

RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE TANGGAP DARURAT COVID19 BERBASIS ANDROID DAN GPS

Wiwik Wiharti ^{(1)*}, Ihsan Lumasa Rimra ⁽²⁾, Roni Putra ⁽³⁾

⁽¹⁾Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Padang

e-mail : wiwikwiharti@pnp.ac.id^{(1)*}, rimra@pnp.ac.id⁽²⁾, roni_putra@pnp.ac.id⁽³⁾

Abstract

COVID19 has made the mandatory of scientific innovation, technology, measurable and well-targeted action to anticipate the increase of COVID19 distribution and human victims. This study is aimed to create a mobile-based health application to assist COVID19 suspects and patients for not having direct contact (non-contact) with paramedics and other people. The use of this non-contact technology is potential to effectively reduce the spreading of COVID19 infections faced by community and paramedics. Furthermore, this research focuses on designing and implementing an Android based COVID19 application with some features and capabilities in providing information, consultation and treatment services, remote health monitoring and assistance, communication services in term if chat, voice calls including emergency calls. The application will direct COVID19 suspects and patients based on their location to quickly communicate to the nearest health centers such as health facilities and hospitals. It is applied by using GPS coordinates with latitude and longitude values together with health centers' phone numbers in a database. The result shows that the precision of COVID19 suspects and patients location to the nearest health centers is highly accurate with distance of error value of about 20 meters in radius. Thus, the emergency assistance can be provided quickly.

Keywords : Android, mobile application, COVID19, GPS

COVID19 telah membuat inovasi ilmu pengetahuan, teknologi dan tindakan-tindakan yang terukur serta tepat sasaran merupakan hal yang mutlak dilakukan untuk mengantisipasi peningkatan penyebaran dan banyaknya penduduk yang wafat karena COVID19. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi kesehatan berbasis mobile sehingga memungkinkan ODP (Orang dalam Pemantauan) dan PDP (Pasien dalam Pengawasan) COVID19 tidak berhubungan secara langsung (non-contact) dengan tenaga medis dan orang lain. Penggunaan teknologi non-contact ini berpotensi efektif untuk menekan kemungkinan terinfeksi masyarakat dan tenaga medis dalam mengantisipasi penyebaran COVID19. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembuatan aplikasi tanggap COVID19 berbasis Android dengan fitur dan kemampuan dalam memberikan informasi, konsultasi dan pengobatan, monitoring dan bantuan kesehatan secara jarak jauh, layanan komunikasi pertukaran pesan, panggilan suara, dan panggilan darurat dimana aplikasi akan mengarahkan ODP dan PDP sesuai dengan lokasi keberadaannya pada suatu kondisi emergensi dengan pusat-pusat kesehatan seperti faskes, puskesmas dan rumah sakit yang terdekat. Penelitian ini diterapkan dengan memasukkan koordinat GPS dengan latitude dan longitude yang dilengkapi juga dengan nomor telepon dari pusat kesehatan ke dalam suatu database. Hasil simulasi menunjukkan tingkat kepresisian dengan toleransi 12,9 meter dari jarak sesungguhnya dimana keberadaan pusat kesehatan terdekat ditampilkan jika ODP dan PDP ingin menghubungi dan mengharapkan bantuan darurat dari pusat kesehatan sehingga pertolongan dapat disegerakan serta respon waktu 1,49 detik.

Kata Kunci : Android, aplikasi mobile, COVID19, GPS

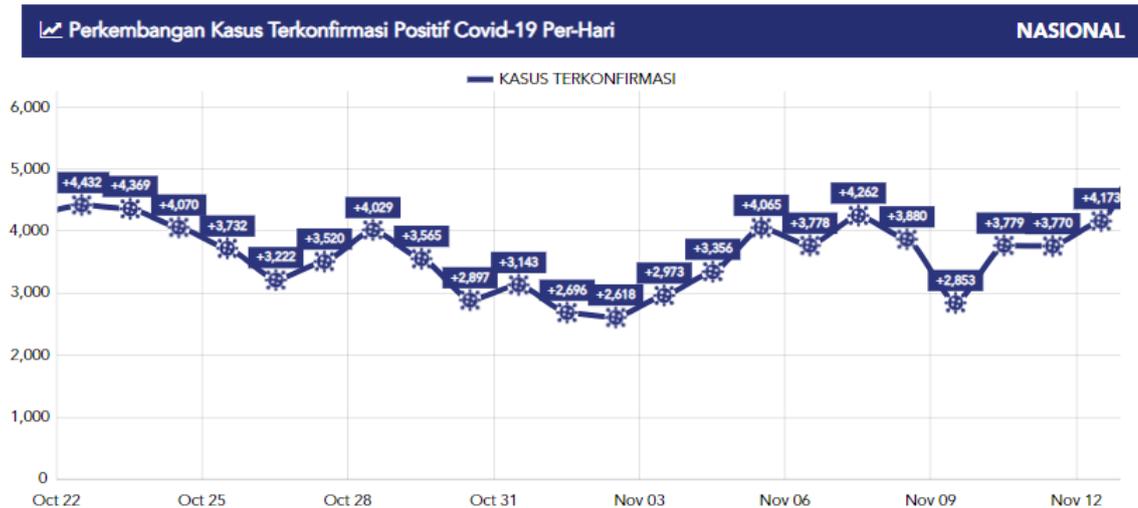
1. PENDAHULUAN

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) atau yang lebih dikenal juga saat ini dengan sebutan COVID19 saat ini terus menyebar di seluruh penjuru dunia termasuk juga di Indonesia dan jutaan orang telah terpapar oleh virus yang sangat mematikan ini (Huang et al., 2020). Bahkan, WHO (World Health Organization) pada 11 Maret 2020 telah meningkatkan status COVID19 (COrona Vlrus Disease tahun 2019) dari epidemic menjadi

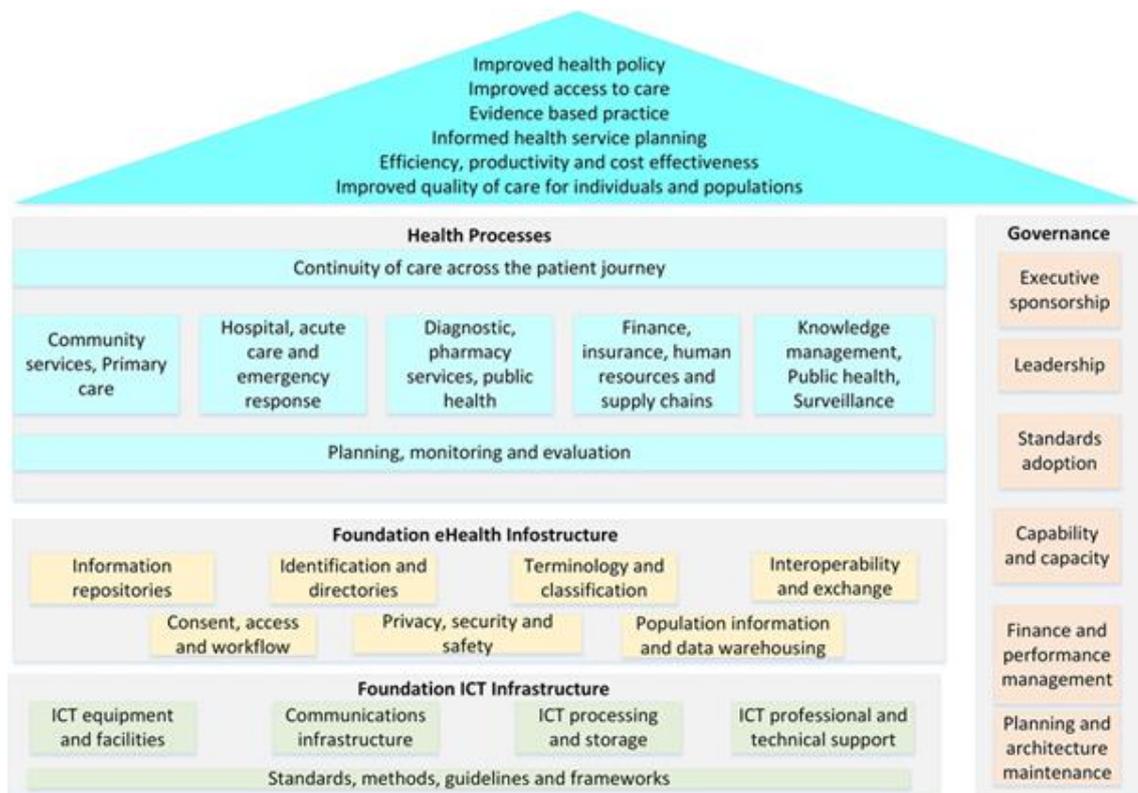
pandemic dan menyatakan status darurat kesehatan publik secara internasional (World Health Organization, 2020). Artinya tantangan penyebaran dan resiko yang diakibatkan bukan lagi mencakup suatu kawasan tertentu, melainkan sudah menjadi tantangan global (Twachtman, 2020), (Pharmaceutical Technology, 2020), (Cucinotta, 2020). Memperhatikan tingkat pendistribusian dan perkembangan yang signifikan seperti pada Gambar 1, Presiden Republik Indonesia telah menetapkan secara resmi bahwa COVID19 saat ini telah menjadi bencana nasional di Indonesia melalui Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan Bencana Non-Alam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Sebagai Bencana Nasional (BPNB ,2020).

Dikarenakan proses penularan dari penyakit ini melalui tetesan hidung langsung dari orang yang terinfeksi, isolasi tetap secara mandiri menjadi cara paling aman untuk membatasi penyebaran virus sampai vaksin yang kuat dan telah disertifikasi oleh WHO melalui rutinitas uji klinis yang ketat dengan berbagai skenario uji ditemukan (Bai et al., 2020). Kenyataan ini membenarkan bahwa metode ini digunakan untuk mengendalikan penyebaran virus lebih tinggi menjadi skala prioritas global. Meskipun banyak strategi pengaturan secara sosial telah diterapkan untuk memperlambat laju infeksi baru diantaranya pembatasan jarak secara sosial, pembatasan gerakan, isolasi diri, pengurangan pengumpulan massal dan penutupan lembaga pendidikan, agama, dan budaya, masih terdapat tantangan khususnya bagi tenaga medis dan relawan yang berdiri di garda terdepan dalam melayani secara langsung pasien yang terpapar terinfeksi (Hellewell et al., 2020).

Pada kondisi darurat saat ini, inovasi IPTEK dan tindakan yang terukur dan tepat merupakan hal yang mutlak dilakukan untuk mengantisipasi penyebaran COVID19 yang telah menjadi bencana global (Waddingham, 2020). Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian yang sangat penting dari IPTEK telah menunjukkan tren positif dalam berbagai sisi kehidupan. Khusus dalam hal ini TIK dapat berkontribusi untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan pada setiap orang termasuk kenyamanan dalam hal kesehatan dengan penerapan teknologi *eHealth* (electronic health). Inovasi TIK ini diharapkan mampu mengelola dan memberikan layanan pada bidang kesehatan secara efektif dan efisien (Okereafor et al., 2020). Pemilihan teknologi yang tepat dengan menerapkan teknologi digital merupakan suatu inisiatif untuk memperlambat penyebaran virus tersebut. Anjuran *social* dan *physical distancing* memang telah dapat memperlambat laju penyebaran virus, tetapi keterlibatan TIK tetap diperlukan untuk mendukung hal tersebut (Atkinson, 2020). Oleh karena itu, aplikasi *non-contact* (tidak berhubungan langsung) antara ODP (Orang Dalam Pantauan), PDP (Pasien Dalam Pengawasan) maupun pasien positif yang terpapar COVID19 dengan tenaga medis baik itu dokter maupun perawat berbasis *mobile eHealth* dirasa perlu dan dapat dijadikan sebagai alternatif teknologi yang berpotensi efektif untuk dikembangkan saat ini dalam menjawab tantangan untuk menghambat dan memutus mata rantai penyebaran COVID19 yang sudah semakin meningkat. Melalui aplikasi ini, masyarakat secara dini dimana dan kapan saja jika sewaktu-waktu terjadi gejala COVID19 dapat menghubungi tenaga medis melalui aplikasi sehingga memperkecil kemungkinan terinfeksinya orang lain dan petugas kesehatan karena memberikan pertolongan pertama kepada ODP dan PDP.



Gambar 1. Jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID19 di Indonesia (Kemkes,2020)



Gambar 2. Penyempurnaan model arsitektur eHealth yang distandarkan ISO (ISO/TR 14639-2, 2020)

eHealth didefinisikan oleh WHO sebagai: “the use of information and communication technologies (ICT) for health to, for example, treat patients, pursue research, educate students, track diseases and monitor public health” (WHO,2020). Sementara Kepmenkes menyebutkan bahwa *eHealth* adalah pemanfaatan TIK di sektor kesehatan terutama untuk meningkatkan pelayanan kesehatan melalui keputusan nomor 192/MENKES/SK/VI/2012 (Kemkes,2020) yang mengklasifikasikan tiga tipe pengguna utamanya (1) e-Health untuk Konsumen; (2) e-Health

untuk Penyedia Layanan Kesehatan dan (3) e-Health untuk manajemen, distribusi, dan pengolahan data kesehatan seperti data penyebaran penyakit bagi para akademisi dan peneliti.

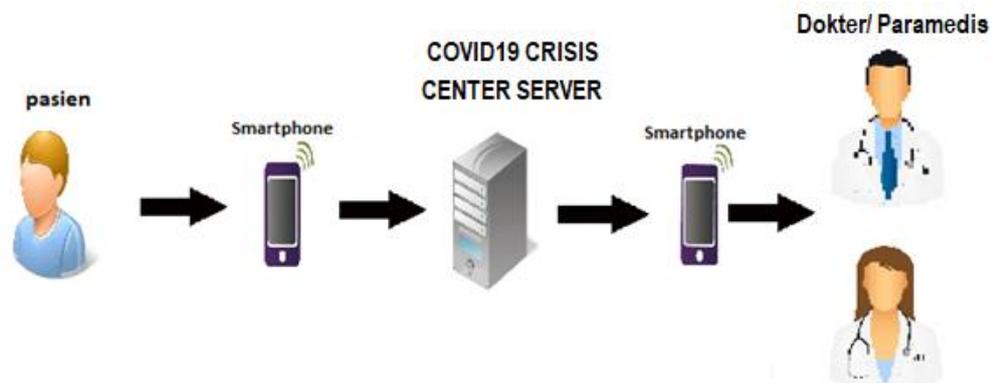
Implementasi teknologi *eHealth* sebelum terjadinya pandemic COVID19 baru dibangun dan diterapkan secara bertahap karena terkait dengan hambatan penggunaan solusi digital (Badalato et al., 2020), (Moo et al., 2020), (O'Brien et al., 2018), (Zachrisson KS et al., 2020). Akan tetapi karena mewabahnya COVID19 saat ini, pengobatan dan memberikan dukungan kepada pasien maupun ODP sudah menjadi hal yang sangat penting (Eccleston et al., 2020) karena disebabkan beberapa faktor seperti pertimbangan kesehatan masyarakat, konsekuensi memberikan pengobatan kepada pasien dalam waktu yang tidak dapat ditentukan, pilihan teknologi untuk pengobatan dan bukti klinis untuk mendukung pengobatan jarak jauh. Teknologi *eHealth* menjadi suatu opsi yang menawarkan teknologi hemat biaya dan penggunaan TIK yang digabungkan dengan keparan media untuk mendukung semua yang berkaitan dengan kesehatan seperti layanan kesehatan, pemantauan kesehatan dan hal lain yang terkait dengan pemutusan penyebaran COVID19. Model arsitektur *eHealth* yang distandarkan ISO diperlihatkan pada Gambar 2.

Untuk situasi darurat, aplikasi *e-Health* diimplementasikan pada beberapa skenario yang berbeda (Okereafor et al., 2020) seperti (1) Layanan kesehatan berbasis rumah untuk individu tanpa gejala; (2) Layanan kesehatan lanjutan untuk individu tanpa gejala; (3) Layanan kesehatan khusus untuk individu yang bergejala dan terisolasi; (4) Layanan kesehatan khusus dari pusat rujukan ke fasilitas kesehatan setempat dan (5) Layanan kesehatan dari fasilitas kesehatan dalam karantina untuk merawat pasien yang tidak dapat mengakses fasilitas layanan tersebut.

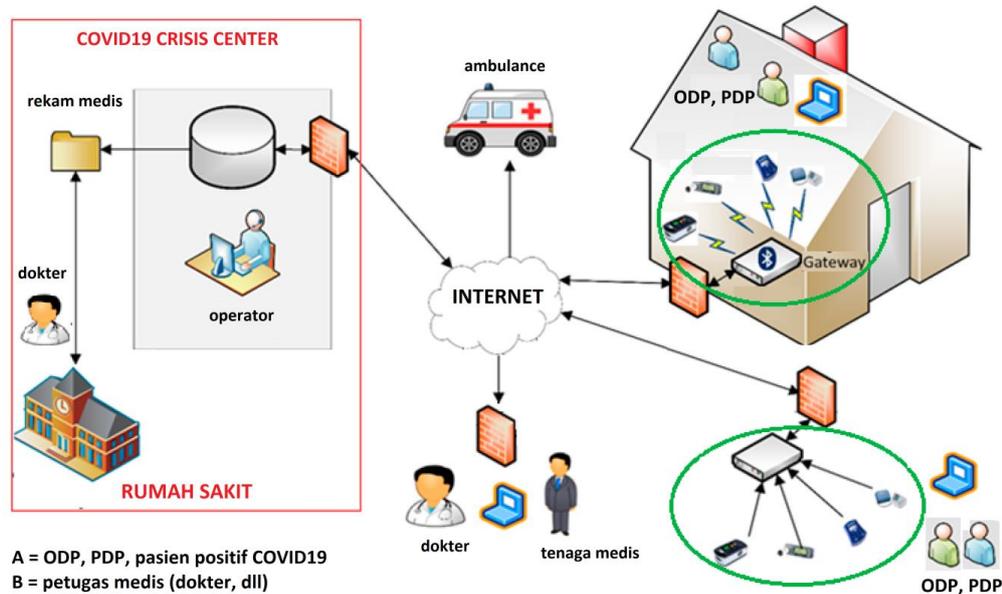
2. METODE PENELITIAN

Dalam implementasinya, aplikasi mobile *eHealth* ini dirancang dan diterapkan pada telepon pintar berbasis Sistem Operasi Android dengan kebutuhan berupa jaringan komputer, internet dan data masyarakat terpapar COVID19. Sistem dan aplikasi ini diujicobakan dengan pusat fasilitas kesehatan berupa laskes, puskesmas dan rumah sakit yang ada di Kota Padang yang diintegrasikan dengan data ODP dan PDP dalam suatu database.

Rancangan sistem dan aplikasi mobile *eHealth* secara umum terdapat pada Gambar 3 yang memperlihatkan bahwa terdapat komunikasi antara pasien dengan dokter (tenaga medis) melalui perangkat telepon pintar ODP dan PDP yang diteruskan ke server yang ada di satuan gugus tugas COVID19 Kota Padang dan ditujukan seterusnya ke perangkat telepon pintar petugas medis. Prinsip kerja sistem dan teknologi sesuai dengan skema yang terdapat pada Gambar 4. Sistem dapat dijalankan jika pemerintah bersama-sama dengan gugus tugas dan pusat kesehatan sepakat menerapkan aplikasi ini. Dalam skenarionya, setiap orang diwajibkan untuk memasang aplikasi ini dan melakukan registrasi menggunakan nomor seluler yang aktif di smartphone. Ketika terjadi kondisi darurat seperti gejala-gejala COVID19 pada ODP dan atau PDP (A) baik di luar rumah maupun di dalam rumah, A dapat menghubungi pusat kesehatan (B) selama B dalam posisi siaga akan merespon panggilan darurat tersebut.



Gambar 3. Rancangan umum aplikasi *mobile eHealth*



Gambar 4. Implementasi teknis sistem dan aplikasi *mobile eHealth*

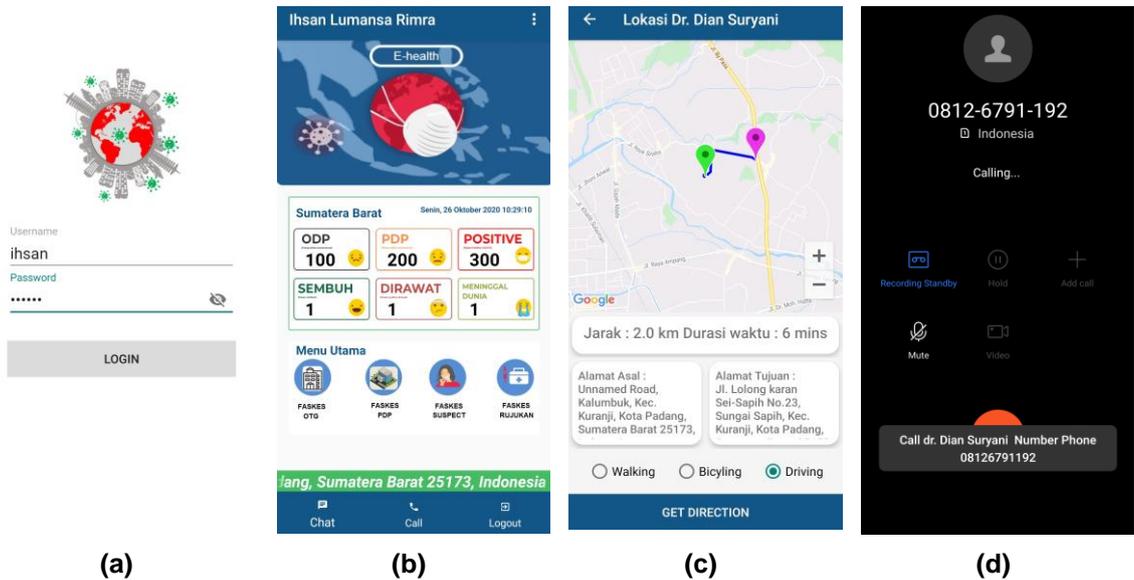
Rancangan layanan dan fitur-fitur dengan kemampuan layanan secara jarak jauh dan realtime dibangun pada aplikasi ini diantaranya mengikuti beberapa skenario sebagai berikut:

- penentuan posisi dan lokasi geografis ODP dan PDP
- panggilan darurat secara jarak jauh
- pertukaran pesan
- informasi faktual perkembangan kasus COVID19
- konsultasi, monitoring dan tindakan darurat pada pasien terinfeksi

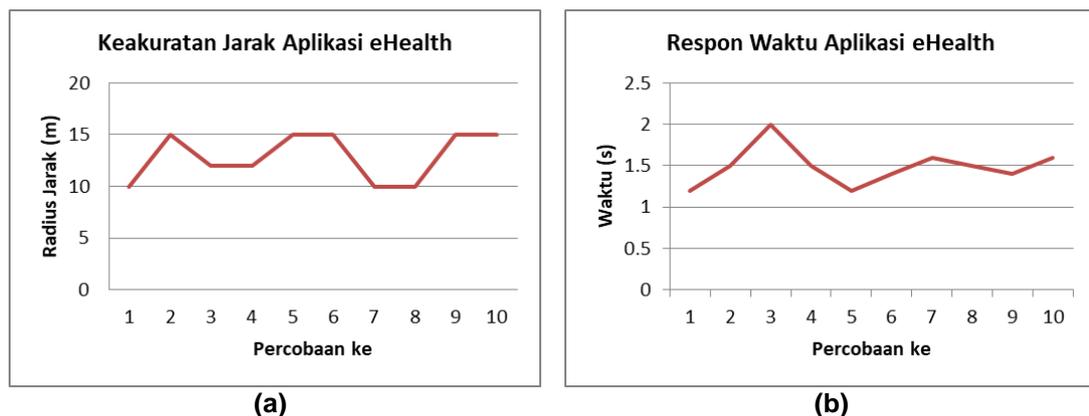
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skenario dalam pengujian yang diimplementasikan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan akun kepada setiap user dalam hal ini ODP dan PDP yang disimpan dalam suatu database. Jadi, diasumsikan hanya user yang didaftarkan oleh gugus tugas COVID19 pada kriteria ODP dan PDP yang dapat menggunakan aplikasi. Melalui aplikasi ini, jika seorang ODP atau pun ODP sewaktu-waktu mengalami kondisi darurat mengalami gejala COVID19 akut dan membutuhkan bantuan, maka yang bersangkutan dapat menggunakan aplikasi ini untuk mencari pusat-pusat kesehatan yang terdekat yang juga sudah disimpan dalam database untuk memberikan bantuan sesegera mungkin kepada ODP dan PDP untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Implementasi teknis sistem dan aplikasi diperlihatkan pada Gambar 5. Pada bagian Gambar 5 (a) memperlihatkan proses login seorang user dengan memasukkan nama pengguna dan kata kuncinya. Sementara, Gambar 5 (b) merupakan halaman awal setelah proses login sukses dilakukan. Pada halaman awal ini terdapat beberapa informasi umum mengenai perkembangan kasus COVID19 di Sumatera Barat seperti total ODP, PDP, pasien positif, pasien sembuh, pasien yang dirawat dan pasien yang meninggal dunia karena COVID19. Selain itu, pada halaman awal ini juga terdapat beberapa menu utama seperti menu Faskes OTG, Faskes PDP, Faskes Suspect dan Faskes Rujukan serta tombol chat, call dan logout. Jika seorang user yang berstatus ODP yang sedang berada di dalam rumah maupun berada di luar rumah mengalami kondisi yang emergensi maka user ODP tersebut dapat mengecek lokasi pusat kesehatan yang terdekat saat itu dengan dirinya dengan menekan tombol Faskes ODP. Aplikasi ini dapat menentukan posisi pusat kesehatan sesuai dengan lokasi geografis user berdasarkan titik koordinat dimana seorang user berada. Seperti yang terlihat pada Gambar 5 (c) bahwa titik yang berwarna hijau merupakan posisi user ODP dan titik yang berwarna ungu merupakan posisi pusat kesehatan terdekat yang dapat dihubungi oleh

user tersebut. Gambar 5 (d) merupakan proses panggilan telepon yang dilakukan ODP kepada *call center* pusat kesehatan terdekat tersebut.



Gambar 5. Hasil pengujian aplikasi *mobile eHealth*



Gambar 6. Hasil keakuratan jarak dan waktu aplikasi *eHealth*

Keakuratan posisi ODP maupun PDP yang diperlihatkan oleh aplikasi *mobile eHealth* berdasarkan letak geografis yang bersangkutan serta kecepatan waktu respon aplikasi jika ada user mengakses aplikasi merupakan beberapa hal penting yang perlu ditindaklanjuti untuk melihat sejauh mana kinerja yang dimiliki oleh sistem. Gambar 6 (a) dan (b) berturut-turut memperlihatkan hasil keakuratan jarak posisi user dengan posisi sebenarnya dan rata-rata kecepatan waktu respon dari sistem melalui sepuluh kali proses asesmen di lapangan. Seperti yang terlihat pada Gambar 6 (a), keakuratan jarak aplikasi *eHealth* rata-rata adalah 12,9 m dari posisi sebenarnya user ODP. Sementara pada Gambar 6 (b) respon waktu rata-rata adalah 1.49 detik.

4. KESIMPULAN

Setelah melaksanakan perancangan, pembuatan dan pengujian sistem, maka didapat kesimpulan bahwa aplikasi *eHealth* dapat berjalan dengan baik yang dapat menunjukkan posisi seseorang seperti lokasi keberadaan OTG secara realtime dengan keakuratan jarak rata-rata 12,9 m dari jarak sebenarnya dan waktu respon rata-rata 1,49 detik. Aplikasi dapat memetakan

lokasi faskes dan atau rumah sakit terdekat dengan user OTG sehingga untuk kemudian jika OTG ingin mendapatkan bantuan faskes atau rumah sakit maka OTG dapat mengecek dimana faskes atau rumah sakit terdekat. OTG dapat menghubungi faskes atau rumah sakit terdekat melalui panggilan telepon jika ingin mendapatkan bantuan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Huang C, Wang Y, Li X, et al. 2020. *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China*. Lancet.
- World Health Organization. WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19—25 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19—25-march-2020>. Accessed March 30, 2020
- G. Twachtman. 2020. *WHO Declares COVID-19 Outbreak a Pandemic*. [Online]. Available: <https://www.medscape.com/viewarticle/926666>. diakses 25 April 2020.
- Pharmaceutical Technology, "WHO declares Covid-19 outbreak a pandemic," 12 March 2020. [Online]. Available: <https://www.pharmaceutical-technology.com/news/who-declares-covid-19-pandemic/>, diakses 25 April 2020.
- Cucinotta D. 2020. "WHO Declares COVID-19 a Pandemic," Acta BioMed, US National Library of Medicine, National Institutes of Health, Maryland.
- <https://bnpb.go.id/berita/presiden-tetapkan-covid19-sebagai-bencana-nasional>, diakses pada 27 April 2020)
- Y. Bai, et al. 2020. *Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19*, American Medical Association.
- J. Hellewell, et al. 2020. *Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts*, The Lancet Global Health, Vol 8, Issue 4.
- R. Waddingham. 2020. *COVID-19: how can we support each other (and ourselves)?*, Journal Psychosis: Psychological, Social and Integrative Approaches, Routledge: Taylor & Francis Group.
- K. Okerefor, O. Adebola, R. Djehaiche. 2020. *Exploring The Potentials Of Telemedicine And Other Non-Contact Electronic Health Technologies In Controlling The Spread Of The Novel Coronavirus Disease (Covid-19)*, International Journal in IT and Engineering (IJITE), Vol 8 Issue 4.
- P. Atkinson. 2020. *"Social Distancing", The Design: An International Journal for All Aspects of Design*, Routledge: Taylor & Francis Group.
- <https://www.kemkes.go.id/>, diakses pada 5 November 2020
- E-Health tools and services. WHO Report. http://www.who.int/kms/initiatives/tools_and_services_final.pdf, diakses 3 Mei 2020.
- <http://pusatkrisis.kemkes.go.id/kepmenkes-no192menkesskvi2012>, diakses 3 Mei 2020
- GM. Badalato et al. 2020. *The Workgroup AUA Telemedicine. Role of telemedicine in urology: contemporary practice patterns and future directions*, Urol Pract.
- LR. Moo et al. 2020. *Home-based video telemedicine for dementia management*, Clin Gerontol.

- KM. O'Brien et al. 2018. *Effectiveness of telephone-based interventions for managing osteoarthritis and spinal pain: a systematic review and meta-analysis.*
- KS. Zachrisson KS et al. 2020. *Understanding barriers to telemedicine implementation in rural emergency departments*, Ann Emerg Med.
- C. Eccleston et al. 2020. *Managing patients with chronic pain during the COVID-19 outbreak: considerations for the rapid introduction of remotely supported (eHealth) pain management services*, International Association for the Study of Pain.
- ISO/TR 14639-2 (2014). Health Informatics—Capacity-Based eHealth Architecture Roadmap—Part 2: Architectural Components and Maturity Model. International Standards Organisation, Geneva. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=54903 diakses pada 4 Mei 2020