

Implementation of the C45 Algorithm for Predicting the Visit Rate of Patients at dr. Daniel Bengkulu

Implementasi Algoritma C45 untuk Memprediksi Tingkat Kunjungan Pasien pada Klinik dr. Daniel Bengkulu

Jery Rohmadan Wahari ¹⁾; Yuza Reswan ²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: ¹⁾ yoga081098@gmail.com; ²⁾ yuzareswan@umb.ac.id

How to Cite :

Wahari, J. R., Reswan, Y. (2022). Implementation of the C45 Algorithm for Predicting the Visit Rate of Patients at dr. Daniel Bengkulu. Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi 2(1). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i1>

ARTICLE HISTORY

Received [14 April 2022]

Revised [20 April 2022]

Accepted [07 Juni 2022]

KEYWORDS

Implementation, C45, Algorithm.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Di dalam dunia bisnis setiap klinik sudah tentu harus bisa bersaing dan berpikir bagaimana caranya agar klinik bisa terus berkembang dan dapat memperluas skala bisnisnya tersebut. Namun, masalah-masalah yang dihadapi perusahaan memiliki tingkat kesulitan dan kompleksitas yang bervariasi, mulai dari masalah yang sangat sederhana sampai dengan masalah yang sangat rumit. Tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Penerapan aplikasi prediksi tingkat kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel ini dapat digunakan dalam membantu klinik Dr. Daniel dalam melakukan prediksi tingkat kunjungan pasien, baik itu pasien dengan status pasien baru dan pasien lama serta jarak rumah pasien ke klinik Dr. Daniel. Sehingga aplikasi ini dapat dijadikan acuan untuk memprediksi kunjungan pasien di hari berikutnya. Database MySQL dapat menampung informasi dan data yang di input pada aplikasi prediksi tingkat kunjungan pasien ini. Dari hasil pengujian yang dilakukan, maka dapat memberikan kemudahan bagi klinik Dr. Daniel dalam melakukan prediksi tingkat kunjungan pasien sehingga dapat melakukan pelayanan pada pasien dengan baik

ABSTRACT

In the business world, every clinic must of course be able to compete and think about how the clinic can continue to grow and expand its business scale. However, the problems faced by companies have varying degrees of difficulty and complexity, ranging from very simple problems to very complex problems. The general objective of this research is to fulfill one of the requirements for writing a thesis to obtain a Bachelor's degree in Computer Science at the Informatics Engineering Study Program, University of Muhammadiyah Bengkulu. Application of predictive application of patient visit rate at Dr. clinic. This Daniel can be used to help Dr. Daniel in predicting the level of patient visits, both new patients and old patients as well as the distance from the patient's home to Dr. Daniel. So this application can be used as a reference to predict patient visits on the next day. The MySQL database can accommodate information and data that is input into this patient visit rate prediction application. From the results of the tests carried out, it can provide convenience for Dr. Daniel in predicting the level of patient visits so that he can provide good service to patients.

PENDAHULUAN

Didalam dunia bisnis setiap klinik sudah tentu harus bisa bersaing dan berpikir bagaimana caranya agar klinik bisa terus berkembang dan dapat memperluas skala bisnisnya tersebut. Namun, masalah-masalah yang dihadapi perusahaan memiliki tingkat kesulitan dan kompleksitas yang bervariasi, mulai dari masalah yang sangat sederhana sampai dengan masalah yang sangat rumit. Salah satu contoh masalahnya adalah tentang menentukan keputusan, memilih keputusan bukanlah perkara yang mudah dengan banyaknya pertimbangan yang ada terkadang untuk mendapatkan suatu keputusan itu sulit mempertimbangkannya (Anisa et al., 2019).

Untuk mendukung agar dapat terwujudnya suatu keputusan yang dapat digunakan untuk mendapatkan solusi dengan tingkat resiko yang kecil diperlukanlah suatu keputusan yang tepat dalam menentukan segala macam strategi untuk memajukan perusahaan. Dalam mengembangkan skala bisnis dan meningkatkan pendapatan perusahaan harus ditentukannya strategi pemasaran yang tepat. Untuk dapat melakukan hal tersebut, informasi yang dibutuhkan harus mencukupi hal ini agar dapat di analisis lebih lanjut lagi (Suardi et al., 2018).

Klinik Dr. Daniel Bengkulu merupakan bidang usaha yang bergerak dibidang klinik Kesehatan yang terbuka untuk umum. Namun pada saat ini Klinik Dr. Daniel masih memiliki kelemahan dalam memprediksi pasien yang akan berobat. Hal-hal yang terjadi saat ini karena tidak dapat memprediksi kunjungan pasien, diantaranya:

1. Sulit dalam pengaturan jadwal dokter.
2. Adanya pasien yang tidak terlayani.

LANDASAN TEORI

Data Mining

Menurut Prasetyo (2018:1), Data mining dapat diterapkan pada berbagai bidang yang mempunyai sejumlah data, tetapi karena wilayah penelitian dengan sejarah yang belum ada.

Sedangkan menurut Suyanto (2017:1), Data mining adalah langka analisis terhadap proses penemuanpengetahuan di dalam basis data atau *knowledge discovery in database yang disingkat* dengan KDD.

Algoritma C.45

Menurut Kusriani (2019:38) Algoritma C45 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan metode prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohonkeputusan yang sangat dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. Dan mereka juga dapat diekspresikan dalam bentuk bahasa basis data seperti structured query language untuk mencari record pada kategori tertentu.

Sekilas Tentang PHP

Menurut Wahana (2018:76) PHP adalah singkatan dari *personal home page* yang merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia *website*. PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk *script* yang diletakkan didalam *web server*. Ada beberapa pengertian tentang PHP, akan tetapi PHP dapat diartikan sebagai hypertext preprocessor. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada *server* yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. *Interpreter* PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi *server* disebut *server side*, berbeda dengan mesin maya java yang mengeksekusi program pada sisi klien (*client-server*).

Sekilas Tentang MySQL

Menurut Abdul Kadir (2019:37) MySQL merupakan *software* sistem manajemen database (*Database Management System - DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan skrip dan ped.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Observasi

Melakukan penelitian secara langsung dengan turun ke lokasi target penelitian dengan mengamati secara menyeluruh sistem yang telah berjalan dan yang akan dibangun nantinya.

Wawancara

Melakukan tanya jawab secara langsung dengan pemilik Klinik Dr. Daniel Bengkulu.

Studi Pustaka

Membaca dan memilih buku yang relevan dengan kajian penelitian kali ini, dengan mengunjungi berbagai perpustakaan yang berhubungan dengan teori penelitian ini.

Metode Perancangan Sistem

Analisa Sistem Aktual

Dari hasil pra penelitian yang dilakukan penulis di tempat Penelitian yakni Klinik Dr. Daniel Bengkulu didapatkan sistem yang sudah berjalan dan digunakan saat ini masih manual. Belum adanya sistem untuk dapat memprediksi atau memperkirakan tingkat kunjungan pasien.

Perancangan Sistem Baru

Analisa sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi kedalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Analisa sistem merupakan tahap awal dalam perancangan dan pengembangan sebuah sistem yang akan dirancang, karena tahap inilah akan diukur dan dievaluasi tentang kinerja dari sistem yang dirancang. Identifikasi terhadap masalah-masalah yang ada dan langkah-langkah untuk kebutuhan perancangan yang diharapkan.

Dalam melakukan analisis sistem terlebih dahulu harus mengetahui dan memahami sistem, untuk menganalisa sistem diperlukan data dari sistem untuk dianalisa. Data yang diperlukan adalah hal-hal yang diperlukan untuk definisi data. Analisa data merupakan tahap untuk melakukan penganalisaan terhadap data-data yang dibutuhkan untuk perancangan sistem yang akan dibuat, dalam hal ini penulis mengambil data melalui survei yang berhubungan dengan tema penelitian, untuk mencari informasi menyusun teori-teori yang berhubungan dengan pembahasan sehingga terjadi perpaduan yang kompleks antara yang satu dengan yang lainnya.

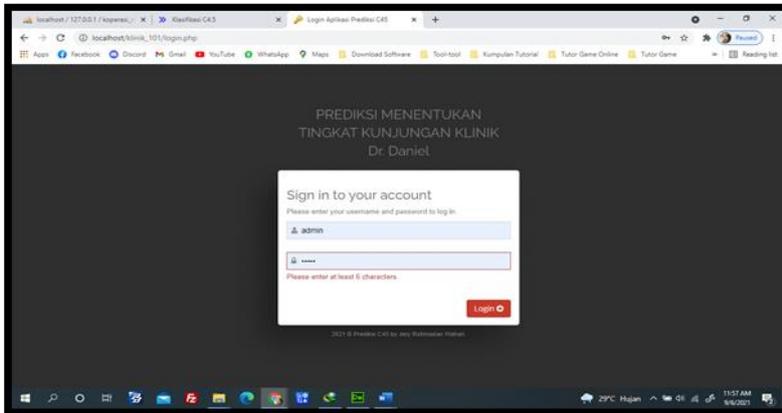
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Aplikasi prediksi tingkat kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel ini digunakan untuk membantu klinik Dr. Daniel dalam melakukan prediksi tingkat kunjungan pasien. Aplikasi prediksi tingkat kunjungan pasien ini dibuat terdiri dari beberapa menu. Adapun tampilan dari menu-menu tersebut adalah sebagai berikut:

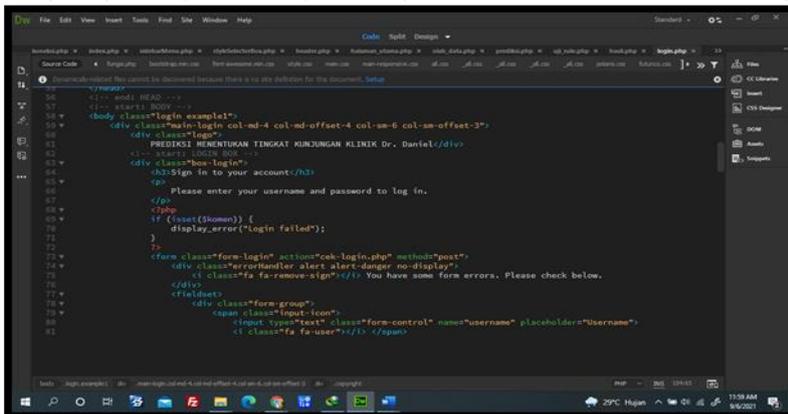
Tampilan Halaman Login

Tampilan Login ini, merupakan halaman yang pertama muncul saat sistem dijalankan. Pada halaman ini terdapat *form* login untuk admin. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1 Tampilan Halaman Login

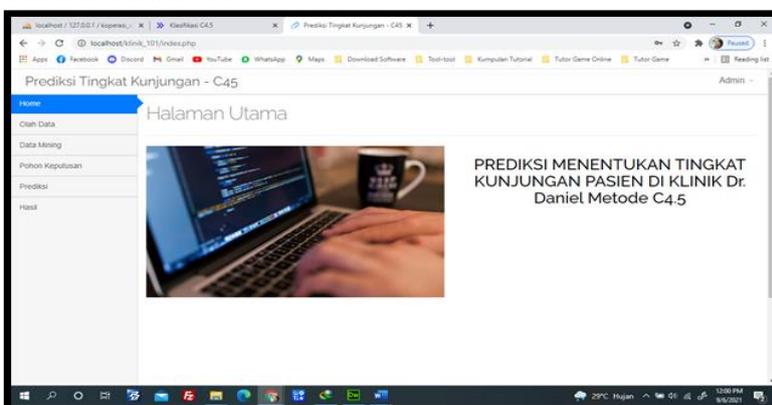
Adapun potongan coding untuk pembuatan halaman diatas dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2 Tampilan Potongan Coding Halaman Login

Login Admin

Halaman ini digunakan oleh admin untuk login ke sistem. Sehingga admin dapat menginput, menghapus, mengedit dan menyimpan data yang berhubungan dengan aplikasi memprediksi tingkat kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel. Tampilan halaman *login admin* dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 3 Halaman Dashboard Admin

Adapun potongan coding untuk pembuatan halaman admin diatas dapat dilihat pada gambar berikut ini.

```

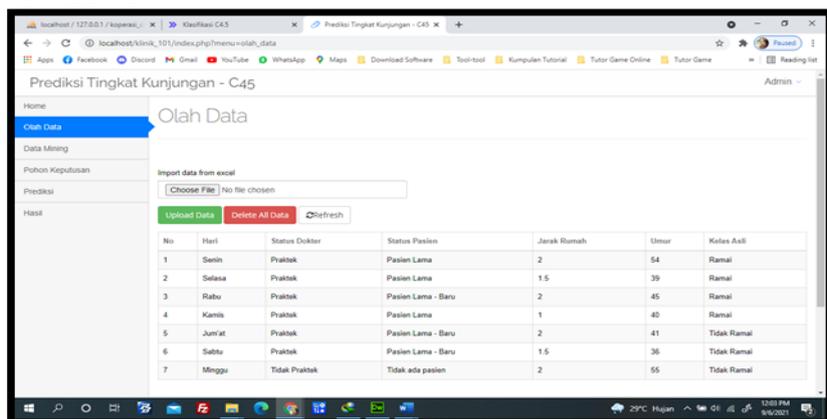
<!-- [! IE] -->
<meta charset="utf-8" />
<!-- [! IE] -->
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1" />
<!-- [! IE] -->
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, user-scalable=0, minimum-scale=1.0, maximum-scale=1.0" />
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes" />
<meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black" />
<meta content="" name="description" />
<meta content="" name="author" />
<!-- END META -->
<!-- START MAIN CSS -->
<link rel="stylesheet" href="assets/plugins/bootstrap/css/bootstrap.min.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/plugins/fontawesome/css/font-awesome.min.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/fonts/style.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/css/main.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/css/main-responsive.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/plugins/iCheck/skins/all.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/plugins/bootstrap-colorpalette/css/bootstrap-colorpalette.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/plugins/perfect-scrollbar/perfect-scrollbar.css">
<link rel="stylesheet" href="assets/css/theme_light.css" type="text/css" id="skin-color">
<link rel="stylesheet" href="assets/css/print.css" type="text/css" media="print"/>
<!-- [! IE] -->
<link rel="stylesheet" href="assets/plugins/fontawesome/css/font-awesome.min.css">
<!-- END MAIN CSS -->

```

Gambar 4 Tampilan Potongan Coding Halaman Dashboard

Halaman Olah Data

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mengolah data kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel. Tampilan halaman profil toko dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 5 Halaman Olah Data

Adapun potongan coding untuk pembuatan halaman profil toko diatas dapat dilihat pada gambar berikut ini.

```

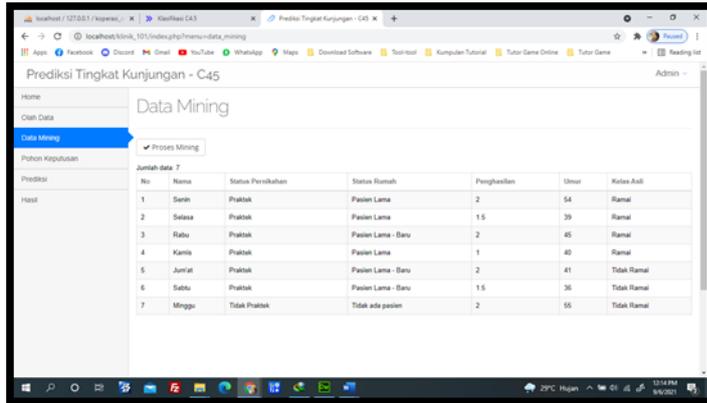
<!-- [! IE] -->
<div class="table-responsive">
<table class="table table-striped table-bordered table-hover" id="sample-table-1">
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Hari</th>
<th>Status Dokter</th>
<th>Status Pasien</th>
<th>Jarak Rumah</th>
<th>Umur</th>
<th>Kelas Asli</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Senin</td>
<td>Praktik</td>
<td>Pasien Lama</td>
<td>2</td>
<td>54</td>
<td>Ramal</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Selasa</td>
<td>Praktik</td>
<td>Pasien Lama</td>
<td>1.5</td>
<td>39</td>
<td>Ramal</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Rabu</td>
<td>Praktik</td>
<td>Pasien Lama - Baru</td>
<td>2</td>
<td>45</td>
<td>Ramal</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kamis</td>
<td>Praktik</td>
<td>Pasien Lama</td>
<td>1</td>
<td>40</td>
<td>Ramal</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Jumat</td>
<td>Praktik</td>
<td>Pasien Lama - Baru</td>
<td>2</td>
<td>41</td>
<td>Tidak Ramal</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Sabtu</td>
<td>Praktik</td>
<td>Pasien Lama - Baru</td>
<td>1.5</td>
<td>36</td>
<td>Tidak Ramal</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Minggu</td>
<td>Tidak Praktik</td>
<td>Tidak ada pasien</td>
<td>2</td>
<td>55</td>
<td>Tidak Ramal</td>
</tr>
</tbody>
</table>

```

Gambar 6 Tampilan Potongan Coding Halaman Olah Data

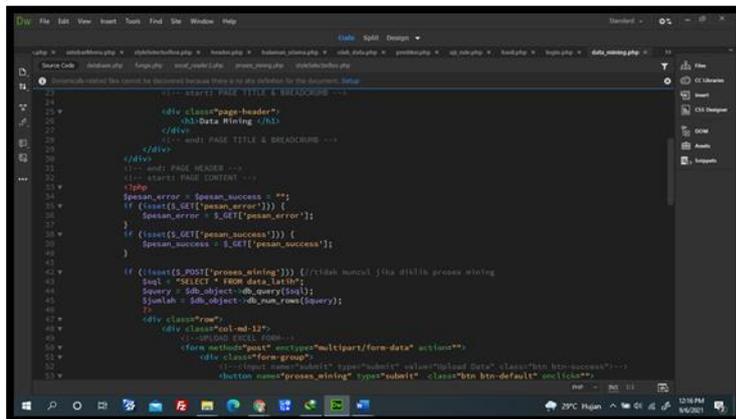
Halaman Data Mining

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk melakukan proses data mining. Tampilan halaman data mining dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 7 Halaman Data Mining

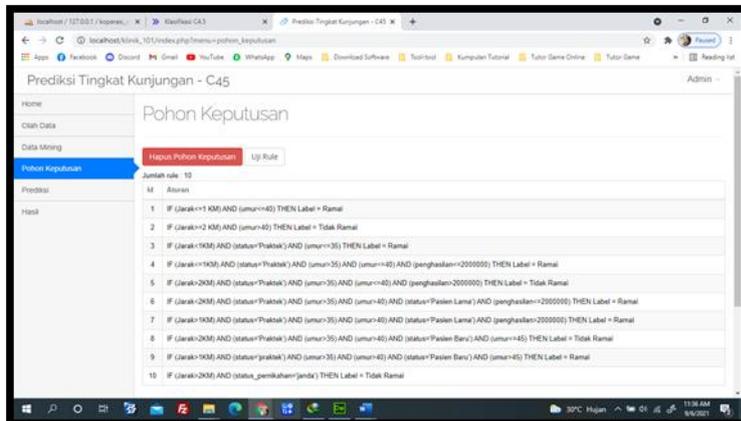
Adapun potongan coding untuk pembuatan halaman Data mining diatas dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 8 Tampilan Halaman Data Mining

Halaman Pohon Keputusan

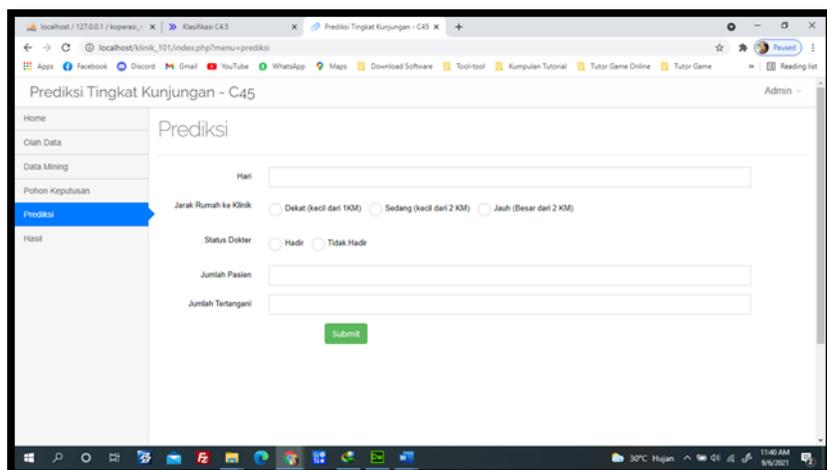
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk *manage* rule-rule yang akan di terapkan dalam aplikasi prediksi data kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel. Tampilan halaman pohon keputusan dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 9 Tampilan Halaman Pohon Keputusan

Halaman Prediksi

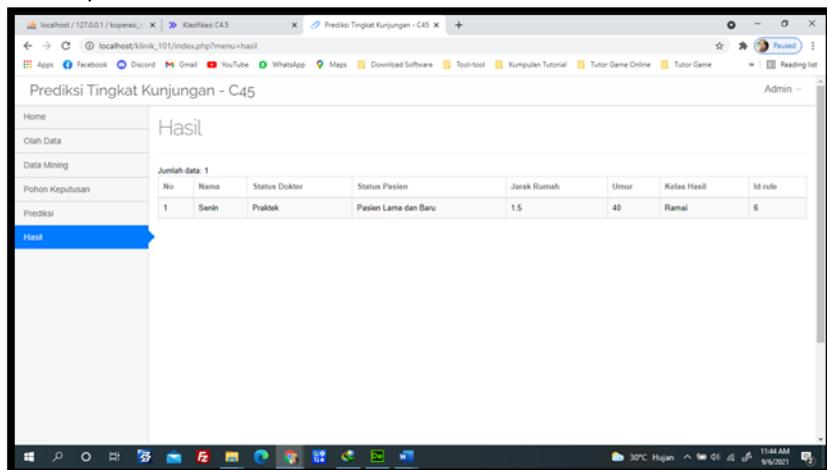
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan prediksi tingkat kunjungan pasien di klinik Dr. Daniel. Tampilan halaman prediksi dapat dilihat pada Gambar dibawah ini



Gambar 10 Halaman Prediksi

Halaman Hasil Prediksi

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna aplikasi untuk melihat hasil prediksi tingkat kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel. Tampilan halaman prediksi dapat dilihat pada Gambar dibawah ini



Gambar 11 Halaman Hasil Prediksi

Hasil Pengujian

Pengujian *Black Box*

Pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan oleh admin, metode pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penerapan aplikasi prediksi tingkat kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel ini dapat digunakan dalam membantu klinik Dr. Daniel dalam melakukan prediksi tingkat kunjungan

pasien, baik itu pasien dengan status pasien baru dan pasien lama serta jarak rumah pasien ke klinik Dr. Daniel. Sehingga aplikasi ini dapat dijadikan acuan untuk memprediksi kunjungan pasien di hari berikutnya.

2. Database MySQL dapat menampung informasi dan data yang di input pada aplikasi prediksi tingkat kunjungan pasien ini.
3. Dari hasil pengujian yang dilakukan, maka dapat memberikan kemudahan bagi klinik Dr. Daniel dalam melakukan prediksi tingkat kunjungan pasien sehingga dapat melakukan pelayanan pada pasien dengan baik.

Saran

1. Sistem yang dibangun penulis pada intinya hanya sebatas sistem prediksi tingkat kunjungan pasien pada klinik Dr. Daniel, Sehingga diharapkan adanya pengembangan lagi untuk sistem yang lebih luas cakupannya.
2. Diperlukan *maintenace* terhadap program aplikasi yang telah dibuat, supaya dapat digunakan secara berkelanjutan selama kebutuhan terhadap informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo. 2018. *Pegelompokan Data Berdasarkan Fungsi Dan Kegunaannya*. PT. Elekmedia Koputindo. Jakarta
- Suyanto. 2017. *Konsep Dasar Data Mining, Klasifikasi, Pohon Keputusan*. Mangosoft. Indonesia
- Kusrini. 2019. *Penerapan Algoritma C45 Dalam Pengambilan Keputusan*. Andi. Yogyakarta
- Berry F & Linoff Dexter. 2016. *Data Mining Untuk Menghasilkan Pola Kelulusan Siswa*. Graha Ilmu. Bandung
- Basuki A & Syarif M. 2018. *Penggunaan Pohon Keputusan Untuk Menentukan Layanan Prioritas*. Madcom. Bandung
- Wahana. 2018. *Dasar-Dasar Bahasa Perograman PHP*. Madcom. Bandung
- Abdul Kadir. 2019. *Basis Data*. Andi. Yogyakarta