

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Siti Aminah Dauda
NIM : 20090102
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.
Status : Dosen Tetap
NIDN : 0623108801
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : Penata Tk. I/III-d

Pada hari ini Kamis tanggal 28 Maret 2024 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing I Skripsi Pihak Pertama dengan syarat Pihak Pertama berjanji akan menyelesaikan Skripsi dalam waktu maksimal 3 bulan (awal bulan Juni 2024). Jika syarat tersebut tidak terpenuhi, maka Pihak Kedua berhak untuk tidak melanjutkan proses bimbingan. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak. Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi.

Tegal, 28 Maret 2024

Pihak Pertama



Siti Aminah Dauda

Pihak Kedua



Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Siti Aminah Dauda
NIM : 20090102
Program Studi : D IV Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.
Status : Dosen
NIDN : 0618119101
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/III B

Pada hari ini Kamis tanggal 28 Maret 2024 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing II Skripsi Pihak Pertama dengan syarat Pihak Pertama wajib melakukan bimbingan Skripsi minimal 8 kali kepada Pihak Kedua. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi.

Tegal, 28 Maret 2024

Pihak Pertama



Siti Aminah Dauda

Pihak Kedua



Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

Lampiran 2 Surat Pernyataan Pengajuan HKI

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

1. Nama : Siti Aminah Dauda
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Pantura Kalikur RT 001 RW 001, Kelurahan Kalikur,
Kecamatan Buyasuri, Kabupaten Lembata, Nusa Tenggara Timur
2. Nama : Muhammad Fikri Hidayattullah. S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Glatik No. 68, Randugunting, Kecamatan Tegal Selatan,
Kota Tegal
3. Nama : Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Kenanga Gang 1 Nomor 9, Kelurahan Mangkukusuman,
Kecamatan Tegal Timur Kota Tegal

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:
Berupa : Program Komputer
Berjudul : DIAGNERA: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pencernaan
 - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
 - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam perkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 29 Juli 2025



(Siti Aminah Dauda)
Pemegang Hak Cipta *

(Muhammad Fikri Hidayattullah. S.T., M.Kom.)
Pemegang Hak Cipta *

(Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.)
Pemegang Hak Cipta *

* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai.

Lampiran 3 Surat Pengalihan Pengajuan HKI

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Siti Aminah Dauda
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Pantura Kalikur RT 001 RW 001, Desa Kalikur, Kecamatan Buyasuri, Kabupaten Lembata, NTT
2. Nama : Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Glatik No. 68, Randugunting, Kecamatan Tegal Selatan, Kota Tegal
3. Nama : Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Kenanga Gang 1 Nomor 9, Kelurahan Mangkukusuman, Kecamatan Tegal Timur Kota Tegal

Adalah **Pihak I** selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada :
Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Politeknik Harapan Bersama
Alamat : Jl. Mataram No. 9 Pesurungan Lor Kota Tegal

Adalah **Pihak II** selaku Pemegang Hak Cipta berupa Program Komputer dengan judul **"DIAGNERA: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pencernaan"**, untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 29 Juli 2025
Pencipta

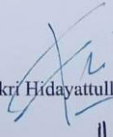
Pemegang Hak Cipta
Kepala P3M



(Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.)



(Siti Aminah Dauda)



(Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.)



(Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.)



DIAGNERA

Lampiran 4 Syarat Pengajuan HKI

D.

MANUAL BOOK

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pencernaan

Penulis:

Siti Aminah Dauda

Muhammad Fikri Hidayatullah, S.T., M.Kom.

Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.

1. PENDAHULUAN

1.1 Tujuan Pembuatan Dokumen

Tujuan pembuatan dokumen ini adalah memberikan panduan yang jelas dan lengkap bagi pengguna dalam menggunakan aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan. Dengan adanya panduan ini, pengguna dapat memanfaatkan aplikasi ini untuk diagnosa awal penyakit pencernaan dengan optimal.

1.2 Deskripsi Umum

1.2.1 Deskripsi Umum Aplikasi

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan adalah aplikasi berbasis website yang dirancang untuk membantu pengguna mendiagnosis penyakit pencernaan berdasarkan gejala yang dialami, serta memberikan solusi dan saran awal. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur untuk mendiagnosa penyakit pencernaan. Input gejala dilakukan oleh pengguna dengan memilih gejala-gejala yang dialami ke dalam sistem. Sistem juga menyediakan antarmuka yang mudah digunakan untuk memilih gejala dari daftar yang tersedia.

Proses diagnosa dilakukan sistem dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes*, yang telah dibandingkan dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam proses pengujian dan evaluasi model. Berdasarkan hasil evaluasi akurasi, algoritma *Naïve Bayes* menunjukkan performa terbaik dan dipilih sebagai model yang digunakan.

Berdasarkan hasil diagnosa, sistem akan memberikan solusi atau rekomendasi awal yang dapat diambil oleh pengguna.

1.2.2 Deskripsi Umum Kebutuhan Aplikasi

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan adalah aplikasi berbasis website yang dirancang untuk mendiagnosa penyakit pencernaan pada manusia serta memberikan solusi atau penanganan awal berdasarkan gejala yang dialami. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemograman PHP, HTML, CSS, jQuery, dan MySQL untuk penyimpanan data. Aplikasi ini juga menintegrasikan Flask (Python) sebagai *backend* diagnosis, yang berfungsi untuk menjalankan model Naive Bayes. Aplikasi ini juga dirancang dengan mempertimbangkan skalabilitas dan performa tinggi, demi memberikan pengalaman pengguna yang optimal dalam mendiagnosa penyakit pencernaan.

1.3 Deskripsi Dokumen

Dokumen ini dibuat untuk memberikan panduan penggunaan untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan. Dokumen ini berisikan informasi sebagai berikut:

1. BAB 1

Memperkenalkan konsep dan tujuan aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan, serta menjelaskan latar belakang dan pentingnya aplikasi ini sebagai sarana bantu bagi pengguna dalam mendiagnosis secara dini gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan. Aplikasi ini sebagai solusi praktis yang memungkinkan pengguna memperoleh diagnose awal secara cepat, akurat, dan efisien.

2. BAB II

Menyajikan detail mengenai antarmuka pengguna aplikasi, termasuk

penjelasan tentang fitur-fitur utama seperti modul input gejala, proses diagnosa penyakit pencernaan, dan tampilan hasil diagnosa.

3. BAB III

Berisikan user manual Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan

2. PERANGKAT YANG DIBUTUHKAN

2.1 Perangkat Lunak

1. Windows 10 64 bit sebagai Operating System
2. Google Chrome sebagai Browser
3. XAMPP sebagai web server

2.2 Perangkat Keras

1. PC Komputer / Laptop
2. Monitor sebagai peralatan antarmuka
3. Keyboard peralatan antarmuka

3. MENU DAN CARA PENGGUNAAN

3.1 Struktur Menu

Berikut adalah struktur menu yang ada di website Sistem Pakar:

a. Menu Utama

- Home
- Tentang Sistem Pakar
- Penyakit Pencernaan
- *Login*

b. Menu Admin

Pengguna website Sistem Pakar, untuk admin terdapat beberapa menu

admin yaitu:

- *Login*
- Dashboard
- Data Admin
 - Tambah Data
 - Edit Data
 - Hapus Data
- Data Gejala
 - Tambah Data
 - Edit Data
 - Hapus Data
- Data Penyakit
 - Tambah Data
 - Edit Data
 - Hapus Data
- Riwayat Diagnosa User
 - Cetak Data
 - Hapus Data

c. Menu Pengguna

- Dashboard
- Diagnosa
- Riwayat Diagnosa
 - Cetak Data

- Hapus Data

3.2 Penggunaan Aplikasi

Berikut adalah alur penggunaan *website* Sistem Pakar beserta penjelasannya:

1. Cara Membuka

Buka *website* Sistem Pakar dengan menggunakan web browser dengan url yang telah disediakan.

2. Halaman Beranda

Pada halaman beranda akan langsung menampilkan tampilan beranda dan menu navigasi yang terdiri dari Home, Tentang Sistem Pakar, Penyakit Pencernaan, dan *Login*.



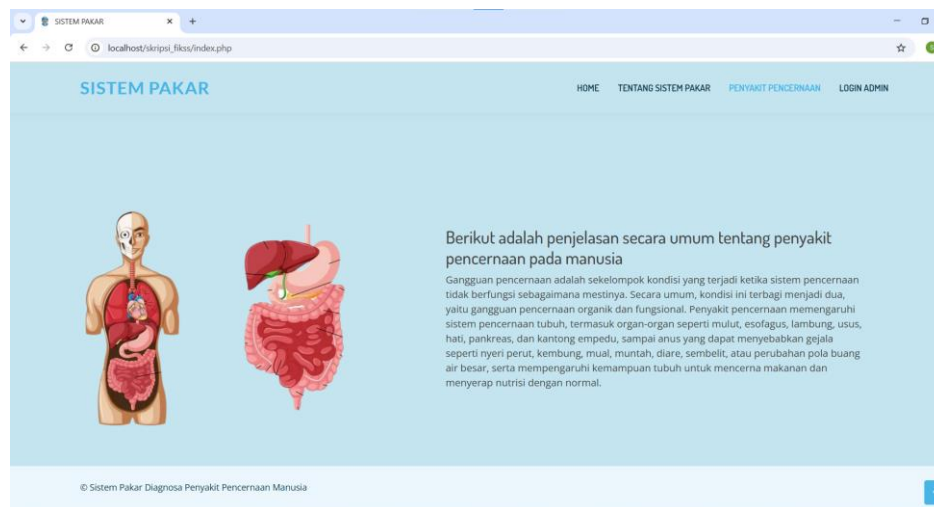
3. Halaman Tentang Sistem Pakar

Halaman ini menampilkan secara singkat tentang apa itu sistem pakar dan cara penggunaan aplikasi sistem pakar.



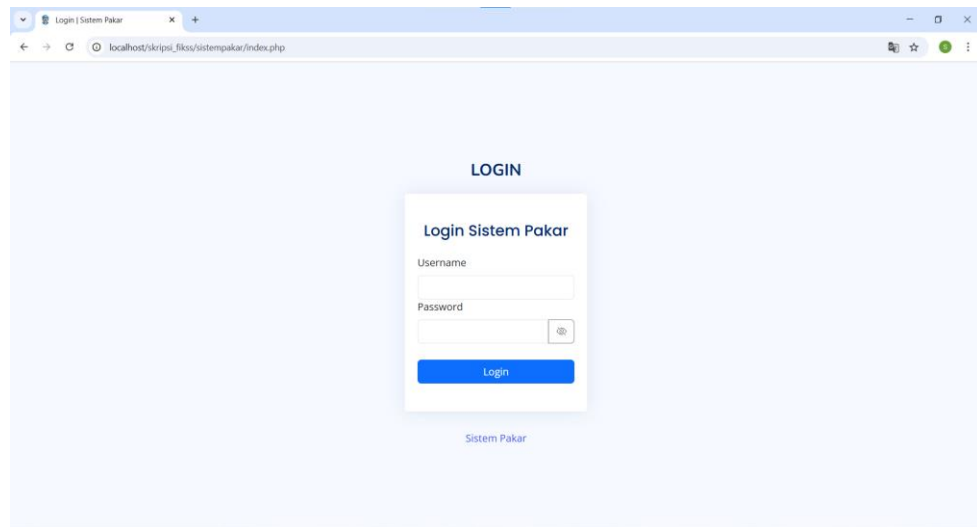
4. Halaman Pencernaan

Halaman ini menampilkan informasi tentang penyakit pencernaan.



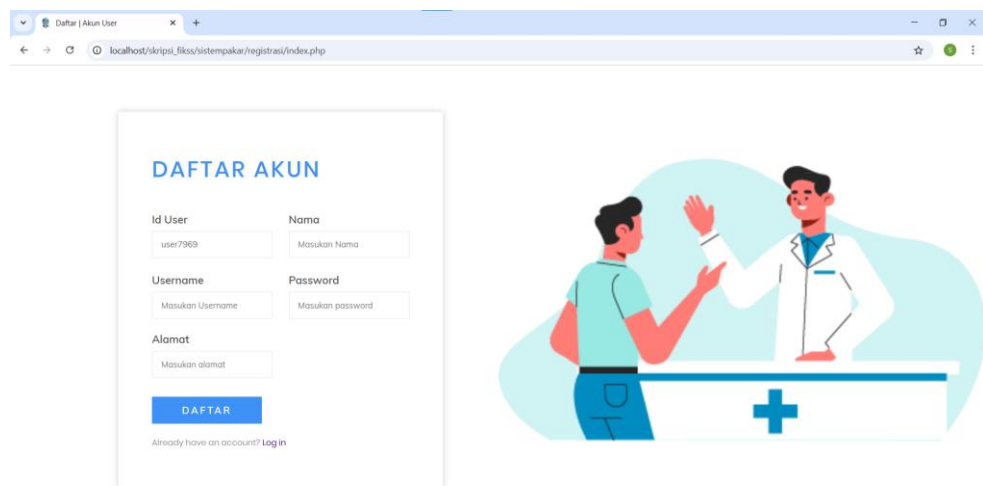
5. Halaman Login

Halaman ini digunakan oleh admin dan pengguna yang memiliki akun untuk melakukan *Login* ke dalam sistem.



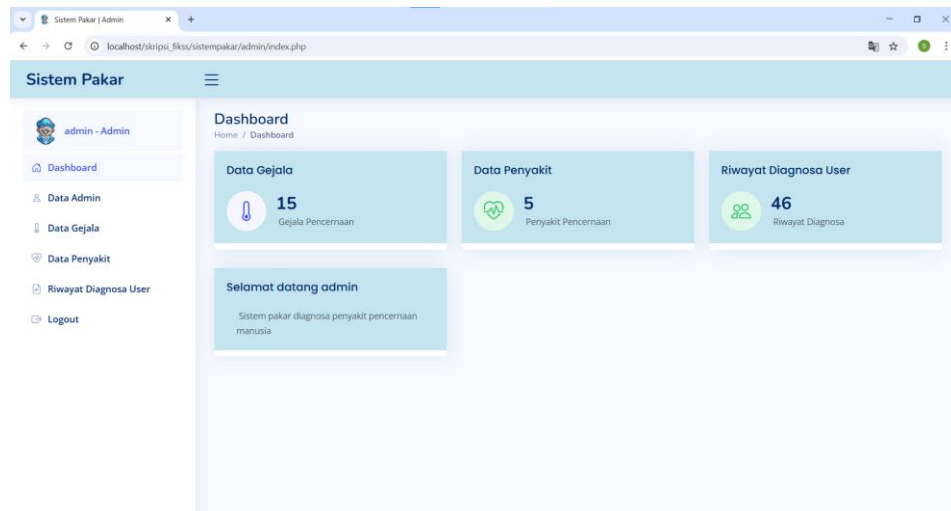
6. Halaman *Register*

Halaman ini digunakan oleh pengguna yang belum memiliki akun.



7. Halaman Dashboard Admin

Dashboard admin memberikan control penuh kepada admin atas berbagai aspek sistem.



Pada halaman ini, admin dapat mengakses berbagai menu, antara lain:

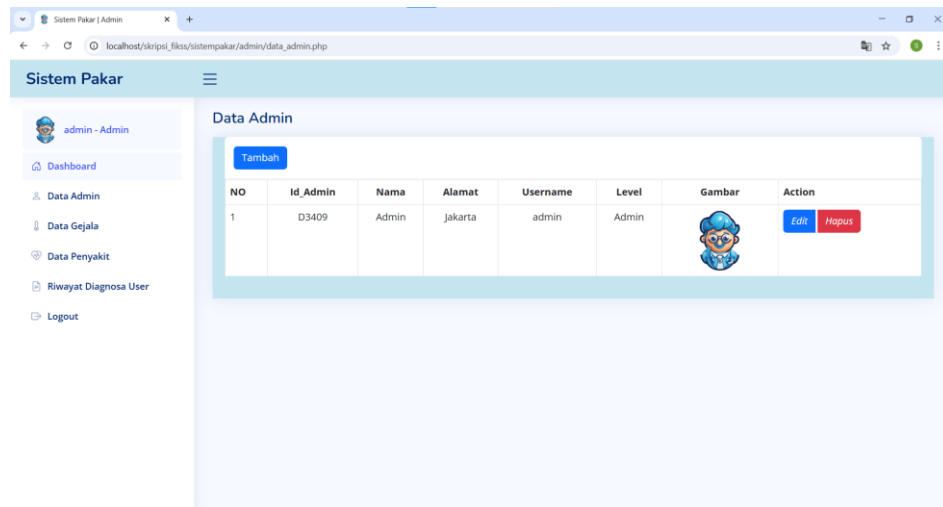
a. Dashboard

Menu dashboard menampilkan card data gejala, data penyakit, riwayat diagnosa user, dan ucapan selamat datang untuk admin.



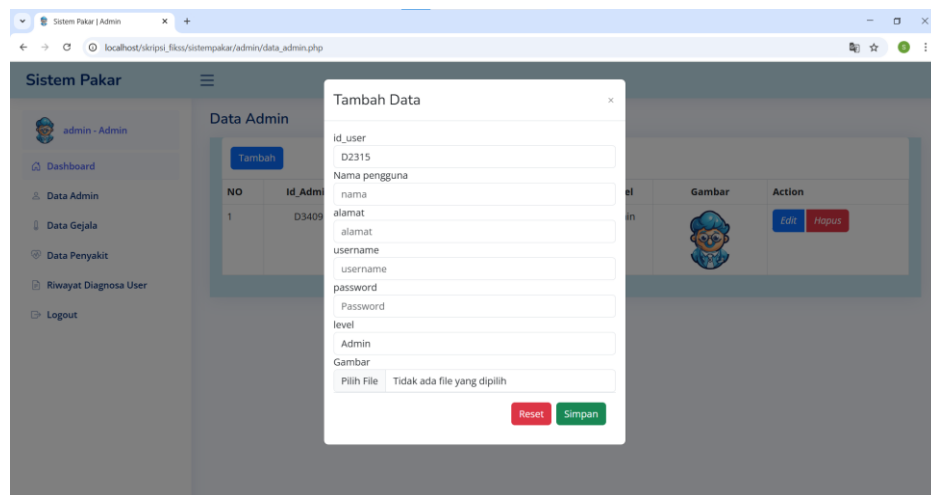
b. Data Admin

Menu Data Admin memungkinkan admin untuk mengelola data admin dalam sistem dengan melakukan berbagai fungsi sebagai berikut:



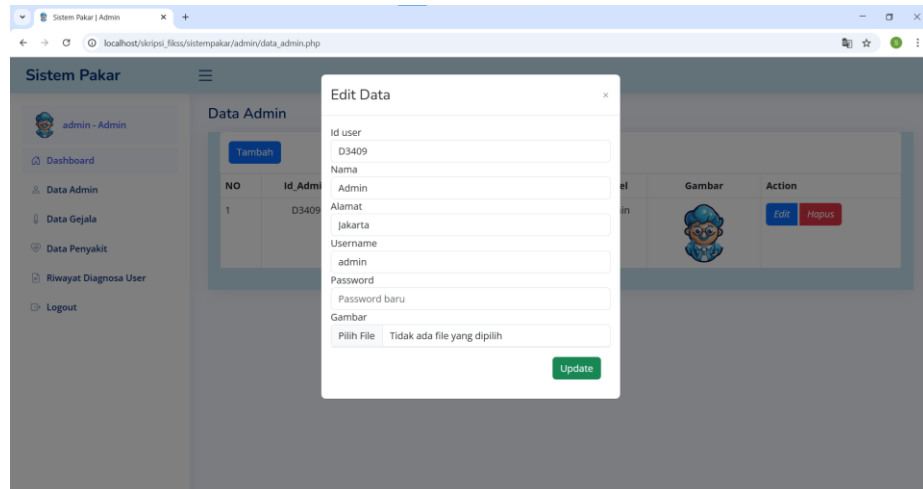
- **Tambah Data Admin**

Admin dapat menambahkan admin baru dengan mengklik tombol “Tambah” kemudian menginputkan nama, alamat, username, *password*, dan gambar lalu klik tombol “Simpan”



- **Edit Data Admin**

Admin dapat mengubah data yang sudah ada seperti nama, alamat, username, password, dan gambar kemudian klik tombol “Update”.



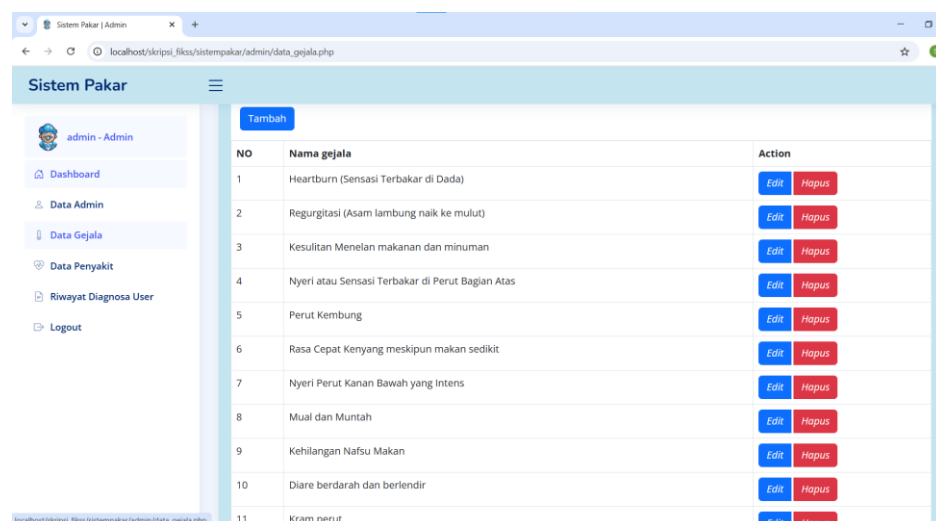
- **Hapus Data Admin**

Admin dapat menghapus data admin lain dengan mengklik tombol “Hapus” pada kolom Aksi.

c. **Data Gejala**

Menu Data Gejala dalam sistem pakar memungkinkan admin untuk mengelola informasi tentang gejala yang digunakan untuk proses diagnosa.

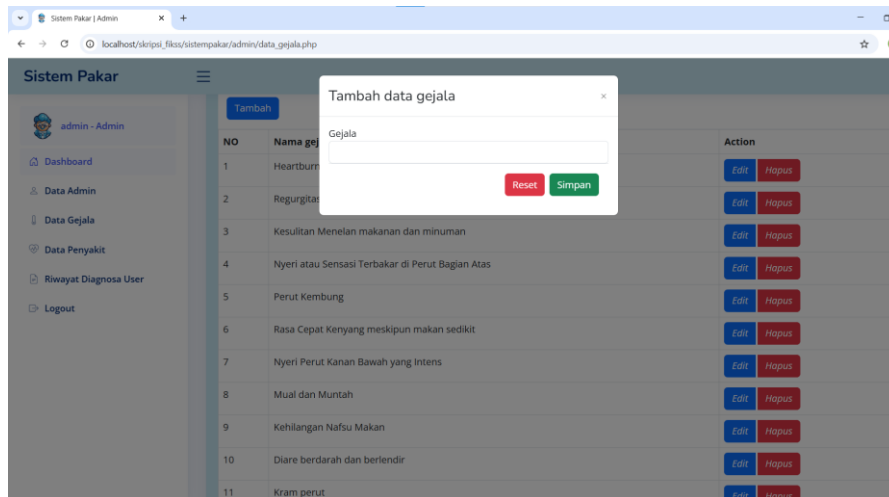
Berikut adalah fungsi-fungsi yang dilakukan admin dalam menu ini:



- **Tambah Data**

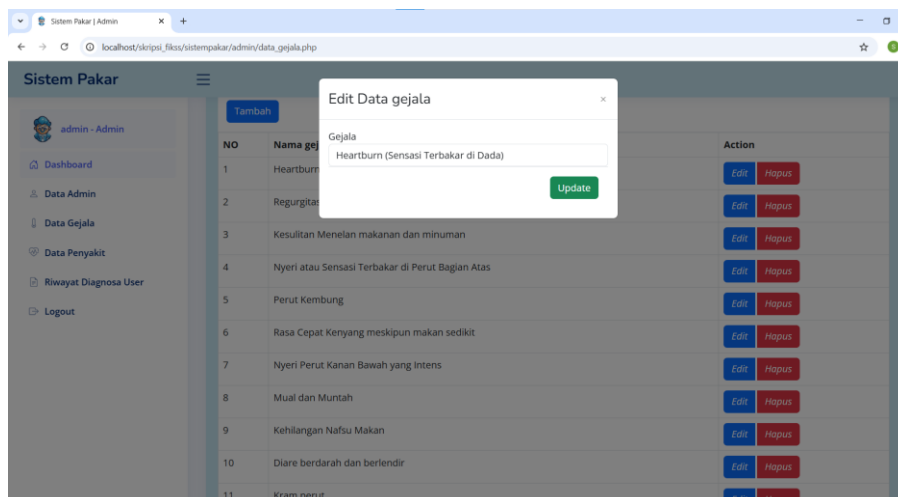
Admin dapat menambahkan gejala baru dengan mengklik tombol

“Tambah” kemudian menginputkan pertanyaan lalu klik tombol “Simpan”.



- Edit Data

Admin dapat mengubah data gejala yang sudah ada dengan mengklik tombol “Edit”. Setelah selesai mengedit data kemudian klik tombol “Update”.

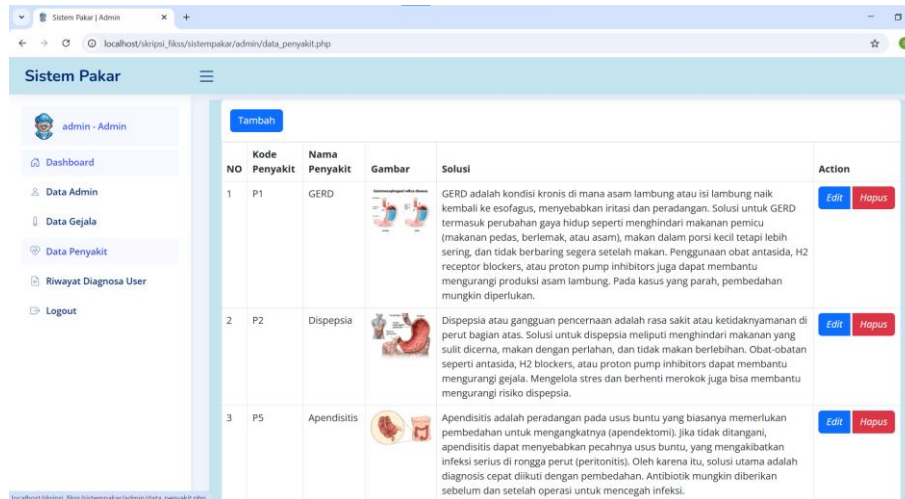


- Hapus Data

Admin dapat menghapus data gejala yang sudah tidak relevan atau diperlukan dengan mengklik tombol “Hapus”.

d. Data Penyakit

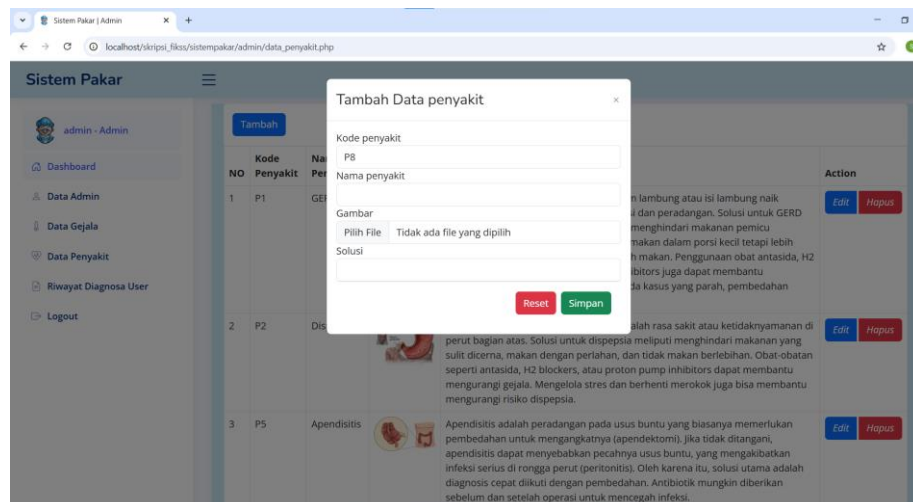
Menu Data Penyakit memungkinkan admin untuk mengelola informasi tentang penyakit yang dapat didiagnosis oleh sistem. Berikut adalah fungsi-fungsi utama yang dapat dilakukan oleh admin dalam menu ini:



NO	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Gambar	Solusi	Action
1	P1	GERD		GERD adalah kondisi kronis di mana asam lambung atau isi lambung naik kembali ke esofagus, menyebabkan iritasi dan peradangan. Solusi untuk GERD termasuk perubahan gaya hidup seperti menghindari makanan pemicu (makanan pedas, berlemak, atau asam), makan dalam porsi kecil tetapi lebih sering, dan tidak berbaring segera setelah makan. Penggunaan obat antasida, H2 receptor blockers, atau proton pump inhibitors juga dapat membantu mengurangi produksi asam lambung. Pada kasus yang parah, pembedahan mungkin diperlukan.	Edit Hapus
2	P2	Dispepsia		Dispepsia atau gangguan pencernaan adalah rasa sakit atau ketidaknyamanan di perut bagian atas. Solusi untuk dispepsia meliputi menghindari makanan yang sulit dicerna, makan dengan perlahan, dan tidak makan berlebihan. Obat-obatan seperti antasida, H2 blockers, atau proton pump inhibitors dapat membantu mengurangi gejala. Mengelola stres dan berhenti merokok juga bisa membantu mengurangi risiko dispepsia.	Edit Hapus
3	P5	Apendisitis		Apendisitis adalah peradangan pada usus buntu yang biasanya memerlukan pembedahan untuk mengangkatnya (apendektomi). Jika tidak ditangani, apendisitis dapat menyebabkan pecahnya usus buntu, yang mengakibatkan infeksi serius di rongga perut (peritonitis). Oleh karena itu, solusi utama adalah diagnosis cepat diikuti dengan pembedahan. Antibiotik mungkin diberikan sebelum dan setelah operasi untuk mencegah infeksi.	Edit Hapus

- Tambah Data

Admin dapat menambahkan data penyakit baru dengan mengklik tombol “Tambah” kemudian menginputkan nama penyakit, solusi, dan bobot lalu klik tombol “Simpan”.



Tambah Data penyakit

Kode penyakit: P8

Nama penyakit: _____

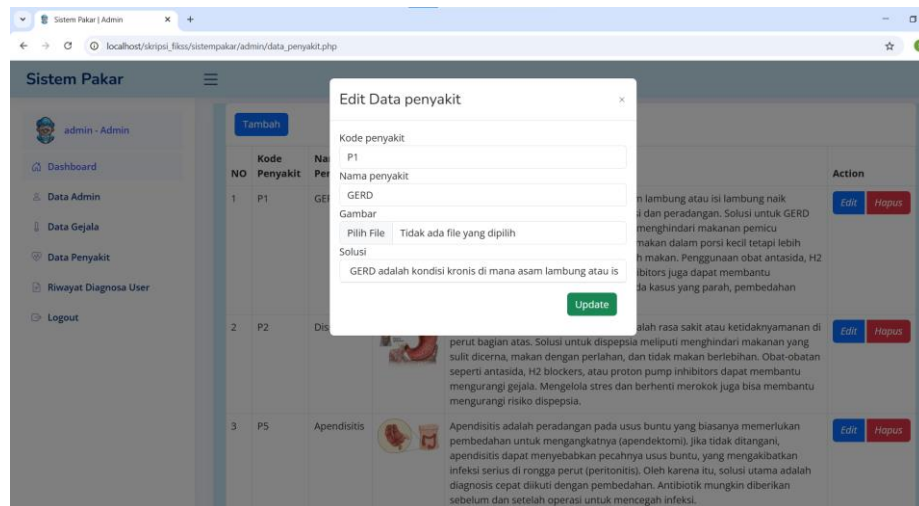
Gambar: [Pilih File](#) Tidak ada file yang dipilih

Solusi: _____

[Reset](#) [Simpan](#)

- Edit Data

Admin dapat mengubah data penyakit yang sudah ada dengan mengklik tombol “Edit”. Setelah selesai mengedit data kemudian klik tombol “Update”.

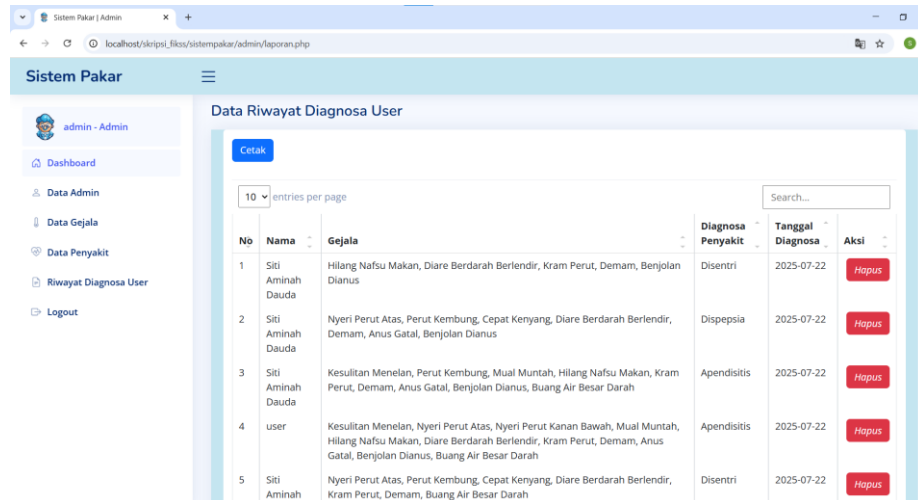


- Hapus Data

Admin dapat menghapus data gejala yang sudah tidak relevan atau diperlukan dengan mengklik tombol “Hapus”.

e. Riwayat Diagnosa User

Menu Data Konsultasi memungkinkan admin untuk mencetak data konsultasi yang ada. Ini bisa berguna untuk membuat Salinan fisik dari data yang diproses atau untuk laporan.



- **Cetak**

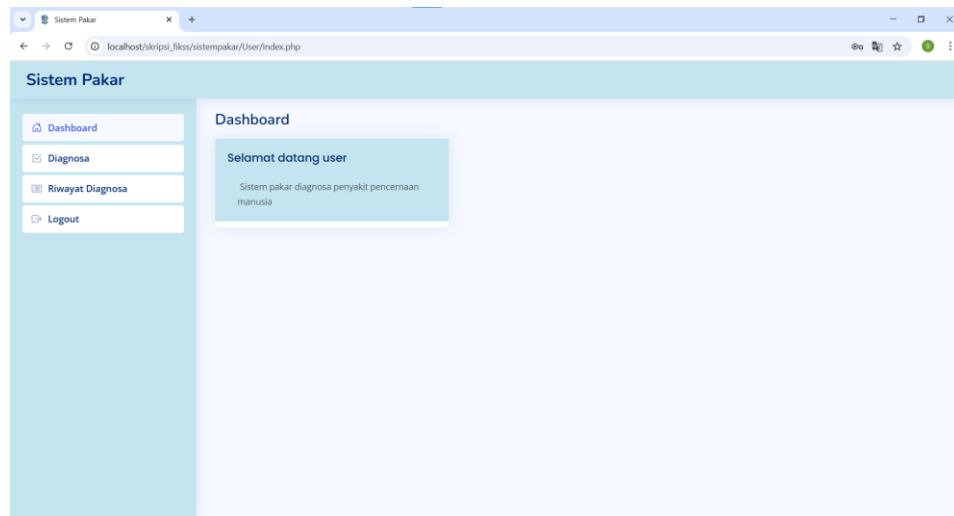
Admin memilih riwayat diagnose user yang ingin dicetak dari daftar yang tersedia, kemudian mengklik tombol “Cetak”. Setelah itu, sistem akan menampilkan tampilan pratinjau cetak atau secara otomatis membuka jendela percetakan bawaan browser.

- **Hapus**

Admin dapat menghapus riwayat diagnose user yang sudah tidak relevan atau diperlukan dengan mengklik tombol “Hapus”. Ini membantu menjaga kebersihan dan relevansi data dalam sistem.

8. Halaman Dashboard User

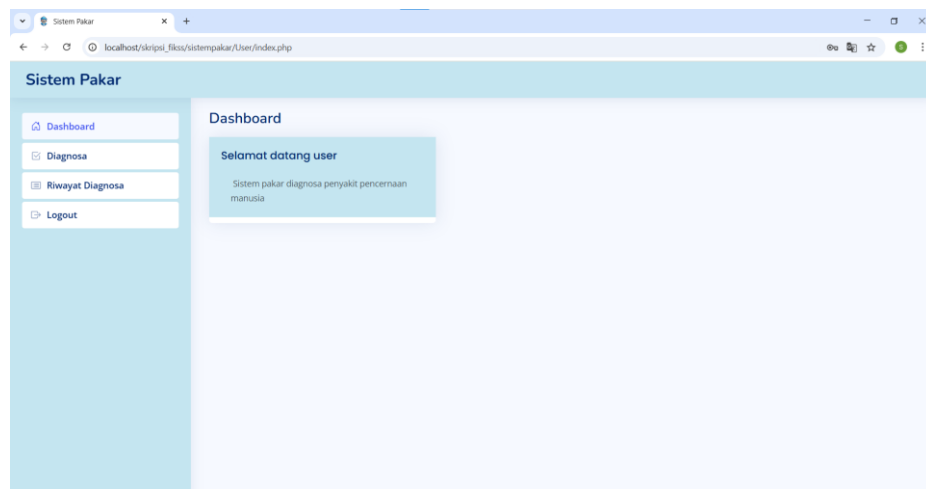
Dashboard user memberikan control penuh kepada user atas berbagai aspek sistem.



Pada halaman ini, user dapat mengakses berbagai menu, antara lain:

a. Dashboard

Menu dashboard menampilkan card ucapan selamat datang untuk user.



b. Diagnosa

Pada halaman ini, user akan diminta untuk memilih gejala-gejala penyakit yang dirasakan. Setiap gejala ditampilkan dengan dua pilihan yaitu “Ya” atau “Tidak”. Setelah seluruh gejala dipilih sesuai kondisi yang dirasakan, pengguna dapat menekan tombol “Diagnosa” untuk melanjutkan.

Sistem Pakar

Dashboard
Diagnosa
Riwayat Diagnosa
Logout

Perut Kembung ☒ Ya ☐ Tidak

Rasa Cepat Kenyang meskipun makan sedikit ☒ Ya ☐ Tidak

Nyeri Perut Kanan Bawah yang Intens ☐ Ya ☒ Tidak

Mual dan Muntah ☐ Ya ☒ Tidak

Kehilangan Nafsu Makan ☒ Ya ☐ Tidak

Diare berdarah dan berlendir ☐ Ya ☒ Tidak

Kram perut ☐ Ya ☒ Tidak

Demam ☒ Ya ☐ Tidak

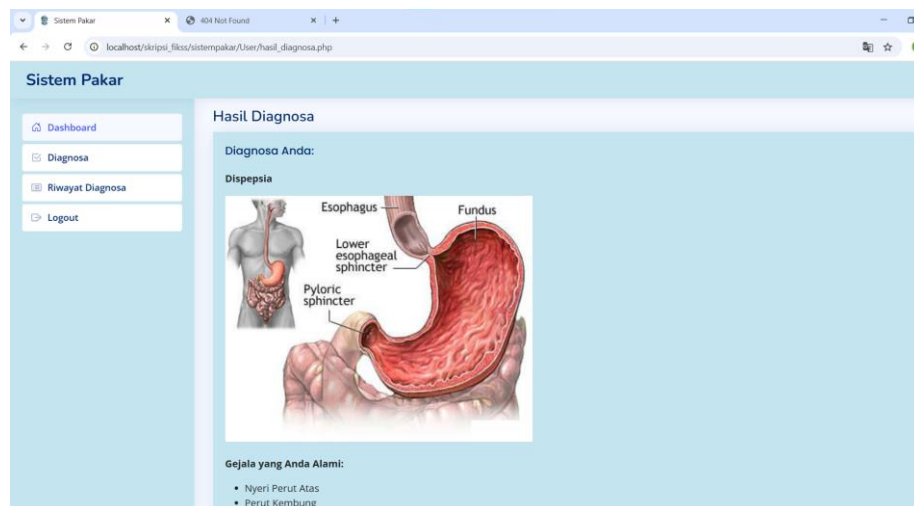
Gatal di sekitar anus ☐ Ya ☒ Tidak

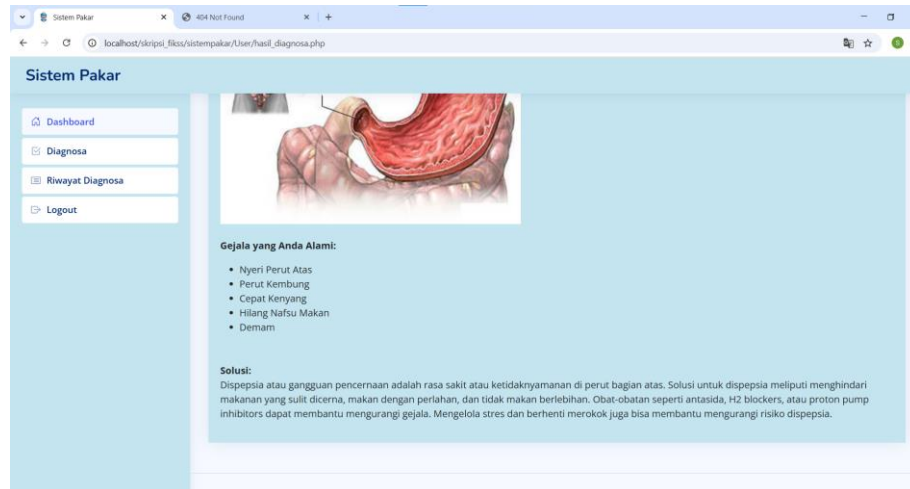
Benjolan di sekitar anus ☐ Ya ☒ Tidak

Perdarahan saat buang air besar ☐ Ya ☒ Tidak

Diagnosa

Hasil diagnosa dalam sistem pakar adalah output dari proses analisis data gejala yang dimasukkan pengguna. Hasil ini memberikan infoemasi mengenai kemungkinan penyakit atau kondisi berdasarkan gejala yang di pilih.





c. Riwayat Diagnosa

Menu Riwayat Diagnosa dalam sistem pakar berfungsi untuk menampilkan dan mengelola catatan semua hasil diagnose yang telah dilakukan sebelumnya.

No	Nama	Gejala	Penyakit	Solusi	Tanggal Diagnosa	aksi
1	user	Kesulitan Menelan, Nyeri Perut Atas, Nyeri Perut Kanan Bawah, Mual Muntah, Hilang Nafsu Makan, Diare Berdarah Berlendir, Kram Perut, Demam, Anus Gatal, Benjolan Dianus, Buang Air Besar Darah	Apendisitis	Apendisitis adalah peradangan pada usus buntu yang biasanya memerlukan pembedahan untuk mengangkatnya (apendektomi). Jika tidak ditangani, apendisitis dapat menyebabkan pecahnya usus buntu, yang mengakibatkan infeksi serius di rongga perut (peritonitis). Oleh karena itu, solusi utama adalah diagnosis cepat diikuti dengan pembedahan. Antibiotik mungkin diberikan sebelum dan setelah operasi untuk mencegah infeksi.	2025-07-22	Hapus
2	user	Nyeri Perut Atas, Perut Kembung, Cepat Kenyang, Nyeri Perut Kanan Bawah	Dispepsia	Dispepsia atau gangguan pencernaan adalah rasa sakit atau ketidaknyamanan di perut bagian atas. Solusi untuk dispepsia meliputi menghindari makanan yang sulit dicerna, makan dengan perlahan, dan tidak makan berlebihan. Obat-obatan seperti antasida, H2 blockers, atau proton pump inhibitors dapat membantu mengurangi gejala. Mengelola stres dan berhenti merokok juga bisa membantu mengurangi risiko dispepsia.	2025-07-24	Hapus
3	user	Heartburn, Regurgitasi, Kesulitan Menelan, Nyeri Perut Atas, Perut Kembung, Cepat Kenyang, Nyeri Perut Kanan Bawah, Hilang Nafsu Makan	Dispepsia	Dispepsia atau gangguan pencernaan adalah rasa sakit atau ketidaknyamanan di perut bagian atas. Solusi untuk dispepsia meliputi menghindari makanan yang sulit dicerna, makan dengan perlahan, dan tidak makan berlebihan. Obat-obatan seperti antasida, H2 blockers, atau proton pump inhibitors dapat membantu mengurangi gejala. Mengelola stres dan berhenti merokok juga bisa membantu mengurangi risiko dispepsia.	2025-07-28	Hapus

- Cetak

User memilih data riwayat diagnosa yang ingin dicetak dari daftar yang tersedia, kemudian mengklik tombol “Cetak”. Setelah itu, sistem akan menampilkan tampilan pratinjau cetak atau secara otomatis membuka jendela percetakan bawaan browser.

- Hapus

User dapat menghapus data riwayat diagnosa yang sudah tidak relevan atau diperlukan dengan mengklik tombol “Hapus”.

9. Logout

 Logout



DIGIHEALTH

TECHNICAL DOCUMENT

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit
Pencernaan Manusia

Penulis:

Siti Aminah Dauda

Muhammad Fikri Hidayatullah, S.T., M.Kom.

Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.

Profil

Sistem Pakar adalah sebuah platform *website* dari penelitian yang dilakukan dengan judul “*Komparasi Metode Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pencernaan Manusia Berbasis Website*”. Sistem ini dirancang untuk mencapai beberapa tujuan yaitu mendiagnosa penyakit pencernaan secara cepat dan akurat berdasarkan gejala-gejala yang dimasukan oleh pengguna, serta memberikan informasi yang relevan mengenai berbagai penyakit pencernaan, termasuk gejala, penyebab, dan langkah-langkah perawatan yang dapat dilakukan. Sistem ini menggunakan pendekatan pembelajaran mesin learning dengan membandingkan dua metode klasifikasi, yaitu *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Setelah dilakukan evaluasi terhadap performa kedua metode, model dengan akurasi tertinggi dipilih dan disimpan dalam format .pkl (*pickle*). Model tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam *backend* menggunakan flask, yang secara otomatis akan memproses input gejala dari pengguna dan menghasilkan hasil diagnosis penyakit pencernaan yang paling mungkin.

Latar Belakang

Pencernaan Kecerdasan buatan (*Artificial Intellegence*) merupakan ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat meniru kemampuan manusia dalam berpikir, menganalisis, dan mengambil keputusan. Salah satu penerapan dari kecerdasan buatan adalah sistem pakar, yaitu sistem dalam bentuk komputer yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia dalam bentuk program dengan maksud untuk menyelesaikan permasalahan tertentu.

Sistem ini banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan, khususnya untuk membantu proses diagnosis awal suatu penyakit.

Penyakit pencernaan merupakan salah satu jenis penyakit yang umum terjadi di masyarakat dan menyerang organ-organ pencernaan seperti lambung, usus, hati, dan saluran Pencernaan lainnya. Penyakit ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti pola makan yang tidak sehat, kurangnya asupan serat, kurang olahraga, stres, dan infeksi bakteri atau virus. Proses diagnosis penyakit pencernaan tidak selalu mudah karena gejala yang ditimbulkan seringkali mirip antara satu penyakit dengan yang lain. Oleh karena itu, dibutuhkan pengetahuan dan pengalaman medis yang memadai untuk dapat mengidentifikasi penyakit secara akurat.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, pengembangan sistem pakar menjadi semakin penting untuk membantu masyarakat dalam mengenali gejala penyakit secara mandiri. Sistem pakar dapat memberikan kemudahan akses bagi pengguna untuk melakukan diagnosa awal tanpa bertemu tenaga medis, serta memberikan informasi mengenai kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang dirasakan.

Dalam merancang sistem pakar, pemilihan metode klasifikasi yang tepat sangat berpengaruh terhadap keakuratan hasil diagnosis. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan dua metode klasifikasi yang umum dan banyak digunakan dalam sistem pakar, yaitu Naive Bayes dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode *Naive Bayes* merupakan metode probabilitas berbasis Teorema Bayes yang mengasumsikan independensi antara fitur, sedangkan *K-Nearest*

Neighbor (KNN) melakukan klasifikasi berdasarkan kemiripan data terhadap sejumlah tetangga terdekat dalam ruang fitur.

Meskipun kedua metode tersebut memiliki kelebihan masing-masing, pemilihannya harus disesuaikan dengan karakteristik data dan tujuan dari sistem yang dikembangkan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan perbandingan performa antara Naive Bayes dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk menentukan metode yang paling tepat digunakan. Namun, fokus utama dari penelitian ini adalah pengembangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pencernaan manusia, di mana hasil perbandingan metode akan digunakan sebagai dasar pemilihan algoritma klasifikasi terbaik untuk diterapkan dalam sistem. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna dapat melakukan diagnosis awal terhadap penyakit pencernaan secara mandiri dan memperoleh informasi yang cepat dan akurat.

Manfaat

1. Membantu pengguna dalam melakukan diagnosa awal penyakit Pencernaan secara mandiri, cepat, dan melalui sistem pakar.
2. Memberikan informasi edukatif tentang pencegahan dan penanganan awal penyakit pencernaan.
3. Mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan untuk konsultasi medis awal.
4. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan sistem pencernaan.

Arsitektur Aplikasi

Aplikasi ini terdiri dari beberapa komponen utama:

1. Algoritma Diagnosa

Sistem ini membandingkan dua metode klasifikasi yaitu Naïve Bayes dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode dengan akurasi tertinggi berdasarkan hasil pelatihan model akan dipilih dan diimplementasikan ke dalam sistem pakar untuk melakukan proses diagnosis.

2. Teknologi dan Pengembangan Aplikasi

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, React, dan MySQL untuk menangani bagian frontend dan manajemen basis data.

3. Integrasi Model dan *Backend* Diagnosa

Untuk proses prediksi, aplikasi mengintegrasikan model machine learning yang telah dilatih dan disimpan dalam format .pkl (*Pickle*). Model ini dijalankan melalui *backend* Flask (Python) yang bertugas menerima data gejala dari *frontend* PHP, memprosesnya menggunakan model .pkl, dan mengembalikan hasil prediksi ke *frontend* untuk ditampilkan kepada pengguna.

Spesifikasi Teknis

Spesifikasi Teknik meliputi:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk melakukan penelitian “Komparasi Metode Naïve Bayes dan *K-Nearest Neighbor* Pada Sistem Pakar Untuk

Mendiagnosa Penyakit Pencernaan Manusia Berbasis *Website*” adalah sebagai berikut:

- a. Laptop Lenovo Processor 11th Gen Intel® Core™ i3-1115G4 @ 3.00GHz
- b. SSD 477 GB
- c. RAM 8 GB

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan penelitian “Komparasi Metode Naïve Bayes dan *K-Nearest Neighbor* Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pencernaan Manusia Berbasis *Website*” adalah sebagai berikut:

- a. Visual Studio Code
- b. Xampp
- c. Google Chrome
- d. MySQL

3. Source Code

Beberapa Source Code dalam membangun aplikasi sistem pakar adalah sebagai berikut:

1. index.php (*Login*)

Proses *Login* ke dalam situs.

- a. ``form`` `onSubmit="validasi()"` `action="prosesLogin.php"`
`method="post"``` form untuk *Login* yang mengarah ke ``prosesLogin.php`` untuk pemrosesan.

- b. Input untuk `username` dan `password` dengan atribut `required` untuk memastikan mereka tidak kosong.
- c. Fungsi `validasi()` memastikan kedua input (username dan password tidak kosong sebelum mengizinkan form untuk submit.

```

1 <html lang="en">
2 <head>
3 <!-- Template Main CSS File -->
4 <link href="assets/css/style.css" rel="stylesheet">
5 </head>
6 <body>
7
8 <form onsubmit="validasi()" action="proseslogin.php" id="login" name="login" method="post">
9
10 <div class="container">
11
12 <div class="section register min-vh-100 d-flex flex-column align-items-center justify-content-center py-4">
13 <div class="container">
14 <div class="row justify-content-center">
15 <div class="col-lg-12 col-md-12 d-flex flex-column align-items-center justify-content-center">
16
17 <div class="d-flex justify-content-center py-4">
18 <a href="index.html" class="btn btn-primary d-flex align-items-center w-auto">
19 <span class="d-none d-lg-block">LOGIN</span>
20 </a>
21 </div>
22 </div>
23 </div>
24
25 <div class="card">
26 <div class="card-body">
27 <div class="p-4 pb-2">
28 <div class="card-title text-center pb-4">Login Sistem Pakar</div>
29 <div class="text-center small"></div>
30 </div>
31 </div>
32 </div>
33
34 <div class="row g-3 needs-validation" novalidate>

```

2. prosesLogin.php (Admin)

- a. `include("conn.php");` menghubungkan *script* dengan file koneksi database.
- b. `session_start();` memulai sesi untuk melacak *Login* admin.
- c. `$POST['username'], $_POST['password'];` mengambil data *Login* dari form.
- d. Menjalankan query untuk memeriksa `username` dan `password` di database dan mengambil hasil query ke dalam array `\$row`.
- e. Menyimpan data admin ke dalam variable sesi(`\$\_SESSION`).

```

1 // proseslogin.php
2
3 $username = $_POST['username'];
4 $password = $_POST['password'];
5
6 // $username = mysql_real_escape_string($username);
7 // $password = mysql_real_escape_string($password);
8
9 if (empty($username) && empty($password)) {
10     header(headers: "location:index.php?error=username dan Password kosong!");
11 } else if (empty($username)) {
12     header(headers: "location:index.php?error=username Kosong!");
13 } else if (empty($password)) {
14     header(headers: "location:index.php?error=Password Kosong!");
15 }
16
17 $q = mysql_query(mysql: $koneksi, query: "select * from admin where username='$username'");
18 $row = mysql_fetch_array($q);
19
20 if (mysql_num_rows($q) == 1) {
21     $SESSION['id_user'] = $row['id_user'];
22     $SESSION['username'] = $username;
23     $SESSION['nama'] = $row['nama'];
24     $SESSION['alamat'] = $row['alamat'];
25     $SESSION['level'] = $row['level'];
26     $SESSION['gambar'] = $row['gambar'];
27 }
28
29 // cek jika user login sebagai admin
30 if ($SESSION['level'] == 'Admin') {
31     // buat session login dan username
32     $SESSION['username'] = $username;
33     $SESSION['nama'] = $row['nama'];
34     // alihkan ke halaman dashboard admin
35     header(headers: "location:admin/index.php");
36 }
37
38 }
39
40 }

```

3. index.php (Register)

```

1 <html>
2 <body>
3 <div class="wrapper">
4 <div class="inner">
5 <form action="prosesregistrasi.php" method="post">
6
7 <div>
8 <div class="form-row">
9 <div class="form-wrapper">
10 <input type="text" id="id_user" class="form-control" placeholder="Tidak perlu diisi" value="" />
11 </div>
12 </div>
13 <div class="form-row">
14 <div class="form-wrapper">
15 <input type="text" id="nama" class="form-control" placeholder="Masukan Nama" autocomplete="off" />
16 </div>
17 </div>
18 <div class="form-row">
19 <div class="form-wrapper">
20 <input type="text" id="username" class="form-control" placeholder="Masukan username" autocomplete="off" />
21 </div>
22 </div>
23 </div>
24 </div>
25 </div>
26
27 </div>
28
29 </div>
30
31 </div>
32
33 </div>
34
35 </div>
36
37 </div>
38
39 </div>
40
41 </div>
42
43 </div>
44
45 </div>
46
47 </div>
48
49 </div>
50
51 </div>
52
53 </div>
54
55 </div>
56
57 </div>
58
59 </div>
60
61 </div>
62
63 </div>
64
65 </div>
66
67 </div>
68
69 </div>
70
71 </div>
72
73 </div>
74
75 </div>
76
77 </div>
78
79 </div>
80
81 </div>
82
83 </div>
84
85 </div>
86
87 </div>
88
89 </div>
90
91 </div>
92
93 </div>
94
95 </div>
96
97 </div>
98
99 </div>
100
101 </div>
102
103 </div>
104
105 </div>
106
107 </div>
108
109 </div>
110
111 </div>
112
113 </div>
114
115 </div>
116
117 </div>
118
119 </div>
120
121 </div>
122
123 </div>
124
125 </div>
126
127 </div>
128
129 </div>
130
131 </div>
132
133 </div>
134
135 </div>
136
137 </div>
138
139 </div>
140
141 </div>
142
143 </div>
144
145 </div>
146
147 </div>
148
149 </div>
150
151 </div>
152
153 </div>
154
155 </div>
156
157 </div>
158
159 </div>
160
161 </div>
162
163 </div>
164
165 </div>
166
167 </div>
168
169 </div>
170
171 </div>
172
173 </div>
174
175 </div>
176
177 </div>
178
179 </div>
180
181 </div>
182
183 </div>
184
185 </div>
186
187 </div>
188
189 </div>
190
191 </div>
192
193 </div>
194
195 </div>
196
197 </div>
198
199 </div>
200
201 </div>
202
203 </div>
204
205 </div>
206
207 </div>
208
209 </div>
210
211 </div>
212
213 </div>
214
215 </div>
216
217 </div>
218
219 </div>
220
221 </div>
222
223 </div>
224
225 </div>
226
227 </div>
228
229 </div>
230
231 </div>
232
233 </div>
234
235 </div>
236
237 </div>
238
239 </div>
240
241 </div>
242
243 </div>
244
245 </div>
246
247 </div>
248
249 </div>
250
251 </div>
252
253 </div>
254
255 </div>
256
257 </div>
258
259 </div>
260
261 </div>
262
263 </div>
264
265 </div>
266
267 </div>
268
269 </div>
270
271 </div>
272
273 </div>
274
275 </div>
276
277 </div>
278
279 </div>
280
281 </div>
282
283 </div>
284
285 </div>
286
287 </div>
288
289 </div>
290
291 </div>
292
293 </div>
294
295 </div>
296
297 </div>
298
299 </div>
300
301 </div>
302
303 </div>
304
305 </div>
306
307 </div>
308
309 </div>
310
311 </div>
312
313 </div>
314
315 </div>
316
317 </div>
318
319 </div>
320
321 </div>
322
323 </div>
324
325 </div>
326
327 </div>
328
329 </div>
330
331 </div>
332
333 </div>
334
335 </div>
336
337 </div>
338
339 </div>
340
341 </div>
342
343 </div>
344
345 </div>
346
347 </div>
348
349 </div>
350
351 </div>
352
353 </div>
354
355 </div>
356
357 </div>
358
359 </div>
360
361 </div>
362
363 </div>
364
365 </div>
366
367 </div>
368
369 </div>
370
371 </div>
372
373 </div>
374
375 </div>
376
377 </div>
378
379 </div>
380
381 </div>
382
383 </div>
384
385 </div>
386
387 </div>
388
389 </div>
390
391 </div>
392
393 </div>
394
395 </div>
396
397 </div>
398
399 </div>
400
401 </div>
402
403 </div>
404
405 </div>
406
407 </div>
408
409 </div>
410
411 </div>
412
413 </div>
414
415 </div>
416
417 </div>
418
419 </div>
420
421 </div>
422
423 </div>
424
425 </div>
426
427 </div>
428
429 </div>
430
431 </div>
432
433 </div>
434
435 </div>
436
437 </div>
438
439 </div>
440
441 </div>
442
443 </div>
444
445 </div>
446
447 </div>
448
449 </div>
450
451 </div>
452
453 </div>
454
455 </div>
456
457 </div>
458
459 </div>
460
461 </div>
462
463 </div>
464
465 </div>
466
467 </div>
468
469 </div>
470
471 </div>
472
473 </div>
474
475 </div>
476
477 </div>
478
479 </div>
480
481 </div>
482
483 </div>
484
485 </div>
486
487 </div>
488
489 </div>
490
491 </div>
492
493 </div>
494
495 </div>
496
497 </div>
498
499 </div>
500
501 </div>
502
503 </div>
504
505 </div>
506
507 </div>
508
509 </div>
510
511 </div>
512
513 </div>
514
515 </div>
516
517 </div>
518
519 </div>
520
521 </div>
522
523 </div>
524
525 </div>
526
527 </div>
528
529 </div>
530
531 </div>
532
533 </div>
534
535 </div>
536
537 </div>
538
539 </div>
540
541 </div>
542
543 </div>
544
545 </div>
546
547 </div>
548
549 </div>
550
551 </div>
552
553 </div>
554
555 </div>
556
557 </div>
558
559 </div>
560
561 </div>
562
563 </div>
564
565 </div>
566
567 </div>
568
569 </div>
570
571 </div>
572
573 </div>
574
575 </div>
576
577 </div>
578
579 </div>
580
581 </div>
582
583 </div>
584
585 </div>
586
587 </div>
588
589 </div>
590
591 </div>
592
593 </div>
594
595 </div>
596
597 </div>
598
599 </div>
600
601 </div>
602
603 </div>
604
605 </div>
606
607 </div>
608
609 </div>
610
611 </div>
612
613 </div>
614
615 </div>
616
617 </div>
618
619 </div>
620
621 </div>
622
623 </div>
624
625 </div>
626
627 </div>
628
629 </div>
630
631 </div>
632
633 </div>
634
635 </div>
636
637 </div>
638
639 </div>
640
641 </div>
642
643 </div>
644
645 </div>
646
647 </div>
648
649 </div>
650
651 </div>
652
653 </div>
654
655 </div>
656
657 </div>
658
659 </div>
660
661 </div>
662
663 </div>
664
665 </div>
666
667 </div>
668
669 </div>
670
671 </div>
672
673 </div>
674
675 </div>
676
677 </div>
678
679 </div>
680
681 </div>
682
683 </div>
684
685 </div>
686
687 </div>
688
689 </div>
690
691 </div>
692
693 </div>
694
695 </div>
696
697 </div>
698
699 </div>
700
701 </div>
702
703 </div>
704
705 </div>
706
707 </div>
708
709 </div>
710
711 </div>
712
713 </div>
714
715 </div>
716
717 </div>
718
719 </div>
720
721 </div>
722
723 </div>
724
725 </div>
726
727 </div>
728
729 </div>
730
731 </div>
732
733 </div>
734
735 </div>
736
737 </div>
738
739 </div>
740
741 </div>
742
743 </div>
744
745 </div>
746
747 </div>
748
749 </div>
750
751 </div>
752
753 </div>
754
755 </div>
756
757 </div>
758
759 </div>
760
761 </div>
762
763 </div>
764
765 </div>
766
767 </div>
768
769 </div>
770
771 </div>
772
773 </div>
774
775 </div>
776
777 </div>
778
779 </div>
780
781 </div>
782
783 </div>
784
785 </div>
786
787 </div>
788
789 </div>
790
791 </div>
792
793 </div>
794
795 </div>
796
797 </div>
798
799 </div>
800
801 </div>
802
803 </div>
804
805 </div>
806
807 </div>
808
809 </div>
810
811 </div>
812
813 </div>
814
815 </div>
816
817 </div>
818
819 </div>
820
821 </div>
822
823 </div>
824
825 </div>
826
827 </div>
828
829 </div>
830
831 </div>
832
833 </div>
834
835 </div>
836
837 </div>
838
839 </div>
840
841 </div>
842
843 </div>
844
845 </div>
846
847 </div>
848
849 </div>
850
851 </div>
852
853 </div>
854
855 </div>
856
857 </div>
858
859 </div>
860
861 </div>
862
863 </div>
864
865 </div>
866
867 </div>
868
869 </div>
870
871 </div>
872
873 </div>
874
875 </div>
876
877 </div>
878
879 </div>
880
881 </div>
882
883 </div>
884
885 </div>
886
887 </div>
888
889 </div>
890
891 </div>
892
893 </div>
894
895 </div>
896
897 </div>
898
899 </div>
900
901 </div>
902
903 </div>
904
905 </div>
906
907 </div>
908
909 </div>
910
911 </div>
912
913 </div>
914
915 </div>
916
917 </div>
918
919 </div>
920
921 </div>
922
923 </div>
924
925 </div>
926
927 </div>
928
929 </div>
930
931 </div>
932
933 </div>
934
935 </div>
936
937 </div>
938
939 </div>
940
941 </div>
942
943 </div>
944
945 </div>
946
947 </div>
948
949 </div>
950
951 </div>
952
953 </div>
954
955 </div>
956
957 </div>
958
959 </div>
960
961 </div>
962
963 </div>
964
965 </div>
966
967 </div>
968
969 </div>
970
971 </div>
972
973 </div>
974
975 </div>
976
977 </div>
978
979 </div>
980
981 </div>
982
983 </div>
984
985 </div>
986
987 </div>
988
989 </div>
990
991 </div>
992
993 </div>
994
995 </div>
996
997 </div>
998
999 </div>
1000
1001 </div>

```

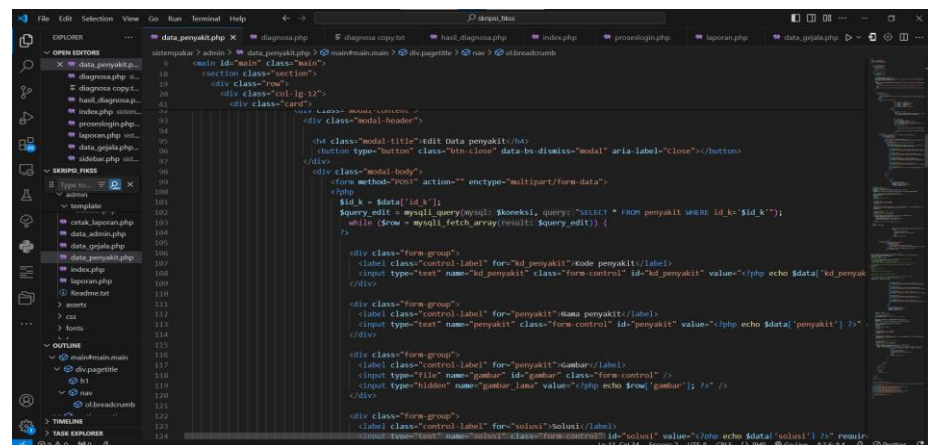
4. prosesregistrasi.php

- Mengimpor file koneksi ke database ('koneksi.php'), yang mengatur koneksi database
- Mengambil data dari formulir pendaftaran yang di kirim melalui metode POST seperti nama, username, password, alamat, dan level.
- Menyusun dan menjalankan query SQL untuk menyimpan data pendaftaran ke database, jika query berhasil maka akan menampilkan pesan sukses dan mengarahkan pengguna ke halaman *Login*.

- e. `id="ubah"?php echo $data['id_g'];` Menampilkan modal dialog yang bisa dipakai untuk mengedit data gejala.
- f. `if (isset($_POST['ubah'])):` Mengeksekusi query UPDATE ke database saat form edit di-submit.
- g. `if (isset($_POST['simpan'])):` Menyimpan data baru yang dikirim dari form ke tabel gejala.
- h. Menghasilkan kode gejala otomatis berdasarkan kode terakhir di database.

7. data_penyakit.php (Admin)

- d. `if (isset($_POST['ubah']))`: Update data di database. Jika gambar diubah, hapus gambar lama dan upload yang baru.
- e. `id="tambah"`: Form untuk menambahkan penyakit baru.
- f. `if (isset($_POST['simpan']))`: Menyimpan data dari form tambah ke database.
- g. `$target_dir = "gambar_penyakit/";` Menyimpan semua gambar ke folder `gambar_penyakit/`. Jika folder belum ada, akan dibuat.

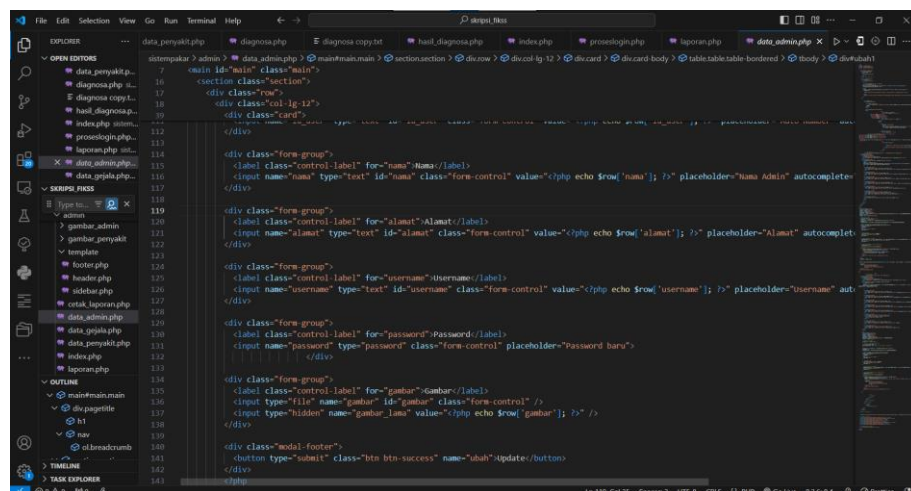


8. laporan.php (Admin)

- a. `if(isset($_GET['aksi']) == 'hapus')`: Menghapus data diagnosa dari tabel hasil berdasarkan id.
- b. `href="cetak_laporan.php" target="_blank"`: Mengarahkan ke halaman `cetak_laporan.php` untuk mencetak seluruh laporan diagnosa.
- c. `$sql = mysqli_query`: Menampilkan semua data dari tabel hasil.

10. data_admin.php

- c. `if(isset($_GET['aksi'])) == 'hapus')`: Jika GET parameter `aksi=hapus`, maka akan menghapus data admin berdasarkan `id_user`.
- d. `$sql = mysqli_query`: Menampilkan seluruh admin (hanya level "Admin"). Ditampilkan dalam bentuk tabel: `id_user`, nama, alamat, username, level, gambar, dan aksi
- e. `id="ubah"`: Modal ini terbuka saat tombol **Edit** diklik. Data ditampilkan dalam form, lalu bisa diubah dan disimpan ulang.
- f. `<div id="tambah"`: Modal form untuk **input admin baru**.
- g. `if (isset($_POST['ubah']))`: Data akan diperbarui di database, jika *password* kosong, tetap pakai *password* lama, dan jika gambar baru di-upload, file lama akan dihapus
- h. `if (isset($_POST['simpan']))`: Data dari form Tambah disimpan ke DB, *password* di-hash (*password_hash*), dan gambar di-upload dan disimpan di folder `gambar_admin`



```
data_admin.php
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

11. diagnosa.php

Halaman ini menangani proses diagnosa penyakit pencernaan berdasarkan gejala yang diderita. Berikut adalah penjelasan singkat dari setiap bagian kode:

- Mengambil data pasien terbaru dari tabel riwayat.
- Disimpan dalam `$_SESSION` untuk dipakai di hasil diagnosa nanti.
- `if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST')`: Menandakan proses diagnosis dimulai.
- `$feature_keys`: Membuat array JSON dari hasil input gejala.
- `$flask_url = 'http://127.0.0.1:5000/predict'`; Mengirim data gejala ke model diagnosis Flask menggunakan cURL POST request.
- `$query = "SELECT solusi, gambar"`: Berdasarkan hasil diagnosa dari Flask, ambil **solusi dan gambar penyakit** dari database.
- Menyimpan semua hasil ke session.
- `$gejala_list = [...]`; Menampilkan 15 gejala dalam bentuk input radio (Ya/Tidak).
- `name="gejala[$index]"` → disusun sebagai array.

```

diagnosa.php
12 foreach ($feature_keys as $i => $key) {
13     $value = isset($gejala_input[$i]) && $gejala_input[$i] == '1' ? 'ya' : 'tidak';
14     $data[$key] = $value;
15 }
16
17 // Kirim ke flask API
18 $flask_url = 'http://127.0.0.1:5000/predict';
19 $ch = curl_init($flask_url);
20
21 curl_setopt($ch, CURLOPT_POST, true);
22 curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
23 curl_setopt($ch, CURLOPT_HTTPHEADER, ['Content-type: application/json']);
24 curl_setopt($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, json_encode($data));
25
26 $response = curl_exec($ch);
27 curl_close($ch);
28
29 $result = json_decode($response, true);
30
31 if (isset($result['prediction'])) {
32     $penyakit = $result['prediction'];
33
34     // Ambil solusi dari db berdasarkan nama penyakit
35     $query = "SELECT solusi, gambar FROM penyakit WHERE penyakit = ?";
36     $stmt = $koneksi->prepare($query);
37     $stmt->bind_param('s', $penyakit);
38     $stmt->execute();
39     $stmt->bind_result($solusi, $gambar);
40     $stmt->fetch();
41     $stmt->close();
42
43     // Simpan ke session
44     $_SESSION['hasil_diagnosa'] = $penyakit;
45     $_SESSION['solusi'] = $solusi;
46     $_SESSION['gambar'] = $gambar;
47
48     header('location: hasil_diagnosa.php');
49 }
50
51 exit();

```

12. hasil_diagnosa.php

Halaman ini menampilkan hasil diagnosa setelah memilih gejala-gejala yang diderita. Berikut adalah penjelasan singkat dari setiap bagian kode:

- Mengambil data hasil diagnosa, solusi, nama, jenis kelamin, dan usia dari session.
- Digunakan untuk menampilkan atau menyimpan hasil.
- if (!isset(\$_SESSION['sudah_disimpan'])): Mengecek apakah data belum disimpan dan semua data penting tersedia.

```

hasil_diagnosa.php
14 $jenis_kelamin = $_SESSION['jenis_kelamin'] ?? null;
15 $usia = $_SESSION['usia'] ?? null;
16
17 if (!isset($_SESSION['sudah_disimpan']) && $hasil != 'belum tersedia' && $nama && $jenis_kelamin && $usia) {
18     $tgl_diagnosa = date('Y-m-d');
19
20     // Simpan ke tabel hasil
21     $stmt = $koneksi->prepare("INSERT INTO hasil (nama, jenis_kelamin, usia, penyakit, tgl_diagnosa) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)");
22     $stmt->bind_param('sssss', $nama, $jenis_kelamin, $usia, $hasil, $tgl_diagnosa);
23     $stmt->execute();
24     $stmt->close();
25
26     $_SESSION['tgl_diagnosa'] = $tgl_diagnosa; // Simpan tanggal ke session
27     $_SESSION['sudah_disimpan'] = true; // Tandai sudah disimpan
28 } else {
29     $tgl_diagnosa = $_SESSION['tgl_diagnosa'] ?? '-';
30 }
31
32 <main id="main" class="main">
33 <div class="page-title">Hasil Diagnosa:</div>
34 <section class="section">
35 <div class="card">
36 <div class="card-body">
37 <h3 class="card-title">Diagnosa Anda:</h3>
38 <p><strong><? htmlspecialchars($hasil); </strong></p>
39 <p><strong><? htmlspecialchars($solusi); </strong></p>
40 <p><strong><? htmlspecialchars($gambar); </strong></p>
41 <p class="text"><strong>Solusi:</strong><? $solusi; </p>
42
43 <a href="diagnosa.php" class="btn btn-secondary">Kembali ke Form Diagnosa:</a>
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 </section>
48 </main>

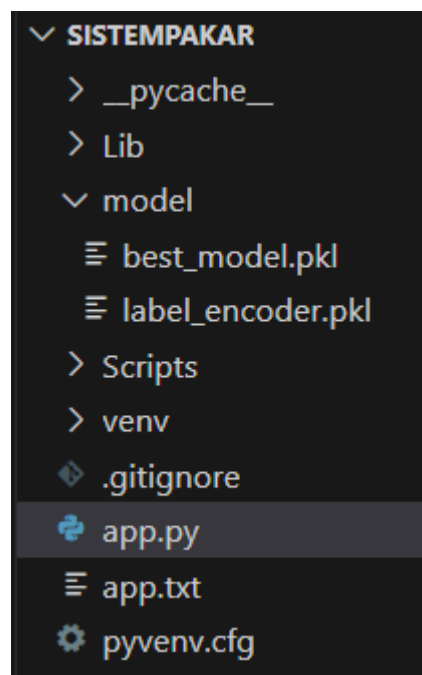
```

FLASK

API ini untuk mendiagnosa penyakit pencernaan dari gejala-gejala yang dipilih menggunakan model yang dilatih.

1. Model dan Lebel Encoder

- Tempatkan file model (best_model.pkl) dalam folder ./model.
- Tempatkan file Lebel Encoder (label_encoder.pkl) dalam folder ./model



2. app.py

- a. Memuat model dan label_encoder yang sudah dilatih

```
# Load model dari file .pkl
model = joblib.load("model/best_model.pkl")
label_encoder = joblib.load("model/label_encoder.pkl")
```

- b. Daftar gejala yang harus dikirim dari PHP dalam urutan yang sama seperti saat model dilatih

```
feature_names = [
    "Heartburn", "Regurgitasi", "Kesulitan_Menelan", "Nyeri_Perut_Atas",
    "Perut_Kembung", "Cepat_Kenyang", "Nyeri_Perut_Kanan_Bawah", "Mual_Muntah",
    "Hilang_Nafsu_Makan", "Diare_Berdarah_Berlendir", "Kram_Perut", "Demam",
    "Anus_Gatal", "Benjolan_Dianus", "Buang_Air_Besar_Darah"
]
```

- c. Route /predict untuk melayani permintaan prediksi.

Endpoint POST menerima data JSON dari *frontend* PHP.

```
@app.route('/predict', methods=['POST'])
def predict():
    data = request.get_json()
```

- d. Mengecek apakah setiap fitur tersedia dan mengubah nilai “ya” menjadi 1 dan “tidak” menjadi 0 (biner)

```
# Pastikan semua fitur tersedia
input_data = []
for feature in feature_names:
    if feature not in data:
        return jsonify({"error": f"Fitur '{feature}' tidak ditemukan di input"}), 400
    value = data[feature]
    input_data.append(1 if value.lower() == 'ya' else 0)
```

- e. Membentuk input ke dalam bentuk DataFrame agar sesuai format training dan memanggil .predict() dari model yang sudah dilatih.

```
input_df = pd.DataFrame([input_data], columns=feature_names)
prediction = model.predict(input_df)[0]
```

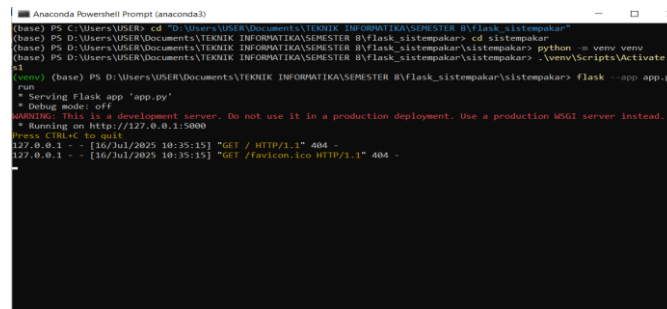
- f. Output dari model berupa angka dikonversi ke nama penyakit (misal: 3 menjadi “Disentri”).

```
decoded_prediction = label_encoder.inverse_transform([prediction])[0]
```

- g. Menjalankan server Flask

```
if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Menjalankan flask tersebut dengan Anaconda Powershell Prompt menggunakan perintah “flask –app app.py run” jika berhasil maka akan muncul link port seperti di bawah ini:



```

Anaconda Powershell Prompt (anaconda3)
(base) PS C:\Users\USER> cd "D:\Users\USER\Documents\TEKNIK INFORMATIKA\SEMESTER 8\flask_sistempakar"
(base) PS D:\Users\USER\Documents\TEKNIK INFORMATIKA\SEMESTER 8\flask_sistempakar> cd sistempakar
(base) PS D:\Users\USER\Documents\TEKNIK INFORMATIKA\SEMESTER 8\flask_sistempakar\sistempakar> python -m venv venv
(base) PS D:\Users\USER\Documents\TEKNIK INFORMATIKA\SEMESTER 8\flask_sistempakar\sistempakar> .\venv\Scripts\Activate.p
sl
(venv) (base) PS D:\Users\USER\Documents\TEKNIK INFORMATIKA\SEMESTER 8\flask_sistempakar\sistempakar> flask --app app.py
run
 * Serving Flask app "app.py"
 * Debug mode: off
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
 * Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
127.0.0.1 - - [16/Jul/2025 10:35:15] "GET / HTTP/1.1" 404 -
127.0.0.1 - - [16/Jul/2025 10:35:15] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 -

```

Lampiran 5 Sertifikat HKI Yang Terbit

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC002025106663, 6 Agustus 2025
Pencipta	
Nama	: Siti Aminah Dauda, Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom. dkk
Alamat	: Jl. Pantura Kalikur, RT/RW 001/001, Desa Kalikur, Buyasuri, Kab. Lembata, Nusa Tenggara Timur, 86692
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama
Alamat	: Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana, Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah, 52142
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Program Komputer
Judul Ciptaan	: DIAGNERA: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pencernaan
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 5 Agustus 2025, di Kota Tegal
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor Pencatatan	: 000946924
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
	a.n. MENTERI HUKUM DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL u.b Direktur Hak Cipta dan Desain Industri  Agung Damarsasongko.SH.,MH. NIP. 196912261994031001
	Balai Besar Sertifikasi Elektronik Disclaimer: 1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan. 2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara. 3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Siti Aminah Dauda	Jl. Pantura Kalikur, RT/RW 001/001, Desa Kalikur Buyasuri, Kab. Lembata
2	Muhanmad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.	Jl. Glatik No. 68, Randugunting Tegal Selatan, Kota Tegal
3	Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.	Jl. Kenanga Gang 1 Nomor 9, Kelurahan Mangkukusuman Tegal Timur, Kota Tegal



Lampiran 6 Lembar Bimbingan



SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA POKITEKNIK HARAPAN BERSAMA

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siti Aminah Dauda
 Nim : 20090102
 No. Ponsel : 081337410436
 Judul TA : Komparasi Metode Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor
 Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit
 Pencernaan Manusia Berbasis Web

Dosen Pembimbing I : Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.

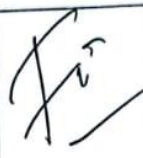
No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	20 Mei 2024	Model	1. Kuasai dengan baik konsep data science 2. Selesaikan model	
2.	25 Juni 2024	Aplikasi	Sejem integrasikan MVC!	
3.	24 Juli 2024	Aplikasi	Masih gabut di bagian "fidere" sesuai pendulum lagi algoritmanya	



				Xo
				g



**SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POKITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

Tegal,
Dosen Pembimbing I


Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.016.307



**SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POKITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siti Aminah Dauda
Nim : 20090102
No. Ponsel : 081337410436
Judul TA : Komparasi Metode Naive Bayes Dan K-Nearest Neighbor
Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit
Pencernaan Manusia Berbasis Web

Dosen Pembimbing II : Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	23/04/2024	* atribut * metode	* tentukan atribut untuk memutuskan penyakit perul tersebut * Atribut → fakta → berdasarkan expert → paper based * metode dg AI ; coba pelajari Decision Tree	
2.	04/06/2024	* atribut	* perbanyak atribut untuk komputasi keputusan ; cari hal " → berpengaruh pada penyakit pencernaan * bisa dikonsultasikan ke expert (klinik Harber); atau RS * explore dataset yang ada di website * proses: * Halaman web ✓ * backend ✓	



**SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POKITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

3.	23/07/2024	* model * produk	* sesuaikan implementasi web dengan data yang dilatih dengan model * website masih menggunakan <u>rule based</u> belum ada model * atribut dataset : - nyeri perut (1-10) - mual (1-10) - muntah - diare - demam - <u>kelelahan</u> pertanyaan m form website * to do list: sesuaikan dulu	<i>ni</i>
4.	25/05/2025	* model	* atribut dari skelas "sakitperut" ada 15 - setiap istilah dijadikan bahasa awam karena akan dijadikan form ketika di sistem - lakukan training data * perbaiki ui/ux * sesuaikan butuh user/tidak?	<i>ni</i>
5.	18/07/2025	* aplikasi	* perlu ada user untuk melihat riwayat suspect <u>penyakit perut</u>. * memunculkan ringkasan kuisioner yg dipakai ke suspect diagnosa	<i>ni</i>



**SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POKITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

6.	22/7/25	* aplikasi	* sudah ada akun role <u>user</u> dan <u>admin</u> * gejala sudah berdasarkan di kuisioner ts dipilih	
----	---------	------------	---	--

Tegal,
Dosen Pembimbing II

Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.

NIPY. 08.017.340