

**SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR  
COVID-19 DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

Skripsi



oleh:

**ROY STEVANUS YAPANTO**

**71150122**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2021

**SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR  
COVID-19 DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh:

**ROY STEVANUS YAPANTO**

**71150122**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roy Stevanus Yapanto  
NIM : 71150122  
Program studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR COVID-19  
DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 8 September 2021

Yang menyatakan



ROY STEVANUS YAPANTO  
71150122

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR COVID-19 DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya. Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 28 Juli 2021



ROY STEVANUS YAPANTO  
71150122

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR  
COVID-19 DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

Nama Mahasiswa : ROY STEVANUS YAPANTO

NIM : 71150122

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TI0366

Semester : Pendek

Tahun Akademik : 2020/2021

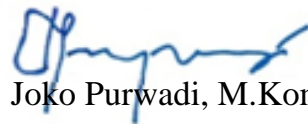
Telah diperiksa dan disetujui  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 28 Juli 2021

Dosen Pembimbing I



Rosa Delima, S.Kom.,  
M.Kom

Dosen Pembimbing II



Joko Purwadi, M.Kom

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR COVID-19 DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

Oleh: ROY STEVANUS YAPANTO / 71150122

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 3 Agustus 2021

Yogyakarta, 2 September 2021

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom
2. Joko Purwadi, M.Kom
3. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
4. I Kadek Dendy S., S.T., M.Eng.

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

Dekan



Restyandito, S.Kom, MSIS.,  
Ph.D

Ketua Program Studi

Gloria Virginia, S.Kom.,  
MAI., Ph.D

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir, penulis telah menerima banyak bantuan berupa bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan mendoakan dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Ibu Rosa Delima, S.Kom., M.Kom dan bapak Joko Purwadi, M.Kom, selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. dr. Deitje Yapanto dan dr. Leonard Kamolie, SP.PD selaku dokter umum dan spesialis penyakit dalam, dalam mendapatkan informasi tentang covid-19.
5. Kepada teman terdekat penulis Yeremia Yudha dan Edward Thenu yang membantu memberikan motivasi.
6. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dalam penelitian maupun penulisan laporan penelitian. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik ataupun saran dalam menyempurnakan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 28 Juli 2021

Penulis

## INTISARI

### SISTEM PAKAR ANALISIS TINGKAT RESIKO TERPAPAR *COVID-19* DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Pandemi covid saat ini begitu sangat mengkhawatirkan. Banyak sekali masyarakat yang mudah terpapar covid terutama saat melakukan pekerjaan. Para pegawai baik itu pegawai swasta maupun pegawai negeri yang ada di kota Gorontalo, tetap melakukan aktivitas seperti biasa saat datang ke kantor dengan waktu normal. Walaupun para pegawai tahu kalau akan mudah terpapar covid saat bekerja.

Terkait masalah tersebut, solusi yang diupayakan adalah dengan membuat aplikasi sistem pakar untuk menganalisis seberapa besar tingkat resiko terpapar covid saat di lingkungan kerja. Sistem pakar ini menggunakan metode *Certainty Factor* untuk mendapatkan hasil perhitungan analisis dari setiap pilihan jawaban yang ada saat melakukan konsultasi pada sistem ini.

Hasil dari pengujian pada aplikasi sistem pakar ini terbagi atas dua bagian, berhasil dan tidak berhasil. Walaupun pengujian aplikasi ini terdapat ketidakberhasilan pada aplikasi, aplikasi ini memiliki jumlah tingkat keberhasilan yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kata Kunci: sistem pakar, analisis, *certainty factor*, covid



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
INTISARI .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Sistem Pakar.....	7
2.2.2 Struktur Sistem Pakar.....	8
2.2.3 <i>Forward Chaining</i> .....	10
2.2.4 <i>Certainty Factor</i> .....	10
2.2.5 <i>COVID-19</i> .....	11
2.2.6 Contoh Penerapan <i>Certainty Factor</i> .....	12
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN PENELITIAN .....	15
3.1 Kebutuhan Sistem.....	15
3.2 Perancangan Sistem.....	16

3.2.1	Flowchart Penggunaan Sistem .....	16
3.2.2	Use Case.....	17
3.2.3	Database.....	19
3.2.4	Basis Pengetahuan.....	19
3.2.5	<i>Rule</i> (Aturan) .....	20
3.3	Perancangan Antarmuka Sistem.....	22
BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN SISTEM.....		26
4.1	Implementasi Sistem .....	26
4.1.1	Implementasi Antarmuka.....	26
4.1.2	Kode Program .....	30
4.1.3	Implementasi <i>Forward Chaining</i> .....	32
4.2	Pengujian Sistem .....	33
4.2.1	Perhitungan <i>Certainty Factor</i> aturan.....	33
4.2.2	Perhitungan Metode <i>Certainty Factor</i> Dengan Contoh Kasus. ....	35
4.2.3	Hasil Analisis pengujian sistem dengan metode <i>Certainty Factor</i> . ....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....		40
LAMPIRAN.....		42

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
Tabel 2.2 Perbandingan Pakar dan Sistem Pakar (Durkin, 1994).....	8
Tabel 2.3 Index Tingkat Kepercayaan (Sinuraya, 2020) .....	13
Tabel 2.4 Index Tingkat Kepercayaan (Sinuraya, 2020) .....	13
Tabel 3.1 UC01 – Login.....	17
Tabel 3.2 UC02 – Registrasi .....	17
Tabel 3.3 UC03 Halaman Utama Konsultasi.....	18
Tabel 3.4 UC04 – Konsultasi .....	18
Tabel 3.5 Kode, Kondisi dan Nilai CF Pakar.....	19
Tabel 3.6 Kode, dan Nama Keterangan .....	20
Tabel 3.7 Aturan.....	20
Tabel 4.1 Tabel Pengujian.....	37

©UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	8
Gambar 2.2 Forward Chaining.....	10
Gambar 3.1 Flowchart Penggunaan Sistem .....	16
Gambar 3.2 Database .....	19
Gambar 3.3 Rancangan tampilan utama (halaman beranda) .....	22
Gambar 3.4 Rancangan tampilan login pengguna .....	23
Gambar 3.5 Rancangan tampilan registrasi pengguna.....	23
Gambar 3.6 Rancangan tampilan halaman awal konsultasi .....	24
Gambar 3.7 Rancangan tampilan halaman konsultasi .....	25
Gambar 4.1 Halaman Awal.....	26
Gambar 4.2 Halaman Registrasi dan Login .....	27
Gambar 4.3 Halaman awal konsultasi.....	28
Gambar 4.4 Halaman konsultasi .....	28
Gambar 4.5 Halaman hasil konsultasi.....	29
Gambar 4.6 Halaman cetak hasil konsultasi .....	29
Gambar 4.7 List gejala (kondisi) dengan nilai kondisi keyakinan.....	30
Gambar 4.8 Perhitungan analisis dengan metode certainty factor.....	31

©UKRDN

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan munculnya sebuah virus baru yang menyerang sistem pernapasan manusia dan menjadikan wabah ini sebagai pandemi. Virus ini diberi nama *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* pada tanggal 10 Februari 2020 oleh Organisasi Kesehatan Dunia. *COVID-19* merupakan keluarga jenis baru pada keluarga *coronavirus*. Virus ini di temukan pertama kali di kota Wuhan, Tiongkok, pada bulan Desember 2019. *COVID-19* membuat pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia saat ini (World Health Organization, 2020).

Pada pertengahan maret 2020 dibuat sebuah keputusan oleh pemerintah pusat agar semua orang yang mempunyai pekerjaan untuk bekerja dari rumah, tetapi keputusan itu tidak berlaku bagi masyarakat yang tetap harus melakukan pekerjaannya di tempat mereka bekerja. Masyarakat yang tetap harus melaksanakan kerja ditempat mereka bekerja adalah dokter, perawat, teller bank, pekerja bengkel dealer dan karyawan toko atau supermarket serta driver transportasi umum adalah kelompok atau orang-orang yang memiliki resiko tinggi untuk terpapar *COVID-19* secara langsung (Siagian, 2020). Walaupun saat ini sudah memasuki masa transisi atau dikenal dengan istilah “*new normal*” dan masyarakat dapat kembali bekerja di tempat kerjanya masing-masing, banyak yang masih khawatir dan merasa takut terpapar *COVID-19*, karena belum ada sistem yang dapat menganalisis berapa besar resiko dari terpapar *COVID-19* di tempat kerja.

Berdasarkan latar belakang diatas, dibutuhkan sebuah alat bantu yang dapat melakukan analisis resiko terpapar *COVID-19* yang bernama sistem pakar (*Expert System*). Dengan dibuatnya sebuah sistem pakar sesuai dengan permasalahan diatas, peneliti mengharapkan sistem ini mampu membantu pengguna untuk mengetahui

seberapa besar tingkat resiko terpapar *COVID-19* di lingkungan kerja dengan tingkat presentase keyakinan yang akurat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka penulis merumuskan beberapa rumusan masalah di latar belakang sebagai berikut:

- a. Apa saja pengetahuan pakar yang tercakup pada sistem ?
- b. Bagaimana keakuratan sebuah sistem pakar dalam melakukan analisis ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Peneliti membatasi beberapa masalah untuk memudahkan dalam membangun dan mengembangkan sistem sebagai berikut:

- a. Sistem pakar dikembangkan berbasis website.
- b. Sistem berfokus mendeteksi seberapa besar resiko terpapar *COVID-19*.
- c. Responden yang dibutuhkan adalah pegawai kantoran yang memiliki pekerjaan di dalam ruangan.
- d. Sumber kepakaran berasal dari satu dokter umum dan satu dokter ahli penyakit dalam.
- e. Kota yang dilakukan penelitian adalah kota Gorontalo.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah membuat sistem yang dapat membantu pengguna dalam melakukan analisis resiko terpapar *COVID-19* di lingkungan kerja.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

- a. Pengguna dapat mengetahui seberapa besar resiko terpapar dari *COVID-19* saat di lingkungan kerja.
- b. Pengguna melakukan diagnosa secara mandiri, tepat, cepat dan akurat.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan penelitian ini dijalankan dengan langkah-langkah sebagai berikut dan penjelasan lebih lanjut akan dijabarkan pada bab tiga:

a. Pengumpulan Data atau Akuisisi Pengetahuan

Di tahapan ini peneliti akan melakukan pengumpulan data untuk membuat sistem dengan cara melakukan studi literatur dan melakukan wawancara pakar kepada satu dokter umum dan satu dokter ahli penyakit dalam. Adapun pakar (dokter) yang di wawancara adalah sebagai berikut:

- a. Dokter Umum : dr. Deitje Yapanto.
- b. Dokter Ahli Penyakit Dalam : dr. Leonard Kamolie, Sp. PD.

b. Representasi Pengetahuan.

Setelah melakukan akuisisi pengetahuan dari hasil studi literatur dan mewawancarai pakar, peneliti akan menyimpan dari hasil akuisisi pengetahuan dalam basis data atau *knowledge base*.

c. Perancangan dan Pengembangan Sistem

Pada tahapan ini, sistem akan dirancang dan dibuat. Yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan dari hasil representasi pengetahuan yang di lakukan. Hasil akhir dari pengembangan sistem ini adalah sebuah aplikasi berbasis website sistem pakar yang dapat membantu untuk menganalisis resiko terpapar *COVID-19* untuk pengguna.

d. Pengujian Sistem

Dan pada tahap ini, dilakukan sebuah pengujian sistem kepada pengguna untuk melihat tingkat keberhasilan aplikasi website ini.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang akan digunakan adalah dengan membagi menjadi lima bab bagian, yaitu :

### **BAB 1 : Pendahuluan**

Bab pendahuluan, berisi tentang mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori**

Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori, berisi mengenai penjelasan tentang teori yang mendukung perancangan dan implementasi sistem.

### **BAB 3 : Analisis dan Perancangan Sistem**

Analisis dan Perancangan Sistem, membahas mengenai kebutuhan sistem, perancangan alur kerja sistem, perancangan basis data, perancangan desain antarmuka sistem dan perancangan pengujian sistem.

### **BAB 4 : Implementasi dan Analisis Sistem**

Implementasi dan Analisis Sistem, implementasi dalam bentuk program yang dibuat beserta penjelasan cara kerja program, selain itu juga berisi analisis terhadap sistem yang telah dibuat.

### **BAB 5 : Kesimpulan dan Saran.**

Kesimpulan dan Saran, bab penutup yang berisi kesimpulan dari penyusunan tugas akhir ini dan saran atas hasil dari program yang dibuat serta pengembangannya di masa mendatang.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pakar dengan metode *certainty factor* dapat melakukan analisis dengan baik.
2. Sistem memberi informasi kepada pengguna tentang presentase kemungkinan terpapar covid dan memberikan solusi untuk mencegah terjadinya penularan saat di tempat kerja.
3. Sistem dapat menyimpan pengetahuan dari pakar ke dalam basis pengetahuan yang berisi lima belas rule, tiga keputusan dan sembilan kondisi (fakta).

#### **5.2 Saran**

Saran untuk pengembangan atau perbaikan pada sistem pakar ini adalah menambahkan atau memperbanyak basis pengetahuan dan rule ke dalam aplikasi serta perbaikan pada rule 10 sampai rule 15 yang hasil perhitungannya masih ada yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian bisa ditingkatkan lagi karena pada penelitian ini masih sangat terbatas. Pengguna tidak hanya dari kalangan pegawai swasta dan pegawai negeri. Dapat diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi versi mobile.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. H., Furqon, T., & Widodo, A. W. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2127 - 2134.
- Aldyno, I., Sumijan, & Yuhandri. (2020). Tingkat Akurasi dalam Mengidentifikasi Penyakit Telinga Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 217 - 224.
- Army, W.L., Yuhandri & Sumijan. (2018). SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MENULAR DENGAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR. *JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA* , 171 - 181.
- Daniel, & Virginia, G. (2010). IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT DENGAN GEJALA DEMAM MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *JURNAL INFORMATIKA*, 25 - 36.
- Durkin, J. (1994). *Expert Systems Design and Development*. New York, USA: MacMillan.
- Handoko, A. R. (2019, November). PERANCANGAN SISTEM PAKAR ANALISA TRANSAKSI KEUANGAN MENCURIGAKAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 701 - 712.
- Hartati, S & Sari Iswanti. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kartikeyn, D. B. (2015). Applications of Expert System in Medical Fiel. *JOURNAL OF EXPERT SYSTEMS*, 150-152.
- Mevung, F. I., Suyatno, A., & Maharani, S. (2017). DIAGNOSIS PENYAKIT KEJIWAAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 374-380.
- Naser, A., & Zaiter, A. ( 2008). AN EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING EYE DISEASES USING CLIPS . *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*.
- Nita, M., & Hidayat, R. (2012). Perancangan Sistem Pakar, studi kasus: Sistem Pakar Kenaikan jabatan. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Prambudi, D. A. (2018). Expert System Application of Forward Chaining and Certainty. *E3S Web of Conferences ICENIS*, 1 - 6.

- Rohman, Fahrur, & Fauziah. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan pada Anak. *Media Informatika*.
- Siagian, T. H. (2020). Mencari Kelompok Berisiko Tinggi Terinfeksi Virus Corona dengan Discourse Network Analysis. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 98-106.
- Silitonga & Budiharto. (2015). An Expert System of Measurement of Individual Knowledge Teeth Treatment. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 11 - 18.
- Sinuraya, I. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Covid-19 Berbasis Mobile Application Android dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 203 - 213.
- Sulistiani, H., & Muludi, K. (2018). Penerapan Metode Certainty Factor dalam Mendeteksi Penyakit Tanaman Karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 51-59.
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., & dkk. (Maret 2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 45 - 67.
- Wijayanti, P., & Fadlil, A. (2014). Sistem Pakar Mendiagnosa Jenis Penyakit Stroke. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 12 - 21.
- World Health Organization. (2020). *Pertanyaan dan jawaban terkait Coronavirus*. Retrieved from <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa-for-public>