

## Implementasi Sistem Pakar untuk Mendeteksi Virus Covid-19 dengan Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*

Rio Al Dzahabi Yunas<sup>1</sup>, Agung Triayudi<sup>2</sup>, Ira Diana Sholihati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

### article info

#### Article history:

Received 29 October 2020

Received in revised form

7 Desember 2020

Accepted 8 December 2020

Available online August 2021

#### DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v5i3.221>

#### Keywords:

Expert System, Covid-19,

Naive Bayes, Certainty Factor.

#### Kata Kunci:

Sistem Pakar, Covid-19, Naive

Bayes, Certainty Factor.

### abstract

The Covid -19 virus spread in the world, especially in Indonesia, very fast. This epidemic is of concern around the world because it has a quite bad impact in various sectors. With existing technological advances, the Expert System can assist medical personnel in detecting the Covid -19 Virus. The purpose of the author in conducting the study was to detect the Covid-19 virus as easily as possible with symptom data obtained from patients who had consultations. The Naïve Bayes method is a method that uses probability and statistics that can predict a person's chance of being exposed to Covid-19 in the future based on symptoms experienced in the previous period packed with a web-based program. For comparison, the author uses the Certainty Factor Method. Certainty Factor is a method that aims to determine the certainty value which is based on the previous calculation of CF value by manual calculation. The Naïve Bayes method can group the symptoms obtained from the official WHO website which has been given an indicator of the percentage of someone exposed to the Covid-19 Virus based on the symptom data experienced to determine a person exposed to the Covid-19 Virus. While the Certainty Factor method gets the confidence of someone exposed to the symptoms of the Covid-19 virus by using the calculation indicator on the CF value that has been consulted by the user, which can provide a percentage level of confidence that is 86%.

### abstrak

Virus Covid -19 penyebarannya di dunia khususnya di Indonesia sangat cepat. Wabah ini menjadi perhatian di seluruh dunia karena berdampak cukup buruk di berbagai sektor. Dengan kemajuan teknologi yang ada, Sistem Pakar dapat membantu tenaga medis dalam mendeteksi Virus Covid -19. Tujuan Penulis melakukan penelitian adalah untuk mendeteksi Virus Covid-19 semudah mungkin dengan data yang gejala yang didapatkan dari pasien yang melakukan konsultasi. Metode Naïve Bayes merupakan metode yang menggunakan probabilitas dan statistik yang dapat memprediksi peluang seseorang terpapar Covid-19 dimasa depan berdasarkan gejala-gejala yang dialami dimasa sebelumnya dikemas dengan program berbasis web. Untuk perbandingan penulis menggunakan Metode Certainty Factor. Certainty Factor adalah metode yang bertujuan untuk menentukan nilai kepastian yang didasari oleh perhitungan nilai CF sebelumnya dengan perhitungan manual. Pada metode Naïve Bayes dapat mengelompokkan gejala yang didapat dari situs resmi WHO yang sudah diberikan indikator persen seseorang terpapar Virus Covid-19 berdasarkan data gejala yang dialami untuk menentukan seseorang terpapar Virus Covid-19. Sedangkan metode Certainty Factor mendapatkan keyakinan seseorang terpapar gejala virus Covid-19 dengan menggunakan indikator perhitungan pada nilai CF yang telah dikonsultasikan oleh user dapat memberikan tingkat presentase keyakinan yaitu 86%.

\*Corresponding author. Email: [aldzahabiyunas@gmail.com](mailto:aldzahabiyunas@gmail.com)<sup>1</sup>, [agungtriyudi@civitas.unas.ac.id](mailto:agungtriyudi@civitas.unas.ac.id)<sup>2</sup>, [iradiana2803@gmail.com](mailto:iradiana2803@gmail.com)<sup>3</sup>.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2021. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

### 1. Latar Belakang

Semakin Cepatnya penyebaran Virus Covid -19 di berbagai penjuru dunia belakangan ini menjadi perhatian Dunia. Virus Covid -19 yang sudah sampai penyebarannya ke Indonesia ini sudah banyak warga Indonesia yang sudah dinyatakan terjangkit virus Covid-19 atau Virus Corona dengan jumlah peningkatan kasus yang perhari bisa mencapai lebih dari 4.000 lebih kasus di Indonesia [1].

Angka kematian warga yang terpapar virus covid-19 semakin meningkat terutama di Indonesia, karena kurangnya kesadaran masyarakat maupun pengetahuan tentang gejala awal pada gejala virus covid-19, dan masih kurangnya fasilitas teknologi kesehatan yang memadai untuk menangani virus Covid-19 di Indonesia. Salah satunya adalah teknologi komputer yang bertujuan untuk membantu dokter dan masyarakat untuk mendeteksi virus Covid-19. Dengan dibuatnya Aplikasi Sistem Pakar untuk mendeteksi Virus Covid-19 ini, bertujuan untuk membantu masyarakat dan dokter dalam mendeteksi virus Covid-19 [2].

### 2. Landasan Teori

Berikut ini adalah referensi yang digunakan untuk dijadikan pembelajaran bagi penulis untuk penelitian yaitu Jurnal yang disusun oleh Muhammad Fajar Suryana, Fauziah, Dan Ratih Titi Komala Sari tentang “Impelementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Disease (COVID-19)”. Kemudian ada Jurnal yang di tulis oleh Immanuel Sinuraya, Agung Triayudi, Dan Ira Diana Sholihati dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Covid-19 Berbasis Mobile Application Android Dengan Metode Certainty Factor” yang mampu melakukan diagnosa dini Virus Covid-19 dengan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien.

Muhammad Ilham Insani, Alamsyah, Anggi Trisnawan Putra mempersembahkan Jurnal dengan Judul “Implementation of Expert System for Diabetes Diseases using Naïve Bayes and Certainty Factor Methods” dengan tingkat ke akuratan 100% sesuai dengan diagnosa ahli [3]. “*Naïve Bayes Approach for Expert System Design Of Children Skin Identification*

*Based on Android”* yang disusun oleh Hartatik, A Purnomo, dan H Munawaroh yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit kulit yang dirasakan dengan metode naïve bayes berbasis android dengan cukup akurat [4]. Muqorobin, Prabowo Budi Utomo, Muhammad Nafi’uddin, dan Kusrini dengan Judul Jurnal “Implementasi Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Android” digunakan sebagai acuan penulis dalam melakukan penelitian [5].

Jurnal yang ditulis oleh Indriana Chandra Dewi, Arief Andy Soebroto, dan M. Tanzil Fuqron dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Potong Dengan Metode Naïve Bayes” sebagai lima kali percobaan dengan variasi data mendapatkan hasil rata rata akurasi sistem sebanyak 93.08% [6]. “*Application of Data Mining Classification for Covid-19 Infected Status Using Algoritma Naïve Bayes*” yang ditulis Oleh Puji Hari Santoso, Fauziah dan Nurhayati yang dapat menjadi acuan untuk memprediksi status terinfeksi Covid-19 menggunakan algoritma Naïve Bayes dengan hasil yang baik [7], dan “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mata Menggunakan Naïve Bayes Classifier” yang ditulis oleh Wahyu Setiawan dan Sofie Ratnasari yang dapat dengan tepat mengdiagnosis pendapat pakar sebesar 83% [8].

### 3. Metode Penelitian

*Tabapan Penelitian*



Gambar 1. FlowChart Penelitian

Pada gambar diatas menjelaskan tahapan penelitian dari penelitian yang dilakukan dari Tinjauan Pustaka, Analisa Kebutuhan, Perancangan Program Sistem Pakar, Pengujian Program, Perbandingan Metode dan Kesimpulan dari hasil penelitian.

#### Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu program yang dibuat untuk menemukan suatu kesimpulan, jawaban atau solusi yang mendekati atau mirip dengan seorang pakar dalam bidang tertentu.

#### Covid-19

Corona virus adalah penyakit yang disebabkan oleh *virus severe acute respiratory syndrome corona virus 2* (SARS-CoV-2). Pada banyak kasus, virus ini hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu. Virus covid -19 ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (pneumonia), Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), dan Middle-East Respiratory Syndrome (MERS). Berikut adalah Data Gejala seseorang terpapar virus Covid-19

Tabel 1. Data Gejala virus Covid-19

N0	Daftar Gejala	Keterangan
G01	Demam	P1
G02	Batuk Kering	P1
G03	Kelelahan	P1
G04	Rasa Tidak Nyaman dan Nyeri	P2
G05	Nyeri Tenggorokan	P2
G06	Diare	P2
G07	Konjungtivis (Mata Merah)	P2
G08	Sakit Kepala	P2
G09	Hilangnya Indra Perasa atau Penciuman	P2
G10	Ruam Pada Kulit atau Perubahan pada warna Jari-jari	P2
G11	Kesulitan Bernafas atau Sesak nafas	P3
G12	Nyeri pada Dada atau Rasa Tertekan pada Dada	P3

G13	Kehilangan Berbicara atau Bergerak	Kemampuan P3
-----	------------------------------------	--------------

Keterangan:

G = Gejala yang diderita oleh seseorang

P1 = Gejala umum yang dirasakan

P2 = Gejala yang sedikit tidak umum

P3 = Gejala Serius

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data gejala seseorang terpapar virus Covid-19 yang diperoleh dari situs resmi WHO (World Health Organization) P1 Terindikasi Virus Corona Sebesar 30 Persen, P2 sebesar 50 Persen, dan P3 sebesar 75 persen.

#### Naïve Bayes

Metode Naïve Bayes merupakan metode yang menggunakan probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan Inggris Thomas Bayes yaitu memprediksi probabilitas dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya. Berikut adalah langkah langkah untuk menghitung menggunakan metode Naïve Bayes :

- 1) Mengelompokkan gejala Virus Covid-19 Berdasarkan Data Latih.
- 2) Hitung probabilitas pada jenis dan gejala Virus Covid-19.
- 3) Mengkalikan semua nilai probabilitas pada jenis dan gejala Virus Covid-19.
- 4) Melakukan perbandingan pada hasil perhitungan untuk mendapatkan nilai keakurasian.

Berikut ini perhitungan pada probabilitas naïve bayes:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(B)}{P(A)}$$

Keterangan:

$P(A|B)$  : Peluang A jika diketahui keadaan jenis gejala B

$P(B|A)$  : Peluang evidence B jika diketahui hipotesis A

$P(B)$  : Probabilitas B tanpa melihat evidence apapun  
 $P(A)$  = Peluang evidence gejala A

Jumlah data latih : 155

Jumlah gejala : 13

Jumlah data latih berdasarkan jenis penyakit:

- P1 Gejala Umum = 52/155
- P2 Gejala Tidak Umum = 52/155
- P3 Gejala Serius = 51/155

Dibawah ini merupakan contoh pengujian naive bayes. user melakukan pengujian dengan memilih gejala :

Tabel 2. Tabel Input User

No	Gejala	Pilih
1	Demam	Tidak
2	Batuk Kering	Ya
3	Kelelahan	Tidak
4	Rasa Tidak Nyaman Dan Nyeri	Ya
5	Nyeri Tenggorokan	Tidak
6	Diare	Ya
7	Konjungtivitas (Mata Merah)	Tidak
8	Sakit Kepala	Tidak
9	Hilangnya Indra Perasa dan Penciuman	Tidak
10	Ruam Pada Kulit, atau Perubahan pada Warna jari jari	Tidak
11	Kesulitan Bernafas atau Sesak Nafas	Tidak
12	Nyeri Dada atau Rasa tertekan pada Dada	Tidak
13	Hilangnya Kemampuan Berbicara atau Bergerak	Tidak

P1:  
 $(51/155) \times (14/51) \times (30/51) \times (19/51) \times (0/51) \times (51/51) \times (0/51) \times (51/51) \times (51/51) \times (51/51) \times (51/51) \times (51/51) \times (51/51) \times (51/51) \times (51/51) = 0$

P2:  
 $((52/155) \times (51/52) \times (1/52) \times (51/52) \times (16/52) \times (33/52) \times (20/52) \times (26/52) \times (22/52) \times (25/52) \times (36/52) \times (52/52) \times (52/52) \times (52/52)) = 3.2815650508021E-5$

P3:  
 $(52/155) \times (52/52) \times (0/52) \times (52/52) \times (0/52) \times (52/52) \times (0/52) \times (52/52) \times (52/52) \times (52/52) \times (52/52) \times (23/52) \times (26/52) \times (18/52) = 0$

Berdasarkan perhitungan dengan gejala yang beri oleh user terpilih gejala tidak umum dengan nilai bobot 3.2815650508021E-5 yang merupakan nilai tertinggi dari pengelompokkan yang lain.

*Certainty Factor*

Metode certainty factor adalah metode untuk mengarahkan kebenaran soal ketidakpastian pemikiran dari seorang pakar, dimana untuk memenuhi kebutuhan tersebut metode certainty faktor digunakan untuk menjelaskan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Berikut merupakan rumus perhitungan umum pada metode certainty factor:

$$CF[H,E] = MD[H,E] - MB [H,E]$$

Keterangan:

- CF [H,E] : Factor kepastian
- MD[H,E] : Tingkat kepercayaan terhadap jenis penyakit H berdasarkan gejala E
- MB[H,E] : Tingkat ketidakpercayaan terhadap jenis penyakit H berdasarkan gejala E

Adapun beberapa kombinasi rumus perhitungan pada metode certainty factor sebagai berikut:

- 1) Untuk kaidah gejala tunggal  
 $CF[H,E] = CF[user] * CF[pakar]$
- 2) Untuk perhitungan berdasarkan gejala lebih dari satu serta kesimpulan yang sama  
 $CFcombine = CFold + (CFuser * (1 - CFold))$
- 3) Untuk menghitung presentase pada penyakit  
 $CFcombine * 100\% = \text{presentase hasil}$

Tabel 3. Tabel Nilai CF

No	Keterangan	Nilai
1	Mungkin Tidak	0.1
2	Kemungkinan Besar tidak	0.3
3	Mungkin	0.6
4	Kemungkinan Besar	0.7
5	Hampir Pasti	0.8

Tabel 4. Tabel Nilai CF Pakar

Kode Gejala	Nilai CF		
	P01	P02	P03
G01	0.6	0.6	0.3
G02	0.7	0.6	0.3
G03	0.7	0.6	0.3
G04	0.3	0.6	0.6
G05	0.3	0.7	0.1
G06	0.3	0.6	0.6

G07	0.3	0.6	0.1
G08	0.6	0.7	0.3
G09	0.3	0.7	0.6
G10	0.1	0.6	0.3
G11	0.3	0.6	0.7
G12	0.3	0.6	0.6
G13	0.3	0.6	0.6

Berikut ini adalah Perhitungan Metode Certainty Factor: Diketahui User Memilih Gejala Seperti yang ada di tabel berikut:

Tabel 5. Tabel Konsultasi User

Kode Gejala	Gejala	Jawaban	Nilai Cf user
G001	Demam	Kemungkinan Besar	0.7
G002	Batuk Kering	Kemungkinan Besar Tidak	0.3
G003	Kelelahan	Kemungkinan Besar Tidak	0.3
G007	Konjungtivitas (Mata Merah)	Mungkin Tidak	0.1
G004	Rasa Tidak Nyaman dan Nyeri	Kemungkinan Besar Tidak	0.3

Setelah User Menginput Konsultasinya, penulis dapat mengelompokkan gejala seperti tabel berikut:

Tabel 6. Jenis penyakit yang berkaitan dengan data gejala

Nama Kelompok Gejala	Nama Gejala	Nilai Pakar
Gejala Umum	Demam	0.8
	Batuk Kering	0.7
	Kelelahan	0.7
Gejala Tidak Umum	Konjungtivitas (Mata Merah)	0.6
	Rasa Tidak Nyaman dan Nyeri	0.7

Pada tabel 5 menjelaskan kelompok gejala apa saja yang berkaitan dengan gejala yang telah diinput oleh user dengan nilai cf Pakar yang ada.

1) Perhitungan Gejala Umum :

$$CF_{combine} = CF_{fold} + CF_{gejala} * (1 - CF_{fold})$$

Tabel 7. Input Gejala Umum

No	CF H	CF E	CF (H.E)
1	0.6	0.7	0.42
2	0.7	0.3	0.21
3	0.7	0.3	0.21

$$CF_{Combine} = CF_1 (H.E)_{1,2} = 0.42 + 0.21 \times (1 - 0.42) = 0.42 + 0.21 \times 0.44 = 0.51 \times 100 = 51\%$$

$$CF_{Combine} = (CF_{old1}, CF_3) = 0.51 + 0.21 \times (1 - 0.51) = 0.51 + 0.21 \times 0.49 = 0.61 \times 100 = 61\%$$

2) Perhitungan Gejala Tidak Umum

Tabel 8. Input Gejala Tidak Umum

No	CF H	CF E	CF (H.E)
1	0.6	0.1	0.06
2	0.6	0.3	0.8

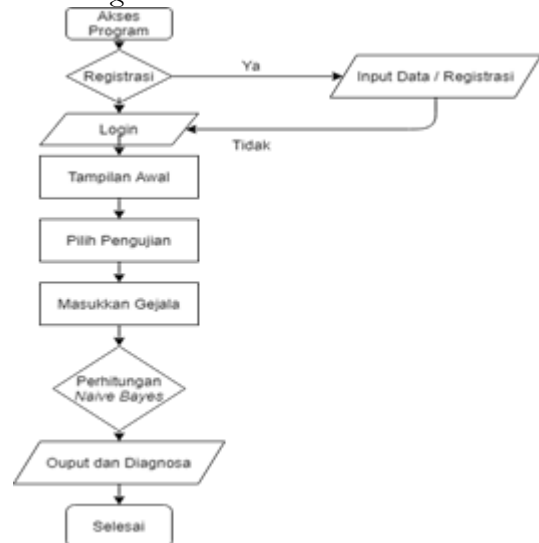
$$CF = CF_1 (H,E)_{1,2} = 0.6 + 0.8 = 0,86$$

$$0,86 \times 100\% = 86\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka didapati bahwa dengan gejala yang telah diinput sebelumnya, mendeteksi terpapar gejala tidak umum mendapatkan hasil presentase yang paling besar yaitu 86%.

4. Hasil dan Pembahasan

FlowChart Program

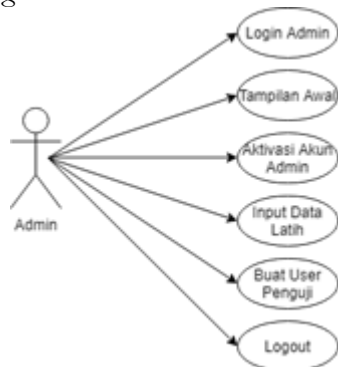


Gambar 2. FlowChart Program

Pada gambar 2 menjelaskan alur pada program yang diawali dengan mengakses program, lalu user memilih untuk login jika sudah memiliki akun, jika belum memiliki akun nya bisa mendaftar terlebih dahulu.

Kemudian setelah login akan langsung masuk ke tampilan awal lalu memilih menu pengujian dan akan keluar pilihan gejala yang dirasakan. Setelah memilih gejala lalu di analisa, dihitung dengan perhitungan Naïve Bayes yang akan Mendeteksi anda terpapar Covid-19 atau tidak.

Use Case Diagram



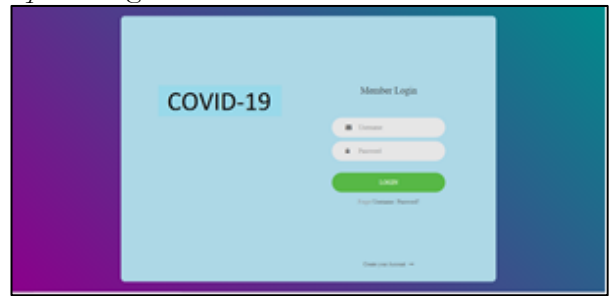
Gambar 3. Use Case Admin



Gambar 4. Use Case Admin

Pada gambar diatas 3 dan 4 dijelaskan Use Case pada Admin Dan User. Admin dimulai dengan login Menggunakan akun login kemudian akan muncul tampilan awal, ada pilihan aktivasi akun Admin untuk membuat akun admin, setelah itu ada input data latih yang dapat menginput data latih, kemudian ada buat user penguji yang bisa membuat akun user dari akun admin. Lalu pada User dimulai dengan Registrasi, setelah itu login dan akan muncul tampilan Awal Program, ada Pilihan Profile User untuk mengubah data user, Pengujian untuk mengetahui anda terpapar virus Covid atau tidak. Setelah itu muncul hasil analisa yang bisa di PrintOut untuk di konsultasikan bersama dokter, Kemudian ada Data Arsip Untuk melihat Pengujian yang telah dilakukan

Tampilan Program



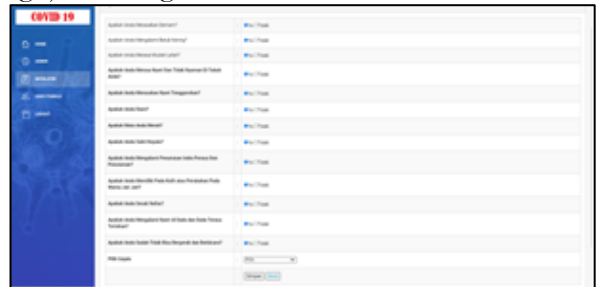
Gambar 5. Tampilan Awal Program

Form Login untuk Admin dan User agar dapat Mengakses Program Sistem Pakar Mendeteksi Covid-19.



Gambar 6. Tampilan Awal Program Admin

Tampilan Awal Program untuk Admin ada jika berhasil Login. Ada menu Admin, Data Latih, User Penguji dan Logout.



Gambar 7. Tampilan Menu Data Latih

Di Menu Data Latih anda dapat melakukan input data latih yang akan digunakan untuk pengujian Mendeteksi Virus Covid-19.



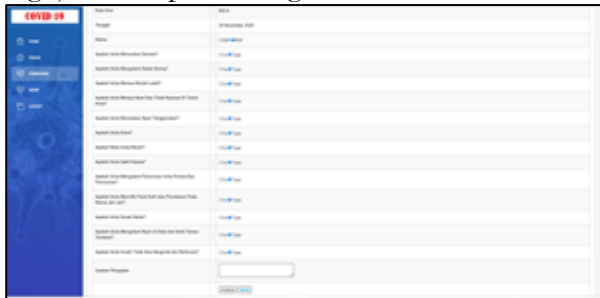
Gambar 8. Form Registrasi User

Untuk mengakses Program terlebih dahulu registrasi User agar dapat membuka Program.



Gambar 9. Tampilan Awal Program User

Tampilan Awal Program User Terdapat Menu Profil, Pengujian, Arsip, dan Logout.



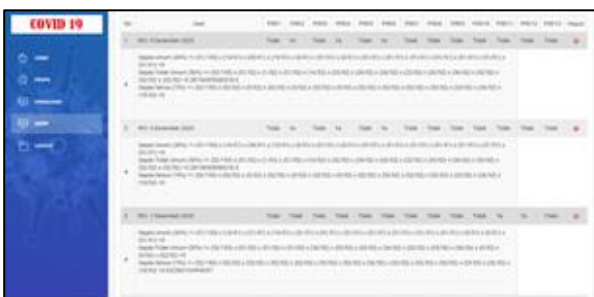
Gambar 10. Tampilan Pengujian User

Pada Pengujian User, User dapat memilih gejala yang dirasakan dan dapat di Analisa gejala yang dirasakan.



Gambar 11. Tampilan Hasil Analisa

Gambar diatas adalah hasil analisa dengan hasil Perhitungan Naïve Bayes dan dengan Solusi yang di Sarankan Oleh Penulis.



Gambar 12. Tampilan Arsip

Tampilan Menu Arsip Menampilkan Hasil Pengujian Sebelumnya Oleh User.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan membandingkan antara metode Naïve Bayes dan Certainty Factor dalam mendeteksi Virus Covid-19 didapati bahwa keduanya memiliki perbedaannya masing masing. Di Metode Naïve Bayes data yang kita dapat di kelompokkan dahulu lalu kemudian di hitung untuk mendapatkan hasil kemungkinan gejala mana pasien terpapar yang dapat diketahui seseorang terpapar Virus Corona dengan indikasi persenan yang telah diberikan oleh situs WHO. Sedangkan di metode Certainty Factor tidak menggunakan hasil data sebelumnya untuk mendapatkan hasil kemungkinan gejala pasien terpapar gejala virus corona, tetapi menggunakan nilai keyakinan pakar dan user untuk menentukannya. Demikian untuk tingkat ke akurasian Metode Certainty Factor Lebih akurat untuk menentukan seseorang terpapar gejala Virus Covid-19. Tetapi dengan demikian dengan Data yang diperoleh oleh user, metode Naïve Bayes dapat mendeteksi Virus Covid-19 berdasarkan data yang didapat.

Saran dari Penulis untuk kedepannya agar peneliti selanjutnya dapat menggabungkan Metode Naïve Bayes dan Certainty Factor untuk inovasi dalam mendeteksi Virus Covid-19. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Suryana, M.F., Fauziah, F. and Sari, R.T.K., 2020. Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Disease (COVID-19). Jurnal Media Informatika Budidarma, 4(3), pp.559-566.
- [2] Sinuraya, I., Triayudi, A. and Sholihati, I.D., 2020. Covid-19 Diagnosis Based Android Mobile Application using Certainty Factor Method. SISFOTENIKA, 10(2), pp.203-213.

- [3] Insani, M.I., Alamsyah, A. and Putra, A.T., 2018. Implementation of Expert System for Diabetes Diseases using Naïve Bayes and Certainty Factor Methods. *Sci. J. Informatics*, 5(2), pp.185-193.
- [4] Purnomo, A., Hartono, R. and Munawaroh, H., 2018. Naïve Bayes Approach for Expert System Design of Children Skin Identification Based on Android. *MS&E*, 333(1), p.012105.
- [5] Muqorobin, M., Utomo, P.B., Nafi'Uddin, M. and Kusriani, K., 2019. Implementasi Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Android. *Creative Information Technology Journal*, 5(3), pp.185-195.
- [6] Dewi, I.C., Soebroto, A.A. and Furqon, M.T., 2015. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Potong Dengan Metode Naive Bayes. *Journal of Environmental Engineering and Sustainable Technology*, 2(2), pp.72-78.
- [7] Santoso, P.H., Fauziah, F. and Nurhayati, N., 2020. Application of Data Mining Classification for Covid-19 Infected Status Using Algoritma Naïve Method. *Jurnal Mantik*, 4(1, May), pp.267-275.
- [8] Setiawan, W. and Ratnasari, S., 2014. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mata Menggunakan Naïvebayes Classifier. *Prosiding Semnastek*, 1(1).