

Co-Fit: Menjaga Kesehatan melalui Aplikasi *Health Profiling* dalam Pencegahan dan Deteksi Gejala Covid-19

Aidil Afriansyah¹, Resty Annisa²

¹Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Sumatera

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Lampung

e-mail: *¹aidil.afriansyah@if.itera.ac.id, ²resty.annisa@eng.unila.ac.id

Abstrak

Menjaga kesehatan kebutuhan utama manusia khususnya sekarang pada saat pandemi COVID-19. Setiap manusia memiliki kebutuhan yang berbeda dalam menjaga kesehatan. Dimasa pandemi mengharuskan kita membatasi kegiatan diluar rumah namun tetap menerapkan pola hidup sehat diantaranya adalah berolahraga dalam upaya untuk menjaga kondisi kesehatan, penulis terinspirasi membangun sebuah sistem yang dapat mendukung hal tersebut. Sistem yang dibangun harus dapat memahami profil kesehatan (*Health Profiling*) dari user. Setiap hari user mendapat notifikasi untuk melakukan pengecekan kesehatan dengan cara menjawab beberapa pertanyaan tentang kesehatan khususnya gejala COVID-19, Jika user terdeteksi gejala COVID-19, akan ditampilkan notifikasi segera melakukan pengecekan ke klinik kesehatan terdekat. Setelah terdeteksi gejala dini COVID-19 oleh pihak klinik, system akan memberikan informasi rekomendasi ke rumah sakit rujukan COVID-19. System ini juga dapat memberikan informasi cara menjaga kesehatan dengan pemberitahuan untuk berolahraga beserta program latihannya (*exercises*) dan informasi terbaru mengenai COVID-19. Hal ini sebagai tindakan deteksi dini pencegahan COVID-19. Metode yang digunakan pada perancangan system ini yaitu *User-Centered Design* yang mengacu pada *user experience* calon pengguna. Tujuan utama dari metode tersebut adalah untuk membuat suatu sistem informasi yang *user-friendly* dengan tingkat *usability* yang tinggi.

Kata kunci: *Health, Notifikasi, Olahraga, Profiling, Usability*

Abstract

Maintaining health is important for people, especially during the COVID-19 pandemic now. Everyone being has different needs in maintaining health. During the pandemic, they limit activities outside the home and maintain a healthy lifestyle, such as do exercise, so we need building a system that can support this. The system that is built must be able to understand the health profile (*Health Profiling*) of the user. Every day users receive notifications to check their health by answering several questions about health, especially the symptoms of COVID-19. If the user detects symptoms of COVID-19, a notification will be displayed immediately to check with the nearest health clinic. After detecting COVID-19 symptoms by the clinic, the system will provide recommendation information to the COVID-19 referral hospital. This system can also provide information on how to maintain health with notifications for exercising along with the exercise program and the latest information about COVID-19. This is an early detection measure to prevent COVID-19. The method used in designing this system is *User-Centered Design* which refers to the *user experience* of potential users. The main purpose of the method is to create a *user-friendly* information system with a high level of *usability*.

Keywords: *COVID-19 pandemic, Health, Notifications, Sports, Profiling, Usability*

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah memacu kita untuk berubah, mengembangkan cara-cara baru, meninggalkan kebiasaan lama, Memakai masker, menjaga jarak, tidak bersalaman, dan tidak membuat keramaian, adalah protocol Kesehatan yang harus kita patuhi. Tatanan kehidupan baru atau disebut *new normal* menjadi alternatif pemerintah untuk mengatasi permasalahan yang kompleks tersebut

[3]. Semua sektor telah mengalami dampak dari pandemi ini diantaranya bekerja dari rumah, belanja daring, pendidikan jarak jauh, serta rapat dan sidang secara daring, telah menjadi kebiasaan baru yang dahulu lakukan dengan ragu-ragu. Semua ini dilakukan dalam upaya memutus rantai penularan Covid-19. Perhatian pemerintah yang menjadi fokus utama salahsatu usaha yang harus dilakukan adalah memutus rantai penularan covid dengan membatasi aktivitas diluar rumah [3].

Pandemi covid telah berada dalam kurun waktu cukup Panjang, ini telah memberi pelajaran dan pemahaman dalam antisipasi penanganan virus ini korban tidak terus bertambah Penanganan pandemi Covid-19 butuh kecepatan melakukan tes (testing), menelusuri kontak erat (tracing), memahami gejala-gejala terpaparnya virus ini dan merawat pasien yang terbukti positif (treatment). Menerapkan pola hidup sehat diantaranya berolahraga. Olahraga yang selama ini identik dengan aktivitas yang dilakukan diluar rumah seperti datang kepusat kebugaran atau Gym, sanggar senam maupun berolahraga ditaman aula kota semua ini harus kita batasi. Kita tetap berolahraga namun dilakukan dirumah atau lingkungan perkarangan rumah yang tidak menyebabkan terjadinya keramaian. Berolahraga jika tanpa panduan atau pendampingan dapat berakibat cedera [7].

Peneliti dalam upaya mendukung penanganan pandemi ini memiliki ide untuk melakukan research memutus rantai penularan dan pencegahan terpaparnya virus ini yaitu dengan membangun aplikasi Co-Fit dengan langkah awal prefentif pencegahan penularan dan meningkatkan kualitas kesehatan dengan standar *health profiling*. Teknologi berperan sangat penting dalam upaya pencegahan Covic-19 di masyarakat, dengan perkembangan teknologi dinilai memiliki dampak positif melalui peranan dalam penyebaran informasi atau pesan positif sehingga mampu menekan jumlah korban Pandemi Covid-19 lebih banyak [2]. Merancang sistem dengan pemanfaatan smartphone berbasis android yang mudah digenggam dinilai lebih efektif karena hampir seluruh orang dalam sehari-harinya menggunakan dan memanfaatkan smartphone yang tidak hanya lagi sebagai media komunikasi. Melalui aplikasi android dirancang untuk melakukan diagnosa gejala Covid-19 diimplementasikan untuk membantu masyarakat dalam melakukan diagnosa mandiri di rumah, kepedulian warga menjadi meningkat sehingga memberikan respons positif kepada masyarakat sekitar guna membantu upaya pemerintah dalam penanggulangan dan pencegahan Covid-19[1].

Sistem ini diharapkan dapat memahami Kesehatan user. Setiap hari user mendapat notifikasi untuk melakukan pengecekan kesehatan dengan cara menjawab beberapa pertanyaan tentang kesehatan khususnya gejala Covid-19, Jika user terdeteksi gejala Covid-19, akan ditampilkan notifikasi segera melakukan pengecekan ke klinik kesehatan terdekat. Setelah terdeteksi gejala dini Covid-19 oleh pihak klinik, akan diberikan rekomendasi ke rumah sakit rujukan Covid-19. memberikan informasi cara menjaga kesehatan dengan pemberitahuan untuk berolahraga beserta program latihannya (*exercises*) dan informasi terbaru mengenai Covid-19. Keterbaharuan dari sistem ini mengajak user menerapkan pola hidup sehat, memahami gejala-gejala covid dan pengobatan melalui rekomendasi rumah sakit rujukan dengan ketersediaan ruang dan tenaga medis.

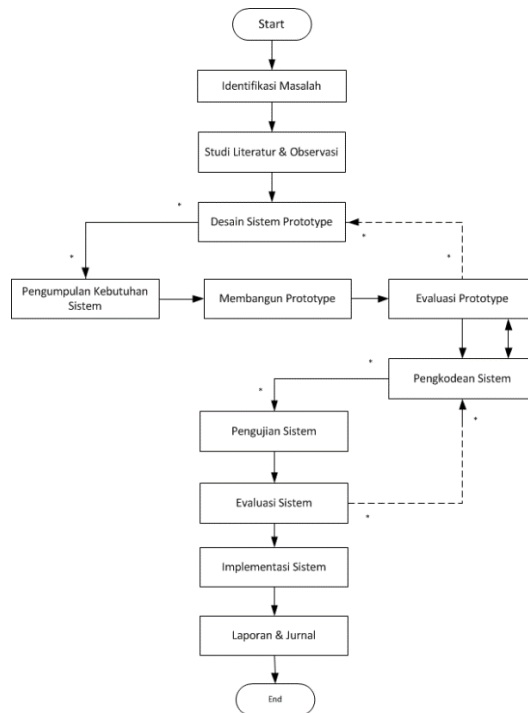
2. METODOLOGI

2.1. Tahapan Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, setiap tahapan dilakukan secara berurutan mulai dari langkah pertama sampai langkah terakhir, setiap langkah yang telah selesai dikerjakan harus dilakukan pengkajian ulang.

1. Identifikasi masalah dengan menganalisa permasalahan dan melakukan inovasi dalam pemanfaatan teknologi informasi
2. Studi literatur dan obeservasi, mengumpulkan informasi berupa aturan- aturan tertulis/dokumen terkait, menganalisa kuesioner dan mendapatkan data dari penomena yang terjadi (situasi dan kondisi).
3. Pengembangan sistem
 - a. Desain sistem prototype yaitu perancangan awal sistem yang akan dibuat.
 - b. Pengumpulan kebutuhan sistem ini terkait data dan kebutuhan perangkat.
 - c. Membangun prototype yaitu merancang antar muka sistem dan proses pada sistem yang dibangun.
 - d. Evaluasi prototype yaitu dengan pengujian perancangan dan mengikuti kebutuhan pengguna.

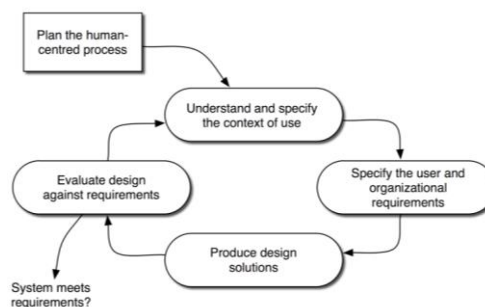
- e. Pengkodean sistem, pembuatan program untuk sistem yang dibangun dengan aplikasi mobile dan database MySQL.
- f. Evaluasi sistem, untuk menjamin dan memperbaiki sistem. Apabila masi memerlukan pengembangan dan modifikasi.
- g. Implementasi sistem yaitu penerapan sistem dan menghasilkan nilai persentasi yang memuaskan.
- h. Laporan dan jurnal, yaitu laporan hasil penelitian dan dipublikasi.



Gambar 1. Diagram alir tahapan penelitian

2.2 Metode Penembangan sistem

User centered design (UCD) disebut *Human centered design* merupakan suatu metode yang dimanfaatkan untuk pengembangan sistem secara interaktif untuk membuat sebuah perangkat lunak atau sistem[6]. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *User-Centered Design (UCD)* dalam proses pengembangan aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 2. Metode metode User-Centered Design (UCD)

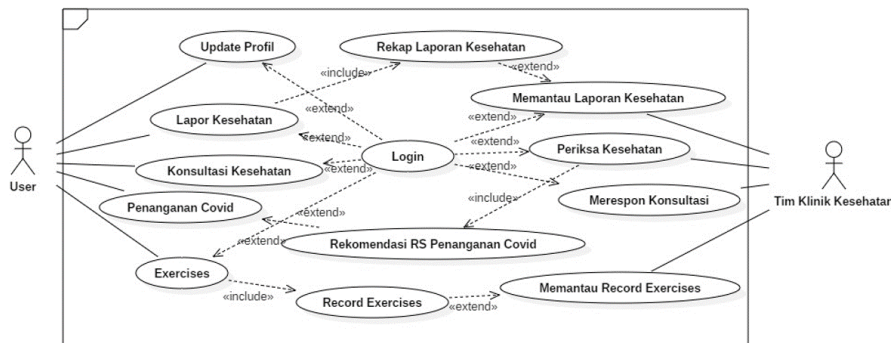
Langkah yg dilakukan pada Gambar 2 yaitu sebagai berikut:

- a. *Understand and specify the context of use.*
- b. *Specify the user and organizational requirements.*
- c. *Produce design solution.*
- d. *Evaluate design.*

2.3 Perancangan Use Case

Use case mendeskripsikan secara tekstual untuk menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem, diilustrasikan secara visual dalam bentuk *use case diagram* untuk menggambarkan konteks dari sistem yang dikembangkan [4]. Sehingga dengan Use case diagram sistem dapat dilihat dari perspektif pengguna. Pada gambar dapat dijelaskan bahwa terdapat 2 (dua) aktor dalam penggunaan sistem yang akan dibangun.

1. *User* adalah pengguna aplikasi *smartphone* pada sistem yang dibangun ini. Aktor *user* dapat melakukan update profil, melakukan pelaporan Kesehatan, konsultasi Kesehatan, Exercises.
2. Tim Klinik Kesehatan yaitu Tim medis di klinik Kesehatan unila merupakan aktor yang memantau laporan Kesehatan, pemeriksaan Kesehatan, merespon konsultasi, memberikan rekomendasi rumah sakit penanganan Covid-19 dan memantau *record exercises*.



Gambar 3. Usecase diagram Co-Fit

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perancangan Sistem

Berikut hasil implementasi antar muka system *CO-FIT Health Profiling* yang dapat diakses oleh user melalui *smartphone* yang telah terinstal aplikasi ini.

1. Login dan Registrasi
 - *Splash Screen* merupakan halaman awal yang akan ditampilkan saat perangkat lunak dijalankan
 - Halaman Login ini merupakan halaman untuk autentikasi user. Didalam halaman ini terdapat tombol register dan lupa password apabila user mengalami masalah dalam login.
 - Register bertujuan untuk melakukan pendaftaran user. Terdapat beberapa form isian yang harus diisi, selain itu pada menu ini juga terdapat pula button yang mengarahkan ke menu login.
 - Lupa Password / Reset Password berupa pop-up menu yang bertujuan untuk membantu user mereset password akun yang telah terdaftar.



Gambar 4. Halaman splash screen

Gambar 5. Halaman login

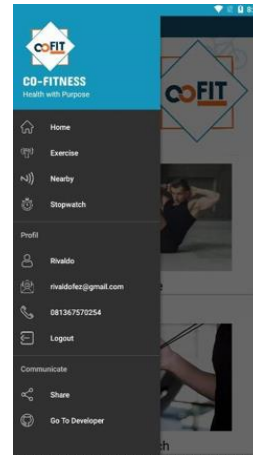
Gambar 6. Halaman register

2. Dashboard dan Sidebar Menu

- Halaman Dashboard ini merupakan halaman awal yang ditampilkan saat user berhasil login. Halaman ini yang menghubungkan keseluruhan fitur yang ada di perangkat lunak ini.
- Sidebar Menu ini merupakan menu praktis yang dapat diakses oleh pengguna apabila ingin mengakses fitur-fitur tertentu. Menu ini dapat diakses dengan menekan tombol hamburger pada action bar.



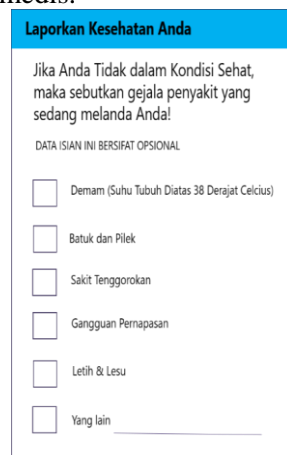
Gambar 7. Halaman dashboard



Gambar 8. Sidebar menu

3. Pendataan Kesehatan

- User yang terkonfirmasi positif dan telah melakukan pengecekan langsung ke klinik Kesehatan dan akan mendapat notifikasi ke rumah sakit rujukan guna penanganan pengobatan. Beberapa pertanyaan yang diajukan ke user saat melakukan pelaporan. Beberapa pertanyaan ini mengkonfirmasi Kesehatan user dengan pertanyaan-pertanyaan gejala-gejala Covid-19 apabila user sedang dalam kondisi tidak sehat dan terdapat penjelasan tentang Covid-19.
- Menu Rujukan Halaman ini menampilkan tempat informasi rumah sakit dan klinik-klinik sebagai rujukan penanganan covid. Menu ini berisi informasi ketersediaan ruangan dan informasi tenaga medis.



Gambar 9. Pertanyaan pelaporan Kesehatan



Gambar 10. Menu Rujukan

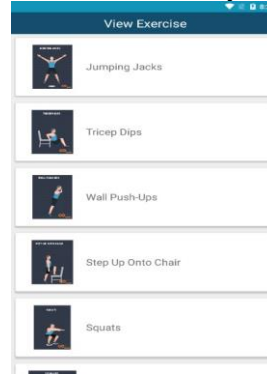
4. Menu Exercise

- Halaman ini merupakan halaman utama exercise, dimana terdapat 4 button yang dapat diakses. Button Play untuk mulai exercise keseluruhan, button Exercise untuk melihat daftar olahraga yang dilakukan, button settings untuk melakukan pengaturan, button kalender untuk melihat kalender Riwayat.

- Detail *Exercise/Latihan*. Menu ini berisi seluruh detail latihan yang ada pada aplikasi.



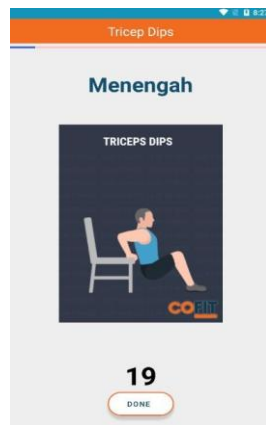
Gambar 11. Menu utama exercise



Gambar 12. Menu detail exercise/ latihan

5. Proses Latihan

- Halaman ini merupakan halaman saat user melakukan olahraga dilengkapi video tutorial exercise
- Menu Pengaturan/Settings. Halaman ini berisi pengaturan latihan yang akan dilakukan, seperti level, bahkan terdapat fitur alarm yang dapat dinyalakan oleh user sebagai pengingat latihan.



Gambar 13. Proses latihan



Gambar 14. Menu pengaturan/settings

6. Riwayat Exercise

- Menu Kalender Halaman ini menampilkan kalender riwayat olahraga, riwayat pendataan kesehatan dan riwayat perjalanan yang telah dilakukan oleh user.
- Menu Stopwatch Halaman ini menampilkan *stopwatch* yang berfungsi sebagai timer agar user dapat melakukan latihannya sendiri dan mencatat waktunya.



Gambar 15. Menu kalender riwayat/history



Gambar 16. Menu stopwatch/penghitung waktu

3.2 Hasil Pengujian Validasi

Pengujian sistem menggunakan metode *black-box* testing dengan membandingkan hasil uji dan daftar kebutuhan yang ada. Pengujian dengan melihat program dan tugas program tanpa mengetahui kode program, tahapan pertama adalah mengidentifikasi masukan lalu diuji agar kita mengetahui letak kesalahannya [5]. Jika telah sesuai, maka hasil tersebut mendapatkan nilai valid karena telah berhasil melakukan implementasi sesuai dengan perancangan kebutuhan yang diinginkan. Hasil dari pengujian fungsional yang terhadap sistem menggunakan metode *black-box* testing mendapatkan hasil 100% valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil dari pengujian validasi aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional. Tabel 1. menjelaskan hasil pengujian validasi.

Tabel 1. Hasil Pengujian Validasi

No	Menu yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Validasi
1	Resgistrasi pembuatan akun	Pengguna dapat membuat akun login aplikasi	Pengguna dapat membuat akun login aplikasi	Valid
2	Login aplikasi sesuai akun	Login berhasil dan menampilkan menu dashboard aplikasi	Login berhasil dan menampilkan menu dashboard aplikasi	Valid
3	Reset password apa bila lupa	Reset akun dengan mengirim pesan melalui email	Reset akun dengan mengirim pesan melalui email	Valid
4	Update profil	User menginput data diri dan tersimpan	User menginput data diri dan tersimpan	Valid
5	Sidebar Menu	Menampilakan menu praktis untuk fitur pada sistem	Menampilakan menu praktis untuk fitur pada sistem	Valid
6	Pendataan Kesehatan	Menambilkan pertanyaan Kesehatan user	Menambilkan pertanyaan Kesehatan user	Valid
7	Informasi terkait covid dan mengenali gejala-gejala covid	Informasi penjelasan covid, gejala-gejala terdeteksi, himbauan pentingnya mematuhi protocol kesehatan	Informasi penjelasan covid, gejala-gejala terdeteksi, himbauan pentingnya mematuhi protocol kesehatan	Valid
8	Menu konsultasi	User dapat berkonsultasi dengan tim medis atau dokter	User dapat berkonsultasi dengan tim medis atau dokter	Valid
9	Menu <i>Exercise</i>	Menampilkan daftar program Latihan olahraga	Menampilkan daftar program Latihan olahraga	Valid
10	Detail <i>Exercise</i> /Latihan	Menampilkan panduan berolahraga dan dilengkapi video	Menampilkan panduan berolahraga dan dilengkapi video	Valid
11	Menu Pengaturan/ <i>Settings</i>	User dapat mengatur level program Latihan dan waktu pelatihan	User dapat mengatur level program Latihan dan waktu pelatihan	Valid
12	Menu Kalender	Mencatat Riwayat program Latihan , Riwayat pendataan dan Riwayat perjalanan	Mencatat Riwayat program Latihan , Riwayat pendataan dan Riwayat perjalanan	Valid
13	Menu <i>Stopwatch</i>	Menampilkan <i>timer</i> agar <i>user</i> dapat melakukan latihannya dan mencatat waktunya	Menampilkan <i>timer</i> agar <i>user</i> dapat melakukan latihannya dan mencatat waktunya	Valid
14	Menu <i>Rujukan</i>	menampilkan tempat	menampilkan tempat	Valid

		informasi rumah sakit dan klinik-klinik sebagai rujukan penanganan covid.	informasi rumah sakit dan klinik-klinik sebagai rujukan penanganan covid.	
15	Menu update info kasus covid	Menampilkan informasi kasus terkonfirmasi covid dan peraturan kebijakan pemerintah	Menampilkan informasi kasus terkonfirmasi covid dan peraturan kebijakan pemerintah	Valid

3.3 Hasil Pengujian Keuasan Pengguna

Komponen uji pada pengujian usability adalah efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Pengukuran nilai efektivitas dan efisiensi menggunakan lembar observasi, sedangkan untuk penilaian kepuasan pengguna menggunakan *post-task* kuisioner. Pengujian usability yaitu tingkat kepuasan pengguna yang dihitung dengan rumus skala likert. Skala likert menggunakan beberapa butir pertanyaan untuk mengukur perilaku individu dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap butir pertanyaan, sangat setuju, setuju, tidak memutuskan (netral), tidak setuju dan sangat tidak setuju. Setelah menjawab beberapa pertanyaan diberikan kepada pengguna kemudian dihitung untuk mengetahui nilai usability sistem tersebut. Tabel 2 menjelaskan interval penilaian pada skala Likert.

Tabel 2. Interval skala Likert

No	Interval	Nilai
1	0% - 19.99%	Sangat Buruk
2	20% - 39.99%	Buruk
3	40% - 59.99%	Cukup
4	60% - 79.99%	Baik
5	80% - 100%	Sangat Baik

Tabel 3. Hasil Pengujian Tingkat Keuasan Pengguna

No	Kriteria	Jawaban					Hasil (%)
		SS	S	N	TS	STS	
1	Saya merasa puas dalam pengoperasian aplikasi ini	6	2	2	0	0	88%
2	Saya terbantu dalam pendataan Kesehatan deteksi gejala covid	6	2	2	0	0	88%
3	Saya terbantu dalam pendataan prohran Latihan olahraga dengan tingkat level program latihan	0	6	4	0	0	72%
4	Saya mendapatkan informasi penjelasan covid, gejala-gejala terdeteksi, himbauan pentingnya mematuhi protocol kesehatan	8	2	0	0	0	96%
5	Saya dapat berkonsultasi dengan tenaga medis/dokter terkait kesehatan	8	2	0	0	0	96%
6	Saya sangat terbantu program Latihan olahraga dengan panduan dan video	0	8	2	0	0	76%
7	Saya terbantu dengan adanya riwayat perjalanan, kegiatan harian, dan penelusuran kontak orang yang saya temuai	0	8	0	2	0	56%
8	Saya mendapatkan informasi perharian kasus terkonfirmasi virus	2	8	0	0	0	84%
9	Saya mendapat informasi dengan mudah kebijakan pemerintah dalam penanganan virus	0	6	4	0	0	72%
10	Saya mendapatkan informasi rumah sakit	0	10	0	0	0	80%

	rujukan penanganan virus						
11	Saya terbantu dalam mengisi kegiatan harian saat pandemic dan meembatasi kegiatan diluar rumah	0	8	2	0	0	76%
12	Aplikasi ini memiliki semua fungsi yang saya Harapkan	10	0	0	0	0	100%
13	Aplikasi ini dapat diinstal pada smartphone android	10	0	0	0	0	100%
14	Aplikasi ini memerlukan akses data jaringan internet	10	0	0	0	0	100%
15	Saya bisa menyelesaikan tugas dan skenario pada aplikasi ini	0	4	4	2	0	64%
16	Secara keseluruhan saya merasa puas dengan aplikasi ini	0	10	0	0	0	80%
Total Hasil							83%

Pengujian ini dengan sebanyak 10 responden, mendapatkan hasil rata-rata pada angka 83% yang dikategorikan sebagai Sangat Baik. Maka disimpulkan bahwa pengguna sangat puas pada aplikasi tersebut. Hasil pengujian usability menurut tingkat kepuasan pengguna dijelaskan dalam Tabel 3, dimana terdapat lima jawaban yang dapat dipilih, yaitu SS = Sangat Setuju, S = Setuju, N = Netral, TS= Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju. Dari jawaban yang diberikan oleh responden kemudian dihubungkan dengan nilai pada Skala Likert untuk mendapatkan interval nilai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan analisis yang dilakukan, pengujian evaluasi untuk kriteria tingkat kepuasan digunakan kuisisioner sebagai acuan. Analisis hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil tingkat kepuasan pengguna sebesar 83%. Serta fungsional aplikasi dapat berjalan dengan baik dengan hasil pengujian validasi bernilai 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan aplikasi *Co-Fit Health Profiling* dalam pencegahan dan deteksi gejala dini Covid-19 berbasis android dengan metode *User Centered Design* ini dibagi menjadi empat alur utama. Dua alur pertama yang dilakukan adalah analisis kebutuhan yaitu *specify the context of use* yang dilakukan adalah identifikasi aktor, *specify user and organizational requirement* yang dilakukan adalah mengidentifikasi kebutuhan calon pengguna. Dua alur terakhir dilakukan pada bagian perancangan yaitu *product design solution* yang dilakukan dengan cara membuat perancangan antarmuka dari hasil analisis kebutuhan sebelumnya, sedangkan untuk alur terakhir yaitu *evaluate design against requirement* yang dilakukan oleh calon pengguna untuk memperbaiki sistem dengan dilakukannya iterasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hakim, R.R.A. 2021. Pencegahan Penularan Covid-19 Berbasis Aplikasi Android Sebagai Implementasi Kegiatan Kkn Tematik Covid-19 Di Sokanegara Purwokerto Banyumas. Jurnal Community Engagement and Emergence, Vol.2, No.1, pp. 7-13.
- [2] Hasyim, H., Suroso, R.R.P. 2020. Peranan Teknologi Informasi Dalam Upaya Pencegahan Virus Covid-19 Di Lingkungan Universitas. CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro, Vol.4, No.2, pp.124-129.
- [3] Jayani, I., dkk. 2021. Edukasi Penerapan Protokol Kesehatan Pada Era New Normal Sebagai Bentuk Upaya Pencegahan Pengendalian Covid-19. Jurnal Pengabdian Nusantara, Vol. 5 No.1, pp. 1-8.
- [4] Kurniawan, T.A. 2018. Emodelan Use Case (Uml): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), Vol.5, No.1, pp. 77-86.

- [5] Ningrum, C.H., dkk. 2019. Pengujian Black Box Pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol. 4, No. 4, pp.125-130.
- [6] Rahman, Y. A., dkk. 2020. Rancang Bangun Prototype Sistem Informasi Manajemen Program Studi Informatika Menggunakan Pendekatan User Centered Design. *Repositor*, Vol. 2, No. 4, pp. 503–510.
- [7] Sanusi, R., dkk. 2020. Pengembangan Buku Ajar Penanganan Dan Terapi Cedera Olahraga. Universitas Karimun, Indonesia. *Journal Sport Area*, Vol.5, No.1, pp.40-50.