

PENGEMBANGAN APLIKASI PENDETEKSI GEJALA COVID-19 BERBASIS WEB

¹James Adam Seo, ²Ryan Peterzon Hadjon

¹Program Studi Teknologi Informasi Universitas Citra Bangsa

²Program Studi Teknologi Informasi Universitas Citra Bangsa
Jl. Manafe No.17 Kel. Kayu Putih Kec. Oebobo Kupang-NTT

Abstrak

Pengembangan Aplikasi Pendeteksi Gejala Covid-19 berbasis Web merupakan sebuah proyek pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam mendeteksi dini gejala Covid-19 secara mandiri melalui sebuah aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh siapa saja. Aplikasi ini dilengkapi dengan gambar dan pertanyaan terkait gejala Covid-19 yang muncul secara bertahap dan sistematis. Setiap pertanyaan dilengkapi dengan skor yang dihitung otomatis oleh sistem. Jika skor yang dihasilkan oleh total jawaban terhadap gejala Covid-19 yang muncul pada gambar mencapai ambang batas tertentu, maka pengguna akan disarankan untuk melakukan tes swab di rumah sakit terdekat.

Kata Kunci - Screening Covid-19, Aplikasi Web, Deteksi Covid-19

I. PENDAHULUAN

Sejak wabah pandemi Covid-19 merebak di seluruh dunia, dunia mengalami perubahan yang signifikan dalam segala hal, termasuk cara hidup, cara bekerja, dan cara berinteraksi dengan orang lain. Virus ini sangat menular dan mematikan, dan sebagian besar orang yang terinfeksi akan mengalami gejala ringan hingga berat. Meskipun ada vaksin yang tersedia saat ini, namun penyebaran virus tetap terjadi dan membutuhkan upaya pencegahan yang lebih ketat.

Salah satu cara untuk mencegah penyebaran virus Covid-19 adalah dengan melakukan deteksi dini dan isolasi mandiri. Oleh karena itu, aplikasi web untuk deteksi dini Covid-19 sangat dibutuhkan untuk membantu mempercepat proses deteksi dan isolasi mandiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana membangun aplikasi web yang cepat untuk deteksi dini covid-19?”

II. DASAR TEORI

A. Internet

Internet merupakan sebuah solusi jaringan yang dapat menghubungkan beberapa jaringan lokal yang ada pada suatu daerah, kota, atau bahkan pada suatu negara untuk dapat menghubungkan beberapa komputer sehingga menjadi sebuah kelompok jaringan. TCP/IP yaitu sebuah protocol yang mengidentifikasi sebuah komputer yang terhubung di dalam jaringan. TCP/IP memiliki teknik mengidentifikasi dengan menggunakan penomoran yang dinamakan Internet Protokol Address (IP Address). Dengan menggunakan nomor ini sebuah komputer dapat terhubung dengan komputer lain dalam sebuah jaringan atau dalam jaringan local yang disebut internet (Nugroho, 2004).

B. Website

Menurut Nugroho (2004), World Wide Web yang sering disingkat WWW adalah layanan yang disediakan server untuk komputer client dalam mengakses data diserver. Komputer client merupakan suatu komputer yang digunakan untuk mengakses layanan server seperti web. Dengan adanya WWW seorang pengguna dapat menampilkan halaman virtual yang disebut website. Pada tahun 1990 World Wide Web mulai dikembangkan oleh CERN (Laboratorium Fisika Partikel di Swiss) berdasarkan proposal yang dibuat oleh Tim Bernes-lee. Namun demikian WWW browser yang baru lahir dua tahun kemudian, tepatnya tahun 1992 dengan nama Viola. Viola diluncurkan oleh Pei Wei dan didistribusikan bersama CERN.

Web adalah koleksi sumber informasi kaya grafis yang saling berhubungan satu sama lain dalam internet yang lebih besar (Thompson, 2000). Sebuah halaman web biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu sebuah protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. dan Website atau situs dapat juga diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink).

C. Database

Database adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dengan suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali

(McLeod, 2001). Database atau basis data, menurut Fathansyah (2001) dapat didefinisikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Dalam database dikenal juga Database Management System (DBMS) yaitu suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, serta memperoleh data atau informasi dengan praktis dan efisien.

D. Covid-19

Covid-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) yang pertama kali ditemukan di Wuhan, China pada akhir tahun 2020. Virus ini menyebar dengan cepat dan telah menjadi pandemi global yang mengancam kesehatan dan ekonomi dunia. Gejala Covid-19 meliputi demam, batuk kering, dan sesak napas. Beberapa pasien juga melaporkan gejala lain seperti sakit kepala, kelelahan, dan nyeri otot. Gejala ini dapat muncul dalam waktu 2 hingga 14 hari setelah terpapar virus. Penyebaran Covid-19 terutama melalui tetesan udara saat seseorang yang terinfeksi batuk atau bersin. Virus ini juga dapat menyebar melalui sentuhan dengan permukaan yang terkontaminasi virus dan kemudian menyentuh wajah.

E. Deteksi Dini Covid-19

Deteksi dini Covid-19 sangat penting dalam mencegah penyebaran virus. Semakin cepat seseorang dideteksi positif Covid-19, semakin cepat pula tindakan pencegahan dapat diambil. Deteksi dini Covid-19 dapat dilakukan melalui tes PCR dan tes cepat. Tes PCR adalah tes yang menggunakan sampel lendir atau dahak untuk mendeteksi materi genetik virus Covid-19. Tes cepat adalah tes yang menggunakan sampel darah atau lendir untuk mendeteksi antibodi yang diproduksi tubuh untuk melawan virus. Namun, kedua jenis tes ini masih memiliki kelemahan, seperti biaya yang tinggi dan waktu tunggu hasil yang lama.

G. Aplikasi Web

Aplikasi web adalah aplikasi yang diakses melalui internet dan dapat dijalankan di berbagai perangkat, seperti laptop, smartphone, dan tablet. Aplikasi web memiliki kelebihan dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas. Pengguna dapat mengakses aplikasi web dari mana saja dan kapan saja selama terhubung dengan internet. Aplikasi web juga lebih mudah dikembangkan dan dikelola daripada aplikasi desktop karena tidak perlu diinstal pada perangkat pengguna.

III. METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Tujuan dari penelitian pengembangan antara lain: (a) menghasilkan produk; dan (b) menguji keefektifan suatu produk. Kedua tujuan tersebut bisa bersifat kesatuan atau parsial. Bersifat kesatuan artinya peneliti bisa menghasilkan produk sekaligus menguji keefektifan dari produk yang dihasilkan.

Secara parsial memiliki arti bahwa peneliti bisa memilih salah satu dari kedua tujuan tersebut, yaitu menghasilkan produk tanpa harus melakukan uji keefektifan atau menguji keefektifan suatu produk yang telah dihasilkan peneliti lain.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara memantau dan menganalisis proses bisnis dari aplikasi web yang mudah dan ringkas untuk menjawab pertanyaan layaknya kuis online.

2. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan sumber-sumber sekunder yang terkait dengan covid 19 dan pendeteksiannya secara dini. Adapun yang menjadi sumber rujukan terkait covid 19 pada penelitian ini berasal dari algoritma yang dikembangkan oleh Sajung Yun dan Sajung Yin dari Bioinformatika John Hopkins Hospital, USA.

C. Ruang Lingkup

Pengembangan aplikasi web untuk deteksi dini covid-19 ini akan mencakup :

1. Pengumpulan informasi tentang gejala Covid-19.
2. Pengumpulan informasi tentang cara mencegah penyebaran virus.
3. Pengembangan fitur untuk deteksi dini Covid-19
4. Pengembangan fitur untuk memudahkan proses isolasi mandiri.

D. Metode Pengembangan Sistem

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam pembuatan sistem e-commerce, sistem harus mampu melakukan input, update, delete data produk, data kategori produk, data ongkos kirim. Selain itu sistem harus mampu menampilkan data order barang yang telah dilakukan oleh konsumen. Sistem harus mampu membuat laporan penjualan berdasarkan periode. Sistem dapat pula menampilkan detail produk seperti nama produk, foto produk, harga produk, dan info spesifikasi produk. Sistem harus mampu menyimpan data konsumen. Selain itu juga sistem harus mampu melakukan order barang.

2. Desain

Dalam desain database, digunakan Entity Relationship Diagram untuk menggambarkan hubungan antar tabel yang dibuat beserta relasi antar tabel. Untuk penggambaran software architecture, digunakan data flow diagram, context diagram, serta data dictionary. Sedangkan desain user interface menggunakan HTML, CSS, dan javascript.

3. Code Generation

Dalam pembuatan aplikasi penulis menggunakan

pemrograman terstruktur dengan menggunakan bahasa pemrograman javascript yang merupakan sebuah bahasa client-side scripting dan berjalan di sisi server. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web secara efisien.

4. Testing

Sebelum website di publikasikan ke internet, harus di uji coba dengan teknik pengujian black box. Setelah itu di publikasikan ke server komputer di internet Sehingga dapat dibuka oleh semua pengguna.

5. Support

Monitoring sistem berjalan untuk melihat kemungkinan dapat ditemui error ketika aplikasi dijalankan.

IV. ANALISA

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk menentukan rancangan website e-commerce. Perancangan sistem dimulai dengan perancangan Diagram Alir dan penentuan skor dengan menggunakan algoritma deteksi gejala covid 19. Perancangan dan desain website dimulai dengan perancangan detail dari halaman yang akan ditampilkan dalam website.

1. Diagram Alir

Diagram alir pada aplikasi deteksi gejala covid ini ini ditunjukkan pada gambar berikut ini :

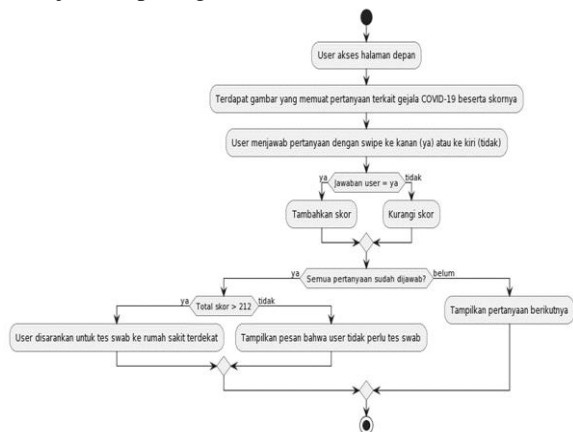


Diagram Alir Sistem

Diagram tersebut menjelaskan alur kerja aplikasi deteksi dini gejala COVID-19 dengan detail lebih lengkap. Aplikasi menampilkan gambar yang memuat pertanyaan terkait gejala COVID-19 beserta skornya. Pengguna akan menjawab pertanyaan dengan swipe ke kanan (ya) atau ke kiri (tidak). Setiap jawaban akan menambah atau mengurangi skor. Jika semua pertanyaan sudah dijawab, aplikasi akan memeriksa total skor dan menampilkan pesan apakah pengguna perlu tes swab atau tidak.

2. Algoritma yang digunakan

Algoritma yang digunakan dalam aplikasi ini adalah algoritma deteksi covid-19 oleh Sajung Yun dimana terdapat skor pada setiap gejala covid yang ditentukan. Apabila skor melebihi 212 maka patut diduga user telah terjangkit covid-19 sehingga diberikan rekomendasi yang sesuai.

Terdapat 16 Gejala Positif Covid 19 yang dipetakan kedalam empat faktor beserta dengan skor yang ditentukan untuk setiap faktor. Adapun faktor yang dimaksud adalah :

1.Faktor Utama

Pada faktor utama ini terdapat enam gejala yang masing-masing diberi skor sebagai berikut :

Tabel 1. Gejala dan Skor pada Faktor Utama

Gejala	Skor
Demam	90.5
Batuk Kering	70.5
Kelelahan	53.5
Nafsu Makan berkurang	40
Berdahak	29.5
Nyeri Otot	27.5

2.Faktor Pendukung

Pada faktor pendukung ini terdapat empat gejala ringan yang masing-masing diberi skor sebagai berikut:

Tabel 2. Gejala dan Skor pada Faktor Pendukung

Gejala	Skor
Sakit tenggorokan	11
Menggigil	11
Sakit Kepala/Pusing	10
Mual/Muntah	9

3.Faktor Ancaman Kematian

Pada faktor ini terdapat empat gejala ancaman kematian yang harus segera ditangani dimana masing-masing diberi skor sebagai berikut:

Tabel 3. Gejala dan Skor pada Faktor Ancaman Kematian

Gejala	Skor
Kesulitan Bernafas	135
Nyeri Dada	100
Wajah/bibir membiru	100
Merasa linglung/kebingungan	100

4.Faktor Berisiko

Pada faktor ini terdapat dua gejala berisiko yang masing-masing diberi skor sebagai berikut:

Tabel 4. Gejala dan Skor pada Faktor Berisiko

Gejala	Skor
Usia > 60 tahun	51.9
Riwayat Penyakit Kronis (hipertensi, gangguan pernapasan, jantung, diabetes, gangguan kekebalan/imun)	51.9

V. HASIL DAN IMPLEMENTASI

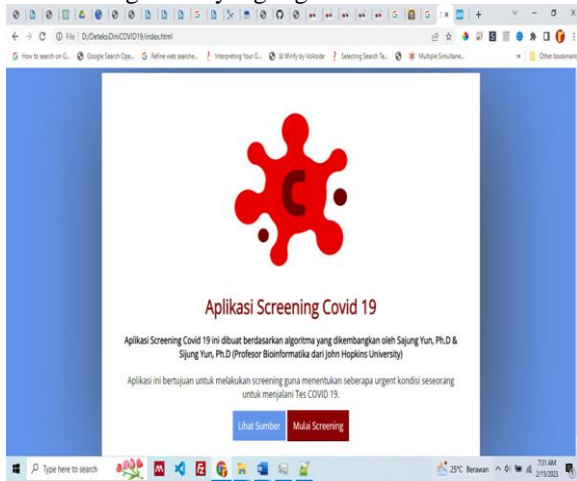
A. Implementasi Desain dan Perancangan

Desain dan perancangan yang telah dibuat kemudian di realisasikan ke dalam pembuatan aplikasi deteksi gejala covid-19 berbasis web. Berikut adalah tampilan dari hasil desain dan perancangan website.

1. Halaman Utama

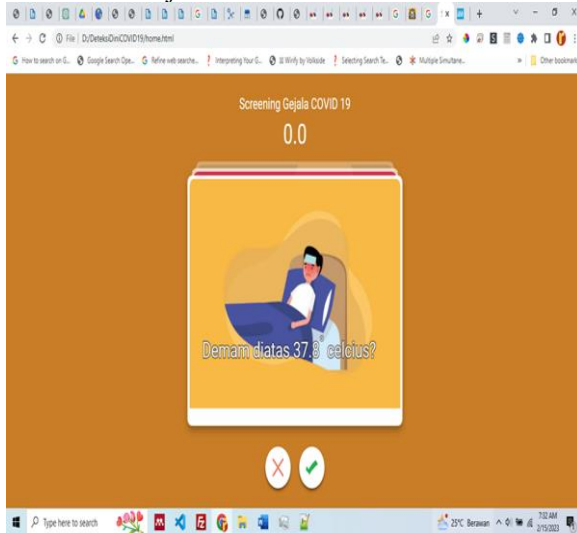
Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh pengguna. Halaman ini berisi informasi terkait petunjuk penggunaan website serta sumber

referensi algoritma yang digunakan.



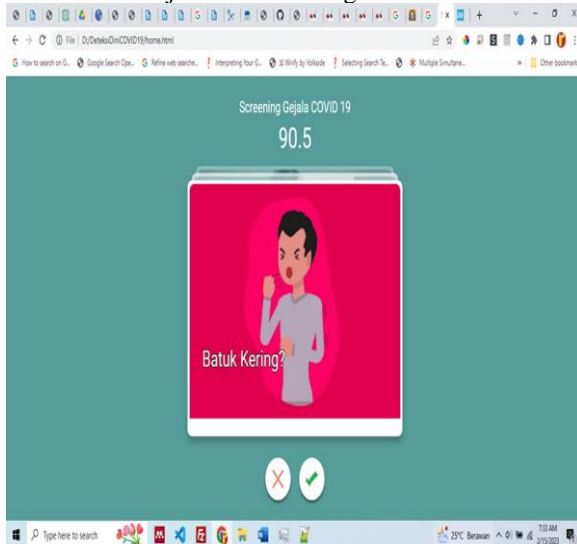
Gambar 2. Halaman Utama

2. Halaman Gejala Demam



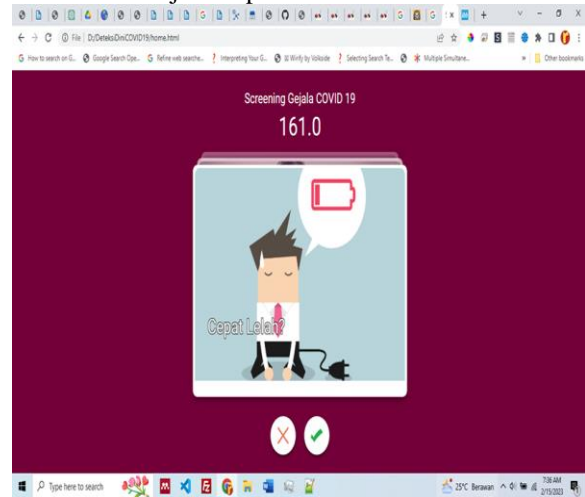
Gambar 3. Halaman Gejala Demam

3. Halaman Gejala Batuk Kering.



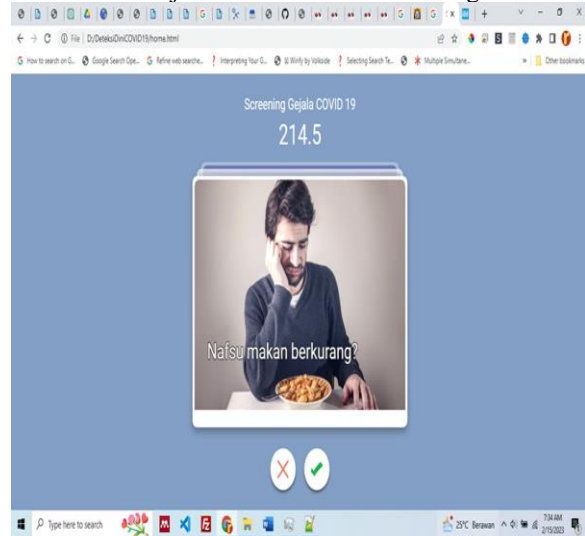
Gambar 4. Halaman gejala batuk kering

4. Halaman Gejala Cepat Lelah



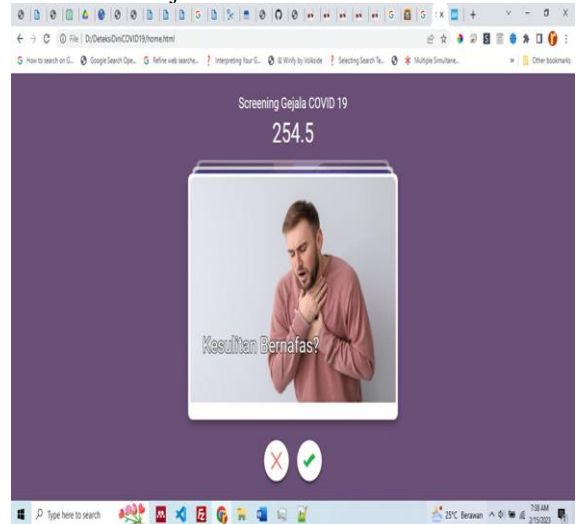
Gambar 5. Halaman Gejala Cepat Lelah

5. Halaman Gejala Nafsu Makan Berkurang



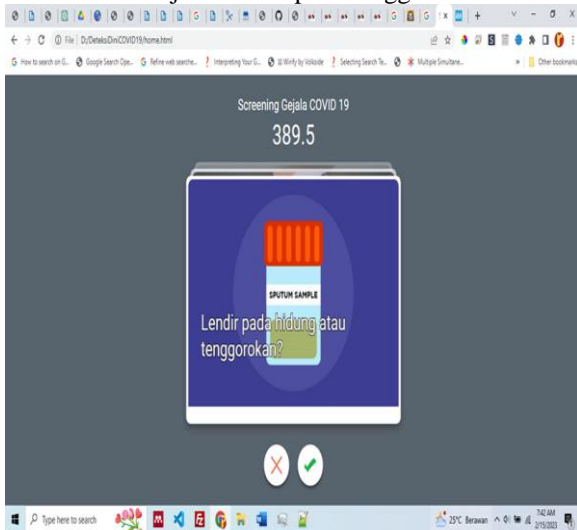
Gambar 6. Halaman gejala nafsu makan berkurang

6. Halaman Gejala Kesulitan Bernafas



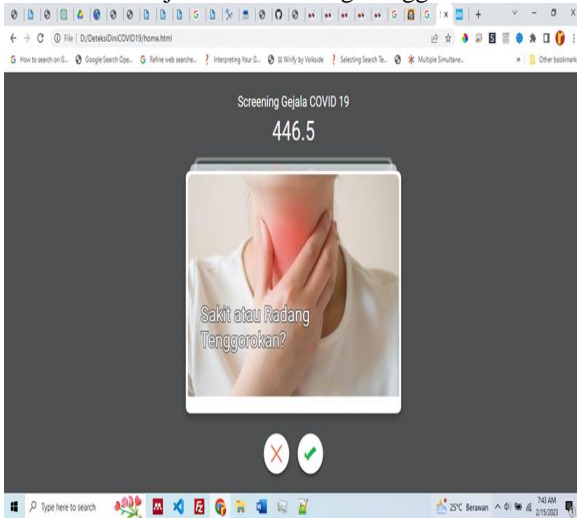
Gambar 7. Halaman Gejala Kesulitan Bernafas

7. Halaman Gejala Lendir pada tenggorokan



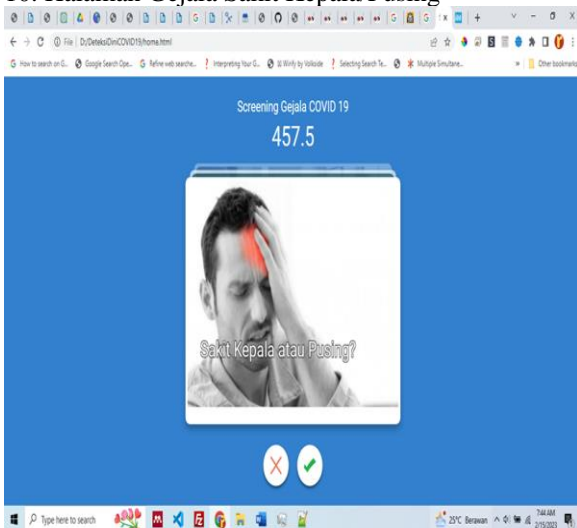
Gambar 8. Halaman Gejala Lendir pada hidung

9. Halaman Gejala Sakit/Radang Tenggorokan



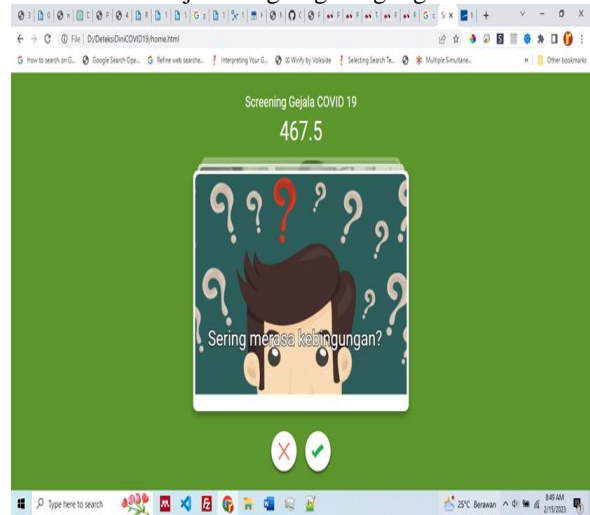
Gambar 10. Halaman Gejala Sakit Tenggorokan

10. Halaman Gejala Sakit Kepala/Pusing



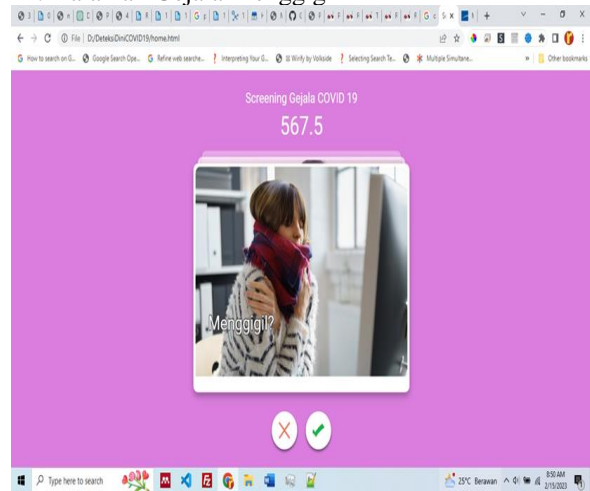
Gambar 11. Halaman gejala sakit kepala/pusing

11. Halaman Gejala Linglung/Bingung



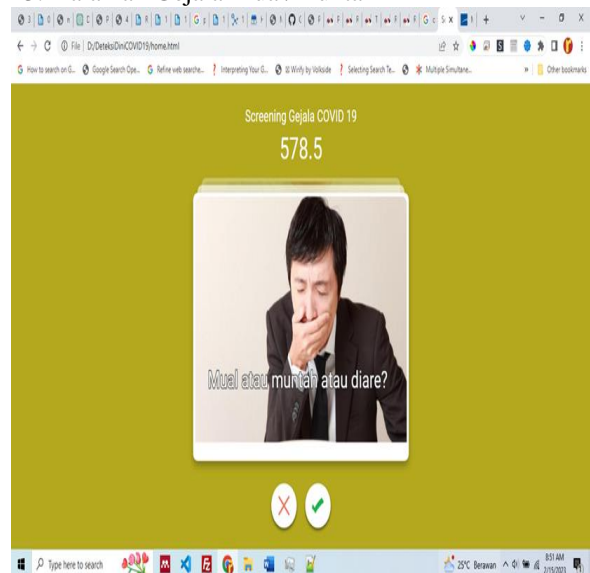
Gambar 12. Halaman gejala linglung

12. Halaman Gejala Menggigil



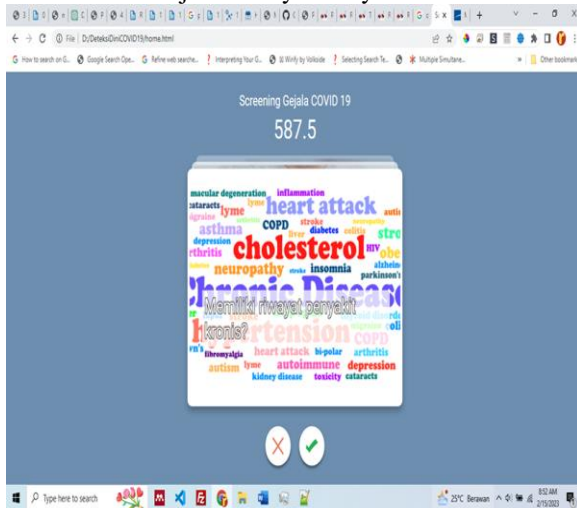
Gambar 13. Halaman gejala menggigil

13. Halaman Gejala Mual/Muntah



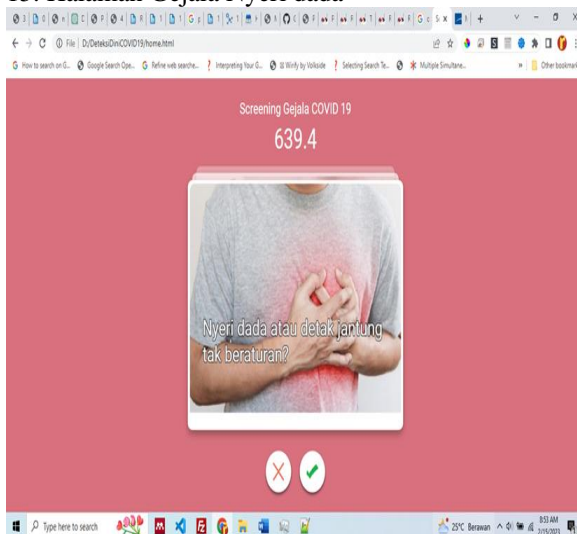
Gambar 14. Halaman gejala mual/muntah

14. Halaman Gejala Riwayat Penyakit Kronis



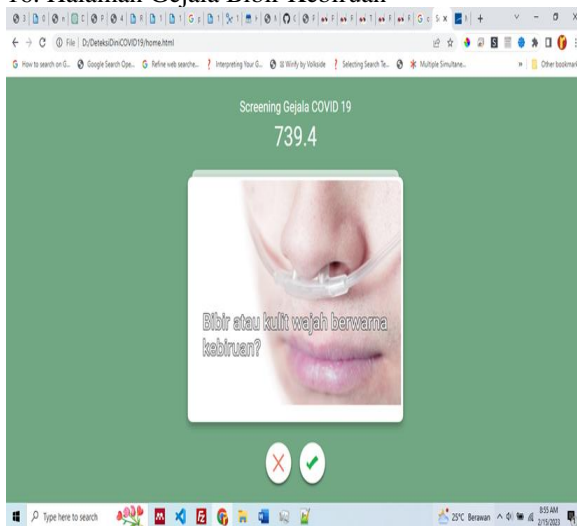
Gambar 15. Halaman gejala riwayat penyakit kronis

15. Halaman Gejala Nyeri dada



Gambar 16. Halaman gejala nyeri dada

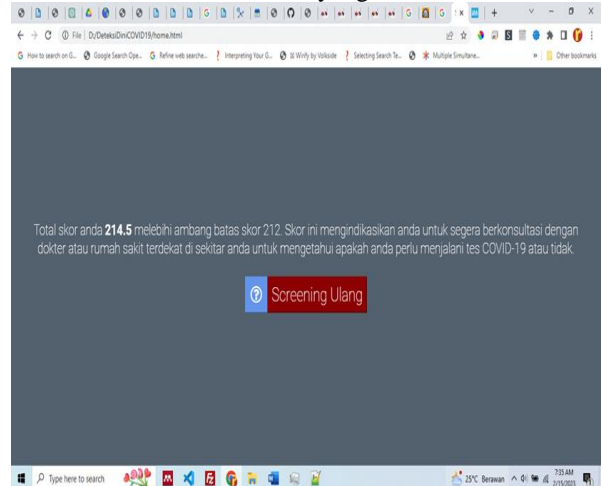
16. Halaman Gejala Bibir Kebiruan



Gambar 17. Halaman gejala bibir kebiruan

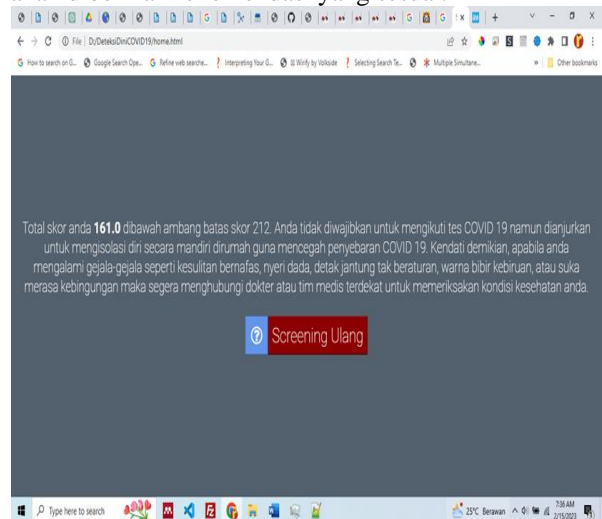
17. Halaman Hasil Skor > 212

Halaman ini menampilkan hasil akhir dari setiap skor yang diberikan pada masing-masing gejala. Apabila nilai skor melewati ambang batas sebesar 212 maka akan diberikan rekomendasi yang sesuai



18. Halaman Hasil Skor < 212

Halaman ini menampilkan hasil akhir dari setiap skor yang diberikan pada masing-masing gejala. Apabila nilai skor dibawah ambang batas sebesar 212 maka akan diberikan rekomendasi yang sesuai.



VI. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi web yang dapat membantu pengguna untuk melakukan deteksi dini terhadap gejala Covid-19. Aplikasi ini memiliki fitur seperti gambar yang memuat pertanyaan terkait gejala Covid-19 beserta skornya, dan user dapat melakukan swipe ke kanan atau ke kiri untuk menjawab ya atau tidak. Setiap jawaban ya memiliki skor yang ditentukan. Apabila total skor mencapai lebih dari 212 maka user disarankan untuk tes swab ke rumah sakit terdekat.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa

pengembangan aplikasi web deteksi dini Covid-19 dapat membantu pengguna untuk melakukan deteksi dini terhadap gejala Covid-19. Aplikasi ini juga dapat membantu masyarakat untuk meminimalkan penyebaran Covid-19 dengan melakukan deteksi dini terhadap gejala Covid-19. Oleh karena itu, diharapkan aplikasi web ini dapat menjadi solusi yang efektif untuk memerangi pandemi Covid-19.

B. Saran

- Bagi bidang ilmu Teknologi Informasi
Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi bidang ilmu teknologi informasi khususnya terkait pengembangan aplikasi untuk deteksi gejala covid 19 melalui teknologi web.
- Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan bisa melakukan penelitian terkait peringkat perguruan tinggi dengan menerapkan pengujian pada bobot yang telah digunakan agar hasil perhitungan menjadi objektif.

REFERENSI

Tung, Khoe Yao, 1997. *Teknologi Jaringan Intranet*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta

T. F. D. b. Farlex, "Definisi Situs web," [Online]. Available: <http://www.thefreedictionary.com/Website>. [Diakses 20 Oktober 2020].

K. Populer, "Pengertian Hyperlink, Fungsi Hyperlink, Contoh Hyperlink," 6 January 2015. [Online]. Available: <http://www.mandalamaya.com/pengertian-hyperlink-fungsi-hyperlinkcontoh-hyperlink/>. [Diakses 20 Oktober 2020].

M. D. Septa, "Jenis - Jenis Website," 2 April 2014. [Online]. Available: <http://organix-digital.com/blog/read/jenis-jenis-website>. [Diakses 20 Oktober 2020].

"Clinical characteristics of Covid-19 in China" oleh Z. Guan, N. Zheng, et al. (*The New England Journal of Medicine*, 2020)

Sumber:

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2002032>

"Transmission of Covid-19 in the terminal stage of incubation period: a familial cluster" oleh S. Bai, J. Zhang, et al. (*International Journal of Infectious Diseases*, 2020)

Sumber: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30120-9/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30120-9/fulltext)

"SARS-CoV-2 infects T lymphocytes through its spike protein-mediated membrane fusion" oleh Y. Li, M. Liu, et al. (*Cellular & Molecular Immunology*, 2020)

Sumber: <https://www.nature.com/articles/s41423-020-0424-9>

"Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York City" oleh J. Richardson, C. Chen, et al. (*Journal of the American Medical Association*, 2020)

Sumber:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765184>

"Mental health and the Covid-19 pandemic" oleh R. Torales, M. O'Higgins, et al. (*Psychiatry Research*, 2020)

Sumber:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178120310793>

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.