

## SISTEM PAKAR DENGAN METODE FORWARD CHAINING UNTUK DIAGNOSA GEJALA COVID-19

Juwanto<sup>1</sup>, Ari Syaripudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia.

E-mail: <sup>1</sup>[juwantobro@gmail.com](mailto:juwantobro@gmail.com), <sup>2</sup>[dosen00671@unpam.ac.id](mailto:dosen00671@unpam.ac.id)

(\*: corresponden Author)

**Abstrak-** Sekarang ini, dunia sedang diguncang oleh pandemik hebat bernama Covid-19 (*Corona Virus Disease*). Peningkatan dari hari kehari jumlah pasien terinfeksi virus Covid-19 sudah sulit dikendalikan diperlukannya suatu perencanaan yang jelas dan lugas dari pemerintah untuk menanggulangi permasalahan ini (Wahidah et al., 2020). Covid-19 merupakan salah satu virus yang berbahaya dan membunuh nomor satu didunia saat ini tidak dapat ditangani dengan baik. COVID-19 yang disebabkan oleh SARS CoV 2 dan pertama kali ditemukan di Wuhan Cina. Virus ini dapat menyebabkan infeksi pernapasan ringan hingga infeksi pernapasan berat. Infeksi tersebut dapat terjadi melalui droplet atau percikan air liur dari satu orang ke orang lain saat batuk atau bersin. World Health Organization (WHO) sudah mengumumkan bahwa virus ini dapat menular antar manusia (human to human transmission) dan menjadi wabah di seluruh dunia. (Aprilia et al., 2021). dengan menggunakan system pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu Dimana secara konsep, pengguna (*user*) menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari dua komponen utama, yaitu *knowledge base* yang berisi *knowledge* dan mesin inferensi yang menggambarkan kesimpulan. Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil. Dengan tes usap rapid antigen dan PCR, kita bisa mengetahui kondisi terkini kita. Bila hasilnya positif COVID-19, maka kita bisa segera mengambil langkah-langkah untuk melindungi orang-orang di sekitar kita. Jika hasilnya negatif, kita tetap harus waspada dan disiplin protokol kesehatan 3M.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Diagnosa, *Forward Chaining*

**Abstract-Right now, the world is being rocked by a great pandemic called Covid-19 (Corona Virus Disease). The increase from day to day in the number of patients infected with the Covid-19 virus is already difficult to control. A clear and straightforward plan is needed from the government to tackle this problem (Wahidah et al., 2020). Covid-19 is one of the most dangerous and number one killing viruses in the world today and cannot be handled properly. COVID-19 is caused by SARS CoV 2 and was first discovered in Wuhan, China. This virus can cause mild respiratory infections to severe respiratory infections. The infection can occur through droplets or splashes of saliva from one person to another when coughing or sneezing. The World Health Organization (WHO) has announced that this virus can be transmitted between humans (human to human transmission) and become an epidemic throughout the world. (Aprilia et al., 2021). By using an expert system combining inference rules with a certain knowledge base provided by one or more experts in a particular field. Conceptually, the user (user) conveys facts or information to expert system and then receive advice from experts or expert answers. The inside of the expert system consists of two main components, namely the knowledge base which contains knowledge and the inference engine that describes the conclusions. The Forward Chaining method is a search method or forward tracking technique that starts with existing information and combines rules to produce a conclusion or goal. The process is repeated until a result is found. With the rapid antigen swab test and PCR, we can find out our current condition. If the result is positive for COVID-19, then we can immediately take steps to protect the people around us. If the result is negative, we still have to be vigilant and discipline the protocol 3M health.**

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

### 1. PENDAHULUAN

Sekarang ini, dunia sedang diguncang oleh pandemik hebat bernama Covid-19 (*Corona Virus Disease*). Peningkatan dari hari kehari jumlah pasien terinfeksi virus Covid-19 sudah sulit dikendalikan diperlukannya suatu perencanaan yang jelas dan lugas dari pemerintah untuk menanggulangi permasalahan ini (Wahidah et al., 2020). Covid-19 merupakan salah satu virus yang berbahaya dan

membunuh nomor satu didunia saat ini tidak dapat ditangani dengan baik. COVID-19 yang disebabkan oleh SARS CoV 2 dan pertama kali ditemukan di Wuhan Cina. Virus ini dapat menyebabkan infeksi pernapasan ringan hingga infeksi pernapasan berat. Infeksi tersebut dapat terjadi melalui droplet atau percikan air liur dari satu orang ke orang lain saat batuk atau bersin . World Health Organization (WHO) sudah mengumumkan bahwa virus ini dapat menular antar manusia (human to human transmission) dan menjadi wabah di seluruh dunia. (Aprilia et al., 2021)

Sedangkan di Indonesia kasus penularan COVID-19 ditemukan pertama kali pada tanggal 2 maret 2020, diketahui adanya dua orang yang terkonfirmasi tertular. Seorang warga negara asing yang berkunjung ke Indonesia dan adanya kontak fisik dengan warga negara indonesia, covid -19 begitu cepat menyebar di berbagai provinsi di Indonesia. Hingga Ibu Kota Dki Jakarta menanggapi dengan membangun suatu kebijakan baru dengan menerapkan PSBB (pembatasan sosial berskala besar), tujuan adanya kebijakan baru ini adalah tanggapan serius dari pemerintah dalam menghadapi pandemi COVID-19. Beberapa wilayah lain juga telah menerapkan kebijakan tersebut dengan tujuan memutus rantai penularan COVID-19 (Ahanudin et al., 2021).

Menurut Yanti & Budiyati, (2021), Salah satu cara menanggulangi pandemi covid-19 ini adalah memberikan informasi yang tepat bagaimana mencegah penyebaran virus ini. Informasi tersebut diharapkan dapat memberi masukan kepada semua orang agar menjaga terjadinya penularan. Peran penting dalam kehidupan seseorang menjaga kebersihan dalam aktifitas sehari-hari menjaga tidak tertular virus ini yang banyak kematian akibat tertular oleh Virus Covid-19. Pengetahuan dan informasi sedikit oleh seseorang akan terkena dampak jika lalai menjaga kesehatan dari serangan Virus Covid-19. Dengan kondisi tersebut, diperlukannya suatu aplikasi sistem pakar yang dapat melakukan screening mandiri gejala virus COVID-19 secara online sekaligus menyediakan fitur monitoring perkembangan dan penyebaran kasus COVID-19 di Indonesia yang dapat diakses dan digunakan oleh (Aprilia et al., 2021).

Menurut Yanti & Budiyati, (2021) Sistem pakar merupakan suatu bidang ilmu menggunakan kecerdasan buatan. Cara kerja sistem pakar adalah menggabungkan pengetahuan dan pencarian database untuk memecahkan masalah. Sistem pakar dibentuk menyerupai keahlian manusia yang diterjemahkan dalam bentuk sistem. Kemampuan tersebut dapat membantu sehingga dapat digunakan oleh orang banyak orang. Secara umum teknik sistem pakar memecahkan sebuah kasus dapat dibagi menjadi beberapa jenis di antaranya metode *Backward Chaining*, *Forward Chaining*.

Sedangkan metode *Forward Chaining* Wijaya et al.,( 2021)*Forward Chaining* adalah runut maju, berarti menggunakan aturan kondisi aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan di jalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Kelebihan utama dari *forward chaining* yaitu metode ini akan bekerja dengan baik ketika problem bermula dari mengumpulkan/ menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut serta Metode ini mampu menyediakan banyak sekali informasi dari hanya jumlah kecil data. Kelemahan utama metode ini yaitu kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.

Beberapa penelitian sebelumnya yang berjudul “Implementasi Sistem Pakar *Forward Chining* untuk Identifikasi dann Tindakan Perawatan Jerawat Wajah” telah membahas tentang penerapan metode *forward chaining* untuk sistem pakar dengan objek perawatan jerawat , (Kusbianto et al., 2017). Akurasi sistem pakar tersebut telah diuji berdasarkan 7 data penyakit, 32 data gejala penyakit, dan 18 data Tindakan pengobatan penyakit. Penelitian tersebut mendapatkan hasil akurasi dengan nilai akurasi 83,3 % yang menunjukkan bahwa sistem pakar tersebut berfungsi dengan baik sesuai dengan diagnosa pakar. Dengan tingkat akurasi yang dikategorikan cukup efektif, metode *Forward Chaining* dapat dikatakan berhasil dengan cukup efektif terhadap diagnosis perawatan jerawat wajah.

Sedangkan pada penelitian lainnya seperti : Yanti & Budiyati,( 2021) dengan penelitian yang berjudul “ Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Virus Covid-19 pada Manusia Berbasis Web

Menggunakan Metode *Forward Chaining*". Penelitian tersebut mendapatkan hasil representasi yang berasal dari penilaian aplikasi secara keseluruhan dapat membantu mendiagnosa awal pasien Covid-19. Sehingga sistem pakar ini dapat dikatakan berfungsi dengan cukup baik (akurat) untuk membantu mendiagnosa awal pasien Covid-19 pada manusia dengan memberi solusi sementara untuk menagatasinya.

Berdasarkan latar belakang masalah dan penelitian sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan serta menetapkan judul dalam penulisan skripsi dengan judul "**Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Gejala Covid-19**". Diharapkan penelitian ini dapat membantu Tim Medis serta masyarakat dalam mengetahui apakah keluhan pasien tersebut merupakan gejala Covid atau tidak.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Sistem pakar adalah program komputer yang merepresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan dari seseorang pakar dalam bidang tertentu dengan pandangan untuk memecahkan masalah atau memberikan nasihat. Pakar manusia (human expert) adalah seseorang yang mempunyai penguasaan yang mendalam terhadap suatu masalah. Berdasarkan pengalamannya, pakar manusia mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah secara lebih efisien dan efektif. Sistem pakar juga harus dapat menjelaskan alasan dari setiap langkah dalam mencapai suatu tujuan (goal) dan menjawab pertanyaan tentang solusi yang dicapainya, seperti halnya seseorang pakar manusia (Hayadi, H. (2016). dalam (Kusbianto et al., 2017)

Secara konsep sistem pakar merupakan sebuah sistem yang mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu Dimana secara konsep, pengguna (user) menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari dua komponen utama, yaitu knowledge base yang berisi knowledge dan mesin inferensi yang menggambarkan kesimpulan.

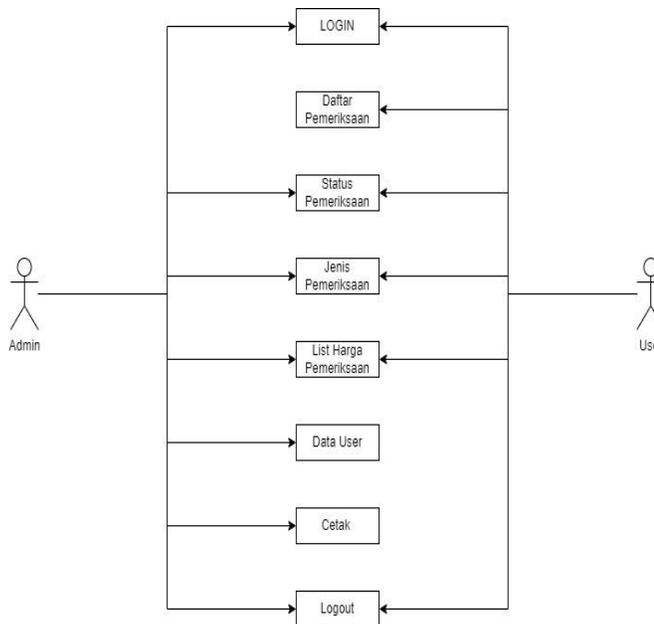
### 2.2 Metode *Forward Chaining*

*Forward Chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari *rules* IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka *rule* tersebut dieksekusi. Bila sebuah *rule* dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam *database*. Setiap kali pencocokan, dimulai dari *rule* teratas. Setiap *rule* hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokan berhenti bila tidak ada lagi *rule* yang bisa dieksekusi. Pendekatan dalam pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, pelacakan kedepan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Dengan metode *forward chaining* dari pendekatan dan aturan yang telah dihasilkan dapat ditinjau oleh para ahli untuk diperbaiki atau dimodifikasi untuk memperoleh hasil yang lebih baik (Verina, 2015).

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

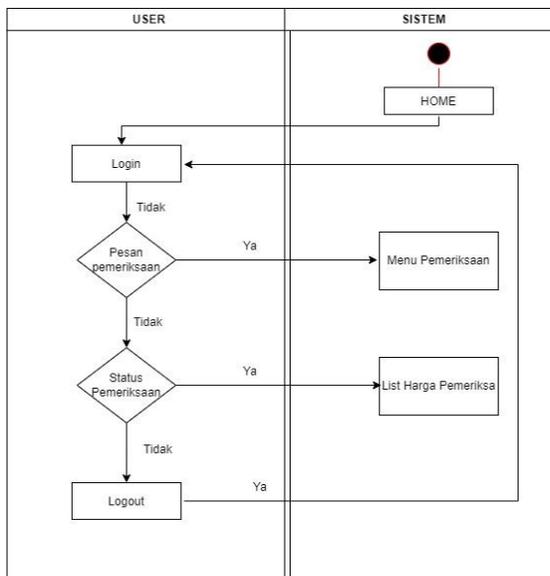
### 3.1 Rancangan Sistem

Pada bagian awal penulisan akan memberikan gambaran secara umum mengenai konsep kerja aplikasi informasi pemeriksaan covid-19. Di *website* ini terdapat informasi yang lengkap mengenai jadwal pesanan dan tersedianya antigen PCR dan untuk melakukan pemesanan secara *online*. Dengan adanya *website* ini, diharapkan memudahkan pelanggan mengakses layanan informasi *covid-19* secara *online*.



Gambar1. Use Case Diagram

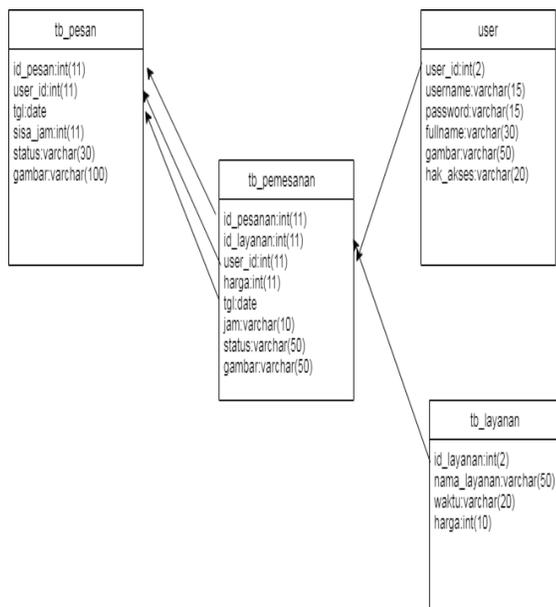
**3.1.1 Activity Diagram**



Gambar 2. Activity Diagram

**3.1.2 Class Diagram**

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungan antara class. Class diagram mirip ER-Diagram, Class diagram dengan menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain.



Gambar 3. Class Diagram

### 3.2 Perancangan Basis Data

Basis data (database) merupakan salah satu komponen yang penting dalam pembuatan sistem pendukung keputusan, karena basis data merupakan hal pokok dalam menentukan jurusan.

#### 3.2.1 Rancangan Daftar Pemeriksaan

Logout
Kembali ke Menu Utama

---

**menu pemeriksaan**

masukan tanggal pemeriksaan

masukan jam pemeriksaan

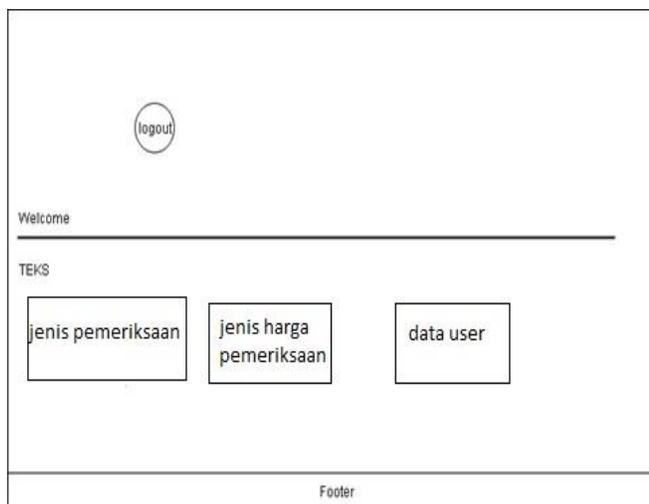
TEKS

TABLE

FOOTER

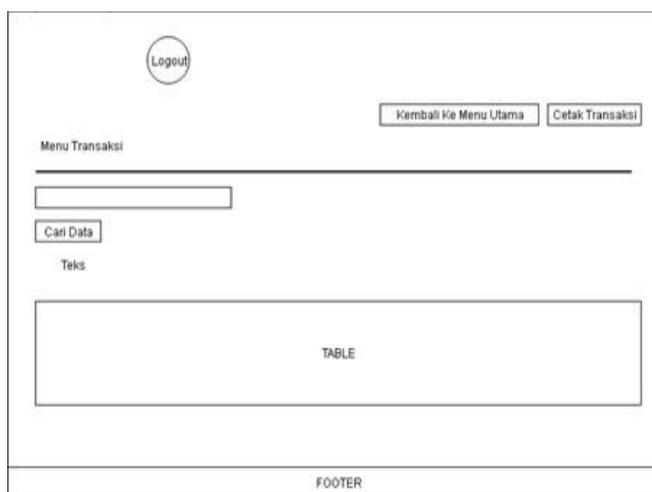
Gambar 4. Rancangan Daftar Pemeriksaan

### 3.2.2 Rancangan halaman admin



Gambar 5. Rancangan halaman admin

### 3.2.3 Rancangan Halaman Data Pemeriksaan



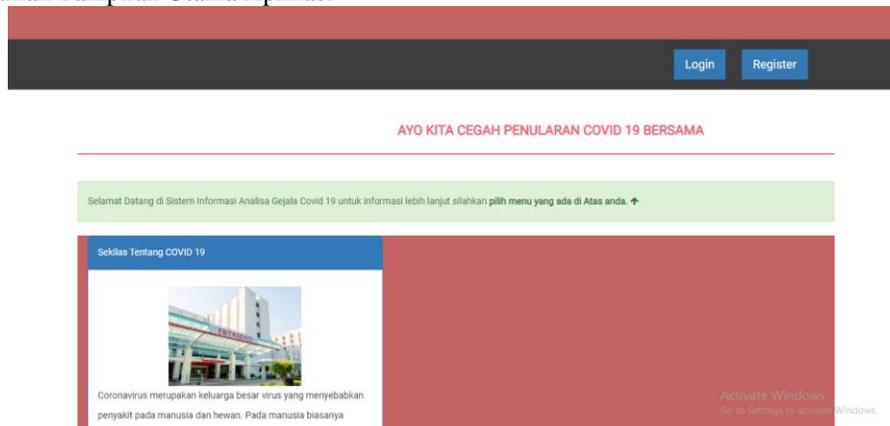
Gambar 6. Rancangan Halaman Data Jenis Pemeriksaan

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi

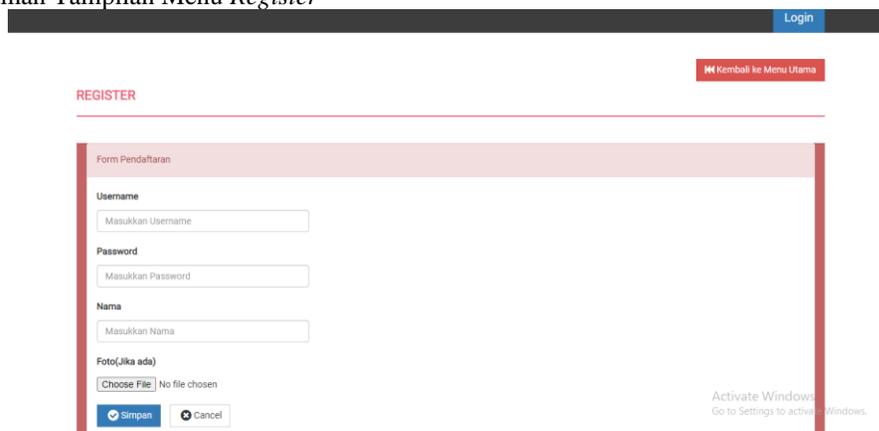
Setelah tahap analisa dan perancangan sistem, berlanjut kepada tahap implementasi dan pengujian. Implementasi merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan, tujuannya untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembang sistem.

### 1. Halaman Tampilan Utama Aplikasi



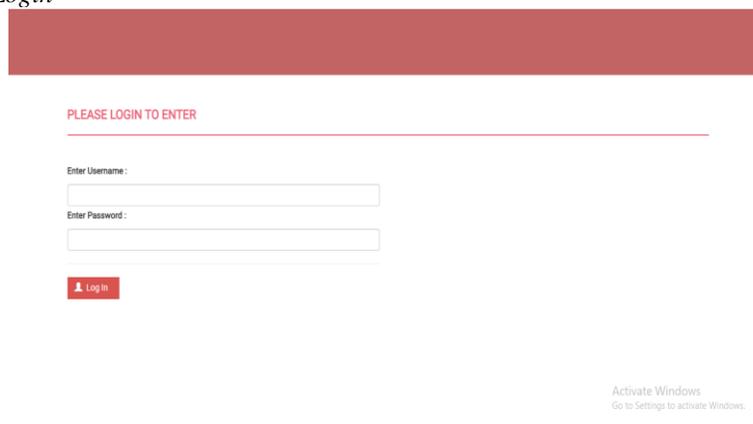
Gambar 7. Tampilan Utama Aplikasi

### 2. Halaman Tampilan Menu Register



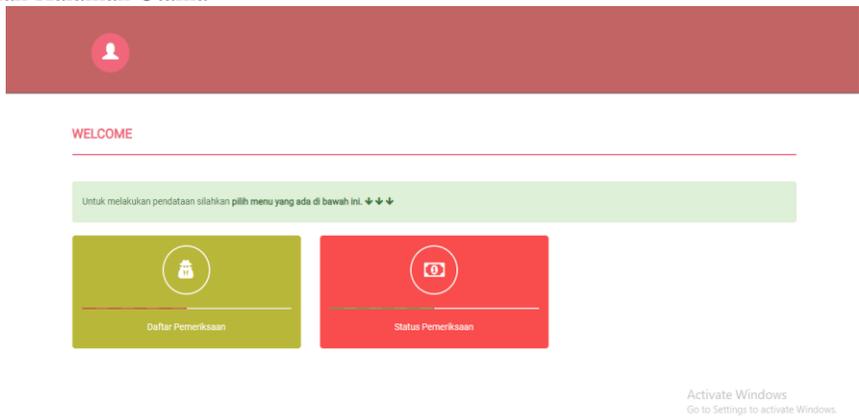
Gambar 8. Tampilan Menu Register

### 3. Halaman Login



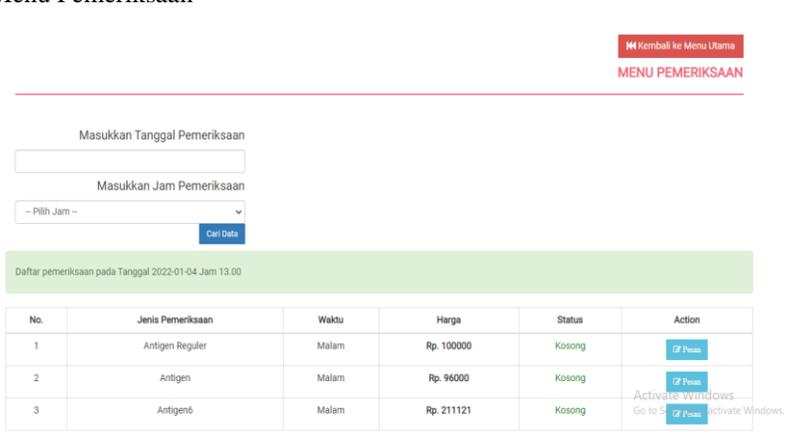
Gambar 9. Halaman Login

#### 4. Halaman Halaman Utama



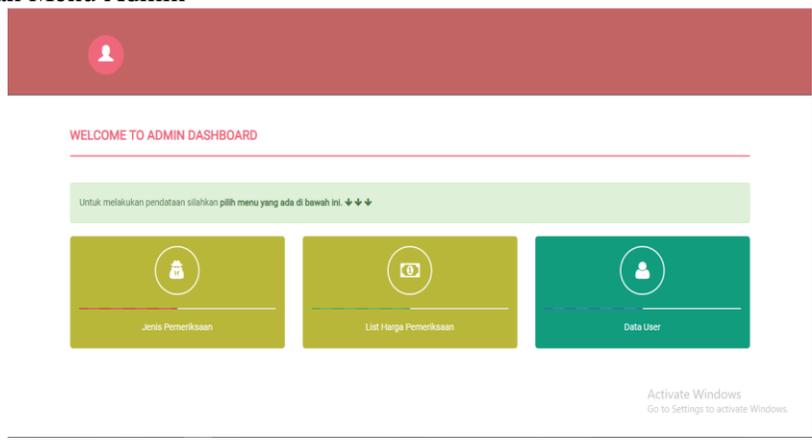
Gambar 10. Halaman Halaman Utama

#### 5. Tampilan Menu Pemeriksaan



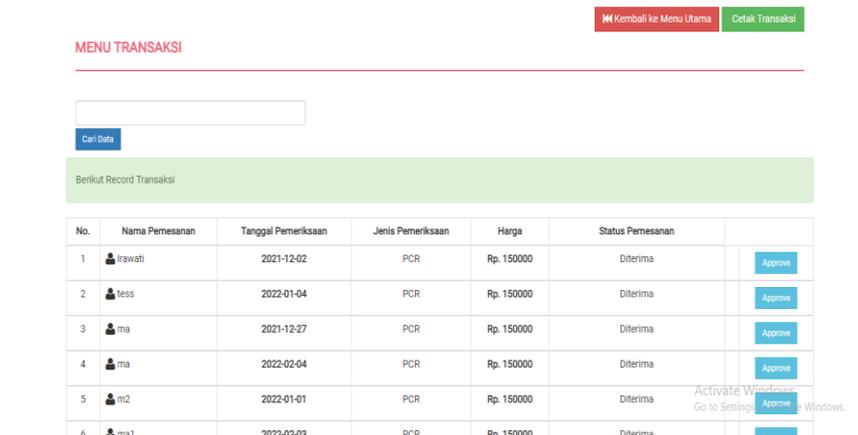
Gambar 11. Halaman Data Hunian

#### 6. Tampilan Menu Admin



Gambar 12. Halaman Menu Admin

## 7. Halaman Jenis Pemeriksaan



**MENU TRANSAKSI**

Kembali ke Menu Utama    Cetak Transaksi

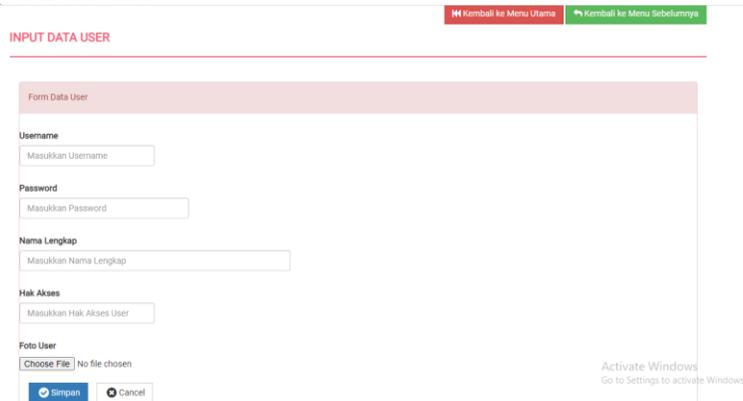
Cari Data

Berikut Record Transaksi

No.	Nama Pemesanan	Tanggal Pemeriksaan	Jenis Pemeriksaan	Harga	Status Pemesanan	
1	irawati	2021-12-02	PCR	Rp. 150000	Diterima	Approve
2	tess	2022-01-04	PCR	Rp. 150000	Diterima	Approve
3	ma	2021-12-27	PCR	Rp. 150000	Diterima	Approve
4	ma	2022-02-04	PCR	Rp. 150000	Diterima	Approve
5	m2	2022-01-01	PCR	Rp. 150000	Diterima	Approve
6	ma1	2022-02-03	PCR	Rp. 150000	Diterima	Approve

Gambar 13. Halaman Jenis Pemeriksaan

## 8. Halaman Input Data User



**INPUT DATA USER**

Kembali ke Menu Utama    Kembali ke Menu Sebelumnya

Form Data User

**Username**  
Masukkan Username

**Password**  
Masukkan Password

**Nama Lengkap**  
Masukkan Nama Lengkap

**Hak Akses**  
Masukkan Hak Akses User

**Foto User**  
Choose File No file chosen

Simpan    Cancel

Gambar 14. Halaman Input Data User

## 5. KESIMPULAN

Dengan banyaknya kesadaran masyarakat akan Kesehatan, akan mencegah penyebaran virus covid-19 yang sangat cepat penularannya dan tidak mengenal usia tua maupun muda. Virus ini sangat berbahaya, dengan kesadaran setiap masyarakat, apabila ada gejala panas yang susah turun untuk segera melakukan test. Agar cepat penanganan kalau terkena dan bisa mencegah penyebaran virus kepada keluarga atau orang terdekat.

## REFERENCES

- Ahanudin, D., Gultom, R. A. G., Supriyatno, M., Bura, R. O., Lestari, A. A., Prihanto, Y., & Pertahanan, U. (2021). Deteksi Covid-19 Menggunakan Analisis Metode Certainty Factor ( Cf ) Dalam Rangka Meningkatkan Pertahanan Negara Covid-19 Detection Using Certainty Factor ( Cf ) Method Analysis in Order To Improve the Country ' S Defense. *Jurnal Teknologi Penginderaan*, 3(1), 64–74.
- Anhar. (2010). *Panduan Mengusai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Mediakita.



- Aprilia, N., Fauziah, F., & Komala Sari, R. T. (2021). Aplikasi Monitoring dan Screening Covid-19 Menggunakan Metode Certainty Factor dan Forward Chaining. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 5(3), 291. <https://doi.org/10.30998/string.v5i3.8107>.
- Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi.
- Febuariyanti, H., & Zuliarso, E. (2012). Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 17.
- Kusumadewi, S. (2006). *Artificial Intelegenci (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu.
- Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Hamadi, D. A. (2017). Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining Untuk. *Polinema, Jurnal Informatika*, 4, 71–80.
- Julianti, M. R., Budiman, A., & Pramanova, I. A. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(2), 14–19.
- Mcleod, R. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Salemba Empat.
- Nasution, M. R., Nasution, K., & Siambaton, M. Z. (2021). Perancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Covid-19 Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Online. *Buletin Utama Teknik*, 16(3), 235–239. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/3787>.
- Priyantono, M. B., Rachmawan, A. A., Budi, L. A. P., & Kirana, K. C. (2020). Sistem Prediksi Gejala Virus Korona dengan Metode Forward Chaining. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, 5(1), 111. <https://doi.org/10.31544/jtera.v5.i1.2019.111-118>.
- Raharjo, B. (2011). *Membuat Database Menggunakan MySQL*. Informatika.
- Rizky, R., Ridwan, M., & Hakim, Z. (2020). Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Covid 19 Di Rsd Berkah Pandeglang Banten. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 1–4.
- Rofiqoh, S., Kurniadi, D., & Riansyah, A. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Karet Menggunakan Metode Forward Chaining. *Rancang Bangun E-CRM Pada Pasar Murah Solo*, 1(1), 54–60.
- Sibero, A. f. k. (2011). *Kitab Suci Web Programing*. MediaKom.
- Simarmata. (2006). *Perancangan Basis Data*. Andi.
- Suyanto. (2014). *Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning, dan Learning*. Penerbit Informatika.
- Wahidah, I., Athallah, R., Hartono, N. F. S., Rafqie, M. C. A., & Septiadi, M. A. (2020). Pandemi COVID-19: Analisis Perencanaan Pemerintah dan Masyarakat dalam Berbagai Upaya Pencegahan. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 11(3), 179–188. <https://doi.org/10.29244/jmo.v11i3.31695>.
- Wijaya, M., Guanawan, I., Sari, I. P., Poningsih, & Wanto, A. (2021). Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Gejala Covid-19. *Jurnal Revolusi Indonesia*, 1(6), 1689–1699.
- Verina, W. (2015). Penerapan Metode Forward Chaining untuk Mendeteksi Penyakit THT. *Jurnal Jatisi*, 1(2), 123–138.
- Yanti, S. N., & Budiyati, E. (2021). Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Virus Covid-19 pada Manusia Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(4), 451. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i4.4944>