**Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)**
ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

# Sistem Pakar Deteksi Covid-19 Dengan Lie Detection Menggunakan Metode *Circle Hough Transform*

**Bagus Priambodo[*], Yuwan Jumaryadi**

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia
Email: [1,*]bagus.priambodo@mercubuana.ac.id, [2]yuwan.jumaryadi@mercubuana.ac.id
Email Penulis Korespondensi: bagus.priambodo@mercubuana.ac.id
Submitted: **25/10/2022;** Accepted: **29/11/2022;** Published: **30/11/2022**

**Abstrak**−Jumlah tenaga kesehatan yang terinfeksi Covid-19 di Indonesia terus bertambah di tengah pandemi virus corona. Tak hanya dokter, perawat dan tenaga pendukung medis lainnya pun terpapar oleh covid 19. Sampai saat ini IDI mencatat lebih dari 180 tenaga kesehatan meninggal dunia akibat corona. Para tenaga kesehatan berguguran karena minimnya Alat Pelindung Diri (APD) dan kelelahan. Pencegahan kontak langsung antara pasien tanpa gejala dan tenaga kesehatan merupakan cara untuk menghindari tenaga kesehatan tertular covid 19. Sistem pakar diagnosa covid 19 dengan lie detection diusulkan untuk digunakan bagi pasien yang hendak berobat ke Puskesmas sebelum mereka bertemu langsung dengan tenaga kesehatan. Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa metode certainty dapat digunakan untuk mendiagnosa covid 19 dengan akurasi mencapai 90%, dengan syarat pasien menjawab pertanyaan dengan jujur. Pada penelitian ini ditambahkan control question dan pupil detection menggunakan circle hough transform untuk mengetahui apakah pasien yang hendak berobat tidak berbohong ketika menjawab pertanyaan mengenai gejala gejala terpapar covid, rekam jejak perjalanan dan riwayat keluarga yang terpapar covid. Kombinasi antara sistem pakar dan lie detection diharapkan dapat menjadi alternatif pelindung pertama tenaga kesehatan dari pasien tanpa gejala. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi yang dilakukan dapat diketahui pergerakan pupil pasien ketika menjawab pertanyaan.

**Kata Kunci:** Aplikasi Kesehatan; Covid 19; Circle Hough Transform; Deteksi Kebohongan; Sistem Pakar

**Abstract**−The number of health workers infected with Covid-19 in Indonesia continues to grow amid the coronavirus pandemic. Not only doctors, nurses and other medical support staff have been exposed to Covid-19. To date, IDI has recorded more than 180 health workers who have died from Corona. Health workers are dying because of a lack of Personal Protective Equipment (PPE) and fatigue. Prevention of direct contact between asymptomatic patients and health workers is a way to prevent health workers from contracting COVID-19. An expert system for diagnosing COVID-19 with lie detection is proposed to be used for patients who wish to seek treatment at a health center before they meet face-to-face with health workers. Several previous studies have proven that the certainty method can be used to diagnose COVID-19 with an accuracy of up to 90%, provided that the patient answers questions honestly. In this study, control questions and pupil detection were added using the circle hard transform to find out whether patients who wanted treatment did not lie when answering questions about symptoms of exposure to Covid, travel history and family history of exposure to Covid. The combination of an expert system and lie detection is expected to be the first protective alternative for health workers from asymptomatic patients. Based on the results of the application testing carried out, it can be seen that the movement of the patient's pupils when answering questions.

**Keywords**: Healthcare Application; Covid 19; Circle Hough Transform; Lie Detection; Expert System

## 1. PENDAHULUAN

Jumlah tenaga kesehatan yang terinfeksi Covid-19 di Indonesia terus bertambah di tengah pandemi virus corona. Tak hanya dokter, perawat dan tenaga pendukung medis lainnya pun terpapar oleh covid 19. Sampai bulan September 2020 IDI mencatat lebih dari 180 tenaga kesehatan meninggal dunia akibat corona [1], 115 diantaranya merupakan dokter [2]. Para tenaga kesehatan berguguran karena minimnya Alat Pelindung Diri (APD) dan kelelahan. Pencegahan kontak langsung antara pasien tanpa gejala dan tenaga kesehatan merupakan cara untuk menghindari tenaga kesehatan tertular covid 19. Alat pelindung diri (APD) yang digunakan tenaga kesehatan berfungsi untuk mencegah kontak langsung antara Pasien tanpa gejala dan tenaga kesehatan, akan tetapi saat ini harga APD sangat mahal dan susah didapat. Alternatif pencegahan lain adalah melakukan test swab kepada pasien tanpa gejala, akan tetapi biaya test swab juga tidak murah. Perlu sebuah alternatif penapis bagi pasien tanpa gejala berobat ke puskesmas, sehingga pasien yang berpotensi terpapar covid 19 tidak bertemu tenaga kesehatan yang tidak menggunakan APD.

Sistem pakar diagnose covid dapat digunakan untuk mendeteksi covid 19 dengan tingkat keakuratan mencapai di atas 90 % [3][4], akan tetapi hal ini dicapai apabila user tidak menipu atau berbohong dalam menjawab pertanyaan dalam aplikasi sistem pakar. Perilaku ketidakjujuran ini bahkan sempat menyebabkan sejumlah RS ditutup akibat lebih dari 40 tenaga kesehatannya terpapar corona akibat kontak langsung dengan pasien yang tidak jujur [5], tidak hanya tidak jujur dalam Riwayat perjalanan [6], bahkan keluarga mereka marah apabila ditanya mengenai Riwayat kontak [7].

Deception atau ketidakjujuran dapat dideteksi dengan memperhatikan ukuran pupil dari orang yang sedang berbicara [8][9][10], cara lain dalam mendeteksi kejujuran adalah memberikan pertanyaan yang tidak terduga atau unexpected question [11][12]. Pada penelitian ini kami menggabungkan pertanyaan diagnose covid 19 dengan pertanyaan yang tidak terduga dengan memantau perubahan pupil dari pasien dalam menjawab pertanyaan.

Penelitian yang berkaitan dengan pendeteksian kebohongan telah lama dilakukan. Bahkan sebelum teknologi komputer berkembang pesat. Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang dilakukan oleh Gonzales (2018)

Copyright © 2022 **Bagus Priambodo**, Page 238
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)**
ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

untuk mendeteksi kebohongan diantaranya menggunakan metode tradisional untuk mendeteksi kebohongan [13] (misalnya poligraf, GSR, detak jantung) walaupun hasilnya lebih sering menimbulkan lebih banyak kontroversi daripada keberhasilan deteksi kebohongan. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Walczyk, dkk (2012) menggunakan pendekatan psikologi [14], penelitian ini berusaha mendeteksi kebohongan dengan cara psikologi, dimana penelitian ini berusaha mendeteksi kebohongan berdasarkan empat parameter yaitu: waktu respon, jawaban konsisten pergerakan mata yang cepat, dan ukuran pupil. Dalam penelitian mereka melakukan eksperimen dengan meminta partisipan untuk menjadi saksi. Para partisipan ini diminta untuk menonton video kriminal dalam sekali tayang, setelah itu para partisipan diminta untuk menjawab bebera pertanyaan yang disediakan. Terdapat tiga skenario dalam eksperimen ini yaitu: bohong terencana, bohong tidak terencana dan jujur, akurasi yang dicapai mencapai 69%. Penelitian lainnya dilkukan oleh Walczyk (2009), berusaha untuk mendeteksi kebohongan dengan cara melibatkan sejumlah partisipan [15]. Dalam eksperimen yang mereka menghitung waktu respon dan melihat inkonsistensi dari seluruh jawaban dari partisipan sebagai petunjuk untuk penipuan. Dalam melakukan eksperimen para partisipan diminta untuk duduk didepan penanya dengan microphone, lalu diminta untuk menjawab sejumlah pertanyaan umum.

Setelah teknologi berkembang pesat, terutama dalam bidang *image processing* dan *computer vision* [16]. Sejumlah penelitian deteksi kebohongan mulai dikembangkan berbasiskan teknologi komputer. Pergerakan pupil dapat digunakan untuk mendeteksi kebohongan. Beberapa penelitian memantau pergerakan dan ukuran pupil untuk mendeteksi kebohongan, antara lain penelitian oleh [10] memantau lebar dari pupil dan kedipan mata menggunakan metode Hough Transform dan Frame Difference dengan Fuzzy Logic, penelitian lain oleh [9] memantau pergerakan mata dan ukuran pupil untuk mendeteksi kebohongan, penelitian lain oleh [8] memantau ukuran pupil menggunakan neural network. Selain itu juga ada penelitian yang dilakukan oleh [17] telah membuat sistem pendeteksian kebohongan melalui perubahan diameter pupil mata, dimana Sistem yang dibuat dapat mengetahui perubahan diameter pupil mata, untuk mengetahui kebohongan yang dilakukan oleh seseorang. Hasil uji coba menunjukkan keberhasilan dalam mendeteksi orang yang berbohong sebesar 57.27%, dan orang jujur yang terdeteksi jujur sebesar 42.72 %.

# 2. METODOLOGI PENELITIAN

## 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar atau *Expert system* merupakan aplikasi yang dikembangkan dengan mengadopsi pengetahuan dari pakar sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah yang biasa diselesaikan oleh para pakar[18]. Sistem pakar dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam masalah seperti masalah dalam insomnia [19]. Lebih jauh lagi sistem pakar dapat diartikan sebagai program komputer cerdas yang digunakan pengetahuan dan prosedur inferensi untuk memecahkan masalah yang cukup sulit membutuhkan keahlian manusia yang signifikan sebagai pemecahan solusinya. Sehingga sstem pakar adalah sistem komputer yang meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar manusia. Istilah meniru berarti bahwa sistem pakar dimaksudkan untuk bertindak dalam segala hal seperti pakar manusia [19].

Berbagai metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam sistem pakar [3][20][21]. Metode forward dan backward chaining untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi, metode fuzzy more untuk mendiagnosa penyakit demam berdarah, metode forward chaining untuk diagnose penyakit kulit, dan certainty factor.

## 2.2 Sistem Pakar *Certainty Factor*

Proses deteksi wajah merupakan salah satu bagian terpenting dalam sistem pengenalan wajah. Sistem harus mampu mendeteksi wajah pada sebuah citra dengan ekspresi wajah. Ataupun dapat mendeteksi mata sesuai dengan yang dikehendaki. *Certainty Factor* merupakan salah satu metode yang biasa digunakan dalam sistem pakar untuk mengetahui suatu fakta yang terjadi disebut pasti atau tidak pasti [4]. *Certainty Factor* adalah cara menggabungkan ukuran keyakinan dan ketidakpercayaan menjadi satu angka. Certainty Factor ini menunjukkan tingkat konfirmasi dalam suatu hipotesis berdasarkan beberapa *evidence*. Persamaan *Certainty Factor* ditunjukkan pada persamaan (1) dan persamaan (2) [19].

$$\mathrm{CF} = \ (\mathrm{MB} - \mathrm{MD})/(1 - \min(\mathrm{MB}, \mathrm{MD})) \quad (1)$$

$$\mathrm{CF}(\mathrm{H}, \mathrm{e}) = \mathrm{CF}(\mathrm{E}, \mathrm{e}) * \mathrm{CF}(\mathrm{H}, \mathrm{E}) \quad (2)$$

Dalam persamaan (1), CF adalah faktor kepastian dalam hipotesis karena bukti sedangkan MB adalah ukuran peningkatan kepercayaan pada hipotesis karena adanya evidence dan MD adalah ukuran peningkatan ketidakpercayaan pada hipotesis karena evidence bukti. Dalam persamaan (2), CF (H, E) adalah faktor kepastian hipotesis dengan asumsi bukti diketahui dengan pasti ketika CF = 1, sedangkan CF (E, e) adalah faktor kepastian bukti E yang menyusun anteseden dari aturan berdasarkan bukti tidak pasti e, dan CF (H, e) adalah faktor kepastian hipotesis berdasarkan bukti tidak pasti e. Selanjutnya metode penggabungan bukti dalam anteseden suatu aturan ditunjukkan pada tabel 1.


This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)**
ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

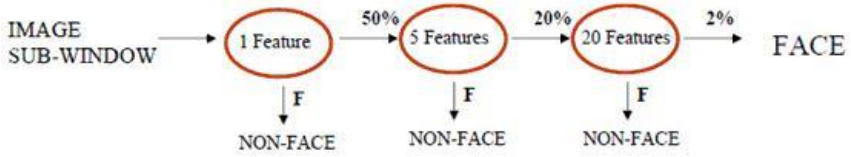
**Tabel 1.** Aturan untuk menggabungkan bukti anteseden ekspresi dasar

| Evidence, E | Antecendent Certainty |
|---|---|
| E1 AND E2 | min[(CF(H,E1), CF(H,E2)] |
| E1 OR E2 | max[(CF(H,E1), CF(H,E2)] |
| NOT E | – CF(H,E) |

### 2.3 Algoritma Viola Jones

Saat ini telah banyak berkembang aplikasi-aplikasi yang menggunakan fitur deteksi wajah. Deteksi wajah sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya menggunakan algoritma Viola-Jones. Algoritma Viola-Jones [22][23][24][25][26] merupakan algoritma yang paling banyak digunakan untuk mendeteksi wajah. Permasalahan yang terdapat dalam penghitungan fitur ini adalah Viola – Jones memiliki 60.000 jenis fitur yang berbeda. Jumlah ini terlalu besar sehingga tidak mungkin dilakukan penghitungan untuk semua fitur. Hanya fitur-fitur tertentu sajalah yang dipilih untuk diikutsertakan. Seleksi fitur ini nantinya dilakukan menggunakan algoritma Ada-Boost.

Algoritma Ada-Boost berfungsi untuk mencari fitur-fitur yang memiliki tingkat pembeda yang tinggi. Hal ini dilakukan dengan mengevaluasi setiap fitur terhadap data latih dengan menggunakan nilai dari fitur tersebut. Fitur yang memiliki batas terbesar antara wajah dan non-wajah dianggap sebagai fitur terbaik. Karakteristik dari algoritma Viola-Jones adalah adanya klasifikasi bertingkat. Klasifikasi pada algoritmna ini terdiri dari 3 tingkatan dimana tiap tingkatan mengeluarkan subcitra yang diyakini bukan wajah. Hal ini dilakukan karena lebih mudah untuk menilai subcitra tersebut bukan wajah ketimbang menilai apakah subcitra tersebut berisi wajah. Gambar 1 menunjukan alur kerja dari klasifikasi bertingkat.

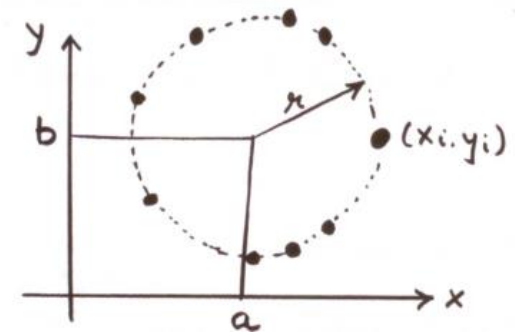



**Gambar 1.** Alur Kerja Klasifikasi Nertingkat

Pada klasifikasi tingkat pertama, tiap subcitra akan diklasifikasi menggunakan satu fitur. Klasifikasi ini kira-kira akan menyisakan 50% subcitra untuk diklasifikasi di tahap kedua. Seiring dengan bertambahnya tingkatan klasifikasi, maka diperlukan syarat yang lebih spesifik sehingga fitur yang digunakan menjadi lebih banyak. Jumlah subcitra yang lolos klasifikasi pun akan berkurang hingga mencapai jumlah sekitar 2%.

### 2.4 Deteksi pupil dengan Circular Hough Transform

Pada Transformasi Hough digunakan untuk mendeteksi garis Circle [10]. Metode ini diharapkan dapat menangkap perubahan diameter pupil mata pada satuan waktu. Dari pupil yang terdeteksi dapat dicari menggunakan rumus transformasi hough melingkar diameter pupil. Diameter pupil mata, bersama dengan perubahan yang ditunjukkan pada grafik pada gambar 2.




**Gambar 2.** Ilustrasi Circular Hough Transform

Titik "a" adalah posisi horizontal dan titik b adalah posisi vertikal algoritma lingkaran titik tengah yang dideteksi oleh transformasi hough melingkar. Titik xi, yi di deteksi menggunakan algoritma transformasi hough melingkar melengkung dan "r" adalah jari-jari lingkaran ke sumbu pusat dari "xi, yi".

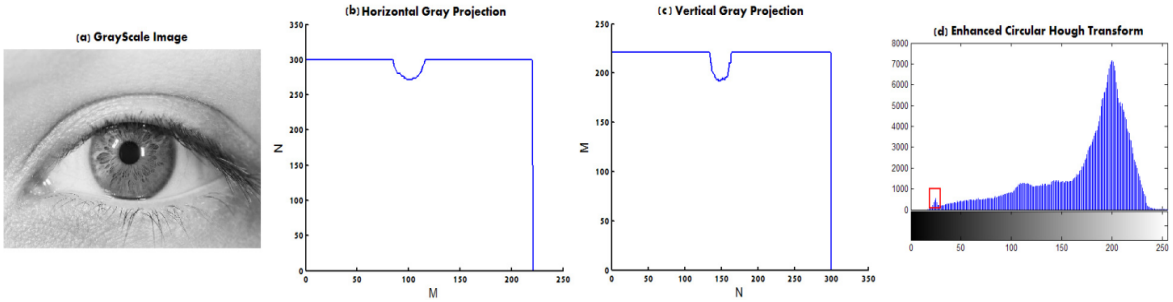
### 2.5 Segmentasi pupil

Bagian pupil tampak jelas berbeda daripada bagian yang lain dalam gambar mata greyscale[27]. Salah satu spesialisasi yang khas adalah Kegelapan pupil, jelas menghasilkan grayscale yang rendah pada gambar grayscale. Ditunjukkan pada Gbr.3 (a) adalah gambar mata greyscale, sedangkan Gbr.3 (b) menunjukkan histogram


This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)**
ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

grayscale. Lambang gelombang jelas dapat dilihat pada Gambar 3 (d) (ditandai oleh persegi panjang merah), yang mana dengan jelas membedakan area pupil dari keseluruhan gambar mata.




**Gambar 3.** (a) Gambar mata grayscale (b) Proyeksi gray horizontal (c) Proyeksi gray vertikal (d) Histogram gray yang sesuai dari gambar mata.

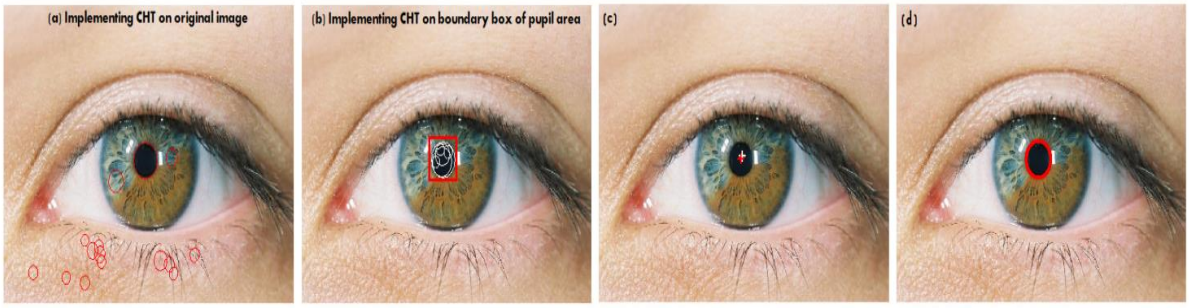
Oleh karena itu, bagian pupil dapat dipisahkan dengan mudah hanya dengan mengklasifikasikan piksel gambar mata dengan ambang batas yang dipilih menurut Gbr.4 (d). Bagian pupil ditemukan melalui segmentasi gambar, seperti dapat dilihat pada gambar 4 (b).




**Gambar 4.** (a) Mata original(asli) (b) Gambar binary dengan threshold (c) Enhanced gambar binary pupil (d) Perkiraan titik tengah dari pupil.

### 2.6 Mencari posisi pupil yang tepat

Keakuratan penentuan posisi pupil sebagian besar ditentukan oleh tepi pupil. Umumnya diperhitungkan bahwa titik di mana piksel memiliki gradien gray yang besar adalah titik tepi pupil. Salah satu operator deteksi tepi adalah operator cerdik yang menerapkan dua ambang batas untuk gradien: ambang tinggi untuk sensitivitas tepi rendah, dan ambang batas rendah untuk sensitivitas tepi tinggi. Setelah mendeteksi tepi, Langkah selanjutnya adalah mencari pupil yang tepat dengan menggunakan *Circular Hough transform* (CHT) untuk menemukan pupil dengan tepat. Gbr.5 (a), menunjukan hasil dari mengeksekusi CHT, eksekusi CHT secara langsung pada gambar menghasilkan banyak lingkaran yang semuanya adalah salah kecuali satu lingkaran mana lingkaran tersebut adalah pupil yang dicari. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah membatasi area gambar CHT tepat diatasnya. Selanjutnya area dibatasi menggunakan kotak batas, hasilnya ditunjukan pada Gbr.5 (b).




**Gambar 5.** (a) Implementasi CHT original (b) Implementasi CHT dengan kotak pada area pupil (c)Perkiraan titik tengah pupil (d) Gambar lingkaran untuk menandakan pupil

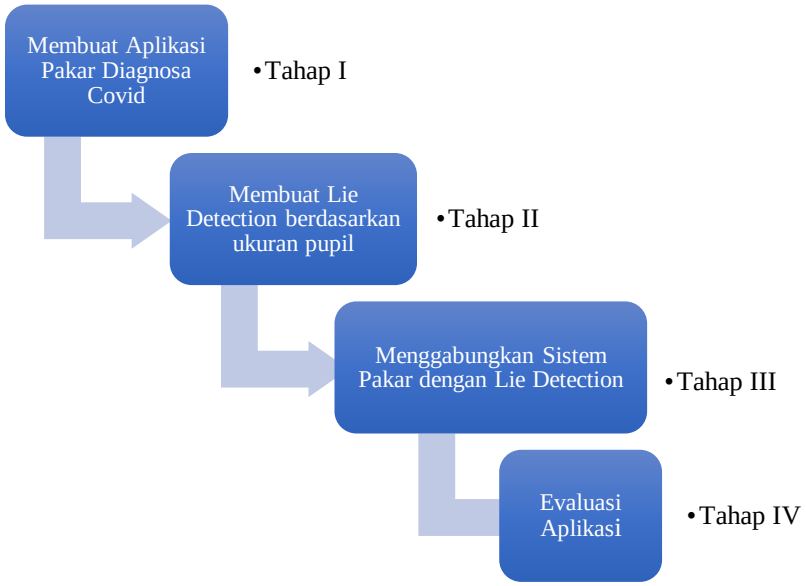
Jarak Euclidean dapat digunakan untuk menghitung jarak antara pusat lingkaran dan perkiraan pusat pupil mengikuti persamaan (1).

$$jarak(ac, cc) = \sqrt{(x_{ac} - x_{cc})^2 + (x_{ac} - x_{cc})^2} \quad (1)$$

Copyright © 2022 **Bagus Priambodo**, Page 241
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)**
ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

Di mana $ac(x_{ac}, y_{ac})$ adalah koordinat daripada titik tengah and $cc(x_{cc}, y_{cc})$ adalah koordinat daripada tengah lingkaran seperti ditunjukkan pada gambar 5 (d). Secara garis besar metode penelitian kami dijelaskan pada gambar 6 berikut ini:




**Gambar 6.** Alur metodologi kajian

### 2.7 Tahap I Membuat aplikasi sistem pakar diagnose covid 19

Pada tahap ini kami akan mengembangkan sistem pakar diagnose Covid-19 menggunakan certainty factor [4]. Basis pengetahuan penentuan gejala penyakit yang dialami oleh pasien positif COVID-19 secara umum dijelaskan pada tabel berikut, tabel 2 untuk nama gejala dan tabel 3 untuk status pasien.

**Tabel 2.** Indikasi terpapar Covid

| Kode | Nama Gejala |
|---|---|
| G01* | Pergi ke luar negeri yang terdampak COVID-19 |
| G02* | Batuk kering |
| G03* | Berusia >50 tahun |
| G04* | Kelelahan |
| G05* | Demam dengan suhu lebih dari 38 derajat Celsius |
| G06* | Pernah kontak langsung dengan orang yang terinfeksi COVID-19 |
| G07* | Sesak nafas |
| G08* | Hidung tersumbat |
| G09* | Tenggorokan sakit |
| G10* | Bersin-bersin |
| G11* | Sinar X pada paru-paru |
| G12* | Pernafasan cepat tak normal |

**Tabel 3.** Status pasien

| Kode | Status |
|---|---|
| ODP | Orang dalam pemantauan |
| PDP | Pasien dalam pengawasan |
| Non | Non Suspect |

### 2.8 Tahap II dan Tahap III Membuat *lie detection* dan pertanyaan tidak terduga

Pada tahap ini kami akan menangkap perubahan pupil pada pasien menggunakan Teknik mesin pembelajaran. Pertanyaan yang tidak terduga akan disusun untuk diberikan secara acak kepada pasien. Perubahan pupil pasien pada saat menjawab pertanyaan akan direkam dan diperiksa apakah terindikasi berbohong atau tidak.

### 2.9 Evaluasi aplikasi

Aplikasi akan diuji menggunakan blackbox, apakah aplikasi dapat menangkap pergerakan pupil pada saat user menjawab pertanyaan yang tidak terduga. Selanjutnya aplikasi akan diuji coba terhadap petugas kelurahan meruya

Copyright © 2022 **Bagus Priambodo**, Page 242
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)**
ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

utara, dan apabila mungkin akan diuji coba di puskesmas. Alur input dan ouput dari aplikasi lebih jelas diterangkan pada gambar 7.




**Gambar 7.** Input dan output dari aplikasi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yang meliputi penentuan basis pengetahuan, pemodelan aturan CF, pupil detection menggunakan circle hough transform, dan implementasi sistem. Pasien terindikasi terkena COVID-19 jika memiliki gejala-gejala seperti pada Tabel 2. Didalam Implementasi sistem ini, pasien akan diberikan pertanyaan yang tidak terduga. Pada umumnya, akan ada perubahan bola mata ketika seseorang berbohong [17]. Pada penelitian ini perubahan pupil pasien pada saat menjawab pertanyaan akan direkam dan diperiksa apakah terindikasi berbohong atau tidak. Adapun kategori status pasien meliputi Pasien Dalam Pengawasan (PDP), Orang Dalam Pemantauan (ODP) dan orang yang dianggap non suspect (NON).

### 3.1 Hasil

Aplikasi yang dibuat memiliki rancangan yang sederhana, user melihat layer monitor. Setelah itu user memilih jawaban yang dikehendaki (dipantau dalam kamera) antara ya atau tidak. Tampilan aplikasi disajikan pada gambar 8. Pada implementasi terhadap aplikasi yang dikembangkan, seseorang akan diberikan pertanyaan yang tidak terduga untuk mendiagnosa COVID-19, setelah itu sistem akan mengambil gambar pupil dari orang tersebut untuk dianalisa apakah orang tersebut terindikasi jujur atau tidak dalam menjawab pertanyaan yang diberikan dengan menggunakan metode Circle Hough Transform.




**Gambar 8.** Tampilan aplikasi diagnose covid dengan lie detection.

### 3.2 Pembahasan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi gejala covid 19 dengan dilengkapi ketidakjujuran. Prototipe aplikasi telah kami buat, dimana prototipe telah mampu menghitung nilai ODP dan PDP dan secara bersamaan menghitung jarak pupil apakah kiri atau kanan. Akan tetapi evaluasi aplikasi terhadap sejumlah responden belum kami lakukan. Hal ini disebabkan penelitian ini belum merancang pertanyaan yang relevan dan mengikuti perkembangan terkini.

## 4. KESIMPULAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi gejala covid 19 dengan dilengkapi deteksi ketidak jujuran. Prototipe aplikasi telah kami buat, dimana prototipe telah mampu menghitung nilai ODP dan PDP dan secara bersamaan menghitung pergerakan pupil apakah pupil bergerak kiri atau kanan. Akan tetapi penelitian ini memiliki kekurangan yaitu evaluasi aplikasi terhadap sejumlah responden (penderita covid 19) belum kami

Copyright © 2022 **Bagus Priambodo**, Page 243
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak)
Volume 4, No. 1, November 2022, Page 238−244
https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc
DOI 10.47065/josyc.v4i1.2528

lakukan. Penelitian selanjutnya, aplikasi akan diuji coba terhadap penderita covid 19. Untuk menjalankan ini maka dipenelitian selanjutnya perlu di rancang sejumlah pertanyaan yang relevan dan mengikuti perkembangan terkini.

# REFERENCES

[1] C. Indonesia, "IDI: 184 Tenaga Kesehatan Meninggal Selama Pandemi Corona," *CNN Indonesia*, 2020. https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200907133513-20-543596/idi-184-tenaga-kesehatan-meninggal-selama-pandemi-corona (accessed May 01, 2022).
[2] M. Irham, "Covid-19 menyebabkan 115 dokter Indonesia meninggal, IDI keluarkan pedoman standar perlindungan khusus," *BBC News Indonesia*, 2020. https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-54156899 (accessed Dec. 05, 2022).
[3] I. I. Sinuraya, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, "Covid-19 Diagnosis Based Android Mobile Application using Certainty Factor Method," *J. Ilm. SISFOTENIKA*, vol. 10, no. 2, pp. 203–213, 2020.
[4] M. F. Suryana, F. Fauziah, and R. T. K. Sari, "Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Desease (COVID-19)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 559, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2132.
[5] S. H. Hartono, "46 Tenaga Medis Rumah Sakit Kariadi Semarang Serempak Positif Virus Corona Akibat Satu Pasien Berbohong," *GridHEALTH.id*.
[6] P. Kurniati, "Kasus-kasus Kebohongan Pasien Corona di Sejumlah Daerah, Dilakukan Kuli Bangunan dan Petugas Medis Terinfeksi," *Kompas.com*, 2020.
[7] S. A. Nursastri, "Mengapa Pasien Covid-19 Kerap Menyangkal dan Berbohong?," *Kompas.com*, 2020.
[8] F. V. Nurçin, E. Imanov, A. Işin, and D. U. Ozsahin, "Lie detection on pupil size by back propagation neural network," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 120, pp. 417–421, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.11.258.
[9] A. K. Webb *et al.*, "Eye movements and pupil size reveal deception in computer administered questionnaires," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 5638 LNAI, pp. 553–562, 2009, doi: 10.1007/978-3-642-02812-0_64.
[10] R. H. Nugroho, M. Nasrun, and C. Setianingsih, "Lie detector with pupil dilation and eye blinks using hough transform and frame difference method with fuzzy logic," *2017 Int. Conf. Control. Electron. Renew. Energy Commun.*, 2017.
[11] J. E. Paik and L. M. Van Swol, "Justifications and Questions in Detecting Deception," *Gr. Decis. Negot.*, vol. 26, no. 6, pp. 1041–1060, 2017, doi: 10.1007/s10726-017-9536-8.
[12] L. Warmelink, A. Subramanian, D. Tkacheva, and N. McLatchie, "Unexpected questions in deception detection interviews: Does question order matter?," *Leg. Criminol. Psychol.*, vol. 24, no. 2, pp. 258–272, 2019, doi: 10.1111/lcrp.12151.
[13] V. Gonzales, "Lie Detection and Pupil Dilation," Florida State University, 2018.
[14] J. J. Walczyk, D. A. Griffith, R. Yates, S. R. Visconte, B. Simoneaux, and L. L. Harris, "LIE Detection by Inducing Cognitive Load: Eye Movements and Other Cues to the False Answers of 'Witnesses' to Crimes," *Crim. Justice Behav.*, vol. 39, no. 7, pp. 887–909, 2012, doi: 10.1177/0093854812437014.
[15] J. J. Walczyk, K. T. Mahoney, D. Doverspike, and D. A. Griffith-Ross, "Cognitive lie detection: Response time and consistency of answers as cues to deception," *J. Bus. Psychol.*, vol. 24, no. 1, pp. 33–49, 2009, doi: 10.1007/s10869-009-9090-8.
[16] R. Lionnie, R. C. Ramadhan, A. S. Rosyadi, M. Jusoh, and M. Alaydrus, "Performance analysis of various types of surface crack detection based on image processing," *Sinergi*, vol. 26, no. 1, pp. 1–6, 2022, doi: 10.22441/sinergi.2022.1.001.
[17] A. Kurniawan, J. Haidi, M. K. A. Rosa, and J. Suryanata, "Analisis Potensi Kebohongan dengan Galvanic Skin Response Dan Diameter Pupil Mata," *J. Amplif. J. Ilm. Bid. Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 34–42, 2019, doi: 10.33369/jamplifier.v9i2.15381.
[18] K. E. Setyaputri, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Comparative Analysis of Certainty Factor Method and Bayes Probability Method on ENT Disease Expert System," *Sci. J. Informatics*, vol. 5, no. 2, pp. 205–212, 2018, doi: 10.15294/sji.v5i2.16151.
[19] E. P. Gunawan and R. Wardoyo, "An Expert System Using Certainty Factor for Determining Insomnia Acupoint," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 12, no. 2, p. 119, 2018, doi: 10.22146/ijccs.26328.
[20] D. A. Fauzy, I. Iskandar, J. Rahmadhan, and R. Priambodo, "Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 89–96, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.783.
[21] S. Rahayu, A. J. T. Gumilang, O. P. Bharodin, and F. Faturahman, "Metode Entropy-SAW dan Metode Entropy-WASPAS dalam Menentukan Promosi Jabatan Bagi Karyawan Terbaik di Cudo Communications," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 5, p. 1069, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020712888.
[22] P. Viola and M. Jones, "Robust real-time face detection," *Int. J. Comput. Vis.*, vol. 57, no. 2, pp. 137–154, 2004.
[23] P. Viola and M. Jones, "Rapid Object Detection Using a Boosted Cascade of Simple Features," *Proceedings of the 2001 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 2001.
[24] B. Priambodo, Y. Jumaryadi, S. Rahayu, D. Firdaus, M. Sobri, and Z. P. Putra, "Prediction of Drug Users Based on Facial Scratching Pattern," *Int. J. online Biomed. Eng.*, vol. 17, no. 3, pp. 141–150, 2021, doi: 10.3991/ijoe.v17i03.17351.
[25] A. Ashraf *et al.*, "Affective Computing for Visual Emotion Recognition Using Convolutional Neural Networks," in *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2021, p. 11.
[26] V. Ayumi, "Pose-based human action recognition with Extreme Gradient Boosting," *Proc. - 14th IEEE Student Conf. Res. Dev. Adv. Technol. Humanit. SCOReD 2016*, 2017, doi: 10.1109/SCORED.2016.7810099.
[27] M. Soltany, S. Zadeh, and H. Pourreza, "Fast and accurate pupil positioning algorithm using circular Hough transform and gray projection," *2011 Int. Conf. Comput. Commun. Manag.*, vol. 5, pp. 556–561, 2011.


This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License