

Sistem Informasi Deteksi Dini Covid-19

Bety Etikasari, Trismayanti Dwi Puspitasari, Arvita Agus Kurniasari, Lukie Perdanasari
Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip POBOX 164 Jember, Indonesia
bety.etikasari@polije.ac.id, trismayanti@polije.ac.id, arvita.agus88@gmail.com,
lukieperdanasari05@gmail.com

Diterima: 11 April 2020; direvisi: 23 Juli 2020; disetujui: 28 Juli 2020

Abstract — Covid-19 has been confirmed as a global pandemic by WHO because of its spread among humans very quickly. WHO announced to do physical distancing as one of the early preventive steps in breaking the chain of Covid-19 spread. Therefore it is necessary to have Information Communication and Community Education (IEC) directly. The purpose of this study is to develop a Covid-19 early detection information system that can be accessed online by the society to make easier on monitoring their own health and get suggestions what must society do and reduce the risk of spread. The application development method use design sprint. The Early Detection Information System displays questions that will be answered by the user as input and display health conditions with suggestions that must be done for handling Covid-19 as output. The results showed that the application can be completed quickly using the design sprint method and applied rule base that has been made with 6 questions and 3 solutions. The validate stage indicated that the application is acceptable for prevent Covid-19.

Keyword — Covid-19; design sprint; early detection; information system.

Abstrak — Covid-19 telah ditetapkan sebagai pandemi global oleh WHO karena tingkat penyebarannya yang begitu cepat antar manusia. WHO menghimbau untuk melakukan *physical distancing* sebagai salah satu langkah preventif awal dalam memutus rantai penyebaran Covid-19. Oleh karena itu dibutuhkan adanya Komunikasi Informasi dan Edukasi Masyarakat (KIE) tanpa tatap muka. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi deteksi dini Covid-19 yang dapat diakses masyarakat secara *online* untuk memudahkan dalam memantau kesehatan diri sendiri dan mendapatkan saran yang harus dilakukan serta mengurangi resiko penyebaran. Metode pengembangan aplikasi menggunakan langkah *design sprint*. Sistem Informasi Deteksi Dini menampilkan pertanyaan yang akan dijawab oleh pengguna sebagai *input* dan menampilkan kondisi kesehatan beserta saran penanganan yang harus dilakukan sebagai *output*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat diselesaikan dengan cepat menggunakan metode *design sprint* dan menerapkan *rule base* yang telah dibuat dengan 6 pertanyaan dan 3 solusi. Tahap *validate* menunjukkan aplikasi dapat diterima dan memudahkan pengguna dalam pencegahan Covid-19.

Kata kunci — Covid-19; *design sprint*; deteksi dini; sistem informasi.

I. PENDAHULUAN

Penyakit yang memiliki gejala mirip dengan pneumonia

ditemukan muncul pertama kali di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina pada akhir Desember 2019, tetapi belum diketahui penyebab terjadinya penyakit tersebut. Kemudian, penyakit ini menjadi wabah yang menular secara cepat dengan rantai penularan antar manusia [1]. Semakin hari, penyebaran penyakit ini terus meluas tidak hanya terjadi di daratan Cina tetapi juga ke negara-negara yang lain. Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa penyakit ini disebabkan oleh virus corona jenis baru yang belum pernah diidentifikasi pada manusia sebelumnya [2]. Virus ini disebut dengan SARS-CoV-2 yang sebelumnya disebut dengan 2019-nCoV yang masih satu keluarga dengan virus penyebab penyakit *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS).

Penyebaran virus 2019-nCoV sangat cepat hingga ke 204 negara di dunia pada akhirnya, bulan Maret 2020 *World Health Organization* (WHO) menetapkan penyakit ini sebagai pandemi global dan menyebut virus corona ini dengan sebutan Covid-19 (*Corona Virus Disease* tahun 2019) [2]. Berdasarkan data dari *Worldometers* per 31 Maret 2020 menunjukkan bahwa dari 204 negara dan 2 kapal pesiar sebanyak 801.117 kasus terkonfirmasi positif, sebanyak 38.771 kasus meninggal dunia, dan sebanyak 172.319 kasus berhasil sembuh [3].

Indonesia juga menjadi salah satu negara terdampak pandemi Covid-19. Pasien positif Covid-19 di Indonesia pertama kali diumumkan pada 2 Maret 2020. Setelah kasus positif pertama, terjadi peningkatan penyebaran kasus yang cepat pula di Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwasanya pada 31 Maret 2020 menunjukkan bahwa terdapat 1528 kasus positif, 136 kasus meninggal dunia, dan 81 kasus berhasil sembuh [4]. Kasus Covid-19 ini telah menyebar ke 31 provinsi di Indonesia. Salah satunya provinsi Jawa Timur.

Provinsi Jawa Timur menjadi provinsi terbanyak keempat dengan jumlah kasus konfirmasi positif Covid-19, dimana provinsi dengan kasus Covid-19 terbanyak pertama adalah provinsi DKI Jakarta. Data Tanggap Covid-19 Jatim pada 31 Maret 2020 menunjukkan terdapat 93 kasus positif, 8 kasus meninggal dunia, dan 16 kasus berhasil sembuh [5]. Dari 93 kasus positif di Jawa Timur, tercatat 2 kasus positif Covid-19 terkonfirmasi berada di Kabupaten Jember.

Kasus positif pertama di Kabupaten Jember diumumkan pada 27 Maret 2020. Hal ini membuat Kabupaten Jember sebagai salah satu wilayah *red zone* karena terdapat kasus positif Covid-19. Berdasarkan data yang telah diuraikan,

menunjukkan bahwa Covid-19 telah berkembang dengan total kasus penularan yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian pemodelan penyebaran Covid-19 secara *real time* dengan mengumpulkan data dari beberapa sumber statistik yang hasil *tracking* datanya menunjukkan peningkatan tajam tentang penyebarannya [6]. Selanjutnya, terdapat juga penelitian yang memodelkan secara matematika tentang prediksi tingkat penyebaran kasus penularan Covid-19 di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan kasus positif Covid-19 dimulai pada bulan awal Maret 2020 dan diprediksi akan terjadi peningkatan yang puncaknya pada bulan akhir Maret 2020 dan akan berakhir pada pertengahan April 2020. Penambahan kasus terbesar yang mencapai 600 kasus setiap harinya dengan prediksi total kasus dapat mencapai >8000 kasus [7].

Berdasarkan data perkembangan kasus Covid-19 secara global maupun di Indonesia dan prediksi peningkatan jumlah kasus, tentunya perlu dilakukan beberapa langkah dalam menangani Covid-19. Pemerintah Indonesia telah membentuk tim Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 di bawah naungan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) semenjak status penyebaran Covid-19 di Indonesia dinyatakan sebagai bencana nasional. Kemudian, Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 mengemukakan beberapa langkah bahwa masyarakat harus menerapkan *physical distancing* dan menjaga kebersihan diri serta lingkungan sekitar sebagai langkah preventif untuk menekan penyebaran Covid-19 [7]. Hal ini sesuai dengan himbauan WHO terkait langkah strategis dalam menangani pandemi global Covid-19 [8].

Salah satu solusi untuk mendukung langkah preventif awal adalah dengan cara Komunikasi Informasi dan Edukasi Masyarakat (KIE) tentang Covid-19 meliputi perkembangan penyebaran, gejala dan langkah yang harus dilakukan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan untuk dilakukan penelitian terapan deteksi dini Covid-19 agar masyarakat dapat mengetahui kondisi kesehatannya dan segera berobat ketika mengalami gejala [9].

Tujuan penelitian terapan ini adalah mengembangkan aplikasi deteksi dini Covid-19 dalam bentuk Sistem Informasi (SI) yang dapat diakses masyarakat secara *online*. Hal ini mendukung langkah *physical distancing* yang diterapkan oleh pemerintah Indonesia untuk menekan tingkat penyebaran Covid-19 karena deteksi dini dilakukan secara mandiri dan *online*. SI dikembangkan berbasis web dengan menggunakan metode perancangan *design sprint*, dimana SI deteksi dini ini berisi pertanyaan *self assesment* untuk pengguna sehingga tanpa tatap muka dengan petugas kesehatan, pengguna dapat mengetahui tentang kondisi kesehatannya terkait Covid-19. Metode *design sprint* ini digunakan karena metode ini merupakan salah satu metode perancangan perangkat lunak yang dapat dilakukan dalam waktu singkat sesuai dengan tingkat kebutuhan aplikasi yang harus cepat diterapkan di masyarakat.

Penelitian tentang penanganan kasus Covid-19 dengan memanfaatkan teknologi online sudah dilakukan juga seperti penelitian *online mental health service* yang diterapkan secara online untuk menjaga *physical distancing* [10]. Sehingga

pengecahan dini Covid-19 dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi yang telah berkembang saat ini tanpa adanya tatap muka secara langsung.

Diharapkan adanya hasil penelitian terapan ini dapat membantu menekan atau mengurangi jumlah penyebaran Covid-19. Sehingga *tracing* individu yang *suspect* Covid-19 dapat segera disolusikan oleh diri sendiri dengan melakukan isolasi secara mandiri dan ditindaklanjuti oleh pihak tenaga kesehatan jika gejala yang dirasa sudah menunjukkan hal – hal yang mengarah ke Covid-19. Sehingga kesadaran masyarakat akan meningkat untuk peduli dengan kesehatan masing-masing seiring kemudahan deteksi dini yang dapat dilakukan masyarakat secara mudah dan mandiri.

II. METODE

Design Sprint atau biasa disebut dengan *Design Thinking* dibuat oleh Jake Knapp dari Google Venture pada tahun 2010. *Design Thinking* adalah kerangka kerja atau cara berpikir yang dilakukan dalam waktu lima hari dimana setiap anggota tim akan mendiskusikan gagasan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan menjawab pertanyaan dari *client* dengan membuat desain, *prototype* berupa alur rancangan awal dan menguji ide [11].

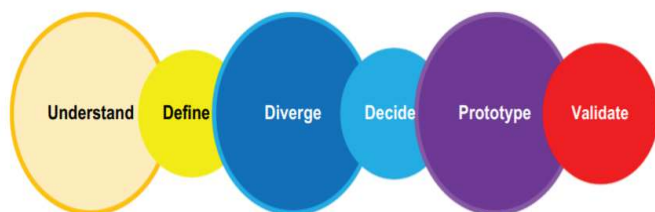
Metode *design sprint* sangat cocok digunakan pada proyek yang membutuhkan waktu cepat untuk mendapatkan solusi seperti momentum Covid-19 yang terjadi saat ini dimana pengguna membutuhkan sistem ini segera untuk terpublikasi. Metode ini dapat membantu dalam menyelesaikan proyek ini, karena merupakan cara pintas yang dapat digunakan sebelum membuat dan meluncurkan sebuah produk, yang tentu saja dapat memotong anggaran dana yang dibutuhkan [12]. Tahapan pada *design sprint* terdapat 6 seperti terlihat pada Gambar 1 [13].

Tahapan *understanding* dan *define* dilakukan pada hari pertama. *Understanding* dan *define* dilakukan dengan menentukan siapa *user* yang akan menggunakan sistem deteksi ini dan apa yang dibutuhkan oleh *user*. *Diverge* dilakukan pada hari ke dua dengan proses penentuan kebutuhan fungsionalitas dan *rule* dari sistem. *Diverge* dilakukan pada hari ketiga dengan menentukan *storyboard* terbaik dari seluruh anggota tim. *Prototype* dilakukan pada hari keempat dengan membuat rancangan berdasarkan kebutuhan fungsionalitas merupakan proses – proses yang nantinya harus disediakan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan oleh *user* yang sebelumnya yang telah disepakati Bersama oleh tim pengembang. *Validate* dilakukan pada hari kelima dengan melakukan uji coba sistem pada *user* dan mengevaluasinya. Hasil evaluasi itu yang akan memberikan gambaran untuk tim pengembang. Langkah apa yang harus dilakukan berikutnya dengan tim pengembang, sehingga komunikasi dengan *user* berjalan dengan baik. Aplikasi yang dibuat oleh tim pengembang cepat dan tepat sesuai dengan *requirement* yang sudah disepakati diawal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Understanding* dan *Define*

Sistem deteksi dini terhadap Covid-19 dapat digunakan



Gambar 1. Tahapan *Design Sprint*

TABEL I. TABEL GEJALA COVID-19

Kode	Pertanyaan
1	Pernah kontak dengan pasien positif Covid-19 (berada dalam satu ruangan yang sama/kontak dalam jarak 1 meter), atau pernah berkunjung ke negara/daerah endemis Covid-19 dalam 14 hari terakhir ?
2	Apakah anda batuk kering ?
3	Apakah anda pilek ?
4	Apakah anda demam > 38°C ?
5	Apakah anda sesak nafas ?
6	Apakah anda mengalami sakit tenggorokan ?

oleh masyarakat umum dengan mengakses *url* yang telah ditentukan. Kebutuhan *user* saat ini yaitu mampu mengakses halaman ini dimanapun dan kapanpun. Data yang diimplementasikan pada sistem yang dibangun merujuk pada Dokumen Resmi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

B. Diverge

Sistem deteksi dini memiliki 2 *user* aktif yaitu *user* umum dan *superuser*. *User* umum adalah masyarakat umum yang ingin melakukan deteksi dini Covid-19 terhadap dirinya, yang mana memiliki hak akses ke sistem tanpa menggunakan login, bisa melihat seluruh data, melakukan tes deteksi Covid-19 dan melihat hasilnya. *Superuser* merupakan *user* memiliki hak akses penuh terhadap manajemen sistem yang dibuat, sehingga *superuser* dapat menambah, mengedit, menghapus data.

Sistem berbasis website yang dibangun menggunakan teknologi *framework laravel* dan database *mysql* ini, selain mampu mendeteksi dini terhadap Covid-19 juga dapat memantau jumlah kasus positif, meninggal dan sembuh Covid-19 di Indonesia secara *update*. Menampilkan berita, data gejala, aturan yang berlaku untuk pencegahan, serta solusi terkait Covid-19. Gejala Covid-19 yang sering terjadi ada enam (6) macam gejala secara umum, seperti yang ditunjukkan pada tabel I. Tabel I menunjukkan enam (6) gejala Covid-19 yang disajikan dalam bentuk pertanyaan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam membentuk *rule based* yang akan diterapkan pada sistem.

TABEL II. TABEL SOLUSI COVID-19

Kode	Solusi
S1	1. Anda kemungkinan terkena virus corona
	2. Hubungi hotline RS Soebandi No telpon (0331) 487441 untuk pemeriksaan lebih lanjut
	3. Lakukan <i>social distance</i> , gunakan masker, cuci tangan dengan teratur, dan lakukan isolasi diri di rumah
S2	1. Ada kemungkinan anda terkena virus corona
	2. Lakukan <i>social distance</i> , gunakan masker, cuci tangan dengan teratur, lakukan isolasi diri di rumah
	3. Jika terjadi perubahan dalam kurun waktu 14 hari, muncul gejala demam > 38°C, batuk, pilek dan sesak tidak mereda maka periksakan diri ke puskesmas atau dokter terdekat
S3	1. Anda tidak terkena virus corona
	2. Jaga kesehatan dan tetap waspada dengan melakukan <i>social distance</i> atau tetap berada di rumah, cuci tangan secara teratur, minum vitamin, istirahat yang cukup, dan makan makanan bergizi
	3. Jika anda merasa tidak sehat dan muncul gejala demam > 38°C, batuk, pilek dan sesak tidak mereda maka periksakan diri ke puskesmas atau dokter terdekat

Solusi yang diberikan terhadap beberapa pertanyaan gejala Covid-19 diperoleh dari Dokumen Resmi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, akan dikelompokkan menjadi 3 jenis solusi. Pengelompokan solusi dibedakan berdasarkan kode, hal ini dibuat berdasarkan tingkat keparahan dari gejala yang dirasakan oleh *user*. Tabel II menunjukkan beberapa solusi yang diberikan kepada *user* beserta pengelompokannya.

Rule based yang telah dibuat adalah hasil dari penggabungan enam (6) pertanyaan berdasarkan gejala dengan beberapa solusi. Kombinasi *rule based* diperoleh dari kemungkinan jawaban dari masing-masing pertanyaan yang dihubungkan dengan pertanyaan lainnya, sehingga diperoleh 96 kombinasi *rule based*. Jumlah kombinasi *rule based* dapat diperoleh dengan menggunakan rumus (1) sehingga perhitungan kombinasinya menjadi sebagai berikut :

$$(a \times b^5) \tag{1}$$

TABEL III. TABEL *RULE BASED* COVID-19

Rule	Kode Pertanyaan						So lus i
	1	2	3	4	5	6	
R1	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	S1
R2	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	S1
R3	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	S2
R4	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	S2
R5	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	S2
R6	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	S2
R7	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	S2
R8	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R9	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	S1
R10	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	S1
R11	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	S2
R12	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	S2
R13	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	S2
R14	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	S2
R15	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	S2
R16	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R17	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	S1
R18	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	S1
R19	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	S2
R20	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	S2
R21	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	S2
R22	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	S2
R23	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	S2
R24	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R25	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	S1
R26	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	S1
R27	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	S2
R28	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	S2
R29	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	S2
R30	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	S2
R31	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	S2
R32	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	S2

LANJUTAN TABEL III. TABEL *RULE BASED* COVID-19

Rule	Kode Pertanyaan						So lus i
	1	2	3	4	5	6	
R33	Ragu	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	S1
R34	Ragu	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	S1
R35	Ragu	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	S2
R36	Ragu	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	S2
R37	Ragu	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	S2
R38	Ragu	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	S2
R39	Ragu	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	S2
R40	Ragu	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R41	Ragu	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	S1
R42	Ragu	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	S1
R43	Ragu	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	S2
R44	Ragu	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	S2
R45	Ragu	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	S2
R46	Ragu	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	S2
R47	Ragu	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	S2
R48	Ragu	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R49	Ragu	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	S1
R50	Ragu	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	S1
R51	Ragu	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	S2
R52	Ragu	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	S2
R53	Ragu	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	S2
R54	Ragu	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	S2
R55	Ragu	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	S2
R56	Ragu	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R57	Ragu	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	S1
R58	Ragu	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	S1
R59	Ragu	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	S2
R60	Ragu	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	S2
R61	Ragu	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	S2
R62	Ragu	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	S2
R63	Ragu	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	S2
R64	Ragu	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	S2

LANJUTAN TABEL III. TABEL *RULE BASED* COVID-19

Rule	Kode Pertanyaan						So lus i
	1	2	3	4	5	6	
R65	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	S2
R66	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	S2
R67	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	S2
R68	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	S2
R69	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	S2
R70	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	S2
R71	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	S2
R72	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R73	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	S2
R74	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	S2
R75	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	S2
R76	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	S2
R77	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	S2
R78	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	S2
R79	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	S2
R80	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R81	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	S2
R82	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	S2
R83	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	S2
R84	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	S2
R85	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	S2
R86	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	S2
R87	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	S2
R88	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	S2
R89	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	S2
R90	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	S2
R91	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	S2
R92	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	S2
R93	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	S2
R94	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	S2
R95	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	S2
R96	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	S3

Tabel III menampilkan hasil 96 *rule based* Covid-19 yang sudah dikombinasikan dengan solusi dari tabel II. Terdapat 6 pertanyaan dengan 1 pertanyaan memiliki 3 kemungkinan jawaban (Ya, Ragu-ragu, dan Tidak) dan 5 pertanyaan dengan 2 jawaban (Ya dan Tidak) serta 3 solusi (S1, S2, S3).

Berdasarkan rumus I dengan mengkombinasikan jumlah pertanyaan dan jumlah variasi jawaban yang ada, maka *rule based* yang dikembangkan sebanyak 96 macam. Berikut ini rumus (1) perhitungan *rule based* yang digunakan:

$$(a \times b^5) = (3 \times 2^5) = 96.$$

Keterangan :

a : Merupakan pertanyaan yang memiliki 3 jawaban yaitu Ya, Ragu-ragu dan Tidak

b : Mendefinisikan pertanyaan yang memiliki 2 jawaban Ya dan Tidak

Rule based ini dikembangkan berdasarkan Pedoman Penanganan Cepat Medis dan Kesehatan Masyarakat Covid-19 di Indonesia pada poin Komunikasi Informasi dan Edukasi Masyarakat (KIE) tanpa tatap muka terkait alur pemeriksaan diri yang dapat dilakukan oleh masyarakat terkait Covid-19. Sehingga dapat dilakukan pencegahan penyebaran secara dini dengan menerapkan pemeriksaan dini secara *online* tanpa perlu tatap muka secara langsung dengan petugas kesehatan.

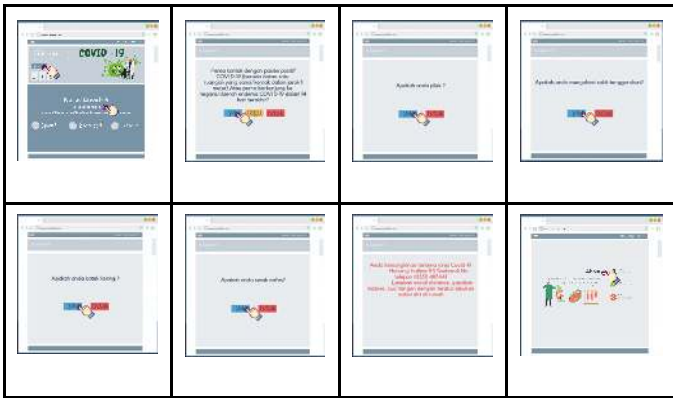
Hasil pemeriksaan dini akan memberikan rekomendasi seperti solusi-solusi yang telah disajikan pada Tabel II. *Rule based* yang telah dikembangkan ini juga telah dilakukan validasi kepada ahli Kesehatan yaitu dokter. Validasi merupakan kegiatan mengumpulkan data atau informasi dari para ahli di bidangnya (*validator*) untuk menentukan valid atau tidak valid terhadap *rule based* yang sudah dibuat oleh tim peneliti. Sehingga *rule based* yang telah dibuat sudah sesuai dengan standar pedoman yang ada dan layak untuk digunakan sebagai acuan *self-assesment* Covid-19.

C. Decide

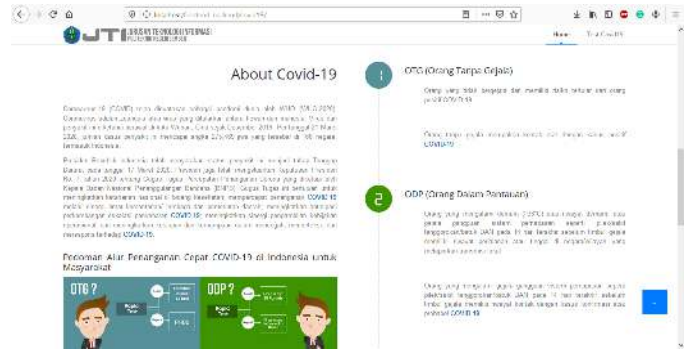
Decide merupakan tahapan dimana setiap anggota dari tim akan membuat sketsa atau *storyboard* 8 fitur utama yang nantinya akan diimplementasikan kedalam sistem. Hasil sketsa atau *storyboard* dari masing-masing anggota tim kemudian dilakukan *voting* dan penggabungan ide-ide yang serupa atau komplementer kemudian untuk dipilih satu sebagai sketsa atau *storyboard* hasil terbaik. Hasil terbaik merupakan hasil *voting* dengan penilaian tertinggi.

Delapan fitur utama tersebut yaitu terdiri dari: (1) halaman informasi perkembangan Covid-19, (2) pertanyaan pertama, (3) pertanyaan kedua, (4) pertanyaan ketiga, (5) pertanyaan keempat, (6) pertanyaan kelima, (7) hasil analisis *self-assesment*, dan (8) halaman tentang pembuatan aplikasi Covid-19.

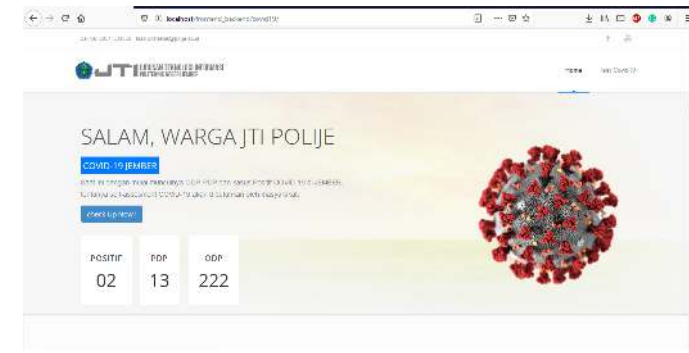
Delapan fitur utama ini dipilih karena kompleksitas sistem dalam mendeteksi dini Covid-19 dan juga *user interface* yang sederhana sehingga memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan maka disimpulkan hasil *voting* tertinggi yang akan diimplementasikan yaitu ditunjukkan pada gambar 2.



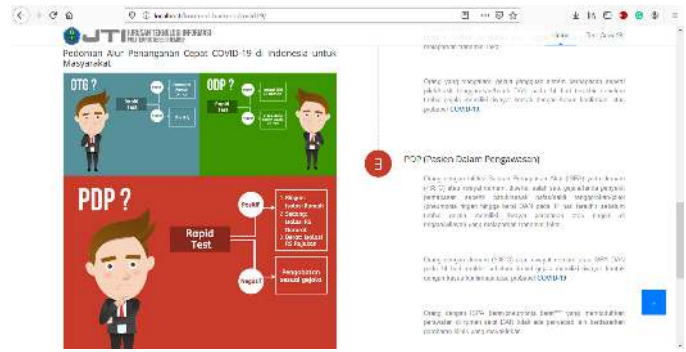
Gambar 2. Sketch Hasil Decide



Gambar 5. Halaman Informasi Covid-19 dan Penanganan Cepat [1]



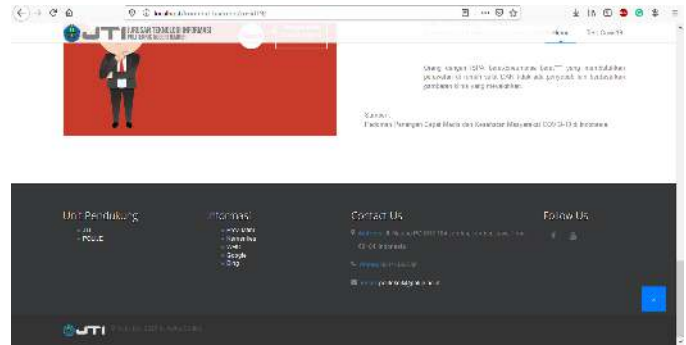
Gambar 3. Halaman Utama Website



Gambar 6. Halaman Informasi Covid-19 dan Penanganan Cepat [2]



Gambar 4. Halaman Update Data Kasus Covid-19



Gambar 7. Halaman Informasi Covid-19 dan Penanganan Cepat [3]

D. Prototype

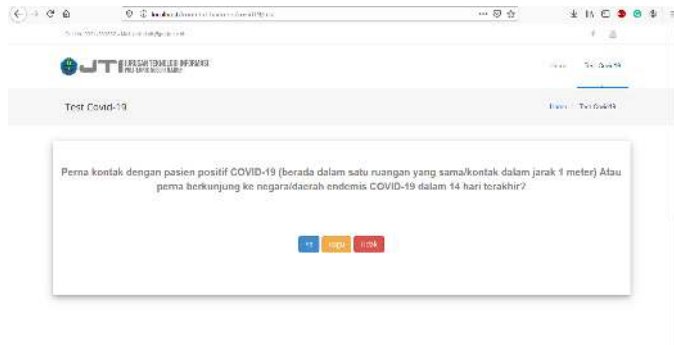
Pengembangan dari tahap *decide* adalah membuat rancangan *user interface* yang merepresentasikan web secara nyata. Hasil dari 8 sketsa telah dikembangkan menjadi 14 *prototype* tampilan *website* yang lebih detail, dengan 10 tampilan utama.

Prototype yang dihasilkan adalah berupa *website* deteksi dini Covid-19 yang berfungsi untuk mendeteksi *user* dari beberapa gejala yang dirasakan. Gambar 3 dan 4 merupakan halaman utama *website* dan halaman update data perkembangan kasus Covid-19. Kasus penyebaran Covid-19 secara keseluruhan dapat dilihat di halaman update data kasus Covid-19. Halaman ini memberikan informasi terkait jumlah kasus positif, kasus meninggal dunia dan kasus sembuh yang ada di Indonesia. Pengambilan data dilakukan secara *crawling* pada *website* <http://www.worldometers.info/coronavirus/country/indonesia/>.

Selain data keseluruhan yang ada di Indonesia, halaman juga menampilkan data perkembangan yang berasal dari wilayah Kabupaten Jember. Kemudian pada halaman utama juga terdapat fitur *button* yang mengarahkan ke informasi terkait pencegahan Covid-19 dan deteksi dini.

Gambar 5, gambar 6 dan gambar 7 merupakan halaman informasi tentang Covid-19. Halaman informasi Covid-19 tidak hanya memberikan informasi tentang Covid-19 yang terjadi di dunia dan Indonesia, namun pada halaman ini juga menyajikan terkait penanganan cepat ketika terpapar Covid-19. Informasi yang disajikan juga terkait dengan 3 klasifikasi Covid-19.

Tiga klasifikasi Covid-19 terdiri dari OTG (Orang Tanpa Gejala), ODP (Orang Dalam Pantauan), dan PDP (Pasien Dalam Pengawasan). Masing-masing klasifikasi juga menjelaskan terkait ciri-ciri gejala dan saran langkah yang harus dilakukan. Tujuan dari halaman informasi ini adalah sebagai media edukasi kepada masyarakat secara online terkait Covid-19. Sehingga wawasan masyarakat terkait Covid-19 dapat meningkat.



Gambar 8. Halaman Pertanyaan Gejala [1]



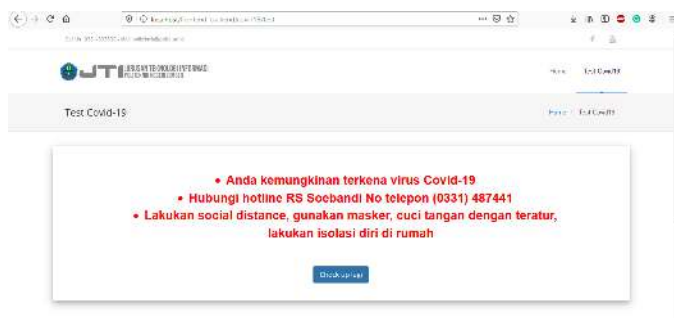
Gambar 11. Halaman Solusi 2



Gambar 9. Halaman Pertanyaan Gejala [2]



Gambar 12. Halaman Solusi



Gambar 10. Halaman Solusi 1

Pertanyaan terkait gejala seperti yang ada di tabel I ditampilkan pada halaman *check up*. Menyajikan 6 pertanyaan dengan kemungkinan jawaban pada setiap pertanyaan Ya-Tidak atau Ya-Ragu-Tidak. Gambar 8 dan gambar 9 adalah gambaran halaman terkait pertanyaan gejala untuk mendeteksi dini Covid-19. Halaman akan berganti ke halaman pertanyaan selanjutnya jika pertanyaan sebelumnya telah dijawab.

Hasil deteksi merupakan solusi seperti yang ditunjukkan pada Tabel II dan akan ditampilkan setelah 6 pertanyaan gejala terjawab semua. Hasil deteksi diolah oleh sistem berdasarkan *rule based* yang telah diuraikan pada Tabel III.

Solusi yang ditampilkan antar *user* akan berbeda jika gejala yang dirasakan juga berbeda sehingga jawaban terhadap pertanyaannya akan berbeda sesuai yang dirasakan oleh masing-masing *user*. Perbedaan deteksi juga disajikan pada halaman yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada gambar 10 dan gambar 11.

Penanganan cepat yang harus dilakukan untuk pencegahan virus juga ditampilkan pada setiap hasil deteksi. Hal ini sebagai pembeda ketika ada kemungkinan dari 2 *user* yang

terdeteksi terkena virus Covid-19 namun dengan tingkat gejala yang berbeda, sehingga solusi penanganan cepat yang diberikan juga berbeda. Penentuan hasil deteksi ini diputuskan berdasarkan *rule based* yang telah dibuat pada tabel III. *Rule based* tersebut menentukan bagaimana kondisi *user* saat ini dan apa yang perlu dilakukan sebagai pencegahan dini, sehingga dari 96 *rule based* yang telah dibuat adalah kemungkinan gejala yang terjadi pada *user*.

E. Validate

Pengujian *prototype* telah dilakukan kepada mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember sebagai calon pengguna. Terlihat secara garis besar, responden menyampaikan bahwa tingkat interaksi *user* dengan sistem sudah tersampaikan dengan baik, sehingga *prototype* ini mampu dikembangkan menjadi sistem yang baik.

Rule based yang sudah diimplementasikan kedalam *prototype* untuk deteksi dini juga mampu membantu *user* dalam pencegahan cepat Covid-19. Hal ini dirasa dapat meredakan kepanikan *user* terhadap penyebaran Covid-19.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Keluaran pada penelitian ini adalah *prototype* yang sudah diterapkan dengan 96 *rule based* untuk menyelesaikan penelitian selanjutnya mengenai Sistem Pendeteksi Dini Covid-19. Penggunaan metode *design sprint* dapat mempercepat pembuatan *website* dan validasi dengan calon pengguna *prototype* yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna hanya dalam waktu 5 hari. Sistem juga mampu mengimplementasikan *rule based* deteksi dini dengan memberikan solusi setiap hasil deteksi, sehingga memberikan kemudahan *user* dalam pencegahan Covid-19.

B. Saran

Penelitian ini kedepannya bisa dikembangkan menjadi sistem yang lebih kompleks dalam deteksi Covid-19, tidak hanya deteksi dini tapi juga bisa mendeteksi 3 klasifikasi Covid-19. Penambahan *rule based* dengan menambahkan gejala lebih detail mampu membuat sistem mendapatkan hasil deteksi yang lebih spesifik.

Penerapan database untuk menyimpan data *user* dan hasil deteksi juga diperlukan sebagai riwayat deteksi, sehingga *user* dapat melihat perkembangan kondisi saat awal deteksi dan deteksi selanjutnya. Serta dapat dikembangkan dengan platform lainnya seperti mobile.

V. KUTIPAN

- [1] Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team, “[The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China],” *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, vol. 41, no. 2, p. 145–151, Feb. 2020, doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.
- [2] WHO, “Coronavirus,” 2020. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1 (accessed Mar. 31, 2020).
- [3] Worldometer, “Covid-19 Coronavirus Pandemic,” 2020. <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (accessed Mar. 31, 2020).
- [4] Kementerian Kesehatan RI, “Situasi Covid-19.” <https://www.kemkes.go.id/> (accessed Mar. 31, 2020).
- [5] Pemprov Jatim, “Jatim Tanggap Covid-19,” 2020. <https://infocovid19.jatimprov.go.id/> (accessed Mar. 31, 2020).
- [6] E. Dong, H. Du, and L. Gardner, “An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time.,” *Lancet. Infect. Dis.*, vol. 3099, no. 20, pp. 19–20, 2020, doi: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1.
- [7] BNPB, *Pedoman Penanganan Cepat Medis dan Kesehatan Masyarakat COVID-19 di Indonesia*. 2020.
- [8] S. I. N. Numbers, “The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Situation Report – 59. World Health Organization. Accessed el 20/03/20 a https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200319-sitrep-59-covid-19.pdf?sfvrsn=c3dcdef9_2,” vol. 49, no. 3, pp. e99–e100, 2020, doi: 10.3928/19382359-20200219-01.
- [9] W. Widiastuti, D. D. S. Fatimah, and D. J. Damiri, “Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Pada Penyakit Tuberkulosis,” *J. Algoritma*, vol. 9, no. 1, pp. 57–66, 2012, doi: 10.33364/algoritma/v.9-1.57.
- [10] S. Liu *et al.*, “Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak,” *The Lancet Psychiatry*, vol. 7, no. 4, pp. e17–e18, 2020, doi: 10.1016/S2215-0366(20)30077-8.
- [11] J. Knapp, *Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days*. New York: Simon & Schutser, 2016.
- [12] T. D. Puspitasari and N. Anita, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Tanaman Hortikultura Dengan Metode Desain Sprint,” *J. Teknol. Inform. dan Terap.*, vol. 05, no. 02, pp. 81–84, 2018, doi: <https://doi.org/10.25047/jtit.v5i2.83>.
- [13] H. Sumual, J. R. Batmetan, and M. Kambey, “Design Sprint Methods for Developing Mobile Learning Application,” *KnE Soc. Sci.*, vol. 3, no. 12, pp. 394–407, 2019, doi: 10.18502/kss.v3i12.4106.



Bety Etikasari. Penulis lahir di Trenggalek, 28 Mei 1992. Pendidikan formal ditempuh di Universitas Negeri Malang, S1 Pendidikan Teknik Informatika (2014) dan S2 Pendidikan Kejuruan konsentrasi Pendidikan Teknik Informatika (2016). Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri

Jember. Penulis aktif melakukan kegiatan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat. Pengalaman pelatihan dosen vokasi (*Retooling*) pernah diikuti pada 29 Juli – 23

Agustus 2019 di Alibaba Business School, Hangzhou, Cina untuk kompetensi *E-Commerce*. Selain itu, penulis juga tergabung pada Grup Keahlian dan Riset untuk bidang Kecerdasan Buatan yang ada di Jurusan Teknologi Informasi.