosis penyakit dengan cara mengambil keputusan seperti layaknya seorang pakar mulai banyak dikembangkan karena kinerja komputer yang lebih cepat, teliti, dan akurat dibanding manusia. Salah satu cabang ilmu dari kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar dapat menggunakan pengetahuan manusia melalui mesin inferensi untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan keahlian/kepakaran seseorang.

Berdasarkan hasil pengamatan, dalam bidang kedokteran kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit Radang Usus (Inflammatory bowel disease) mengakibatkan terlambatnya penanganan terhadap penderita radang usus sehingga menyebabkan penderita menjadi semakin buruk keadaannya. Radang Usus merupakan penyakit idiopatik, yang diperkirakan melibatkan reaksi imun dalam tubuh terhadap saluran pencernaan. Terdapat empat tipe mayor dari penyakit ini adalah Kolitis Ulseratif (KU) dan Crohn Disease (CD),

Kolitis Collagenous, Kolitis Limfositik. Jika kejadian ini terus berlangsung dapat mengakibatkan penderita akan memperoleh perawatan medis kondisi berat. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem yang baik dan berkualitas guna mendiagnosa penyakit untuk mendapatkan hasil kesimpulan menggunakan konsep sistem pakar.

Data pada Puskesmas Benai dalam kurun waktu 5 tahun terakhir ada sekitar 56% pasien mengalami gangguan pencernaan, diantaranya 30% Diare, 16% Radang Usus Buntu, dan 10% Gastroentitis. Minimnya pengetahuan dan peralatan serta tenaga kerja medis dalam menangani pasien tersebut maka hal ini sering dapat menimbulkan masalah dalam hal keterlambatan penanganan pasien dikarenakan antrian yang terlalu banyak.

Informasi tentang penyakit pencernaan sebenarnya sudah tersedia, tapi masih dalam bentuk manual, yaitu dalam buku-buku atau majalah kesehatan. Seperti yang kita ketahui ada beragam jenis gangguan pada pencernaan manusia. Keberagaman gangguan pencernaan ini menjadi masalah bagi tenaga medis non spesialis terlebih lagi masyarakat masih awam untuk mengetahui tentang gejalanya yang kadang-kadang mirip dengan penyakit lain membuat diagnosa menjadi tantangan, terutama bagi petugas kesehatan yang mungkin tidak memiliki pengalaman yang cukup atau kurangnya akses terhadap spesialisasi medis hal ini lah menjadi tantangan dalam mendiagnosis penyakit koalitis (radang usus) dan kurangnya pemanfaatan terhadap teknologi pada puskesmas Benai menjadikan nya salah satu fokus utama dalam pembuatan system pakar penyakit koalitis.

Forward Chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi atau fakta yang berupa data, kemudian bergerak maju melalui premis- premis dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan (booton up reasoning). Teori Dempster-Shafer merupakan sebuah bentuk representasi, kombinasi dan propogasi akan ketidakpastian, dimana teori tersebut memiliki beberapa ciri-ciri khusus yang secara institutif sesuai dengan cara berfikir seorang ahli/pakar, namun dengan dasar matematika yang kuat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mendapatkan data. Beberapa teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Dengan melakukan pencarian dan analisis yang teliti terhadap sumber- sumber tertulis seperti buku, jurnal, artikel, dan publikasi ilmiah, peneliti menggali pengetahuan yang berharga mengenai system pakar diagnose penyakit koalitis atau radang usus.

2. Metode Wawancara

Dalam rangka memperoleh data yang komprehensif mengenai penyakit koalitis atau radang usus, penulis menggunakan metode wawancara dengan para tenaga kesehatan puskesmas benai sebagai narasumber utama. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi yang berharga mengenai aspek-aspek penting dalam diagnose penyakit koalitis, seperti bagaimana cara penanganan, gejala penyakit dan jenis nya.

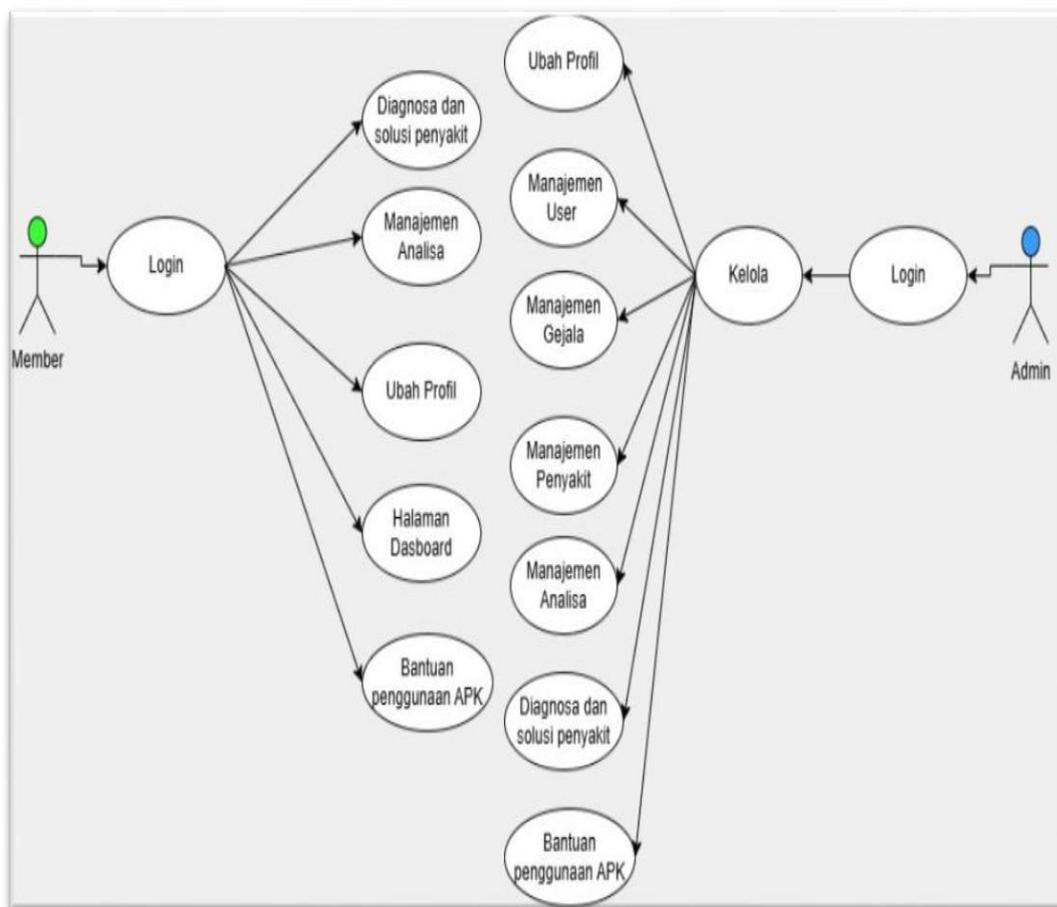
3. Metode Observasi

Dalam upaya untuk memperoleh pemahaman yang baik tentang Diagnosa penyakit koalitis, peneliti menggunakan metode observasi yang memungkinkan mereka untuk secara langsung menyaksikan dan mempelajari berbagai aspek yang berkaitan dengan diagnosa penyakit koalitis (radang usus). Dengan cara ini, peneliti dapat mengamati secara langsung bagaimana proses di lapang dalam penanganan penyakit Iatau radang usus di puskesmas Benai.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Use Case Diagram

Use case digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa saja yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. Use case tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan use case, aktor, dan sitem. Dalam diagram ini digambarkan bagaimana aktor (Admin dan member atau pasien) berintegrasi dengan sistem. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar use case diagram perancangan Sistem Pakar Peyakit Koalitis Puskesmas benai berikut :



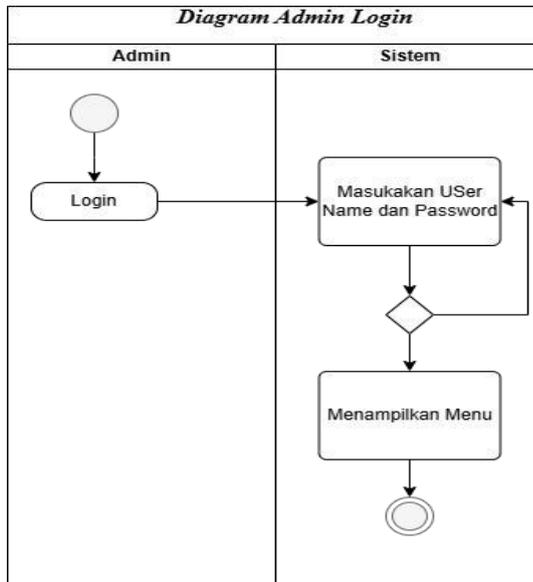
Gambar 1. Use Case Diagram

3.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Dari pertama sampai akhir, diagram activity menunjukkan langkah-langkah dalam proses kerja dari sebuah sistem.

a) Activity Diagram Admin Login

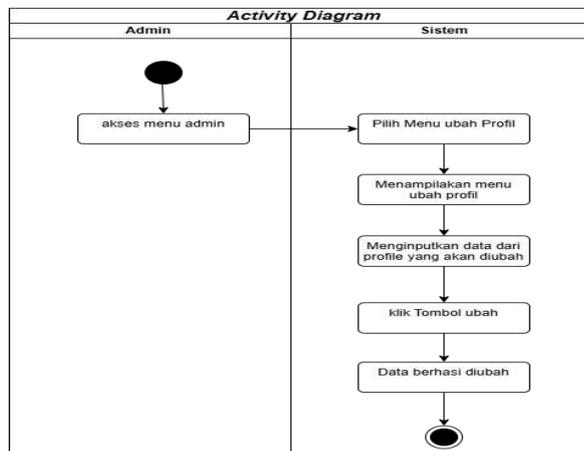
Berikut ini adalah gambar activity diagram admin melakukan login, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.



Gambar 2. Activity Diagram Login

b) **Activity Diagram Admin ubah profil**

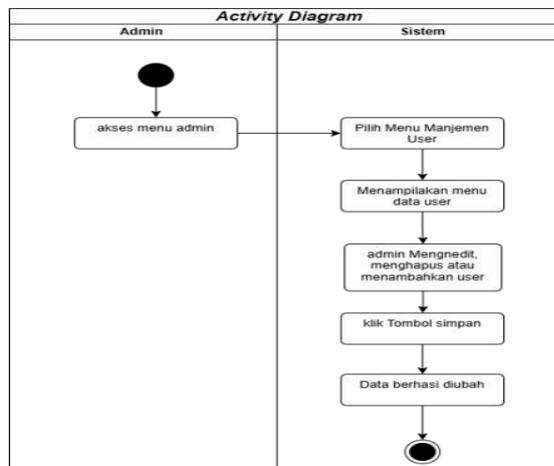
Berikut ini adalah gambar activity diagram admin mengubah data profil, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.



Gambar 3. Activity Diagram Admin Ubah Data Profil

c) **Activity Diagram Admin Input Manajemen User**

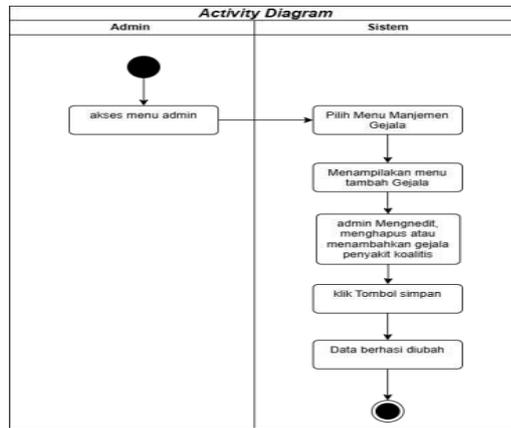
Berikut ini adalah gambar activity diagram admin menginput manajemen user, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.



Gambar 4. Activity Diagram Admin Input Manajemen User

d) **Activity Diagram Manajemen Gejala**

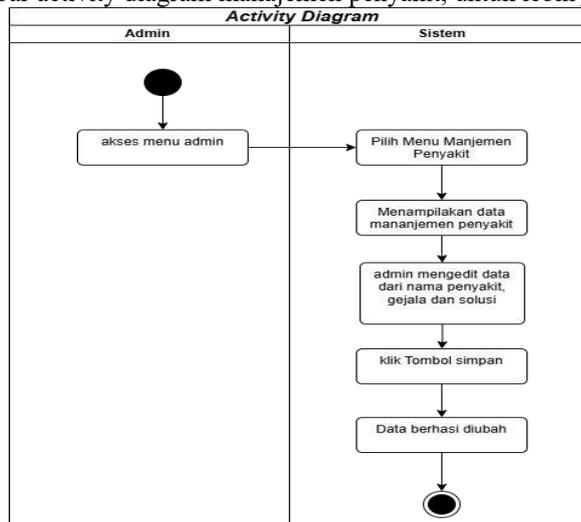
Berikut ini adalah gambar activity diagram manajemen gejala, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.



Gambar 5. Activity Diagram Manajemen Gejala

e) **Activity Diagram manajemen penyakit**

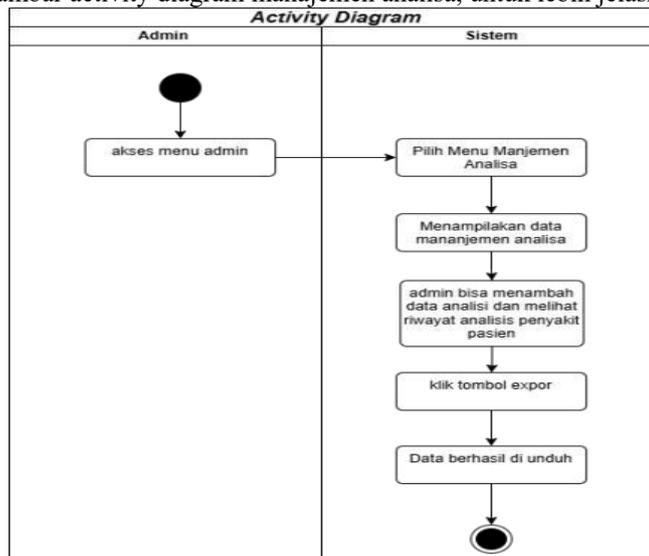
Berikut ini adalah gambar activity diagram manajemen penyakit, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.



Gambar 6. Activity Diagram Manajemen Penyakit

f) **Activity Diagram Manajemen Analisa**

Berikut ini adalah gambar activity diagram manajemen analisa, untuk lebih jelasnya sebagai berikut.



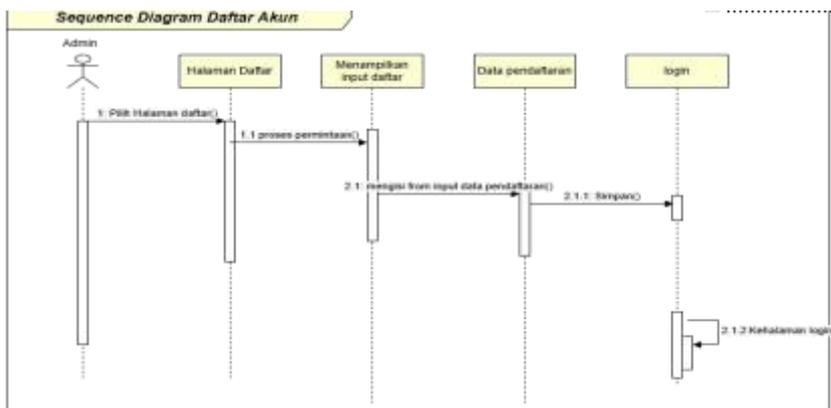
Gambar 7. Activity Diagram Manajemen Analisa

3.3 **Sequence Diagram**

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Berikut ini menggambarkan sequence diagram sistem penjualan pada system pakar penyakit koalitis.

a) **Sequence Diagram user Input Daftar Akun**

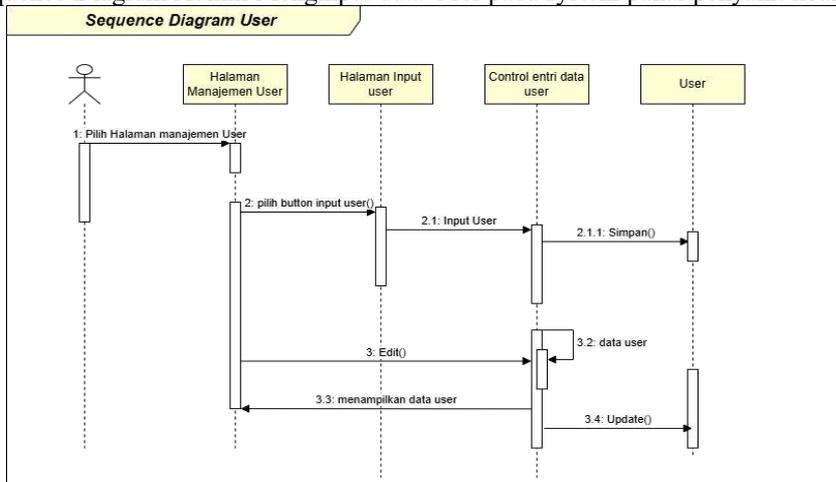
Berikut Sequence Diagram User Menginput daftar akun pada system pakar penyakit koalitis.



Gambar 8. Sequence Diagram User Input Daftar Akun

b) Sequence Diagram Manajemen User

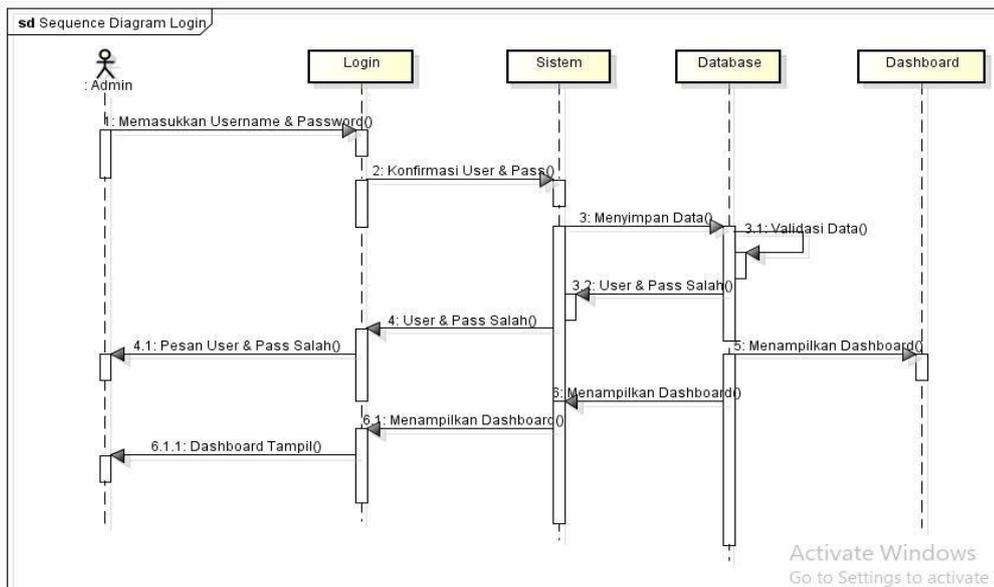
Berikut Sequence Diagram Admin Menginput data User pada system pakar penyakit koalitis.



Gambar 9. Sequence Diagram Admin Input Data User

c) Sequence Diagram Admin Login

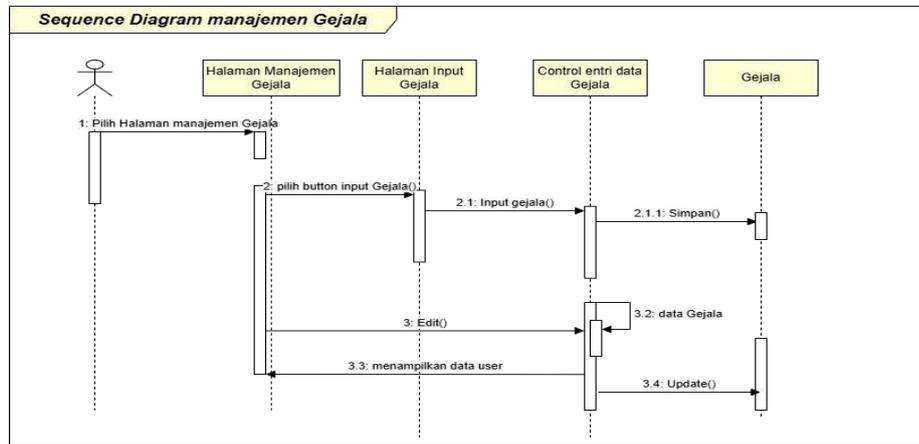
Berikut Sequence Diagram Admin melakukan login pada Sistem Pakar Penyakit Koalitis pada Puskesmas Benai.



Gambar 10. Sequence Diagram Admin Login

d) Sequence Diagram Input Manajemen Gejala

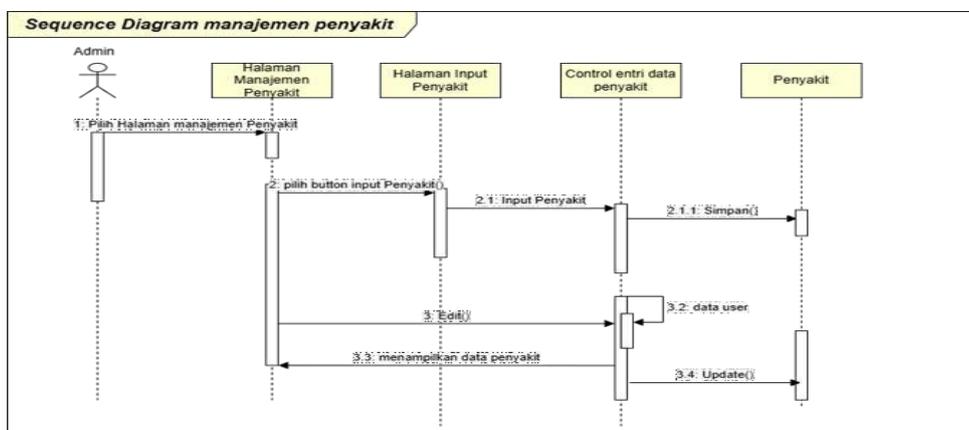
Pada sequence diagram input Manajemen Gejala menggambarkan bagaimana interaksi dan komunikasi pada setiap objek-objek yang ada pada sistem dalam melakukan input data Gejala.



Gambar 11. Sequence Diagram Manajemen Gejala

e) **Sequence Diagram: Manajemen Penyakit**

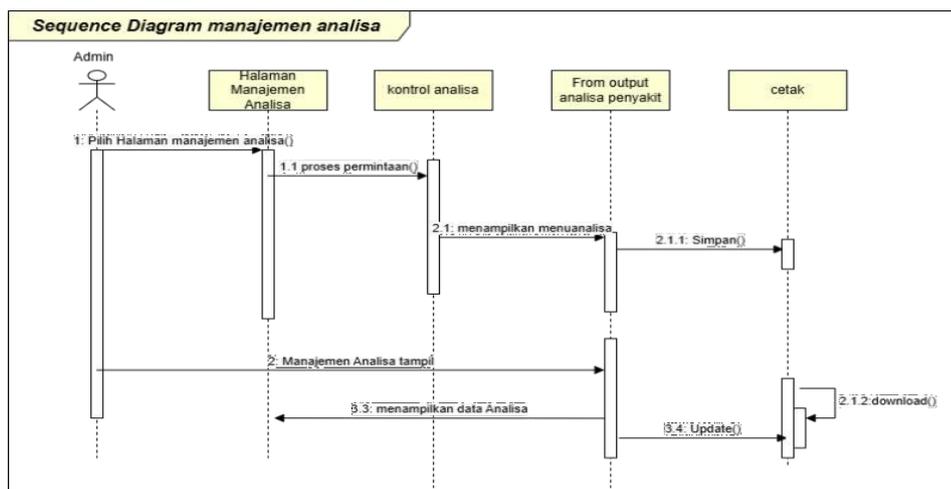
Pada sequence diagram manajemen penyakit menggambarkan bagaimana interaksi dan komunikasi pada setiap objek-objek yang ada pada sistem dalam melakukan komunikasi.



Gambar 12. Sequence Diagram Manajemen Penyakit

f) **Sequence Diagram: Manajemen Analisa**

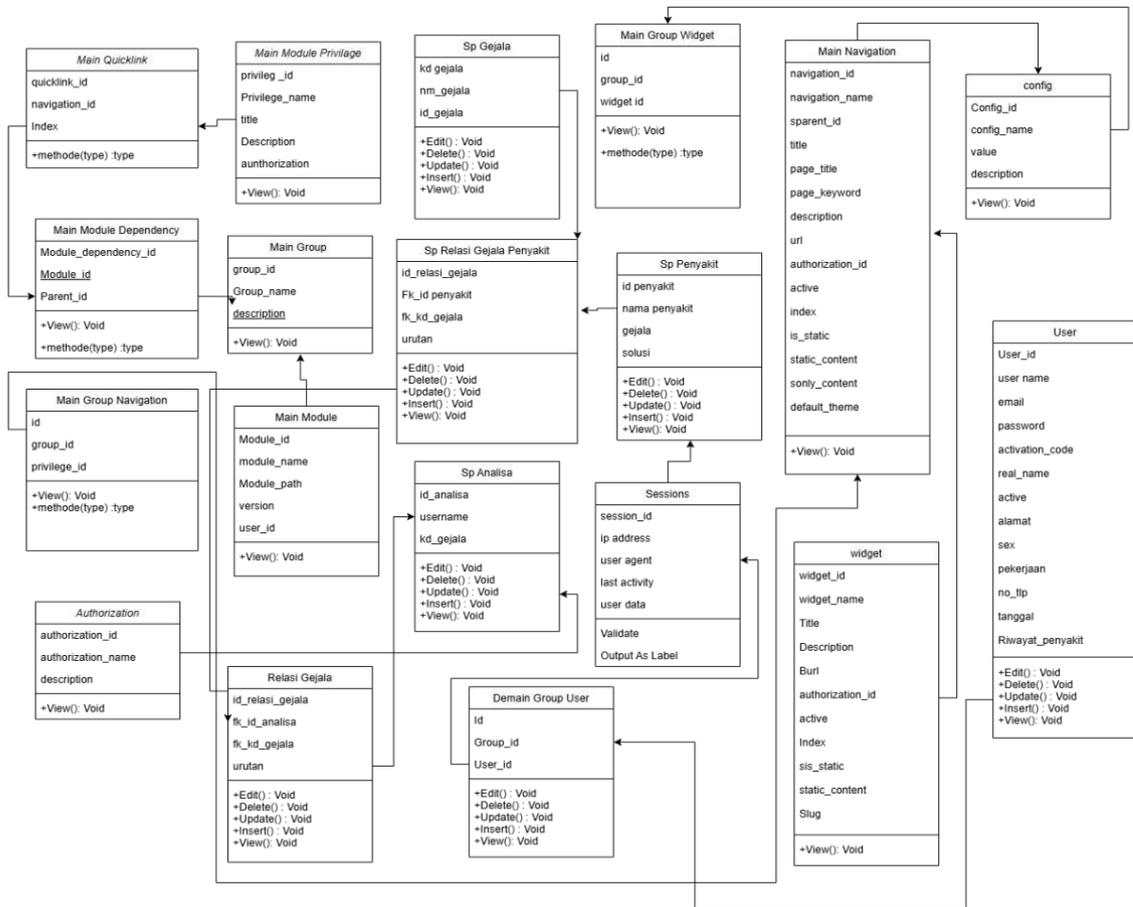
Pada sequence diagram manajemen analisa menggambarkan bagaimana interaksi dan komunikasi pada setiap objek-objek yang ada pada sistem dalam menghasilkan analisa penyakit.



Gambar 13. Sequence Diagram Manajemen Analisa

3.4 **Sequence Diagram**

Class diagram adalah suatu spesifikasi jika diinstansiasi akan menghasilkan suatu objek serta merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus memberikan pelayanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Class diagram juga menggambarkan suatu struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu dengan lainnya seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain- lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada class diagram sistem sebagai berikut :



Gambar 14. Class Diagram Desain Database

3.5 Implementasi Sistem

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara terinci, maka selanjutnya akan menuju tahap implementasi.

a) Tampilan Halaman Login (Admin)

Halaman login merupakan tampilan awal ketika user mengakses sistem. Dengan adanya halaman login, sistem mampu memberikan keamanan terhadap data sehingga tidak sembarangan orang dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data. Halaman login juga mampu menentukan hak akses user sesuai dengan levelnya.



Gambar 15. Tampilan Halaman Login

b) Tampilan Halaman Admin

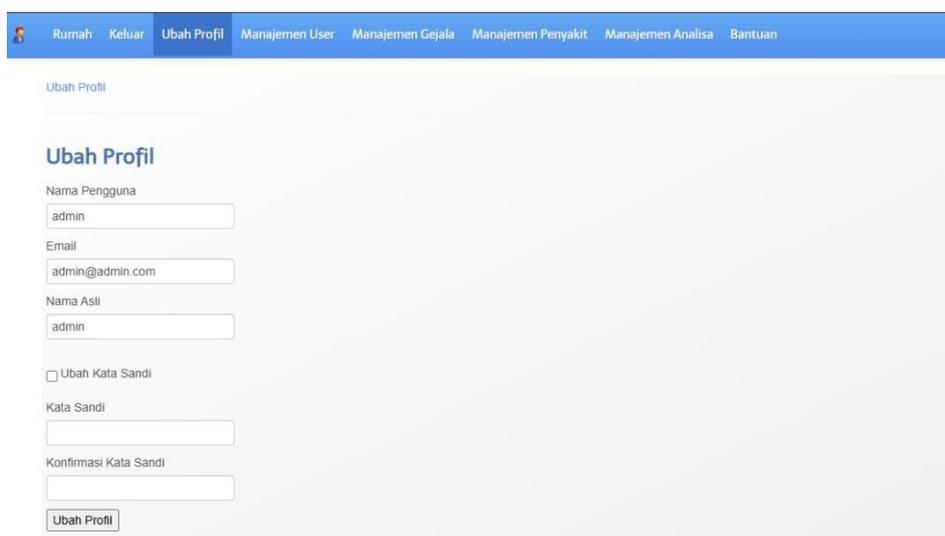
Hasil tampilan awal halaman Home Page admin ketika aplikasi pertama kali dijalankan. Pada tampilan ini menampilkan menu-menu Pilihan akan mengakses halaman berikutnya. Pada Halaman Utama menampilkan keterangan dan menu-menu isi aplikasi. Menu tersebut adalah Halaman utama, keluar, ubah profil, manajemen user, manajemen Gejala, manajemen penyakit, manajemen analisa dan bantuan.



Gambar 16. Tampilan Halaman Admin

c) **Tampilan halaman Ubah Profile**

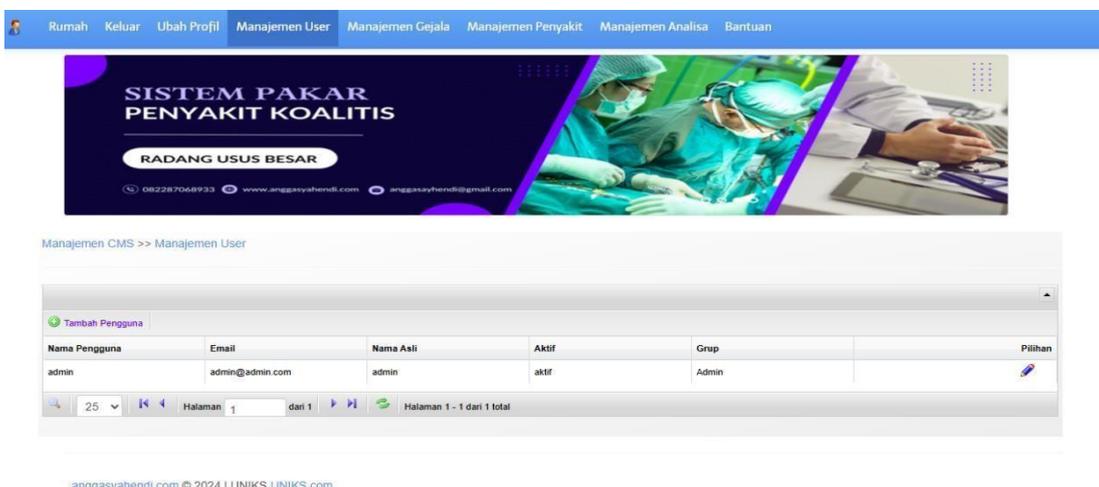
Halaman ubah profil merupakan area dimana user dapat merubah nama pengguna, email, nama asli dan bahkan merubah kata sandi.



Gambar 17. Tampilan Halaman Ubah Profil

d) **Tampilan Halaman Kelola Manajemen User**

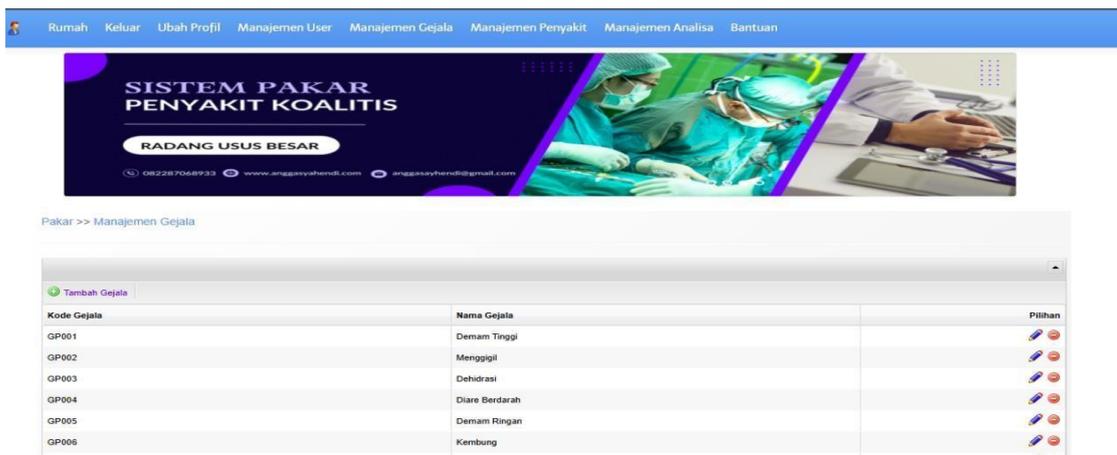
Halaman manajemen user merupakan area dimana user dapat melakukan entri data pengguna, mengedit dan menghapus data pengguna yang diinginkan admin.



Gambar 18. Tampilan Halaman Manajemen User

e) **Halaman Manajemen Gejala**

Halaman manajemen gejala area dimana user dapat melakukan entri data gejala atau mengupdate gejala atau ciri-ciri penyakit kolitis. Data gejala ini lah yang akan di ambil atau patokan mengdiagnosa penyakit koalitas apa yang diderita pasien.



Gambar 19. Tampilan Halaman Manajemen Gejala

f) **Halaman Tampilan Manajemen Penyakit**

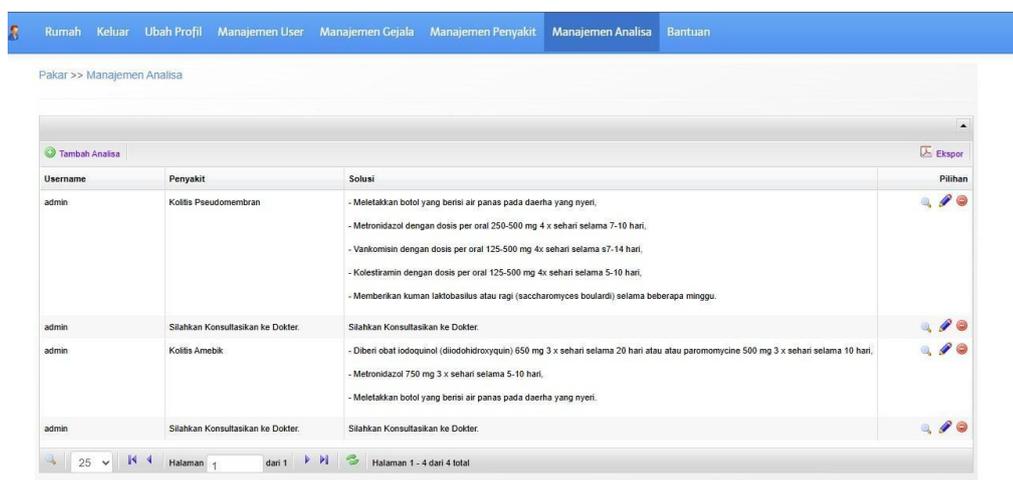
Halaman manajemen penyakit area dimana user dapat melakukan entri data penyakit, gejala dan solusi dari penyakit yang di derita pasien.



Gambar 20. Tampilan Halaman Manajemen Penyakit

g) **Halaman Manajemen Analisa**

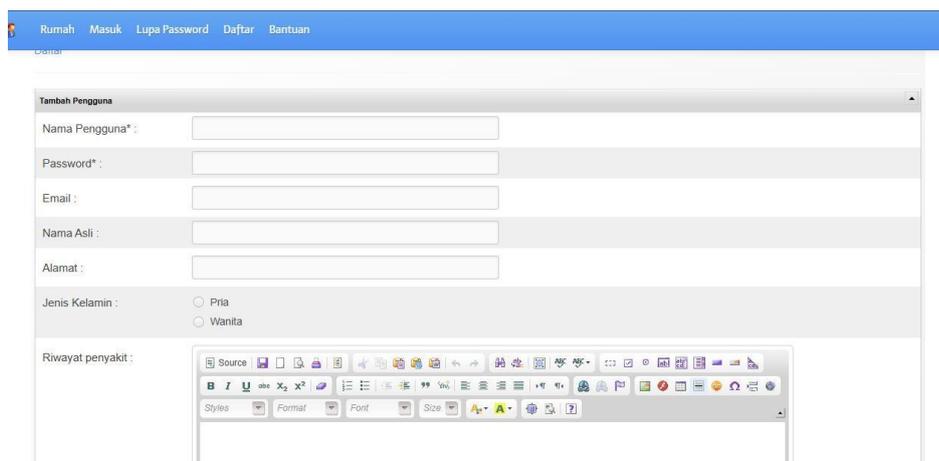
Manajemen analisa menampilkan informasi mengenai output username, penyakit apa yang di derita pasien dan solusi atau penanganannya, sehingga pimpinan dapat mengetahui informasi mengenai pasien mana yang menderita penyakit koalitas jenis apa dan kebijakan apa yang harus dilakukan.



Gambar 21. Tampilan Manajemen Analisa

h) Halaman Daftar

Halaman registrasi member sistem pakar diagnosa penyakit kolitis. Setiap user member dapat menggunakan aplikasi ini dengan cara mendaftar terlebih dahulu dengan meregistrasi data. Halaman daftar menampilkan tambah data pengguna yang akan diinputkan sesuai dengan data diri pasien.



Gambar 22. Tampilan Halaman Daftar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai “Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Koalitis (Radang Usus) Berbasis Web Studi Kasus Puskesmas Benai”, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Koalitis telah berhasil dirancang dengan menggunakan metode Forward Chaining dan Teori Dempster-Shafer, yang memungkinkan sistem untuk menganalisis gejala dan memberikan diagnosa yang lebih akurat. Sistem ini membantu meningkatkan kecepatan, akurasi, dan mengurangi risiko kesalahan diagnosa akibat human error.
2. Sistem pakar yang dirancang mampu memberikan kontribusi positif bagi Puskesmas Benai dalam meningkatkan layanan kesehatan, terutama dalam proses diagnosa penyakit pencernaan seperti koalitis. Sistem ini dapat membantu petugas medis yang tidak memiliki akses terhadap spesialis, dengan memberikan rekomendasi diagnosa yang lebih tepat berdasarkan data yang telah diinputkan.
3. Pengurangan Human Error dan Peningkatan Akurasi Diagnosa, Dengan adanya sistem pakar ini, proses diagnosa yang sebelumnya sangat bergantung pada pengalaman dan keterampilan petugas medis kini dapat lebih sistematis dan terstruktur. Sistem ini berhasil mengurangi risiko kesalahan diagnosa akibat keterbatasan pengetahuan atau pengalaman tenaga medis, terutama dalam situasi di mana Puskesmas sedang ramai.
4. Pemanfaatan Teknologi dalam Pelayanan Kesehatan, Penelitian ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan teknologi, seperti sistem pakar, dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di fasilitas kesehatan lokal seperti Puskesmas. Sistem ini memberikan solusi teknologi inovatif yang dapat mendukung tenaga medis dalam membuat keputusan diagnosa yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A. F. Yasidah Nur Istiqomah, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Dempster Shafer,” J. Sarj. Tek. Inform., vol. 1, no. 1, hal. 32–41, 2019.
- A. R. MZ, I. G. P. S. Wijaya, dan F. Bimantoro, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer,” J- COSINE, vol. 4, no. 2, hal. 129–138, 2020.
- Abdullah Rohi, 2020, 7 In 1 Pemrograman Web untuk Pemula, PTE lex Media Komputindo, Cetakan keIII, Jakarta
- Agustiono, W., Rochman, E. M., & Firdaus, N. (2020, July). Mobile Expert System Using
- Barrasi V and Trerer E 2020 Does Web3.0 come after Web2.0? Deconstructing theoretical assumptions through practice New Media & Society pp 1-17
- Choudhury N 2022 World Wide Weband Its Journey from Web1.0 to Web4.0 International Journal of Computer Science and Information Technologies (IJCSIT) 5(6) pp 8096-8100
- D. Aldo, “Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer,” Komputika J. Sist. Komput., vol. 9, no. 2, 2020.
- Dasar Pemrograman Web dengan bahasa HTML, PHP, dan Database MySQL (Vol. 1). Zahira Media Publisher.
- Dotsika F 2019 The next generation of the web: an organisational perspective Working paper series in business management Wesminster Business School

- E. Putri Primawanti and H. Ali, "Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (Ess) for Business)," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 267–285, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.818.
- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 11(1), 48-55.
- F. F. C. Triara Puspitasari, Boko Susilo, "Implementasi Metode Dempster-Shafer Dalam Sistem Pakar Diagnosa Anak Tunagrahita Berbasis Web," *Rekursif Inform.*, vol. 4, no. 1, hal. 1– 13, 2019.
- Fadila, Riri Ratna, Wedra Aprison, and Hari Antoni Musril. 2021. "Perancangan Perizinan Santri Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP/MySQL Di SMP Nurul Ikhlas." *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*11(2): 84.
- Forward Chaining for Diagnosing Teak Tree Disease. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1569, No. 2, p.022072)*. IOP Publishing.
- Handarko, J.L., & Alamsyah A. (2020). Implementasi Fuzzy Decision Tree untuk Mendiagnosa Penyakit Hepatitis. *UNNES Journal of Mathematics*, 4(2): 158.
- Kirman, A. Saputra, dan J. Sukmana, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Lambung Dan Penanganannya Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. Pseudocode*, vol. 6, no. 1, 2019.
- Krisbiantoro, D., Kom, M., Abda'u, P. D., & Kom, M. (2021).
- Kusrini. (2019). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Munandar, T. A., Suherman, & Sumiati (2019). The Use of Certainty Factor with Multiple Rules for Diagnosing Internal Disease. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Manegement (IJAIEM)*, Vol 1, Issue 1.
- Murthy, S. K., Feuerstein, J. D., Nguyen, G. C., & Velayos, F. S. (2021).AGA clinical practice update on endoscopic surveillance and management of colorectal dysplasia in inflammatory bowel diseases: expert review. *Gastroenterology*, 161(3), 1043-1051.
- Mustika, D. T. (2022). *Sistem Pakar Status Gizi Balita Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android*.
- P. S. Hasibuan dan M. I. Batubara, "Penerapan Metode Dempster Shafer Dalam Mendiagnosa Penyakit Faringitis," *J. Media Inform.Budidarma*, Vol. 3, No. 1, 2019
- R. de Silva, M. Nabeel, C. Elvitigala, I. Khalil, T. Yu, and C. Keppitiyagama, "Compromised or attacker-owned: A large scale classification and study of hosting domains of malicious URLs," *Proc. 30th USENIX Secur. Symp.*, pp. 3721–3738, 2021.
- R. Wahyuni, "Jurnal Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Campak Dan Pencegahan Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *J. Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, 2019.
- S. Nelly Astuti Hasibuan, Hery Sunandar, Senanti Alas, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kaki Gajah Menggunakan Metode Certainty Factor," *JURASIK (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, 2019
- Sandborn, W. J., Feagan, B. G., D'Haens, G., Wolf, D. C., Jovanovic, I., Hanauer, S. B., ... & Danese, S. (2021). Ozanimod as induction and maintenance therapy for ulcerative colitis. *New England Journal of Medicine*, 385(14), 1280-1291.
- Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 106-110.