

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DETEKSI DINI
PENYAKIT COVID-19 BERBASIS *ANDROID*
MENGUNAKAN METODE *MODIFIED*
*CERTAINTY FACTOR***

SKRIPSI

**Diajukan kepada :
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :
EKA FEBRINA REZA RIZKIYANTO
NIM. 17650102**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

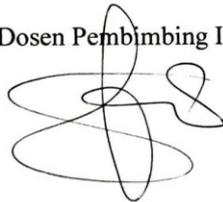
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DETEKSI DINI
PENYAKIT COVID-19 BERBASIS *ANDROID*
MENGUNAKAN METODE *MODIFIED
CERTAINTY FACTOR***

SKRIPSI

**Oleh :
EKA FEBRINA REZA RIZKIYANTO
NIM. 17650102**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji :
Tanggal : 10 Desember 2021

Dosen Pembimbing I



Dr. M. Amin Hariyadi, MT
NIP. 19670018 2005011 001

Dosen Pembimbing II



Yunifa Miftachul Arif, M.T
NIP. 19830616 2011011 004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Univeritas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, ST., M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DETEKSI DINI PENYAKIT COVID-19 BERBASIS *ANDROID* MENGUNAKAN METODE *MODIFIED* *CERTAINTY FACTOR*

SKRIPSI

Oleh :
EKA FEBRINA REZA RIZKIYANTO
NIM. 17650102

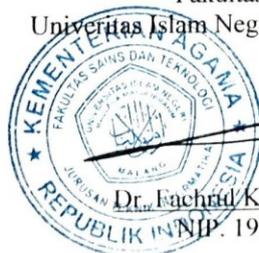
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal 10 Desember 2021

Susunan Dewan Penguji

1. Penguji Utama : Agung Teguh Almais, MT ()
NIDT. 19860103201802011235
2. Ketua Penguji : Fatchurrochman, M.Kom ()
NIP. 19700731 200501 1 002
3. Sekretaris Penguji : Dr. M. Amin Hariyadi, MT ()
NIP. 19670018 2005011 001
4. Anggota Penguji : Yunifa Miftachul Arif, M.T ()
NIP. 19830616 2011011 004

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrud Kurniawan, ST., M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eka Febrina Reza Rizkiyanto

NIM : 17650102

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains Dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Malang, 10 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Eka Febrina Reza Rizkiyanto

NIM. 17650102

MOTTO

Life to learn, nothing in the world can take the place of persistence.

All is Well.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim

Tidak ada yang namanya keajaiban, tidak perlu bergantung ke angan-angan, pun menghambakan diri pada harapan. Semua tergantung pada dirimu, bagaimana dedikasimu, sekuat apa usahamu. Apa yang kamu raih adalah apa yang telah kamu bangun.

Untuk yang pertama skripsi ini saya persembahkan kepada ayah saya Bapak Abdul Razak Saleh dan Ibu Eko Ari Murdayanti. Kedua sosok yang menjadi tujuan utama dalam hidup saya yang tiada henti memberi dukungan dan semangat. Terima kasih ya Allah Engkau telah memberikan kesempatan hadir diantara mereka berempat MalaikatMu ini.

Dan juga terimakasih kepada Bapak Fachrul Kurniawan selaku ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memudahkan saya dalam menjalani proses skripsi ini. Tak lupa terimakasih saya ucapkan kepada Bapak Amin Hariyadi selaku dosen pembimbing yang senantiasa mendengar segala keluh kesah saya selama mendapat kesusahan dalam mengerjakan skripsi ini. Semoga kebahagiaan dan kelancaran senantiasa siberi kemudahan oleh Allah SWT. Amiin

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid-19 Berbasis Android Menggunakan Metode *Modified Certainty Factor*”** dengan lancar dan baik. Shalawat serta salam tak lupa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan menuju ke alam yang terang benderang. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta dukungan dari beberapa pihak. Atas segala bantuan yang diberikan penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staff.
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta staff.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, ST., M.MT., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang senantiasa selalu memberi semangat
4. Dr. M. Amin Hariyadi, MT selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia selalu meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Yunifa Miftachul Arif, M.T selaku dosen pembimbing II yang juga senantiasa memberi arahan dan meluangkan waktunya untuk membimbing sampai akhir pengerjaan skripsi ini selesai.
6. Ayah, Ibu beserta keluarga besar tercinta yang selalu memberi semangat dan dorongan tak lupa doa yang sangat tak terhingga.
7. Saskia Fregawati Ayuningtyas selaku pasangan tak lupa pula yang selalu memberi motivasi dan semangat dalam proses pengerjaan skripsi ini.

8. Seluruh dosen dan Staff Teknik Informatika yang memberikan keilmuan dan pengetahuan.
9. Para peneliti yang telah mengembangkan algoritma *Modified Certainty Factor* yang digunakan

Penulis sebagai acuan dalam pembuatan skripsi ini. Serta seluruh pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih banyak. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk masukan dan saran serta kritik yang membangun dari para pembaca dan berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan mendorong peneliti untuk bisa menjadi lebih baik lagi.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Malang, 10 Desember 2021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
نبذة مختصرة.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terkait.....	8
2.2 Metode Certainty Factor dan Modified Certainty Factor	11
2.3 Covid-19.....	14
2.3.1 Gejala Covid-19	15
2.4 Pengujian Menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Desain Diagram Penelitian	20
3.3 Pengumpulan Data	21
3.4 Perancangan Sistem.....	21
3.5 Metode Pengembangan Sistem	21

3.5.1	Tahap perencanaan syarat – syarat (<i>Requirements planning</i>).....	22
3.5.2	Tahap workshop desain (<i>Design Workshop</i>)	22
3.5.3	Tahap Implementasi (Implementantion Phase).....	24
3.6	Desain Alur Aplikasi	24
3.7	Desain Alur Metode	29
3.8	Hasil Perhitungan Manual	30
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Implementasi Sistem	37
4.2	Pembahasan	42
4.3	Aplikasi	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Data Peningkatan Kasus Covid-19 Di Indonesia.....	4
Gambar 1. 2 Grafik Peningkatan Smartphone Android.....	5
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Desain Diagram Penelitian.....	21
Gambar 3. 3 Perancangan Sistem	22
Gambar 3. 4 Flowchart Aplikasi Deteksi Dini Penyakit Covid-19.....	26
Gambar 3. 5 Use Case Diagram User	27
Gambar 3. 6 Activity Diagram Cek Gejala Covid-19.....	28
Gambar 3. 7 Activity Diagram Informasi Covid-19	29
Gambar 3. 8 Flowchart Alur Metode	30
Gambar 4. 1 Splash Screen	46
Gambar 4. 2 Pengenalan Pembuka.....	47
Gambar 4. 3 Fungsi Aplikasi	47
Gambar 4. 4 Menu Dashboard	48
Gambar 4. 5 Rekapitulasi Info Covid-19 Data Dunia.....	49
Gambar 4. 6 Rekapitulasi Info Covid-19 Data Indonesia.....	49
Gambar 4. 7 Halaman Diagnosa	50
Gambar 4. 8 Tampilan Pilihan Penyakit Comorbit	51
Gambar 4. 9 Hasil Diagnosa Covid-19	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Kepercayaan.....	15
Tabel 2. 2 Tabel <i>Confusion Matrix</i>	17
Tabel 3. 1 Gejala Penyakit Covid-19	31
Tabel 3. 2 Skala Pakar.....	32
Tabel 3. 3 Rule Certainty Factor	33
Tabel 3. 4 Nilai Skala Kepercayaan User	34
Tabel 3. 5 Nilai Skala Kepercayaan User	34
Tabel 3. 6 Nilai Skala Kepercayaan User	34
Tabel 3. 7 Perkalian Skala user dan skala pakar pada Covid-19 Suspect.....	35
Tabel 3. 8 Perkalian Skala user dan skala pakar pada Covid-19 Suspect.....	35
Tabel 3. 9 Perkalian Skala user dan skala pakar pada Covid-19 Non-Suspect.....	35
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Hasil Pakar	38
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Hasil Sistem	39
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Hasil Diagnosa	40
Tabel 4. 4 Tabel Confusion Matrix	42

ABSTRAK

Reza R, Eka Febrina. 2021. **Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid-19 Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Modified Certainty Factor***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) Dr. M. Amin Hariyadi, MT, (II) Yunifa Miftachul Arief, M.T.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Android*, Covid-19, *Modified Certainty Factor*

Manusia sedang dihadapkan bencana non alam yang mengancam seluruh populasi manusia di bumi. Bencana non alam tersebut adalah *Corona Virus Desease (Covid-19)*, yaitu keluarga besar virus yang dapat menyerang manusia dan hewan yang saat ini menjadi pandemic global. Covid-19 merupakan penyakit infeksi virus pada saluran pernapasan yang bisa berakibat fatal.

Penelitian ini menggunakan Sistem Pendukung Keputusan berbasis *Android* dengan metode *Modified Certainty Factor* dimana metode tersebut merupakan peningkatan dari metode *Certainty Factor* dengan menambahkan tingkat keyakinan user atas tiap gejala yang nantinya akan dipilih sesuai kondisi kesehatan yang dirasakan oleh user tersebut.

Metode penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data di Rumah Sakit Rujukan Covid-19, mewawancarai dokter ahli, serta menggunakan studi literatur untuk mendukung penelitian dimana di dapatkan hasil akhir berupa tingkat akurasi dengan membandingkan hasil dari pakar dan sistem sebesar 75%.

ABSTRACT

Reza R, Eka Febrina. 2021. **Decision Support System for Early Detection of Covid-19 Diseases Based on Android Using the Modified Certainty Factor Method.** Thesis. Informatics Engineering Department of Science and Technology Faculty Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor : (I) Dr. M. Amin Hariyadi, MT, (II) Yunifa Miftachul Arief, M.T.

Keywords: Decision Support System, Android, Covid-19, Modified Certainty Factor

Human are facing a non – natural disaster that threatens the entire human population on Earth. Non – natural disaster is called Corona Virus Descase (Covid-19), which is a large family of viruses that can attack humans and animals that are currently a global pandemic. Covid-19 are viral infections of the respiratory tract that can be fatal.

This study uses an Android-based Decision Support System with the Modified Certainty Factor method where this method is an improvement from the Certainty Factor method by adding the user's level of confidence for each symptom which will be selected according to the health condition felt by the user.

This research method is carried out by collecting data at the Covid-19 Referral Hospital, interviewing expert doctors, and using literature studies to support research where the final result is in the form of an accuracy rate by comparing the results from experts and the system by 75%.

نبذة مختصرة

رضا آر ، إيكافيرينا .2021. نظام دعم اتخاذ القرار للاكتشاف المبكر لأمراض كوفيد 19- استنادًا إلى نظام Android باستخدام طريقة عامل اليقين المعدل .مقال .قسم هندسة المعلوماتية بكلية العلوم والتكنولوجيا مولانا مالك إبراهيم الدولة الإسلامية جامعة مالانج .المشرف (I) :د .امين هريادي ، MT ،) الثاني (يونيفة مفتاح العريف ، م .

المعدل اليقين عامل ، Covid-19 ، Android ، القرار دعم نظام :الرئيسية الكلمات

يواجه البشر كوارث غير طبيعية تهدد جميع سكان الأرض .الكارثة غير الطبيعية هي مرض فيروس كورونا (كوفيد 19)- وهو عائلة كبيرة من الفيروسات التي يمكنها مهاجمة الإنسان والحيوان والتي تعتبر حاليًا جائحة عالميا Covid-19 .هو عدوى فيروسية تصيب الجهاز التنفسي ويمكن أن تكون قاتلة .تستخدم هذه الدراسة نظام دعم القرار المستند إلى Android مع طريقة عامل اليقين المعدل حيث تعد هذه الطريقة تحسُّنًا من طريقة عامل اليقين عن طريق إضافة مستوى ثقة المستخدم لكل عرض يتم تحديده وفقًا للحالة الصحية التي يشعر بها المستخدم. يتم تنفيذ طريقة البحث هذه من خلال جمع البيانات في مستشفى الإحالة Covid-19 ، وإجراء مقابلات مع الأطباء الخبراء ، واستخدام الدراسات الأدبية لدعم البحث حيث تكون النتيجة النهائية هي معدل الدقة من خلال مقارنة النتائج من الخبراء والنظام بنسبة 75٪.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan sangat penting bagi setiap orang, karena tanpa kesehatan akan sulit bagi setiap orang untuk menjalani kehidupan sehari-hari. Kesehatan adalah dasar kehidupan manusia. Banyak orang sakit dan keluarga mereka telah mengorbankan semua harta benda mereka untuk mencari kesembuhan. Pentingnya kesehatan begitu penting sehingga beberapa orang ingin mati daripada hidup tidak sehat dan tidak melakukan apa-apa (Refdinal, 2006).

Menurut UU 23/1992, kesehatan terdiri dari empat aspek: fisik, mental, sosial dan ekonomi. Oleh karena itu, sehat adalah suatu keadaan dimana kondisi fisik dan jiwa produktif secara fisik, mental, sosial dan ekonomi. Kesehatan merupakan kondisi fisik yang sangat membantu dalam melakukan aktivitas hidup sehari-hari. Kesehatan ini akan mengganggu aktivitas dalam kehidupan mental dan fisik yang baik. Kesehatan jasmani memegang peranan penting dalam pelaksanaan aktivitas baik dari segi kesehatan fisik maupun mental, dan kesehatan merupakan aset terpenting dalam melakukan aktivitas dalam kehidupan (Notoatmodjo, 2007).

Ada keadaan sehat dan sakit di dalam tubuh, dan kesehatan sangat bergantung pada keseimbangan unsur-unsur tubuh manusia. Ketika tubuh Anda tidak seimbang, Anda bisa menjadi tidak sehat, menyebabkan penyakit, mengganggu aktivitas hidup sehari-hari, dan mengganggu pikiran Anda. Secara umum, sakit adalah suatu keadaan dimana diri sendiri dan lingkungan tidak seimbang. Oleh karena itu, jika seseorang tidak dapat menyeimbangkan dirinya dan lingkungannya, atau jika

organisme tubuh tidak berfungsi dengan baik, ia dapat disebut sakit. Untuk mengatasi penyakit seseorang diperlukan suatu sistem kesehatan untuk mengatasi penyakitnya, baik perilaku seseorang untuk menjaga kesehatan tubuhnya agar terhindar dari penyakit (Siodjang, 1994).

Kesehatan dalam Islam adalah perkara yang penting, ia merupakan nikmat besar yang harus disyukuri oleh setiap hamba. Terkait pentingnya kesehatan Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda:

نعمتان مغبون فيهما كثير من الناس الصحة والفراغ

“Dua kenikmatan yang sering dilupakan oleh kebanyakan manusia adalah kesehatan dan waktu luang.” (HR. Al-Bukhari: 6412, at-Tirmidzi: 2304, Ibnu Majah: 4170).

Ibnul Jauzi mengatakan bahwa terkadang seseorang memiliki badan yang sehat, akan tetapi ia tidak memiliki waktu luang karena sibuk dengan mata pencahariannya. Terkadang seseorang memiliki waktu luang namun badannya tidak sehat. Apabila kedua nikmat ini (waktu luang dan badan yang sehat) dimiliki oleh seseorang, lalu rasa malas lebih mendominasi dirinya untuk melakukan ketaatan kepada Allah; maka dialah orang yang tertipu. (Fathul Bari bi Syarhi Shahihil Bukhari: 14/184).

Misalnya, ketika melihat petunjuk langsung alam, Al-Qur'an mengacu pada ayat 6 Surah Al Maidah :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قُمْتُمْ إِلَى الصَّلَاةِ فَاغْسِلُوا وُجُوهَكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ إِلَى الْمَرَافِقِ وَامْسَحُوا بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ

إِلَى الْكَعْبَيْنِ وَإِنْ كُنْتُمْ جُنُبًا فَاطَّهَّرُوا وَإِنْ كُنْتُمْ مَرْضَىٰ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَاءَ أَحَدٌ مِنْكُمْ مِنَ الْغَائِطِ أَوْ لَمَسْتُمْ

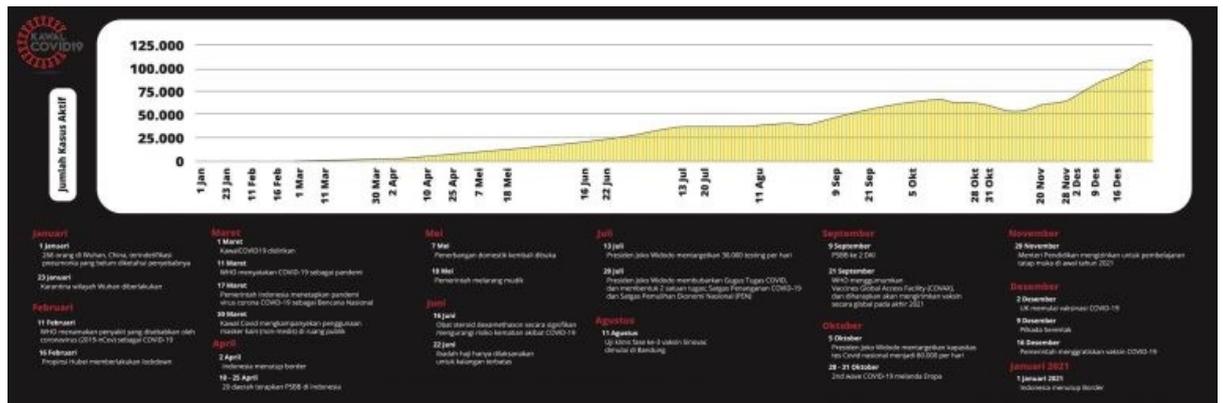
النِّسَاءَ فَلَمْ يَجِدُوا مَاءً فَتَيَمَّمُوا صَعِيدًا طَيِّبًا فَامْسَحُوا بِوُجُوهِكُمْ وَأَيْدِيكُمْ مِنْهُ بِمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ

حَرَجٍ وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُنِذِرَكُمْ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“*Hai orang-orang yang beriman, apabila kamu hendak mengerjakan shalat, Maka basuhlah mukamu dan tanganmu sampai dengan siku, dan sapulah kepalamu dan (basuh) kakimu sampai dengan kedua mata kaki, dan jika kamu junub maka mandilah...*” (QS. Al – Maidah : 6)

Secara tidak langsung kaitan yang mengarah kepada kesehatan dapat ditemukan pada prinsip yang menggarisbawahi ke dua konsep saat ini, baik gagasan promosi kesehatan dan konsep Islam, dimana dapat menjadi dasar dari komunikasi antara umat Muslim dan para promotor kesehatan. Tetapi keterkaitan tersebut tidak mengikat antara yang satu dengan yang lainnya, tetapi lebih kepada pengaruh terhadap faktor-faktor penentu dari perilaku sehat yang dapat dianggap sebagai bagian dari rangkaian satu kesatuan dari kaitan tidak langsung (indirect link) sampai kaitan langsung (direct link).

Munculnya fenomena wabah penyakit *Corona Virus Disease* (Covid) – 19 pada awal tahun 2020 di Wuhan, China telah menimbulkan banyak hal yang mempengaruhi kehidupan secara global. Covid-19 merupakan keluarga besar infeksi yang menyebabkan penyakit mulai ringan hingga berat, seperti *basic cold* atau pilek dan penyakit serius, seperti MERS dan SARS. Pandemi Covid-19 telah menyebar di seluruh dunia yang mana banyak negara terserang penyakit ini sampai menghadapi tingkat kematian dan kerugian ekonomi yang cukup tinggi. Dampak yang paling beres adalah ancaman terhadap kesehatan bagi umat manusia. Tidak hanya secara global, Indonesia juga terkena dampak dari wabah penyakit tersebut.



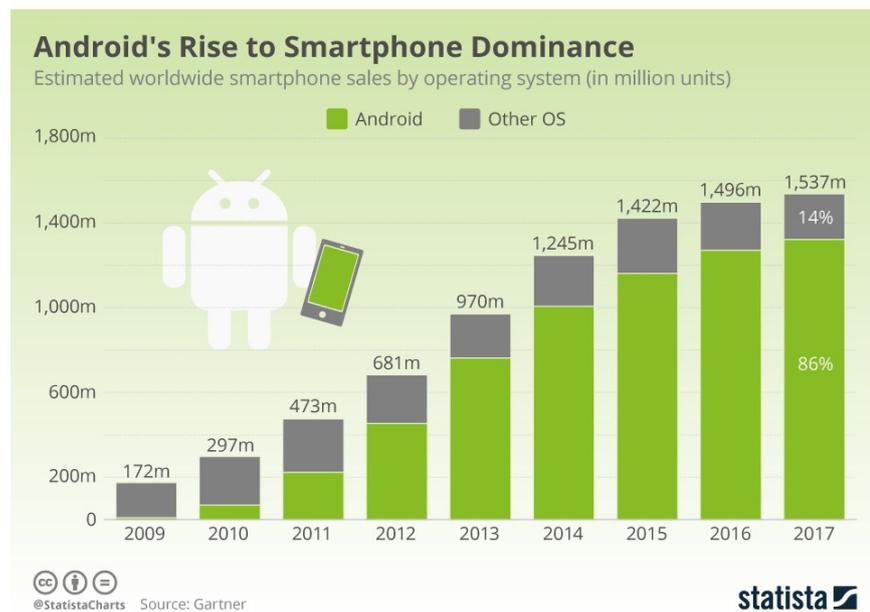
Gambar 1. 1 Grafik Data Peningkatan Kasus Covid-19 Di Indonesia
(Sumber : kawalcovid19.id, 2020)

Dijelaskan pada Gambar 1.1 terdapat kenaikan selama setahun terakhir di Indonesia. Tidak ada penurunan grafik yang terlihat nyata pada kasus tersebut. Meski pemerintah telah menerapkan berbagai cara untuk menekan peningkatan angka Covid-19 mulai dari penerapan protokol kesehatan, pembatasan wilayah hingga yang terakhir memberikan vaksin gratis namun nyatanya kasus penularan Covid-19 tersebut tidak begitu saja mudah ditekan.

Selain informasi yang mudah diakses, kemudahan dalam deteksi dini penyakit Covid-19 pada diri manusia juga perlu diperhatikan. Meskipun sudah ada berbagai bentuk tes dari tenaga kesehatan untuk proses deteksi penyakit tersebut seperti *Rapid Test* dan lain-lain, namun solusi tersebut masih kerap dianggap terlalu mahal dari segi biaya oleh kebanyakan masyarakat Indonesia. Dengan adanya alternatif lain yang dianggap lebih murah dari sisi ekonomis dan bisa digunakan sebagai pendeteksi dini penyakit tersebut maka dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan kewaspadaan bagi masyarakat dalam upaya menghindari kenaikan kasus Covid-19.

Salah satu solusi alternatif untuk mengatasi kesulitan akses dalam deteksi dini penyakit Covid-19 adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi dan

komunikasi. Kesulitan tersebut dapat diatasi dengan aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam mengakses deteksi dini penyakit Covid-19. Selain itu, berdasarkan penelusuran dalam penelitian ini pada toko aplikasi *android*, saat ini belum ada aplikasi yang mengimplementasi sistem pendukung keputusan deteksi dini penyakit Covid-19.



Gambar 1. 2 Grafik Peningkatan Smartphone Android
(Sumber : statista.com, 2018)

Pada Gambar 1.2 dijelaskan dalam pembuatan aplikasi, penelitian ini menggunakan platform *android* mengingat semakin banyaknya pengguna *android* pada masa kini. Diatas merupakan statistik yang menunjukkan bahwa *smartphone* dengan platform *android* lebih unggul dalam jumlah penggunaanya.

Dalam pengembangan aplikasi, penelitian ini menggunakan konsep sistem berupa sistem pendukung keputusan (DSS) dengan menggunakan metode faktor kepastian yang dimodifikasi. DSS dipilih karena dapat digunakan untuk mempertimbangkan beberapa faktor yang dijadikan sebagai kriteria pengambilan

keputusan yang tepat. Penerapan DSS di berbagai bidang juga dapat digunakan dengan menggunakan metode faktor keamanan yang dimodifikasi. Metode ini digunakan karena metode faktor kepastian masih terlalu ketat untuk menentukan keandalan jawaban pengguna nantinya. Jika beberapa pertanyaan yang diajukan kepada pengguna tidak 100% yakin, memilih jawaban antara "ya" dan "tidak" untuk setiap pertanyaan dapat berpotensi menyulitkan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode modifikasi faktor keamanan untuk mengubah tingkat kepercayaan ke tingkat yang lebih detail. Dengan menggunakan metode *Certainty Factor* yang dimodifikasi, diharapkan dapat digunakan dengan baik untuk deteksi dini penyakit Covid19.

Kelebihan dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang sudah ada berupa metode yang digunakan adalah modifikasi dari metode yang sudah ada sebelumnya yakni *Certainty Factor* dimodifikasi menjadi *Modified Certainty Factor*. Gejala yang dapat di inputkan merupakan *update* gejala menurut panduan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Revisi 5 yang merupakan versi paling terbaru. Aplikasi ini berbasis *android* sehingga memudahkan akses masyarakat sebagai pengguna layanan ini nantinya. Hasil dari aplikasi ini dapat memberikan solusi berupa tindakan lebih lanjut berdasarkan diagnosa yang dialami oleh pengguna.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid-19 Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Modified Certainty Factor*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya adalah bagaimana tingkat akurasi menggunakan *Confusion Matrix* sistem pendukung keputusan dalam deteksi dini penyakit Covid-19 pada *smartphone* berbasis *android* menggunakan metode *Modified Certainty Factor*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur tingkat akurasi dengan menggunakan *Confusion Matrix* sistem pendukung keputusan dalam upaya deteksi dini penyakit Covid-19 berbasis *android* menggunakan metode *Modified Certainty Factor*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini memudahkan antisipasi masyarakat terhadap gejala dini penyakit Covid-19 sehingga dapat dilakukan tindakan untuk penanganan lebih lanjut sesuai dengan diagnosa yang didapatkan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mencapai penelitian yang lebih terarah dan dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada, maka penelitian ini dibatasi hanya pada :

1. Sistem ini dibatasi pada deteksi penyakit Covid-19 saja. Alur dari sistem ini adalah memberikan diagnosa untuk deteksi dini berdasarkan berbagai gejala yang telah dimasukkan oleh pengguna nantinya.
2. Penelitian ini menggunakan data kualitatif berupa wawancara dengan dokter ahli Mikrobiologi Klinis.
3. Lokasi pengumpulan data berada di Rumah Sakit Umum Daerah Ngudi Waluyo, Wlingi, Blitar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Lutfitadewi (2017) yang merujuk pada penyakit infertilitas pada wanita. Infertilitas (ketidaksuburan) merupakan masalah kesehatan dimana suami dan istri tidak dapat memiliki anak. Banyak wanita yang sudah menikah tetapi tidak tahu bahwa mereka menderita infertilitas. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang memungkinkan perempuan untuk mengidentifikasi penyakit secara dini. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode faktor kepastian yang dapat menjadi ukuran kepastian suatu fakta atau aturan. Proses implementasi menggunakan perangkat mobile untuk penelitian ini. Salah satu pemanfaatannya adalah layanan medis berupa deteksi penyakit. Hal ini memungkinkan kami untuk memberikan layanan medis lebih cepat.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Pratama (2017) yang mengimplementasikan sistem pendukung keputusan klinis pada penyakit diabetes melitus menggunakan metode Certainty Factor. Tujuan dari penerapan sistem pendukung keputusan klinis ini adalah untuk membantu masyarakat lebih mudah mengetahui penyakit diabetes yang mereka derita saat ini. Proses diagnosis diabetes dilakukan dengan menginput gejala-gejala yang dapat dirasakan melalui penerapan sistem pendukung keputusan klinis. Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya sistem pendukung keputusan

klinis ini, cepat atau lambat pasien akan mengetahui penyakitnya. Selain itu, penyakit tidak berkembang pada stadium lanjut karena penanganan penyakitnya dilakukan dengan cepat.

Dengan munculnya teknologi seluler, sistem pakar dapat diterapkan pada perangkat seluler sehingga pengguna dapat menggunakannya kapan pun dan di mana pun, dan pengguna di bidang kesehatan adalah pasien yang hanya mengetahui sedikit tentang penyakit yang dideritanya. Otoringolaringologi merupakan salah satu penyakit yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Otoringolaringologi meliputi diagnosis dari tiga bagian tubuh manusia, yaitu telinga, hidung dan tenggorokan. Dalam ilmu pengetahuan ini, berbagai jenis penyakit dan gejala membuat pasien sulit mengenali gejala tersebut. Aplikasi ini memberikan dukungan keputusan untuk gejala yang dialami pasien, yang kemudian dapat dievaluasi oleh para ahli. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat mengidentifikasi gejala awal penyakit THT, sehingga dapat meminimalisir kemungkinan bertambah parahnya penyakit. Sistem ini berbasis android dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan (yaitu java). Penelitian ini akan menghasilkan sistem pakar dengan menerapkan teori DempsterShafer dan *Certainty Factor* (CF) untuk memberikan dukungan keputusan terhadap penyakit otoringolaringologi (Berlian, 2015).

Penyakit maag atau asam lambung adalah penyakit mental (penyakit mental dan fisik), dan bisa juga merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri penyebab infeksi lambung. Metode faktor kepastian adalah metode untuk membuktikan apakah suatu fakta pasti atau tidak. Tujuan utama

perancangan sistem ini adalah untuk mengetahui gejala asam lambung dan cara mengobatinya (Prasetyo, 2016).

Jika pecandu narkoba di Jayapura ingin mengetahui jenis narkoba yang dikonsumsi, harus memeriksakan diri ke Badan Narkotika Nasional (BNN) Kabupaten Jayapura. Namun kendala yang sering muncul adalah ketika pergi ke dokter atau dokter spesialis untuk memeriksakan diri pada seorang pecandu narkoba, terkadang mereka tidak ada karena ada hal lain. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibangunlah sistem pakar berbasis web dengan menggunakan metode faktor kepastian untuk mendeteksi pecandu narkoba secara dini berdasarkan gejala yang dialami pengguna, Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database adalah MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa sistem pakar dengan menggunakan metode faktor deterministik yang dapat memberikan hasil pengujian jenis obat yang digunakan berdasarkan gejala yang masuk ke dalam sistem. (Pribadi, 2018).

Sistem pakar adalah cabang dari kecerdasan buatan yang menggunakan keahlian pakar untuk memecahkan masalah tertentu. Dalam studi ini, sistem pakar yang sudah mapan mengimplementasikan model tes kepribadian FLAG menggunakan metode faktor kepastian yang dimodifikasi, memungkinkan konselor untuk menentukan kepribadian dan tipe karir mana yang tepat untuk mereka. Sistem dapat memberikan output dengan tipe kepribadian konsultan dan rekomendasi karir yang sesuai. Berdasarkan pengujian menggunakan data dari 141 konselor, kami memperoleh hasil sebagai berikut: Sistem pakar ini memiliki akurasi 83,69% dengan faktor keamanan yang dimodifikasi yang

lebih stabil daripada hasil tes kepribadian FLAG tradisional. Oleh karena itu, penulis merekomendasikan metode faktor keamanan yang dimodifikasi untuk meningkatkan model tes kepribadian lain yang tidak menghasilkan hasil yang tetap. (Djami, 2018).

2.2 Metode Certainty Factor dan Modified Certainty Factor

Certainty Factor (faktor ketidakpastian) merupakan keyakinan tentang peristiwa (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian ahli. Metode CF menggunakan nilai untuk mengasumsikan tingkat kepercayaan yang dimiliki pakar dalam data. Metode CF memperkenalkan konsep keyakinan dan keraguan. (Fatkhurrozi, 2020)

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Didefinisikan sebagai persamaan berikut :

$$CF [H, E] = MB[H, E] - MD [H, E] \quad [1]$$

Dimana :

$CF[H,E]$: *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E

$MB[H,E]$: ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E (antara 0 dan 1)

$MD[H,E]$: ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E (antara 0 dan 1)

Certainty Factor untuk kaidah dengan premis tunggal (*single premis rule*) didefinisikan dengan persamaan dibawah ini :

$$CF [H, E] = CF[H] * CF [E] \quad [2]$$

Dimana :

$CF[H,E]$: *Certainty Factor* hipotesa yang dipengaruhi oleh evidence E diketahui dengan pasti

$CF[E]$: *Certainty Factor* evidence E yang dipengaruhi oleh evidence E

$CF[H]$: *Certainty Factor hipotesa* dengan asumsi evidence diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF[E,e] = 1$

Certainty factor dengan kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similarly concluded rules*) didefinisikan dengan persamaan dibawah ini :

$$CF_{combine} CF [H, E]_{1,2} = CF [H, E]_1 + CF [H, E]_2 * [1 - CF[H, E]_1]$$

$$CF_{combine} CF [H, E]_{old, 3} = CF [H, E]_{old} + CF[H, E]_3 * [1 - CF [H, E]_{old}] \quad [3]$$

Dimana :

1. Nilai koefisien determinasi aturan. Nilainya terkait dengan aturan / aturan tertentu, dan tingkat nilai aturan ditentukan oleh seorang ahli.
2. Faktor nilai keamanan yang diberikan oleh pengguna untuk mewakili tingkat kepastian/keyakinan atas asumsi pengguna (gejala, kondisi, karakteristik, dll).

Nilai total tingkat kepercayaan *Certainty Factor* sendiri pada umumnya selalu bernilai antara -1 dan 1. Dimana nilai -1 menunjukkan

ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak, di rumuskan sebagai berikut :

$$CF(E) + CF(E') = 1 \quad [4]$$

Dimana :

$CF(E)$ = *Certainty Factor* jika diberikan *evidence E* (antara 0 dan 1)

$CF(E')$ = *Certainty Factor* jika diberikan ingkaran *evidence E* (antara 0 dan 1)

Namun, dalam penelitian ini, formula tersebut tidak selalu konsisten dengan subjektivitas umpan balik pengguna. Dengan demikian, telah dilakukan perubahan terhadap ketentuan faktor kepastian ini, yang kemudian dapat disebut sebagai faktor kepastian yang dimodifikasi (Rommy Octa Dwirals Djami, 2018). Dalam penelitian ini, koefisien kepercayaan yang disesuaikan dinyatakan dalam rumus :

$$CF(E) + CF(E') \leq 1 \quad [5]$$

Hasil dari implementasi Metode *Modified Certainty Factor* pada penelitian ini dimana pada sesi konsultasi *User* diberi beberapa pilihan tingkat kepercayaan terhadap pertanyaan yang dihadapi yang masing-masing memiliki beberapa skala yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2. 1 Nilai Kepercayaan

Kondisi Tingkat Kepercayaan	CF
Tidak	0
Ragu – ragu	0,2
Mungkin	0,4
Kemungkinan Besar	0,6
Hampir Pasti	0,8
Pasti	1

2.3 Covid-19

Infeksi penyakit COVID-19 disebabkan oleh virus corona. Virus Corona merupakan virus yang menginfeksi sistem pernafasan. Pada kebanyakan kasus, virus corona hanya menyebabkan infeksi saluran pernafasan yang ringan sampai sedang, seperti influenza. Namun virus ini juga dapat menyebabkan penyakit yang serius. infeksi saluran pernafasan, seperti pneumonia, *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Coronavirus adalah virus genom RNA *sense-positive* yang tidak tersegmentasi dan dikelilingi oleh selubung yang dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan dan pencernaan pada manusia dan hewan. Infeksi virus ini dapat menimbulkan gejala seperti sakit tenggorokan, tremor, kebingungan, demam tinggi, sesak nafas, batuk kering, sakit kepala, mual, muntah dan diare. Masa inkubasi dari Covid-19 adalah 2-14 hari, dan virus Covid 19 memiliki tingkat virulensi yang tinggi. Namun, kemiripan gejala awal virus Covid 19 dengan gejala flu biasa kerap

membuat orang mengabaikan gejala tersebut. Ini akan sangat meningkatkan jumlah kasus yang signifikan (Hastuti, 2020).

Kelelawar, ular, dan berbagai hewan eksotik lainnya masih dianggap sebagai faktor utama penularan virus corona atau COVID-19. Terlepas dari benar atau tidaknya informasi tersebut, COVID-19 telah terbukti dapat menyebar dari manusia ke manusia. Jenis penularannya sangat penting, segera Badan Kesehatan Dunia (WHO) mengonfirmasi pandemi virus Corona atau COVID-19 pada 11/3/2020. Pandemi atau epidemi global menunjukkan bahwa infeksi COVID-19 ini begitu cepat sehingga hampir tidak ada negara atau wilayah di dunia yang tidak ada virus Corona, dan jumlah kasusnya meningkat dalam waktu yang singkat, sehingga segera dilakukan pengobatan. Wajib, Namun sejauh ini belum ada obat khusus yang digunakan untuk menangani kasus yang terinfeksi, seperti virus Corona atau COVID-19 (Indriyani, 2020).

2.3.1 Gejala Covid-19

Ciri-ciri virus Corona pada gejala awal mirip flu sehingga kerap diremehkan pasien, namun berbeda dengan flu biasa, infeksi virus Corona atau COVID-19 berjalan cepat, apalagi pada pasien dengan masalah kesehatan sebelumnya. Gejala ringan kasus infeksi virus Corona atau (COVID-19) :

1. Batuk
2. Letih
3. Sesak napas dan ngilu di seluruh tubuh.
4. Secara umum merasa tidak enak badan.

Gejala berat kasus infeksi virus Corona atau (COVID-19) :

1. Kesulitan bernapas.
2. Infeksi pneumonia.
3. Sakit di bagian perut.
4. Nafsu makan turun.

2.4 Pengujian Menggunakan *Confusion Matrix*

Confusion matrix adalah Suatu metode yang biasanya dipergunakan pada konsep data mining atau sistem pendukung keputusan untuk menghitung akurasi. ada 4 macam istilah yang digunakan confusion matrix sebagai hasil proses prediksi yaitu True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP) dan False Negative (FN). Fungsi dari confusion matrix ialah untuk mengukur tingkat accuracy, precision dan nilai recall dari suatu model algoritma yang dievaluasi. Nilai accuracy merupakan tingkat ketepatan persentase antara nilai prediksi dan nilai sebenarnya, kemudian nilai precision ialah nilai akurasi dengan class yang telah diprediksi. Sedangkan nilai recall merupakan persentase nilai kinerja keberhasilan algoritma yang dipakai (Jiawei et al., 2012). Berikut merupakan tabel *confusion matrix* ditampilkan pada Tabel 2.2 dibawah ini

Tabel 2. 2 Tabel *Confusion Matrix*

Confusion Matrix		Nilai Prediksi	
		Positif	Negatif
Sebenarnya	Positif	TP	FP
	Negatif	FN	TN

Rumus menghitung nilai *Confusion Matrix* sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{(TP+FP+TN+FN)} \quad [6]$$

$$Recall = \frac{TP}{(TP+FN)} \quad [7]$$

$$Precision = \frac{TP}{(TP+FP)} \quad [8]$$

Dimana :

TP (*True Positive*) : Kedua data bernilai positif

FP (*False Positif*) : Data aktual bernilai negatif dan data prediksi bernilai positif

TN (*True Negative*) : Data aktual bernilai negatif dan data prediksi bernilai negatif

FN (*False Positive*) : Kedua data bernilai negatif

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang akan dilakukan. Dalam proses perancangan aplikasi supaya memiliki struktur yang baik. Dengan menggunakan proses sistematis ini bertujuan agar penelitian dapat dipahami oleh pihak lain. Penelitian ini dirancang sistem berupa penyelesaian masalah terhadap pembuktian metode *Modified Certainty Factor* untuk deteksi dini penyakit Covid-19.

3.1 Metode Penelitian



Gambar 3. 1 Metode Penelitian

Pada Gambar 3.1 penyusunan penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid – 19 Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Modified Certainty Factor*”, menggunakan pengumpulan data dan proses perancangan dengan metode :

A) Metode Pengumpulan Data :

- a. Observasi
- b. Wawancara
- c. Studi Pustaka

B) Metode Pengembangan Sistem

Dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid – 19 Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Modified Certainty Factor* ini, penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut (Kendall, 2012) :

- a. Tahap perencanaan syarat-syarat (*Requirements planning*)
- b. Tahap desain workshop (*Workshop design*)
- c. Tahap implementasi (*Implementation*)

3.2 Desain Diagram Penelitian



Gambar 3. 2 Desain Diagram Penelitian

Pada Gambar 3.2 dijelaskan berupa alur dari desain penelitian yang dimana tahap awal adalah mendapatkan data gejala Covid-19 dari dokter ahli selanjutnya setelah mendapatkan data gejala dari dokter ahli, dokter ahli menentukan nilai pakar sesuai dengan skala terbesar sampau terkecil (antara 0 – 1). Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai hasil expert dan user pada faktor kepastian berdasarkan rentang skala koefisien kepastian untuk setiap gejala menggunakan metode algoritma koefisien kepastian yang dimodifikasi. Kemudian terapkan algoritma Faktor Kepastian yang dimodifikasi di Android Studio.

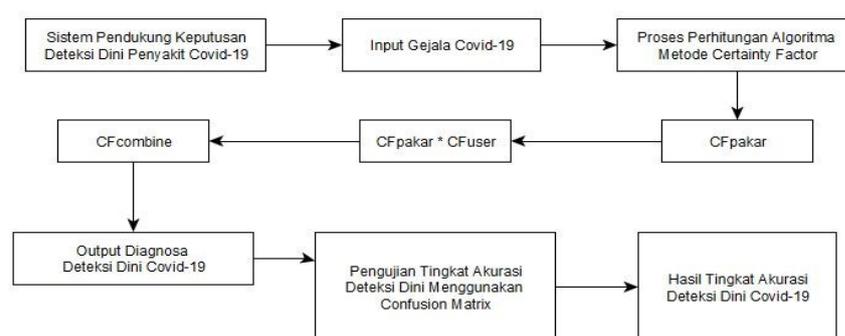
Kemudian didapatkan hasil diagnostik berupa nilai CF dan persentase kepercayaan. Dan hasil akhirnya adalah pengujian sistem aplikasi diagnostik dengan menggunakan confusion matrix.

3.3 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dengan melakukan wawancara kepada Dokter Ahli Mikrobiologi Klinis di Rumah Sakit Ngudi Waluyo, Wlingi, Blitar. Dimana data ini berupa point pertanyaan mengenai gejala Covid-19. Dokter ahli berperan sebagai penentu skala gejala.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem adalah gambaran dari sebuah alur dalam sistem yang akan dibangun. Dalam perancangan sistem ini terdapat 3 komponen, yaitu : *input*, proses dan *output*. Perancangan sistem dari Deteksi Dini Covid-19 berbasis *android* menggunakan metode *Modified Certainty Factor* yang ditunjukkan Gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3. 3 Perancangan Sistem

3.5 Metode Pengembangan Sistem

Dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid-19 penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Rapid

Appication Development (RAD). Menurut Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall (2010), terdapat 3 tahap dalam RAD, yaitu :

3.5.1 Tahap perencanaan syarat – syarat (*Requirements planning*)

Pada tahap perencanaan syarat-syarat dilakukan pengidentifikasian tujuan sistem atau aplikasi yang akan dirancang serta untuk mengidentifikasi kebutuhan. Dalam tahap ini dilakukan beberapa hal antara lain :

1. Analisis Kebutuhan Masalah

Pada tahap ini peneliti menganalisis maksud, tujuan serta sasaran sistem setelah melakukan wawancara.

2. Mendefinisikan Masalah

Pada tahap ini peneliti menentukan masalah yang harus diselesaikan. Peneliti mengetahui permasalahan setelah melakukan wawancara.

3. Tujuan Informasi

Berdasarkan analisis kebutuhan masalah dan definisi masalah di atas, peneliti ingin mengimplementasikan metode *Modified Certainty Factor* pada deteksi dini penyakit Covid-19, sehingga diharapkan sistem ini dapat membantu dalam proses deteksi dini penyakit Covid-19.

3.5.2 Tahap workshop desain (*Design Workshop*)

Tahap perancangan atau design workshop adalah tahap perancangan sistem yang diibaratkan sebagai sebuah workshop. Pada tahap ini dilakukan proses desain sistem dan perbaikan apabila masih

terdapat ketidaksesuaian desain antara pengguna dan perancang sistem. Tahap workshop desain terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama merupakan tahap perancangan sistem yaitu merancang proses-proses yang ada pada sistem. Tahap perancangan sistem terdiri dari 2 tahap, antara lain :

1. Tahap Desain Sistem

Pada tahap desain sistem penelitian ini melakukan perancangan proses deteksi dini penyakit Covid-19 dengan menggunakan tools UML yang terdiri dari :

- a. Use Case Diagram
- b. Activity Diagram
- c. Desain Alur Metode *Modified Certainty Factor*

2. Tahap perancangan desain antarmuka

Desain antarmuka berfungsi sebagai media komunikasi antara sistem dengan user. Desain antarmuka dirancang sebagai gambaran sistem yang akan dibuat.

Tahap kedua merupakan tahap pembuatan sistem yaitu membangun sistem. Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan algoritma *Modified Certainty Factor* secara manual dan melakukan pengkodean sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Peneliti menggunakan Java sebagai bahasa pemrograman.

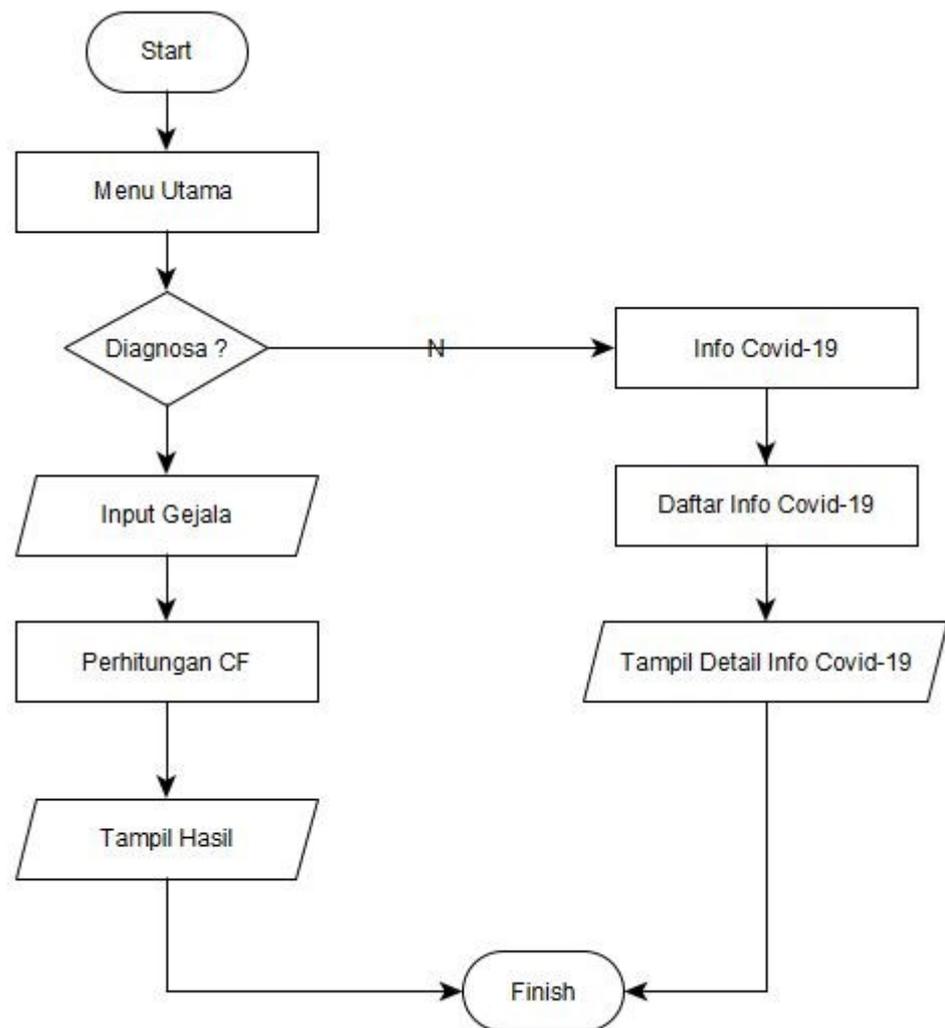
3.5.3 Tahap Implementasi (Implementantion Phase)

Pada tahap sebelumnya, pengguna dan sistem analis melakukan perencanaan syarat sistem hingga perancangan desain workshop. Setelah kedua tahap tersebut telah selesai, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem sesuai dengan perancangan.

3.6 Desain Alur Aplikasi

Desain aplikasi dibuat untuk memudahkan dalam pembuatan aplikasi yang berjalan berdasarkan kebutuhan sistem, dibawah ini :

- a. *Flowchart* Sistem Aplikasi Deteksi Dini Covid-19

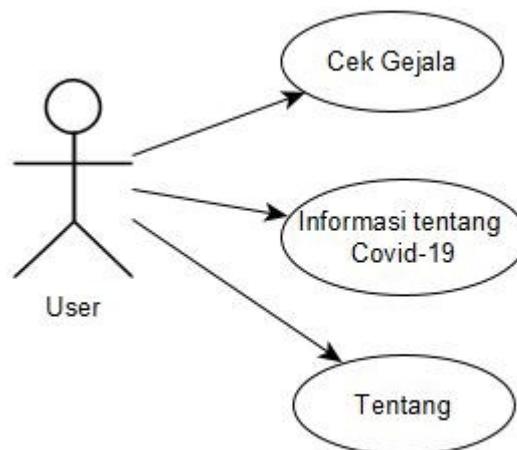


Gambar 3. 4 Flowchart Aplikasi Deteksi Dini Penyakit Covid-19

Pada Gambar 3.4 merupakan flowchart dari sistem aplikasi deteksi dini penyakit Covid-19 menggunakan android. Tampilan awal pada aplikasi ini adalah menu utama. User memiliki dua opsi yaitu menu dagnosa dan menu info Covid-19. Menu diagnosa akan menampilkan form cek gejala dimana setelah user memasukkan input gejala maka akan muncul hasil diagnosa untuk positif atau tidaknya User dalam deteksi penyakit Covid-19. Sementara untuk menu info Covid-19 akan menampilkan daftar info

mengenai Covid-19 dimana ketika User memilih salah satu dari daftar info tersebut maka akan ditampilkan detail info yang telah dipilih.

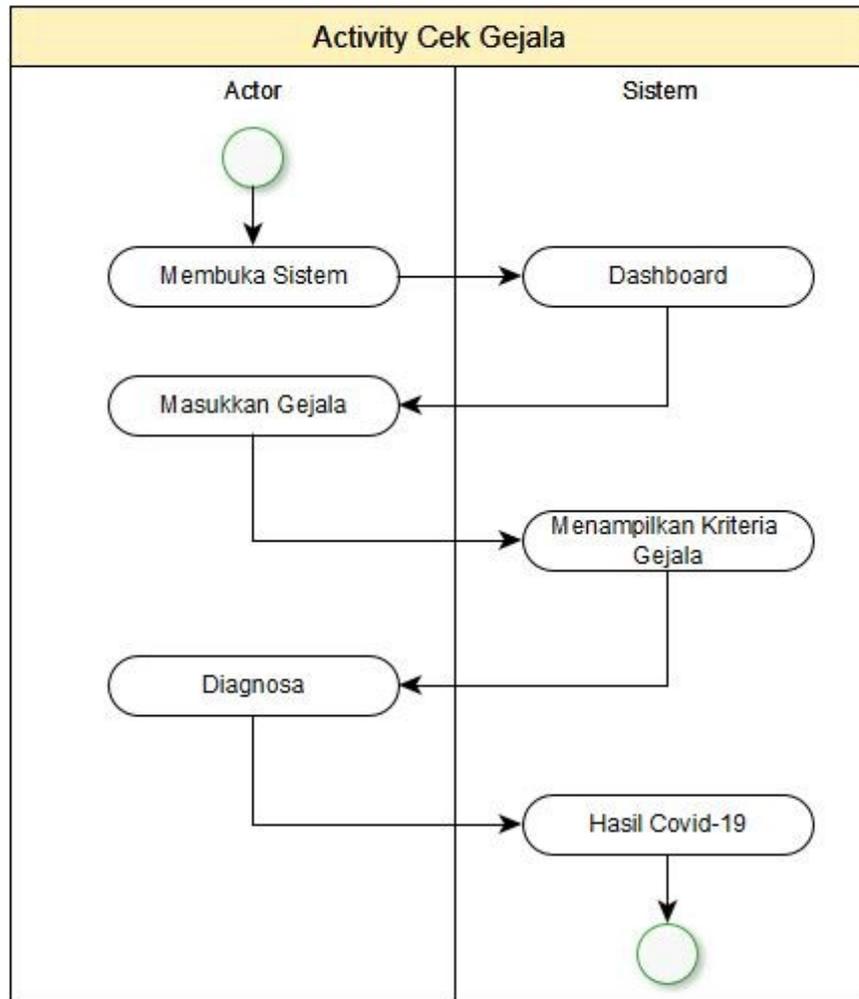
b. Use Case Diagram User



Gambar 3. 5 Use Case Diagram User

Pada Gambar 3.5 menjelaskan user sebagai individu yang akan melakukan deteksi dini penyakit Covid-19 berdasarkan gejala yang dialami. User juga bisa melihat informasi seputar Covid-19.

c. Activity Diagram Cek Gejala

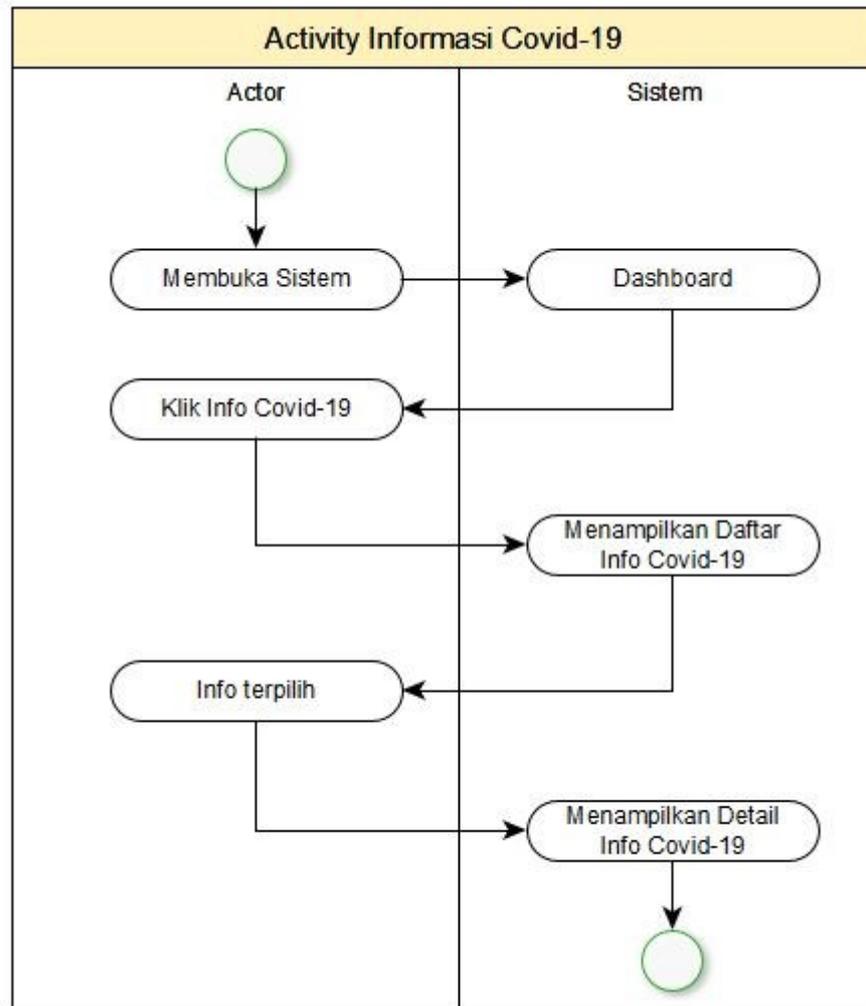


Gambar 3. 6 Activity Diagram Cek Gejala Covid-19

Pada Gambar 3.6 digambarkan alur cek gejala pada aplikasi. Ketika User membuka sistem aplikasi maka akan muncul tampilan menu utama (dashboard). Kemudian user memilih form masukkan gejala, maka akan tampil daftar gejala yang bisa di pilih sesuai gejala yang dirasakan.

Setelah berbagai gejala dimasukkan maka User dapat melihat hasil dari deteksi dini penyakit Covid-19.

d. Activity Diagram Informasi Covid-19



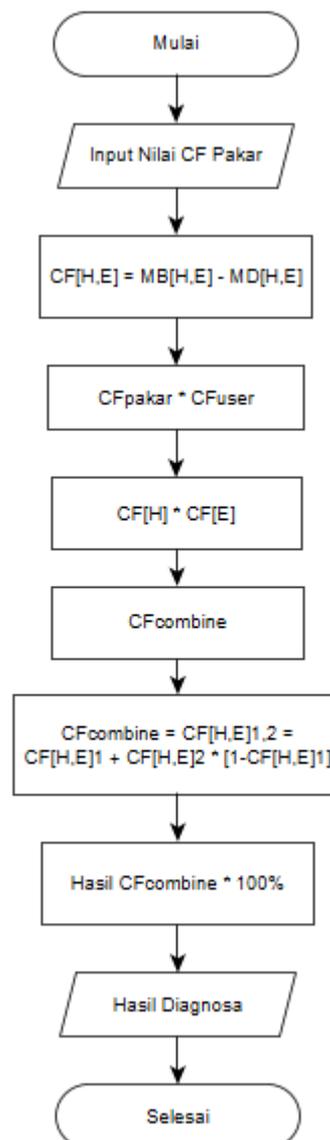
Gambar 3. 7 Activity Diagram Informasi Covid-19

Pada Gambar 3.7 digambarkan alur informasi mengenai Covid-19 pada aplikasi. Ketika User membuka sistem aplikasi maka akan muncul tampilan menu utama (dashboard). Kemudian user memilih form info mengenai Covid-19, maka akan tampil daftar info Covid-19.

Kemudian info mengenai covid-19 yang terpilih akan ditampilkan oleh sistem aplikasi.

3.7 Desain Alur Metode

Desain alur metode algoritma *Certainty Factor* digambarkan dengan menggunakan *flowchart* dibawah ini :



Gambar 3. 8 Flowchart Alur Metode

Pada Gambar 3.8 diatas adalah hasil proses perhitungan *Modified Certainty Factor* diatas, maka akan menghasilkan diagnosa penyakit Covid-19. Sehingga didapatkan data hasil deteksi dini yang sesuai dengan gejala – gejala Covid-19.

3.8 Hasil Perhitungan Manual

Perhitungan manual menggunakan metode modifikasi faktor kepastian menggunakan data dari Covid19 dalam penelitian ini. Data tersebut akan dihitung berdasarkan skala dan gejala yang ada untuk dapat mengidentifikasi penyakit Covid-19. Metode koefisien kepastian dalam konseling memiliki beberapa pilihan, masing-masing dengan skala.

a) Basis Pengetahuan

Diagnosa penyakit Covid-19 dilakukan berdasarkan gejala yang dialami oleh penderita Covid-19. Gejala tersebut ditunjukkan berdasarkan Tabel 3.1 yang merupakan tabel Gejala penyakit Covid-19.

Tabel 3. 1 Gejala Penyakit Covid-19

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1.	C1	Comorbit (Penyakit bawaan)
2.	C2	Demam
3.	C3	Sakit Tenggorokan
4.	C4	Diare
5.	C5	Anosmia (Hilangnya indera penciuman)

6.	C6	Pilek
7.	C7	Nyeri Badan
8.	C8	Kontak Pasien riwayat Covid-19
9.	C9	Penerapan Protokol Kesehatan
10.	C10	Cepalgia (Pusing)
11.	C11	Sesak Nafas
12.	C12	Batuk

b) Rule CF

Penerapan metode algoritma *Certainty Factor* memerlukan beberapa rule berupa variabel dan nilai skala yang diberikan oleh pakar. Dimana pakar dalam penelitian ini adalah dokter ahli. Nilai skala dibutuhkan untuk setiap gejala yang sudah ditentukan. Pakar memberikan skala nilai skala untuk tiap gejala antara 0 -1 seperti pada Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3. 2 Skala Pakar

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	Skala Pakar
1.	C1	Comorbit (Penyakit bawaan)	1
2.	C2	Demam	0,8
3.	C3	Sakit Tenggorokan	0,4

4.	C4	Diare	0,2
5.	C5	Anosmia (Hilangnya indera penciuman)	0,4
6.	C6	Pilek	0,2
7.	C7	Nyeri Badan	0,4
8.	C8	Kontak Pasien riwayat Covid-19	1
9.	C9	Penerapan Protokol Kesehatan	0,8
10.	C10	Cepalgia (Pusing)	0,4
11.	C11	Sesak Nafas	0,4
12.	C12	Batuk	0,8

Tabel 3. 3 Rule Certainty Factor

No.	Rule CF
1.	If C1 and C8 and C2 and C9 then “SUSPECT”
2.	If C12 and C8 and C10 and C6 then “SUSPECT”
3.	If C3 and C6 and C11 and C12 then “NON-SUSPECT”

c) Perhitungan

Langkah pertama adalah menentukan skala nilai kepercayaan yang diberikan oleh user untuk metode *Certainty Factor* agar hasil yang

diberikan nantinya bisa terperinci seperti pada Tabel 3.4 sampai Tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3. 4 Nilai Skala Kepercayaan User

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User
1.	C1	Comorbit	0,4
2.	C8	Kontak Pasien	0,8
3.	C2	Demam	1
4.	C9	Penerapan Prokes	1

Tabel 3. 5 Nilai Skala Kepercayaan User

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User
1.	C12	Batuk	1
2.	C8	Kontak Pasien	0,6
3.	C10	Cepalgia	0,8
4.	C6	Pilek	0,2

Tabel 3. 6 Nilai Skala Kepercayaan User

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User
1.	C3	Sakit Tenggorokan	0,2
2.	C6	Pilek	0,2
3.	C11	Sesak Nafas	0,4
4.	C12	Batuk	0,2

Langkah kedua adalah mengkalikan antara skala person dan skala pakar dalam setiap kode gejala pada Tabel 3.7 sampai dengan Tabel 3.nine dibawah ini.

Tabel 3. 7 Perkalian Skala user dan skala pakar pada Covid-19 Suspect

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User	CF Pakar	CF User * CF Pakar
1.	C1	Comorbit	0,4	1	0,4
2.	C8	Kontak Pasien	0,8	1	0,8
3.	C2	Demam	1	0,8	0,8
4.	C9	Penerapan Prokes	1	0,8	0,8

Tabel 3. 8 Perkalian Skala user dan skala pakar pada Covid-19 Suspect

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User	CF Pakar	CF User * CF Pakar
1.	C12	Batuk	1	0,8	0,8
2.	C8	Kontak Pasien	0,6	1	0,6
3.	C10	Cepalgia	0,8	0,4	0,32
4.	C6	Pilek	0,2	0,2	0,04

Tabel 3. 9 Perkalian Skala user dan skala pakar pada Covid-19 Non-Suspect

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User	CF Pakar	CF User * CF Pakar
1.	C3	Sakit Tenggorokan	0,2	0,4	0,08
2.	C6	Pilek	0,2	0,2	0,04
3.	C11	Sesak Nafas	0,4	0,4	0,16
4.	C12	Batuk	0,2	0,8	0,16

Langkah ketiga adalah menghitung kombinasi hasil perkalian dari tiap gejala. Pemskalaan maksimal adalah 1,00.

a. Hasil kombinasi Covid-19 Suspect 1 adalah sebagai berikut :

$$CFCombine (CF1, CF2) = CF1 + (CF2 * (1 - CF1))$$

$$= 0,4 + (0,8 * (1 - 0,4)) = 0,88$$

$$CFCombine (CFold, CF3) = CFold + (CF3 * (1 - CFold))$$

$$= 0,88 + (0,8 * (1 - 0,88)) = 0,976$$

$$CFCombine (CFold, CF4) = CFold + (CF4 * (1 - CFold))$$

$$= 0,976 + (0,8 * (1 - 0,976)) = 0,9952$$

b. Hasil kombinasi Covid-19 Suspect 2 adalah sebagai berikut :

$$CFCombine (CF1, CF2) = CF1 + (CF2 * (1 - CF1))$$

$$= 0,8 + (0,6 * (1 - 0,8)) = 0,92$$

$$CFCombine (CFold, CF3) = CFold + (CF3 * (1 - CFold))$$

$$= 0,92 + (0,32 * (1 - 0,92)) = 0,9456$$

$$CFCombine (CFold, CF4) = CFold + (CF4 * (1 - CFold))$$

$$= 0,9456 + (0,04 * (1 - 0,9456)) = 0,947776$$

c. Hasil kombinasi Covid-19 Non Suspect adalah sebagai berikut :

$$CFCombine (CF1, CF2) = CF1 + (CF2 * (1 - CF1))$$

$$= 0,08 + (0,04 * (1 - 0,08)) = 0,1168$$

$$CFCombine (CFold, CF3) = CFold + (CF3 * (1 - CFold))$$

$$= 0,1168 + (0,16 * (1 - 0,1168)) = 0,258112$$

$$CFCombine (CFold, CF4) = CFold + (CF4 * (1 - CFold))$$

$$= 0,258112 + (0,16 * (1 - 0,258112)) =$$

$$0,37681408$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode algoritma *Modified Certainty Factor* diperoleh hasil kombinasi *certainty factor* alternative Covid-19 suspect 1 adalah 0,9952 atau tingkat keyakinan 99,52%, Covid-19 suspect 2 bernilai 0,947776 atau tingkat keyakinan 94,78% dan Covid-19 non-suspect bernilai 0,31746304 atau tingkat keyakinan 31,75%.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Pada sub bab ini membahas mengenai implementasi sistem dari perancangan yang sudah di susun sebelumnya. Dalam bab ini juga membahas mengenai pengujian aplikasi yang sudah dibangun apakah sudah berjalan sesuai dengan tujuan penelitian yang dirancang oleh peneliti dan dalam sub bab ini berisi perhitungan data gejala penyakit Covid-19. Perhitungan yang akan dilakukan dengan menggunakan *Confusion Matrix* penyakit Covid-19. Berikut ini adalah langkah dan hasil dari pengujian menggunakan :

a. Pengujian Sistem Menggunakan *Confusion Matrix*

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem bekerja sesuai dengan yang direncanakan. Uji sistem ini menggunakan matriks konfusi. Aplikasi Deteksi Dini COVID-19 diujicobakan pada 20 pasien yang diduga dan tidak curiga Covid19 untuk menentukan tingkat kepercayaan mereka. Tabel 4.1 berikut adalah data hasil pengujian antara hasil pengujian sistem dan hasil diagnosis pakar.

Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Hasil Pakar

No.	Hasil Pakar
1.	Suspect
2.	Non-suspect
3.	Suspect
4.	Suspect

5.	Non-suspect
6.	Non-suspect
7.	Suspect
8.	Suspect
9.	Non-suspect
10.	Suspect
11.	Suspect
12.	Suspect
13.	Non-suspect
14.	Non-suspect
15.	Suspect
16.	Suspect
17.	Suspect
18.	Suspect
19.	Non-suspect
20.	Suspect

Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Hasil Sistem

No.	Nilai CF	Hasil Sistem
1.	70%	Suspect
2.	63%	Suspect
3.	70%	Suspect
4.	100%	Suspect
5.	56%	Suspect

6.	64%	Suspect
7.	79%	Suspect
8.	76%	Suspect
9.	58%	Suspect
10.	82%	Suspect
11.	100%	Suspect
12.	72%	Suspect
13.	58%	Suspect
14.	38%	Non-suspect
15.	100%	Suspect
16.	100%	Suspect
17.	81%	Suspect
18.	85%	Suspect
19.	40%	Non-Suspect
20.	83%	Suspect

Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Hasil Diagnosa

No.	Hasil Eksperimen		Hasil Pakar	Akurasi Perbandingan
	Nilai CF	Hasil Sistem		
1.	70%	Suspect	Suspect	1
2.	63%	Suspect	Non-suspect	0
3.	70%	Suspect	Suspect	1
4.	100%	Suspect	Suspect	1
5.	56%	Suspect	Non-suspect	0

6.	64%	Suspect	Non-suspect	0
7.	79%	Suspect	Suspect	1
8.	76%	Suspect	Suspect	0
9.	58%	Suspect	Non-suspect	0
10.	82%	Suspect	Suspect	1
11.	100%	Suspect	Suspect	1
12.	72%	Suspect	Suspect	0
13.	58%	Suspect	Non-suspect	1
14.	38%	Non-suspect	Non-suspect	1
15.	100%	Suspect	Suspect	1
16.	100%	Suspect	Suspect	1
17.	81%	Suspect	Suspect	1
18.	85%	Suspect	Suspect	1
19.	40%	Non-Suspect	Non-suspect	1
20.	83%	Suspect	Suspect	1

Dari 20 data diatas, model *classifier* memprediksi pasien suspect Covid-19 sebanyak 15 orang, dan pasien non – suspect Covid-19 sebanyak 5 pasien. Tetapi pada kenyataannya, pasien suspect Covid-19 sebanyak 13 dan pasien non – suspect Covid-19 sebanyak 7 orang. Dan dapat dilihat pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4. 4 Confusion Matrix

n = 20	Aktual Positif (1)	Aktual Negatif (0)
Prediksi Positif (1)	TP : 13	FP : 5
Prediksi Negatif (0)	FN : 0	TN : 2
	13	7

- a. TP (True Positive) memprediksi pasien yang benar suspect terdapat pada pasien nomor urut 1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20.
- b. TN (True Negative) memprediksi pasien yang benar non-suspect terdapat pada pasien nomor urut 14, 19.
- c. FP (False Positive) memprediksi pasien yang suspect tapi ternyata ketika di tes kembali hasilnya pasien tersebut non-suspect terdapat pada pasien nomor urut 2, 5, 6, 9, 13.
- d. FN (False Negative) memprediksi pasien yang non-suspect tapi ternyata ketika di tes kembali hasilnya pasien tersebut suspect tidak ada pasien yang sesuai dengan kondisi tersebut.

Maka dapat dihitung nilai *accuracy* adalah berikut :

Accuracy menggambarkan seberapa akurat model dalam mengklasifikasi dengan benar.

$$Accuracy = \frac{(TP + TN)}{(TP + FP + FN + TN)}$$

$$Accuracy = \frac{(13 + 2)}{(13 + 5 + 0 + 2)}$$

$$Accuracy = \frac{15}{20} = 0,75$$

$$Accuracy = 0,75 \times 100\% = 75\%$$

Sehingga didapatkan nilai dari perhitungan *Confusion Matrix* berupa nilai *Accuracy* sebesar 0,75 atau 75%.

4.2 Pembahasan

Pada sub bab ini akan dibagi menjadi beberapa bagian yakni adalah deskripsi aplikasi, implementasi metode algoritma dan pembahasan data. Dimana pada pembahasan aplikasi ini dijelaskan secara urut program menggunakan aplikasi *mobile* untuk mengetahui nilai presentase keyakinan penyakit Covid-19 Suspect dan Covid-19 Non-suspect dengan menggunakan implementasi metode algoritma *Certainty Factor*. Sedangkan implementasi akan menjelaskan mengenai *source code* dan proses implementasi metode bekerja dalam aplikasi. Dan untuk pembahasan data akan dijelaskan bagaimana sebuah data bisa diubah menjadi nilai keyakinan. Dan dalam hal ini pada bab ini bisa disimpulkan berisi mengenai *output* dari aplikasi penelitian.

Pada penelitian ini membuktikan bahwa hasil dari nilai keyakinan atau presentase nilai keyakinan sudah sesuai dengan hasil yang berada dilapangan yaitu pasien yang sudah terkonfirmasi suspect maupun yang belum terkonfirmasi non-suspect.

Islam adalah agamid lizard khusus rule mendorong manusia untuk hidup bersih, sehat, dan menghargai lingkungan. adenosine deaminase beberapa ayat dalam Al-Qur'an dan Hadits Nabi yang mengandung pesan berbeda mengenai anjuran ini. Mulai Dari anjuran bersuci, bersuci, makan halal dan makan secukupnya, hingga larangan merusak alam dan lingkungan. Kesehatan dengan version sehatnya dapat digunakan untuk memberikan berbagai informasi mengenai penerapan nilai-nilai Islam atau sebaliknya, sehingga tidak ada kesenjangan antara kemuliaan ajaran

Islam dan perilaku kehidupan sehari-hari dari sudut pandang kesehatan. Prinsip dasar version ini adalah firman Allah SWT berfirman bahwa Allah SWT tidak menghasilkan apa-apa kecuali memiliki kelebihan (QS. 3:191). Ulul Albab (sekelompok orang rule beriman, yang ingin mengalami dan memahami berbagai ciptaan Tuhan dapat mencapai kesadaran yang tinggi Akan semua ciptaan Tuhan).

Prinsip-prinsip panduan dasar Iranian konsep Islam ditemukan baik dalam Al-Qur'an dan Hadits. Nabi Muhammad SAW bersabda dalam khutbah terakhirnya: “Bahwa telah kutinggalkan bagimu semua principle tidak Akan menyesatkanmu, KITABULLAH, yang jika kamu berdiri kamu tidak akan sesat dan berhati-hatilah agar tidak melanggar batas-batas yang ditetapkan oleh agamamu, untuk itu. akan mendatangkan kehancuran kepadamu seperti orang-orang sebelum kamu.” Dalam hadits lain, Nabi Muhammad SAW bersabda, “Aku telah meninggalkan dua hal, sacred text dan HADITH, dan jika kamu menjaga keduanya, kamu tidak akan membuat kesalahan”.

Kedua dongeng ini dan sebagian besar dongeng lainnya dengan jelas menunjukkan pentingnya AlQur'an, penekanan untuk mengikutinya, dan pentingnya AlQur'an sebagai sumber petunjuk bagi umat Islam, dan oleh karena itu AlQur'an adalah dasar niat atau perilaku perilaku. yang mengarah pada kesehatan. Hubungan dengan kesehatan ditemukan dalam 2 fase utama, yaitu tahap langsung dan tidak langsung. Ketika mempelajari hubungan ini, sebagian besar dianggap sebagai panduan "alami" untuk perilaku manusia (Quran 2:63, 6771, 143, 187, 208, 229, 285; 5). : 6, dll) dan faktor lingkungan. Misalnya, melihat arah langsung alam, ayat 6 dari AlQur'an surah Al Maidah menyatakan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قُمْتُمْ إِلَى الصَّلَاةِ فَاغْسِلُوا وُجُوهَكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ إِلَى الْمَرَافِقِ وَامْسَحُوا بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ إِلَى الْكَعْبَيْنِ وَإِنْ كُنْتُمْ جُنُبًا فَاطَّهَّرُوا وَإِنْ كُنْتُمْ مَرْضَىٰ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَاءَ أَحَدٌ مِنْكُمْ مِنَ الْغَائِطِ أَوْ لَمَسْتُمُ النِّسَاءَ فَلَمْ تَجِدُوا مَاءً فَتَيَمَّمُوا صَعِيدًا طَيِّبًا فَامْسَحُوا بِوُجُوهِكُمْ وَأَيْدِيكُمْ مِنْهُ مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُتِمَّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“*Hai orang-orang yang beriman, apabila kamu hendak mengerjakan shalat, Maka basuhlah mukamu dan tanganmu sampai dengan siku, dan sapulah kepalamu dan (basuh) kakimu sampai dengan kedua mata kaki, dan jika kamu junub maka mandilah...*” (QS. Al Maidah : 6)

Kaitan tidak langsung dengan kesehatan ditemukan dalam prinsip-prinsip yang mendasari dua konsep saat ini, baik gagasan promosi kesehatan maupun konsep Islam, yang mungkin mendasari komunikasi antara pendidik Muslim dan promotor kesehatan. Namun keterkaitan tersebut tidak saling terkait, melainkan mempengaruhi determinan perilaku sehat yang dapat dilihat sebagai bagian dari kontinum dari keterkaitan tidak langsung hingga langsung.

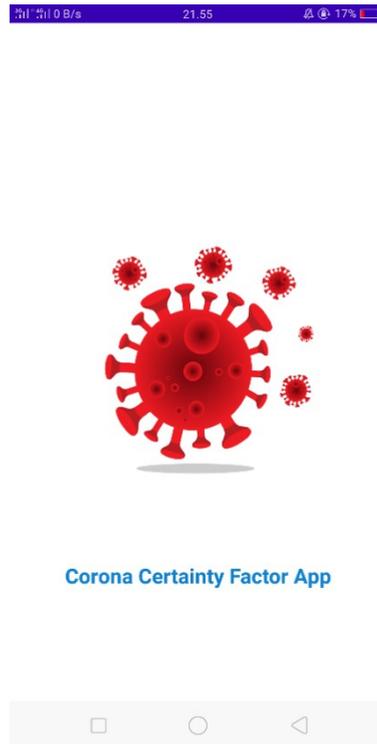
4.3 Aplikasi

Pada pembahasan bab ini berisi aplikasi yang mendeskripsikan bagaimana alur dari aplikasi yang dirancang sehingga *user* dapat menggunakan aplikasi tersebut. Aplikasi yang telah dibangun merupakan implementasi dari rancangan desain yang sudah dibuat sebelumnya.

a. *Splash Screen*

Halaman *splash screen* merupakan halaman utama dari aplikasi ini.

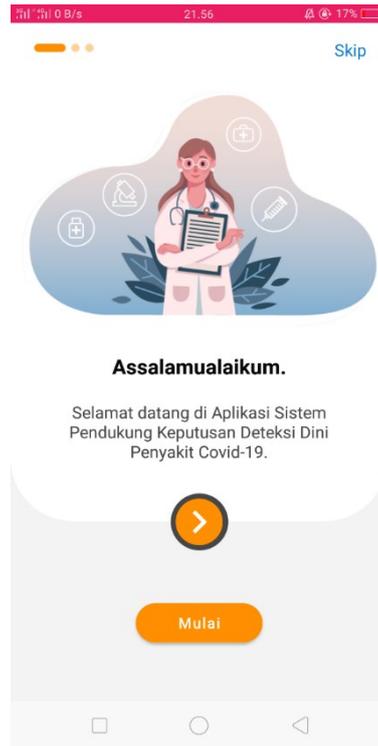
Dimana akan menjadi halaman home pada aplikasi ini.



Gambar 4. 1 *Splash Screen*

b. Halaman pengenalan sistem

Pada halaman ini berisi 2 tampilan yakni tampilan pembuka pada Gambar 4.2 dan menjelaskan mengenai sedikit fungsi dari aplikasi penelitian ini pada Gambar 4.3



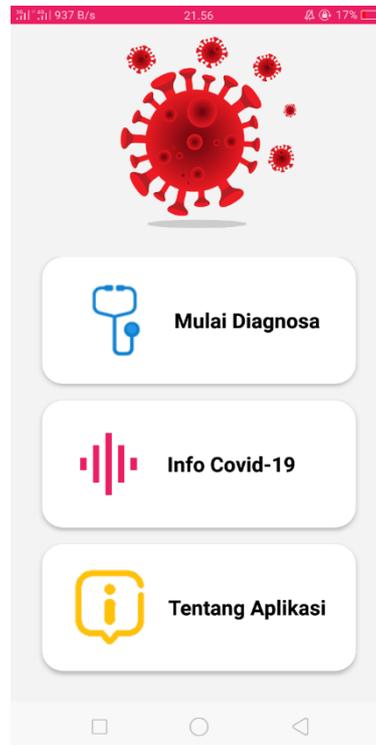
Gambar 4. 2 Pengenalan Pembuka



Gambar 4. 3 Fungsi Aplikasi

c. Menu Dashboard

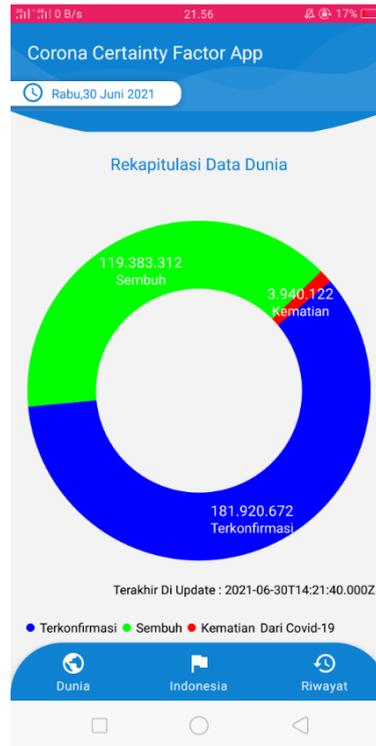
Pada halaman dashboard terdapat beberapa menu yaitu menu start diagnostik, menu info Covid19 dan sedikit tentang aplikasi.



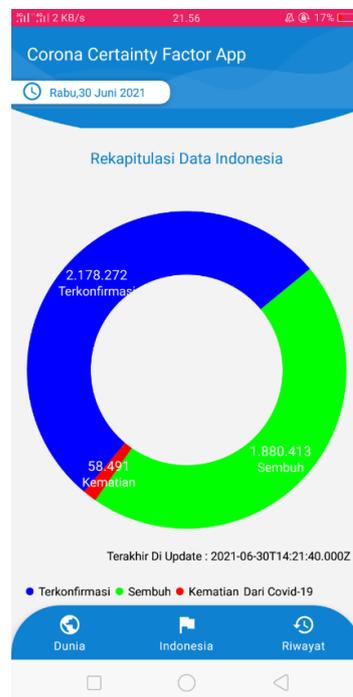
Gambar 4. 4 Menu Dashboard

d. Menu info Covid-19

Dalam menu info Covid-19 berisi mengenai 2 info Covid-19 yaitu info Covid-19 dalam skala dunia dan info Covid-19 dalam skala Indonesia. Yang dimana info yang dimaksud adalah mengenai jumlah terkonfirmasi positif, sembuh dan meninggal dunia yang digambarkan oleh Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 dibawah ini.



Gambar 4. 5 Rekapitulasi Info Covid-19 Data Dunia



Gambar 4. 6 Rekapitulasi Info Covid-19 Data Indonesia

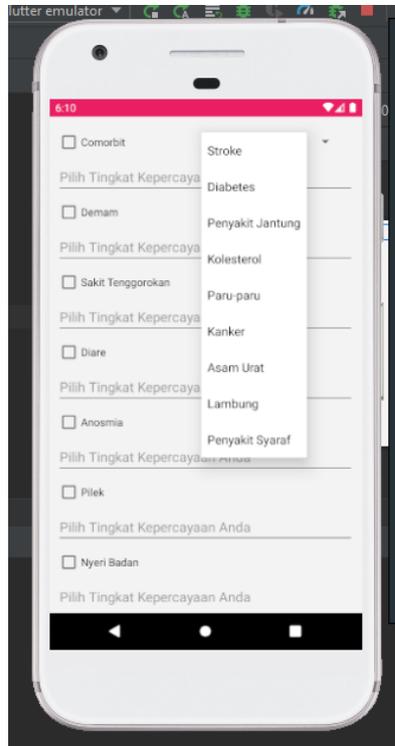
e. Halaman Diagnosa

Pada halaman ini adalah halaman yang menentukan apakah *user* termasuk bagian dari Covid-19 suspect maupun non-suspect. Dimana *user* mengisi skala sesuai dengan yang dirasakan. Dalam hal ini kriteria sudah ditentukan oleh pakar dan skala pakar sendiri sudah ditentukan seperti ditunjukkan pada Gambar 4.7 dibawah ini



Gambar 4. 7 Halaman Diagnosa

Sedangkan dalam pilihan menu penyakit comorbit terdapat banyak pilihan penyakitnya yang ada pada Gambar 4.8 dibawah ini.



Gambar 4. 8 Tampilan Pilihan Penyakit Comorbit

f. Halaman Hasil Diagnosa

Pada halaman hasil diagnosa seperti pada Gambar 4.10 dibawah bahwa hasil skala yang sudah diisi oleh *user* akan dihitung menggunakan algoritma *Certainty Factor* dan akan menghasilkan nilai presentase keyakinan suspect maupun non-suspect.



Gambar 4. 9 Hasil Diagnosa Covid-19

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai deteksi dini penyakit Covid-19 pada aplikasi *android* sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Modified Certainty Factor* dimana didapatkan hasil perbandingan antara hasil keluaran dari pakar dengan hasil keluaran dari sistem yang menghasilkan akurasi menggunakan metode *Confussion Matrix* sebesar 75%, dimana hasil tersebut dapat digunakan sebagai acuan bahwa penelitian ini berhasil mendeteksi dini penyakit Covid-19 dengan metode *Modified Certainty Factor* dengan tingkat akurasi yang baik.

5.2 Saran

Peneliti menyadari bahwa penerapan sistem ini masih memiliki banyak keterbatasan, sehingga perlu dilakukan pengembangan sistem agar dapat dikembangkan kembali dalam berbagai aspek. Ada beberapa saran dari peneliti diantaranya adalah :

- a. Kualitas deteksi dini yang masih dibawah rata – rata jika dibandingkan dengan tes Covid-19 yang sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan berupa PCR, Swab Test, dsb.
- b. Kriteria yang digunakan masih mencakup penyakit Covid-19 secara umum dan belum ke varian Covid-19 yang terbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, S. F. (2020). *Marketing Air Minum Dalam Kemasan Berbasis Serious Game Menggunakan Metode Multi-Objective On The Basis Of Ratio Analysis*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Harto, D. (2013). Perancangan sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman semangka dengan metode certainty factor. *STMIK Budi Darma Medan*.
- Jiawei, H. K. (2012). *Data Mining: Concepts and Technique*. San Fransisco: Morgan Kaufmann.
- Kendall. (2011). *System Analysis and Design 8th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kindhi, B. A. (2015). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DIAGNOSA OTORINGOLARINGOLOGI. *Jurnal Ilmiah Mikrotek*, Vol. 2, No.1.
- Lufitadewi, G. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Android Pendeteksian Dini Infertilisasi Pada Wanita Menggunakan Metode Certainty Factor. *Fakultas Ilmu Komputer*.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prasetyo, D. (2016). *Sistem Pakar Diagnosa Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor*. Medan: Universitas Potensi Utama.
- Pratama, Y. A. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Klinis Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Melitus Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Pribadi, P. A. (2018). Sistem Pakar Deteksi Dini Pengguna Narkoba Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2.
- Refdinal. (2006). *Tingkah Laku Sakit Pasien Dalam Proses Perawatan Di Rumah Sakit*. *Skripsi Fisip UA*.
- Rommy Octa Dwirals Djami, S. M. (2018). PENERAPAN MODIFIED CERTAINTY FACTOR DALAM SISTEM PAKAR TES KEPRIBADIAN FLAG. *J-ICON*, Vol. 6 No. 1, 45 -52.
- S, N. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta.
- Siodjang, D. H. (1994). *Pengobatan Tradisional Pada Masyarakat Pedesaan Daerah Sulawesi Tengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Kebudayaan.
- Suhardian, D. (2018). *Analisa Data Mining Prediksi Output Produksi Accept PT. Mulia Keramik Menggunakan Naive Bayes*. Bekasi: STT Pelita Bangsa.

- Sulistiani, H. (2018). Penerapan Metode Certainty Factor Dalam Mendeteksi Penyakit Tanaman Karet. *Heni Sulistiani*, Hal. 51.
- Tanthowi, B. (2018). *Menentukan Tanaman Pertanian Terbaik Menggunakan Algoritma Multi-Objective On The Basis Of Ratio Analysis*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

LAMPIRAN

Assalamualaikum wr. Wb

Dengan Hormat,

Perkenalkan nama saya Eka Febrina Reza Rizkiyanto mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Saat ini saya sedang melakukan penelitian dalam rangka menyusun tugas akhir (Skripsi) sebagai syarat mendapatkan gelar Sarjana (S1) Teknik Informatika.

Guna memenuhi tugas akhir tersebut, dengan hormat saya meminta kesediaan dari Bapak/Ibu jika memenuhi persyaratan dibawah ini untuk mengisi skala penelitian saya.

Apabila ada pertanyaan terkait penelitian ini Bapak/Ibu dapat menghubungi melalui email ezaworkspace@gmail.com

Demikian saya ucapkan terimakasih atas kesediaan dan partisipasinya. Semoga Bapak/Ibu dan keluarga selalu db erikan kesehatan dan kebahagiaan oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Walaikumsalam wr. Wb

Hormat saya,

Eka Febrina Reza



Gambar 5.1 Form Izin Wawancara

Nama Koresponden : dr. Etty Fitria Rauliatna
.....
.....
Jabatan : Dokter Ahli mikrobiologi klinis
.....
.....
Rumah Sakit : Rumah Sakit Ngudi waluyo , Blitar
.....
.....
Jenis Kelamin : Perempuan
.....
No. HP :
Alamat : Jl. Dr. Sucipto No. 5 , BERU , kec. wlingi , Blitar
.....
.....

Keterangan :

- STS : SANGAT TIDAK SETUJU
- TS : TIDAK SETUJU
- M : MUNGKIN
- SM : SANGAT MUNGKIN
- S : SETUJU
- SS : SANGAT SETUJU



Gambar 5.2 Form Data Narasumber

Isilah pernyataan berikut sesuai dengan sebagaimana mestinya dengan menggunakan tanda centang (v)

No.	Gejala	STS	TS	M	SM	S	SS
1	Apakah batuk kering merupakan gejala awal penderita Covid-19 ?						
2	Apakah kontak dengan pasien Covid-19 juga berpengaruh dengan mudah kita terserang Covid-19 ?						✓
3	Apakah diare merupakan gejala Covid-19 ?		✓				
4	Apakah sesak nafas merupakan gejala Covid-19 ?	✓					
5	Apakah demam > 38°C merupakan gejala Covid-19 ?					✓	
6	Apakah sakit tenggorokan merupakan gejala Covid-19 ?			✓			
7	Apakah tidak menggunakan masker di saat pandemi dapat membuat kita terserang Covid-19 ?					✓	
8	Apakah <i>anosmia</i> (kehilangan indera penciuman) termasuk gejala Covid-19 ?			✓			
9	Apakah pilek merupakan gejala Covid-19 ?		✓				
10	Apakah pernah berkunjung ke negara endemis Covid-19 selama 14 hari terakhir merupakan gejala Covid-19 ?	✓					
11	Apabila kita tidak cuci tangan dan menjaga jarak, apa akan terserang Covid-19 ?					✓	

Gambar 5.3 Form Kuesioner

**FORMAT DOKUMENTASI PASIEN
RUMAH SAKIT NGUDI WALUYO, BLITAR**

NO	RM	NAMA PASIEN	AGAMA	JNS KELM		UMUR			DIAGNOSA
				L	P	ANGKA	BLN	THN	
1	00-98-10	TN. Y	ISLAM	L		29		THN	MULTIPLE V. LACETARUM
2	00-97-03	NY. R	ISLAM		P	63		THN	TB PARU
3	00-84-63	TN. H	PROTESTAN	L		56		THN	BRONCHITIS
4	00-95-91	TN. B	ISLAM	L		59		THN	OA
5	00-96-21	TN. S	PROTESTAN	L		66		THN	POST STROKE
6	00-65-70	NY. N	KATOLIK		P	71		THN	BRONCHITIS
7	00-92-63	NY. S	ISLAM		P	43		THN	LBP
8	00-86-16	NY. M	ISLAM		P	63		THN	CERVICAL SYNDROM
9	00-88-37	NY. F	ISLAM		P	43		THN	DIABETES
10	00-96-44	NY. R	ISLAM		P	63		THN	TB PARU
11	00-65-82	NY. NS	KATOLIK		P	50		THN	HIPERTENSI
12	00-90-19	NY. SM	ISLAM		P	31		THN	HIPERTENSI + GASTRITIS
13	00-91-71	NY. RS	ISLAM		P	53		THN	TB PARU
14	00-64-83	NY. SS	PROTESTAN		P	67		THN	POST STROKE
15	00-90-70	NY. MB	ISLAM		P	62		THN	OA
16	00-90-20	NY. RW	ISLAM		P	58		THN	LBP + OA
17	00-84-76	TN. MS	ISLAM	L		66		THN	BRONCHITIS
18	00-91-72	TN. JS	ISLAM	L		68		THN	TB PARU
19	00-84-76	NY. TS	ISLAM		P	63		THN	CERVICAL SYNDROM

20	00-78-74	NY. M	ISLAM		P	71		THN	BRONCHITIS
21	00-96-28	NY. M	KATOLIK		P	65		THN	LBP
22	00-98-13	TN. A	ISLAM	L		24		THN	TB PARU
23	00-98-62	NY. SR	ISLAM		P	57		THN	VISTEL ANAL
24	00-95-40	NY. T	ISLAM		P	48		THN	GASTRITIS
25	00-98-61	NY. P	ISLAM		P	73		THN	KISTA ACHILES + HIPERTENSI
26	00-98-17	NN. T	ISLAM		P	20		THN	CPC + COPD STABIL
27	00-98-25	TN. Z	ISLAM	L		50		THN	GASTRITIS KRONIS
28	00-98-12	NY. RR	KATOLIK		P	58		THN	TB PARU
29	00-98-02	NY. TR	PROTESTAN		P	26		THN	MULTIPLE SKOPF TENDON
30	00-98-50	NY. SH	ISLAM		P	23		THN	DHF + GASTERITIS
31	00-98-62	NY. SR	ISLAM		P	59		THN	GASTRITIS + HIPERTENSI
32	00-98-75	NY. S	KATOLIK		P	50		THN	POST APPENDICITIS
33	00-98-47	NN. NA	KATOLIK		P	18		THN	PREV SC
34	00-99-05	TN. PE	ISLAM	L		10		THN	DBD GRADE III
35	00-98-70	TN. A	PROTESTAN	L		52		THN	BRONCHITIS