UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
ARTI SINGKATAN xv
INTISARI xvi
ABSTRACT xvii
BAB I. Pendahuluan 1
I.1. Latar Belakang 1
I.2. Masalah Penelitian 4
I.3. Pertanyaan Penelitian 4
I.4. Tujuan Penelitian 4
I.4.1. Tujuan Umum 4
I.4.2. Tujuan Khusus 4
I.5. Manfaat Penelitian 5
I.6. Keaslian Penelitian 5
BAB II. Tinjauan Pustaka 7
II.1. Registri Gagal Jantung 7
II.2. Yogyakarta *Registry On Heart Failure* (ORION/HF) 9
II.2.1. Pengembangan Awal ORION/HF 9
II.2.2. Kriteria Pasien ORION-HF 11
II.2.3 Desain Perangkat Lunak ORION-HF 15
II.2.3.1. *Requirement Discovery* 16
II.2.3.2. Luaran Desain dan Cara Kerja Aplikasi 17
II.3. Validasi Aplikasi 20
II.4. Validasi Aplikasi Kesehatan 22
II.5. Uji Ketergunaan 24
II.5.1. Definisi Ketergunaan 24

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

II.5.2. Definisi Uji Ketergunaan 25
II.5.3. Jenis Uji Ketergunaan 25
II.6. Kerangka Teori 27
II.7. Kerangka Konsep 27
BAB III. Metodologi Penelitian 28
III.1. Rancangan Penelitian 28
III.2. Tempat dan Waktu Penelitian 28
III.3. Subyek Penelitian 28
III.4. Identifikasi Variabel Penelitian 29
III.5. Definisi Operasional Variabel 30
III.6. Instrumen dan Cara Pengumpulan Data 30
III.7. Cara Analisis Data 31
III.7.1 *Task Completion Time* 32
III.7.2. *Task Completion Rate* 32
III.7.3 *Numbers of Errors* 32
III.7.4. *Overall Relative Efficiency* 32
III.7.5. Kuesioner SUS 33
III.8. Pertimbangan Etik 34
III.9. Jalannya Penelitian 35
BAB IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan 36
IV.1. Hasil Penelitian 36
IV.1.1 *User Performance* 36
IV.1.2 *User Perceived* 44
IV.2. Pembahasan 48
IV.2.1 *User Performance* 48
IV.2.2 *User Perceived* 51
IV.3. Rekomendasi 55
BAB V. Kesimpulan dan Saran 57
V.1. Kesimpulan 57
V.1. Saran 58
Daftar Pustaka 59

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 1. Formulir Lembar Penjelasan dan Persetujuan 63
Lampiran 2. Formulir Lembar Wawancara 66
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Etik 67

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian 5
Tabel 2. Kriteria Framingham untuk Gagal Jantung 8
Tabel 3. Tanda dan Gejala Tipikal Gagal Jantung 12
Tabel 4. Kelas Fungsional NYHA 13
Tabel 5. Klasifikasi Gagal Jantung Berdasar LVEF 13
Tabel 6. Kuesioner SUS dalam bahasa Indonesia 29
Tabel 7. Definisi Operasional Variabel Penelitian 30
Tabel 8. Deskripsi dan Kriteria Sukses Skenario/Tugas 31
Tabel 9. Distribusi *Frekuensi Task Completion Time, Task Success Rate* dan *Number of Errors* 36

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Angka kematian dengan semua penyebab registri INTER-CHF 8
Gambar 2. Angka kematian dengan semua penyebab registri ASIAN-HF 9
Gambar 3. Struktur organisasi registri ORION-HF 15
Gambar 4. Gambaran tampilan menu utama aplikasi, menu registrasi, verifikasi melalui surat elektronik dan pendaftaran klinik 17
Gambar 5. Gambaran tampilan proses pendaftaran anggota oleh dokter penanggung jawab 18
Gambar 6. Tampilan aplikasi data yang dimasukkan oleh anggota (1) 19
Gambar 7. Tampilan aplikasi data yang dimasukkan oleh anggota (2) 19
Gambar 8. Interaksi pengguna, sistem dan admin dalam melakukan tugas 20
Gambar 9. Hubungan UX, US dan UI 22
Gambar 10. Definisi ketergunaan 24
Gambar 11. Tipe *Usability Testing* dalam Siklus Pengembangan Produk 26
Gambar 12. Kerangka teori model evaluasi Health-ITUEM (*Health IT Usability Evaluation Model*) 27
Gambar 13. Kerangka konsep uji ketergunaan aplikasi ORION-HF 27
Gambar 14. Rumus *task completion rate* 32
Gambar 15. Rumus *overall relative efficiency* 33
Gambar 16. Rumus penghitungan SUS 34
Gambar 17. Pedoman interpretasi SUS 34
Gambar 18. Distribusi Rata-Rata Waktu Penyelesaian Tugas 37
Gambar 19. Persentase *Task Completion Rate* 38
Gambar 20. Kode kesalahan yang muncul saat registrasi 39
Gambar 21. Lembar umpan balik ketika terjadi kesalahan sistem 40
Gambar 22. Distribusi *Number of Error* 41
Gambar 23. Kesalahan saat memasukkan tanggal riwayat kontrol 42
Gambar 24. Kesalahan sistem saat memasukkan terapi 43
Gambar 25. Distribusi *Problem Severity Ranking* 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 26. Persentase overall relative efficiency 44
Gambar 27. Penilaian *system usability scale* 48

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ARTI SINGKATAN

AHS	*: Academic Health System*
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
FKKMK	: Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat
GOe	*: Global Observatory for eHealth*
HCI	*: Human Computer Interaction*
INTER-CHF	: *International Congestive Heart Failure*
ISO	*: International Organization for Standardization*
LVEF	*: Left Ventricle Ejection Fraction*
NYHA	: *New York Heart Association*
NIK	: Nomor Induk Kependudukan
ORION-HF	: Yogyakarta *Registry On Heart Failure*
SUS	: Sy*stem Usability Scale*
UGM	: Universitas Gadjah Mada
UI	*: User Interface*
US	*: Usability*
UX	*: User Experience*
WHO	: *World Health Organization*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

PENGUKURAN TINGKAT KETERGUNAAN REGISTRI GAGAL JANTUNG BERBASIS APLIKASI ANDROID (ORION-HF/YOGYAKARTA *REGISTRY ON HEART FAILURE*)

Gustisiya M.A.R., Mumpuni, H., Hartopo, A.B.

Latar belakang: Sebuah terobosan diperlukan untuk mampu membuat register pasien gagal jantung yang berkesinambungan dan terintegrasi dengan baik di Indonesia yang memiliki wilayah geografis yang luas dan sistem pelayanan kesehatan yang berjenjang. Aplikasi ORION-HF dikembangkan untuk tujuan tersebut. Aplikasi yang dikembangkan membutuhkan pengujian kegunaan atau *usability testing. Usability testing* adalah salah satu metode penilaian kegunaan untuk mengidentifikasi masalah yang spesifik pada produk IT dan berfokus pada interaksi antara pengguna dan tugas dalam lingkungan kerja. Hasil analisis dapat menjadi sumber masukan untuk penyempurnaan aplikasi agar siap diimplementasikan secara operasional.

Tujuan: Mendeskripsikan *usability* pada aplikasi ORION-HF.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif yang bertempat di rumah sakit sekitar RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Informan pada penelitian ini adalah pengguna dari aplikasi ORION-HF di rumah sakit tersebut. Pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dilakukan pada penelitian ini.

Hasil: Hasil pengukuran *user performance* diperoleh waktu penyelesaian tugas yang cukup cepat, waktu paling lama dibutuhkan untuk pengisian data pasien selama 446 detik. Sebagian besar tugas diselesaikan dengan lengkap dan benar. Sebesar 36 *error* teridentifikasi dan sebagian besar termasuk kategori permasalahan kosmetik. *User perceived* pengguna tentang kegunaan aplikasi yaitu aplikasi dianggap telah mencakup data yang dibutuhkan untuk sebuah register. Menurut pengguna aplikasi mudah untuk dipelajari dan memiliki kecepatan yang cukup.

Simpulan : Perlu dilakukan perbaikan pada beberapa fotur. Selain itu perlu dilakukan *maintenance* pada aplikasi secara rutin dapat dilakukan untuk menghindari gangguan pada aplikasi. Kepada penelitian selanjutnya agar dapat mengeksplorasi atribut usability lainnya pada kerangka teori Health ITUEM dalam menilai kegunaan produk sistem informasi dan menggunakan model evaluasi *usability* yang lainnya seperti *comparative* atau *verification testing* untuk mengeksplorasi keunggulan dan kelemahan beberapa produk pada tahapan pengembangan sistem secara keseluruhan.

Kata kunci: *Usability testing,* gagal jantung, *user performance*, *user perceived,* Health- ITUEM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

USABILITY TESTING OF ANDROID-BASED HEART FAILURE REGISTRY IN YOGYAKARTA (ORION-HF/YOGYAKARTA REGISTRY ON HEART FAILURE

Gustisiya M.A.R., Mumpuni, H., Hartopo, A.B.

Background: A breakthrough innovation is needed to be able to create a continuous and well-integrated register of heart failure patients in Indonesia, which has a large geographical area and a hierarchical health service system. The ORION-HF application was developed for this purpose. The developed application requires usability testing. Usability testing is one of the methods of usability assessment to identify specific problems with IT products and focuses on the interaction between users and tasks in the work environment. The analysis results can be a source of input for improving the application so that it is ready for operational implementation.

Objective: To describe the usability of the ORION-HF application.

Method: This research used a descriptive qualitative design located at hospitals around RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. The informants in this study were users of the ORION-HF application at the hospital. Quantitative and qualitative data collection was carried out in this study.

Results: The results of user performance measurements obtained a sufficient fast task completion time, the longest time required to fill in patient data was 446 seconds. Most tasks were completed completely and correctly. 36 errors were identified and most were included in the cosmetic problem category. The user perceived users about the usefulness of the application is that the application is considered to have included the data needed for a register. According to users, the application is easy to learn and has a sufficient speed.

Recommendations: Improvements need to be made to several features. In addition, routine maintenance on the application can be done to avoid disruptions to the application. To future research, it is necessary to explore other usability attributes in the Health ITUEM theory framework in evaluating the usefulness of information system products and using other usability evaluation models such as comparative or verification testing to explore the advantages and disadvantages of some products at the stage of overall system development.

Keywords: Usability testing, heart failure, user performance, user perceived, Health-ITUEM

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Gagal jantung merupakan masalah kesehatan global yang telah berdampak pada 26 juta di seluruh dunia. Di Amerika Serikat saja terdapat 5,7 juta penderita gagal jantung dengan insidensi kasus baru sebesar 670.000 kasus per tahun (Ambrosy *et al.,* 2014). Prevalensi pasien gagal jantung di Amerika Serikat pada tahun 2030 diprediksi akan meningkat 46% dari 5,7 juta orang menjadi sekitar 8 juta orang (Savarese dan Lund, 2017). Data di Inggris menunjukkan tren peningkatan jumlah pasien gagal jantung pada periode 2002-2014 dari 750.125 orang menjadi 920.616 atau setara dengan 1,4% dari populasi (Taylor *et al.,* 2019). Dua dari seratus orang dewasa populasi umum dan satu dari sepuluh orang dewasa berusia lebih dari 70 tahun memiliki diagnosis gagal jantung. Prevalensi gagal jantung di seluruh dunia bisa mencapai sekitar 2-4% (Jones *et al.,* 2019). Data di Inggris menunjukkan tren peningkatan jumlah pasien gagal jantung pada periode 2002-2014 dari 750.125 orang menjadi 920.616 atau setara dengan 1,4% dari populasi (Taylor *et al.,* 2019).

Gagal jantung setiap tahunnya menjadi penyebab hospitalisasi pada kurang lebih 1 juta pasien di seluruh dunia, dengan lebih dari 50% akan mengalami rehospitalisasi dalam waktu 6 bulan setelah admisi pertama dan hampir 30% akan meninggal dalam waktu 1 tahun setelah admisi (Butler *et al.,* 2020). Berdasarkan studi Framingham, *mortality rate* gagal jantung di Amerika Serikat sekitar 10% pada 30 hari setelah admisi, 20-30% pada 1 tahun setelah admisi dan 45-50% pada 5 tahun setelah admisi (Bytci dan Bajraktari, 2015). Sementara di Jerman, *mortality rate* 1

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

tahun setelah admisi adalah sebesar 23% (Ohlmeier *et al.,* 2015). Berdasar studi *International Congestive Heart Failure* (INTER-CHF) yang merupakan studi kohort prospektif menggunakan data dari Afrika dan Asia menunjukkan bahwa angka mortalitas 1 tahun dari seluruh data sebesar 16,5%. Terdapat perbedaan angka mortalitas 1 tahun di masing-masing wilayah yaitu Afrika (34%), India (23%), Asia Tenggara (15%), Cina (7%) dan Timur Tengah (9%) (Dakainish *et al.*, 2017). Studi ASIAN-HF juga menunjukkan bahwa angka mortalitas 1 tahun di Asia Tenggara paling tinggi jika dibandingkan dengan regional yang lain (MacDonald *et al.,* 2020). Penyebab perbedaan angka mortalitas yang tinggi di Asia Tenggara khususnya di Indonesia tersebut perlu diteliti lebih lanjut.

Data demografis klinis gagal jantung di Indonesia masih terbatas. Selanjutnya perbedaan demografis klinis gagal jantung pada beberapa negara tersebut memunculkan urgensi untuk melakukan penelitian dan pengumpulan informasi demografi klinis pasien gagal jantung di Indonesia secara kontinyu dan luas. Salah satunya adalah menggunakan registri gagal jantung. Registri gagal jantung memiliki beberapa manfaat. Dengan mengumpulkan data *follow up* pasien gagal jantung terkait dengan mortalitas, morbiditas, terapi, re-hospitalisasi dan stratifikasi risiko dapat memberikan pengetahuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut pada kelompok pasien dengan kriteria tertentu, sehingga peneliti dapat faktor risiko dan dapat memberikan terapi dengan cepat dan tepat (Jonsson *et al.,* 2010). Menjawab kebutuhan registri tersebut dikembangkanlah registri gagal jantung berbasis aplikasi android ORION-HF (Yogyakarta *Registry On Heart Failure*).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Pemanfaatan teknologi di bidang kesehatan sering disebut sebagai telekesehatan (*telehealth*) merupakan pemakaian telekomunikasi untuk memberikan informasi dan pelayanan kesehatan dengan lingkup yang luas dengan tujuan peningkatan upaya kesehatan masyarakat. Potensi teknologi dalam bidang kesehatan sangat besar, untuk itu pada pertemuan pertemuan WHO ke-58 telah diadopsi Resolusi WHA58.28 yang menyatakan agar negara-negara anggota mulai merencanakan pembangunan e-*Health* di masing-masing negara. WHO juga meluncurkan *Global Observatory for eHealth* (GOe) sebuah inisiatif WHO Untuk membantu studi evolusi e-*Health* dan dampaknya di negara masing-masing (WHO, 2012).

Penggunaan telekesehatan terus meningkat dari tahun ke tahun, banyak layanan kesehatan di dunia saat ini telah mengadopsinya. Efektivitas telekesehatan dalam menjembatani pemberian layanan kesehatan promotif preventif telah dibuktikan oleh banyak penelitian. Efektifitas telekesehatan telah dilaporkan dalam membantu melakukan promosi kesehatan reproduksi, mengontrol obesitas, mendorong peningkatan aktifitas fisik, diet sehat, berhenti merokok dan mengontrol minum beralkohol (Gabarron dan Wynn, 2016; Storm *et al*., 2016; Laranjo *et al*., 2015). Telekesehatan juga dilaporkan mampu membantu mencegah dan mengontrol penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular dan diabetes (Storm *et al*., 2016; Crowley *et al*., 2016). Sebuah perangkat lunak, dalam hal ini adalah aplikasi android ORION-HF, perlu dilakukan validasi ketergunaan sebagai bentuk validasi terhadap fungsionalitasnya sebagai suatu perangkat yang bekerja secara efektif, efisien dan memuaskan dalam mencapai tujuan tertentu.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

I.2. Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah penelitian terkait tingkat ketergunaan perangkat lunak ORION-HF dalam hal efektivitas, efisiensi dan keterpuasan dalam merekam data registri pasien gagal jantung.

I.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah ORION-HF memiliki tingkat ketergunaan yang efektif, efisien dan memuaskan bagi penggunanya?
2. Bagaimanakah menciptakan perangkat lunak yang memiliki tingkat ketergunaan yang baik?

I.4. Tujuan Penelitian

I.4.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat lunak yang memiliki tingkat ketergunaan yang baik, efektif, efisisien dan memuaskan dalam melakukan registri gagal jantung

I.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

a. Menemukan tingkat ketergunaan dalam hal efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap perangkat lunak ORION-HF
b. Mengetahui tingkat ketergunaan untuk pengembangan lebih lanjut perangkat lunak ORION-HF

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

I.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk mengembangkan perangkat lunak ORION-HF sebagai perangkat untuk melakukan registri yang efektif, efisien dan memuaskan. Registri gagal jantung berbasis aplikasi yang sudah tervalidasi dapat menjadi acuan bagi registri-registri lain yang masih bersifat konvensional jika suatu saat bertransformasi menggunakan perangkat lunak.

I.6. Keaslian Penelitian

Pengembangan suatu perangkat lunak menerapakan sistem desain iterative, sehingga studi mengenai ketergunaan menjadi suatu studi yang sering digunakan, termasuk bagi perangkat lunak di bidang kesehatan. Berdasarkan penulusuran literatur terdapat beberapa studi ketergunaan perangkat lunak di bidang kesehatan lainnya. Karena ORION-HF adalah perangkat lunak yang dikembangkan sendiri, menjadikan studi mengenai ketergunaan ORION-HF adalah studi yang otentik.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti/Judul Penelitian	Deskripsi	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	Zulkifli dan Sutomo. 2015 *Usability Testing* Sistem Informasi Pendonor Darah (Studi Kasus di Unit Pelayanan Transfusi Darah RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta)	Studi terhadap 10 tenaga teknis UPTD dengan wawancara mendalam, observasi dan merekam aktivitas layer komputer menggunakan *software screen recorder* dengan menilai *task completion times, task success rate* dan *error rate*	Aplikasi Variabel	Penilaian terhadap *task completion times, task success rate* dan *error rate* menunjukkan tingkat ketergunaan yang baik untuk Sistem Informasi Pendonor Darah

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2	Suryoputro *et al*. 2020 Evaluasi Sayang Ibu : Aplikasi Kegawatdaruratan Ibu Hamil	Studi terhadap 28 ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Rowosari, Semarang dengan mnggunakan Sy*stem Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi aplikasi Sayang Ibu.	Aplikasi Variabel	Penilaian terhadap ketergunaan aplikasi Sayang Ibu menggunakan SUS *Score* menunjukkan hasil yang dapat diterima dan berguna
3	Zakaria *et al*., 2020 *Development and usability testing of Riyadh Mother and Baby Multi-center cohort study registry*	Studi ketergunaan terhadap aplikasi *Riyadh Mother and Baby Multicenter* (RAHMA) di Arab Saudi.	Aplikasi Variabel	Penilaian terhadap ketergunaan aplikasi menunjukkan hasil yang mudah digunakan
4	Abukhadijah *et al*., 2022 *Qualitative study measuring the usability of the International Cardiac Rehabilitation Registry* (ICRR)	Studi ketergunaan terhadap registri rehabilitasi jantung internasional	Aplikasi Variabel	Penilaian terhadap ketergunaan aplikasi ICRR menunjukkan hasil yang baik
5	Beatty *et al*., 2018 *VA FitHeart, a Mobile App for Cardiac Rehabilitation: Usability Study*	Studi ketergunaan terhadap aplikasi *VA Fitheart* untuk membantu rehabilitasi jantung pada pasien penyakit jantung iskemik	Aplikasi Variabel	Penilaian terhadap ketergunaan laman akademik menunjukkan hasil yang dapat diterima dan berguna

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Registri Gagal Jantung

Pada tahun 1940an, penyakit kardiovaskular menjadi penyebab kematian nomor satu di Amerika, angka kemaian mencapai satu dari dua pasien yang didiagnosis dengan penyakit kardiovaskular (Kannel, 1990). Franklin Delano Roosevelt yang merupakan presiden Amerika Serikat ke-32 meninggal pada 1945 akibat penyakit kardiovaskular (Bruenn, 1970). Tingginya angka kematian akibat penyakit kardiovaskular mendorong untuk diinisiasinya sebuah studi mengenai penyakit kardiovaskular. Mempertimbangkan secara geografis jumlah proksimal kardiolog dari Universitas Harvard berada di area Framingham, termasuk negara bagian Massachuset, maka dipilih daerah ini sebagai lokasi studi (Dawber *et al.,* 1951).

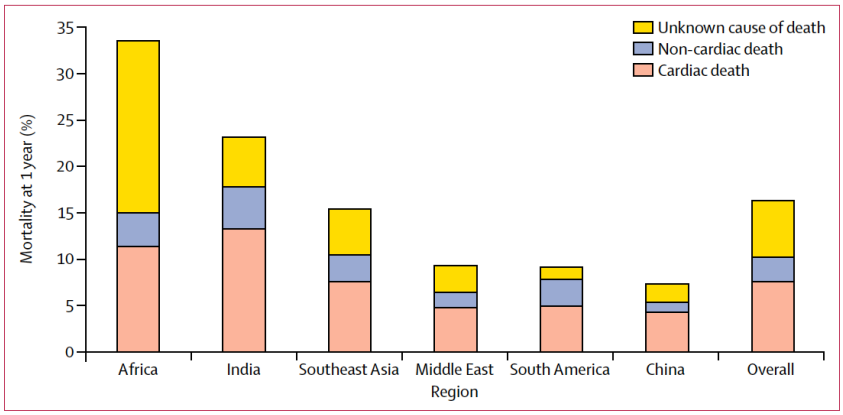
Sejak diinisiasi pada 1948, studi Framingham masih berlangsung sampai dengan sekarang. Studi Framingham berperan sangat besar terhadap perkembangan pengetahuan penyakit jantung. Kriteria diagnosis gagal jantung pertama berasal dari studi ini yang dikenal sebagai kriteria Framingham. Seorang pasien dengan 2 kriteria mayor atau 1 mayor dan 2 minor maka tegak diagnosis gagal jantung (McKee *et al*., 1971).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2. Kriteria Framingham untuk Gagal Jantung (McKee *et al*., 1971)

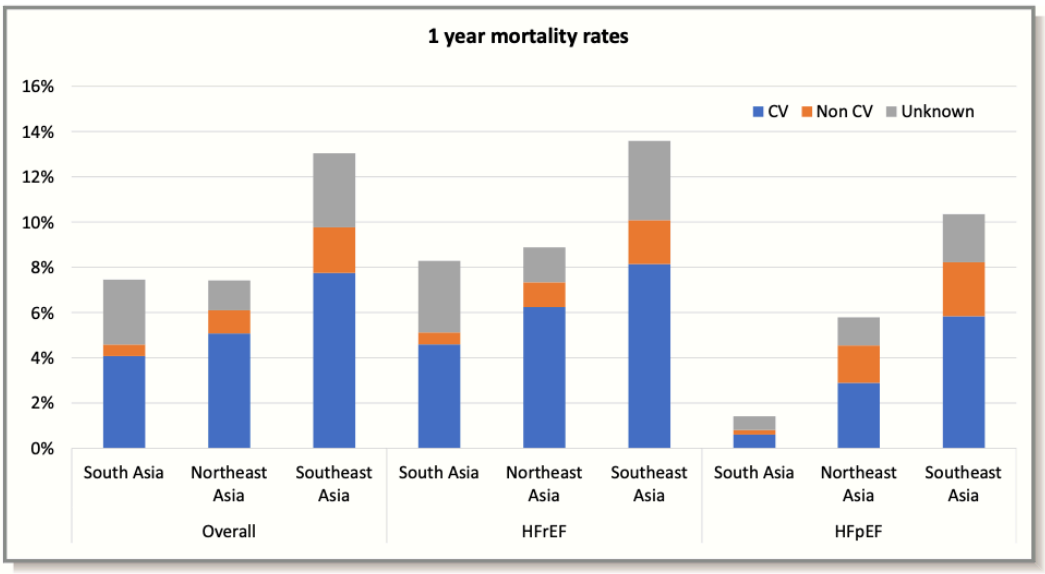
Kriteria Mayor	Kriteria Minor
• Paroxysmal nocturnal dyspneu • Distensi vena leher • Rales • Kardiomegali • Edema Paru Akut • Peningkatan Tekanan Vena >16mmHg • Reflek Hepatojugular	• Edema tungkai • Batuk malam hari • Sesak dengan aktivitas • Hepatomegali • Efusi pleura • Takikardi >120 kali per menit • Turun berat badan lebih dari 4x5 kg dalam 5 hari dengan terapi

Keberhasilan studi Framingham dalam mengembangkan pengetahuan mengenai penyakit gagal jantung diikuti oleh studi-studi lainnya dengan lingkup yang lebih besar. Studi *International Congestive Heart Failure* (INTER-CHF) masih menunjukkan disparitas angka kematian dengan semua penyebab dalam satu tahun yang tinggi di berbagai belahan dunia. Secara umum angka kematian dalam satu tahun berada di angka 16.5%. Angka kematian dengan semua penyebab tertinggi berada di Afrika (34%), Asia Tenggara (15%), Timur Tengah dan Amerika Selatan (9%), sementara kematian terendah diketahuhi di Tiongkok (7%) (Dokainish *et al.,* 2017).



Gambar 1. Angka kematian dengan semua penyebab registri INTER-CHF (Dokainish *et al.,* 2017)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 2. Angka kematian dengan semua penyebab registri ASIAN-HF (MacDonald *et al.,* 2019)

Registri ASIAN-HF membandingkan luaran kematian dalam satu tahun pasien gagal jantung dengan penurunan ejeksi fraksi dan ejeksi fraksi terjaga di beberapa regional asia. Angka kematian dengan semua penyebab dalam satu tahun tertinggi ada di Asia tenggara (13%), jauh lebih tinggi daripada Asia Selatan (7.5%) dan Asia timur (7.4%) (MacDonald *et al.,* 2019). Registri INTER-CHF dan ASIAN-HF menunjukkan angka kematian dalam satu tahun pasien gagal jantung di Asia Tenggara hanya sedikit lebih rendah dari rata-rata dunia dan masih di atas dari regional Asia lainnya.

II.2. Yogyakarta Registry On Heart Failure (ORION/HF)

II.2.1. Pengembangan Awal ORION/HF

Data prevalensi gagal jantung khusunya di Indonesia masih terbatas. Prevalensi penyakit jantung di Indonesia menurut Riskesdas (2018) sebesar 1.5% dan pada Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 1.8% menempati urutan prevalensi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

terbanyak ke-3 di Indonesia. Studi epidemiologi gagal jantung di Malang menunjukkan bahwa rerata usia pasien gagal jantung adalah 58 tahun dengan proporsi laki-laki lebih banyak (61.4%). Etiologi yang tercatat adalah penyakit jantung iskemik (66,4%), kardiomiopati (9,8%) dan penyakit katup jantung (5,7%) (Sargowo *et al.,* 2017). Sedangkan pada studi ADHERE ditemukkan proporsi etiologi *acute decompensated heart failure* (ADHF) sebagai berikut hipertensi (54,8%), penyakit jantung koroner (49,9%), diabetes (31,2%), atrial fibrilasi (14,6%) (Siswanto *et al.,* 2010). Sebuah registri gagal jantung di Eropa bagian Barat Laut menunjukkan rerata usia pasien gagal jantung adalah 67 tahun dan proporsi laki-laki 74,4%, penyakit jantung koroner masih menjadi etiologi utama dengan proporsi 53,8% (Frohlich *et al.,* 2019). Hal tersebut menujukkan bahwa usia penderita gagal jantung di populasi Indonesia lebih muda dibandingkan negara Eropa.

Perbedaan demografis klinis dan luaran akhir berupa angka kematian dalam satu tahun pasien gagal jantung pada beberapa regional tersebut memunculkan urgensi untuk melakukan penelitian dan pengumupulan informasi demografi klinis pasein gagal jantung di Indonesia secara kontinyu dan luas. Salah satunya adalah menggunakan registri gagal jantung. Sistem pelayanan kesehatan yang berjenjang menuntut adanya suatu sistem yang terintegrasi agar kontinuitas registri tetap terjaga. Oleh karena itu dikembangkan suatu registri berbasis aplikasi yang dapat diakses dari mana saja bernama ORION-HF.

Proses pengembangan aplikasi dimulai sejak April 2021, diinisiasi oleh Hasanah Mumpuni sebagai dokter spesialis jantung dan pembuluh darah di RSUP Dr. Sardjito melibatkan rumah sakit yang terafiliasi dengan *Academic Health System*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

(AHS) Universitas Gadjah Mada. Selanjutnya pada Juni 2021 dilakukan webinar dengan rumah sakit jejaring untuk menyepakati variabel yang dimasukkan ke dalam aplikasi. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bantuan pengembang pihak ketiga, mahasiswa vokasi Universitas Gadjah Mada atas nama Rattyasta Rahumung Mardika, Muklas Rahmanto dan Nur Rohman. Aplikasi diunggah pertama kali di *Playstore* pada Agustus 2021. Sejak September 2021 registri mulai dijalankan dan pengurusan terkait hak atas kekayaan intelektual (HAKI) dilakukan.

II.2.2. Kriteria Pasien ORION-HF

Gagal jantung merupakan sindrom klinis yang dikarakteristikan dengan gejala seperti sesak, lelah dan pembengkakan kedua tungkai yang juga dapat ditemukan tanda seperti peningkatan tekanan vena jugularis, ronkhi, edema perifer (Ponikowski, 2016). Kondisi tersebut disebabkan oleh gangguan struktur dan atau fungsi jantung yang mengakibatkan berkurangnya curah jantung. Tanda dan gejala tersebut dapat digunakan untuk membedakan masalah pada jantung atau bukan. Tanda dan gejala tipikal pada gagal jantung terlampir pada tabel 3.

Kondisi klinis gagal jantung dibedakan berdasarkan tingkat keparahannya menggunakan stratifikasi klinis kelas fungsional dari *New York Heart Association* (NYHA) yang tercantum dalam tabel 4. Kelas fungsional ini telah digunakan menjelaskan keparahan gejala dan kemampuan fisik terhadap tes kebugaran. Klasifikasi NYHA juga sangat berguna dan sering digunakan dalam pembagian kelompok atau kandidat dalam penelitian penemuan obat baru melalui *randomized controlled trial* atau penemuan alat terapi baru.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 3. Tanda dan Gejala Tipikal Gagal Jantung (Ponikowski, 2016).

Gejala	**Tanda**
Tipikal	Lebih Spesifik
• Sesak Napas • *Ortopnea* • *Paroxysmal Nocturnal Dyspnoea* • Penurunan toleransi aktivitas fisik • Kelelahan • Peningkatan waktu pemulihan setelah aktivitas fisik • Pembengkakan pergelangan kaki	• Peningkatan tekanan vena jugularis • Refluks Hepatojuguler • S3 (Ritme gallop) • Pergeseran apex ke arah lateral
Kurang tipikal	Kurang spesifik
• Batuk malam hari • *Wheezing* • Perasaan kembung • Hilang nafsu makan • Kebingungan (terutama pada pasien usia tua) • Depresi • Palitasi • Pusing • Pingsan • *Bendopnea*	• Peningkatan berat badan (>2kg/minggu) • Penurunan berat badan (pada gagal jantung berat) • Kakeksia • Murmur jantung • Edema perifer (pergelangan kaki, skrotal) • Krepitasi pulmonal • Efusi pleura • Takikardia • Detak jantung ireguler • Takipnea • Respirasi *Cheyne Stokes* • Hepatomegali • Asites • Ekstremitas dingin • Oligouria • Tekanan nadi menyempit

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4. Kelas Fungsional NYHA (Caraballo *et al.,* 2019)

Stadium	**Gejala**
I	Tanpa gejala pada aktivitas sehari-hari
II	Tanpa gejala saat istirahat atau aktifitas fisik ringan
III	Terdapat gejala pada segala aktifitas
IV	Terdapat gejala pada saat istirahat. Tirah baring
Stadium	**Pemeriksaan Objektif**
A	Tidak ada bukti objektif penyakit kardiovaskular. Tidak ada keterbatasan pada aktifitas fisik standar
B	Terdapat bukti objektif adanya penyakit kardiovaskular minimal. Gejala ringan dan sedikit keterbatasan pada aktifitas fisik. Nyaman pada saat istirahat
C	Terdapat bukti objektif adanya penyakit kardiovaskular sedang-berat. Gejala signifikan pada aktifitas fisik. Gejala muncul pada aktifitas ringan. Nyaman hanya pada saat istirahat
D	Terdapat bukti objektif adanya penyakit kardiovaskular berat. Keterbatasan fisik berat. Gejala muncul pada saat istirahat

Tabel 5. Klasifikasi Gagal Jantung Berdasar LVEF (Ponikowski, 2016)

Tipe Gagal Jantung		HFrEF	HFmrEF	HFpEF
KRITERIA	1	Tanda ± Gejala	Tanda ± Gejala	Tanda ± Gejala
	2	LVEF >40%	LVEF 40-49%	LVEF ≥50%
	3	-	1. Peningkatan natriuretic peptide 2. Terdapat 1 dari kriteria berikut ini : a. Penyakit struktural yang relevan (LVH atau LAE) b. Disfungsi diastolik	1. Peningkatan natriuretic peptide 2. Terdapat 1 dari kriteria berikut ini : a. Penyakit struktural yang relevan (LVH atau LAE) b. Disfungsi diastolik

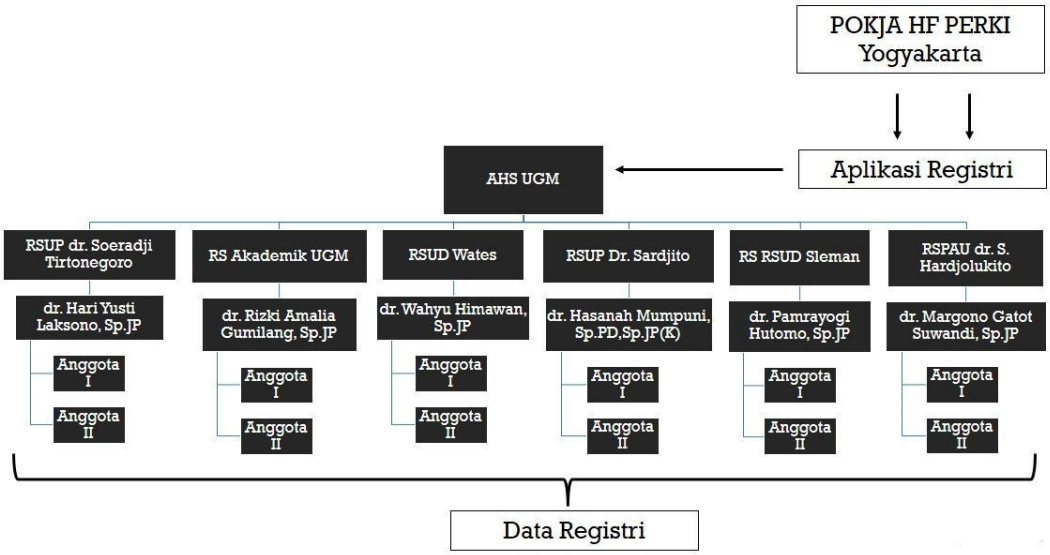
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Klasifikasi gagal jantung berdasarkan LVEF tersebut penting untuk menentukan pemeriksan penunjang lanjutan serta terapi medikamentosa yang tepat. Klasifikasi tersebut juga banyak dilakukan sebagai salah satu parameter uji coba obat baru.

Terdapat banyak registri gagal jantung yang dikembangkan diberbagai negara. Sebagian besar (98%) dari registri gagal jantung tersebut merupakan studi kohort observasional. Luaran primer dan sekunder yang paling banyak diteliti adalah kematian, survival, hospitalisasi, *length of stay* dan biaya perawatan. Karakterisitik dasar yang paling sering digunakan dam sebuah registri gagal jantung adalah usia, jenis kelamin, sosioekonomi, gaya hidup, komorbid.(Du *et al.,* 2018). Registri gagal jantung memiliki beberapa manfaat. Dengan mengumpulkan data *follow up* pasien gagal jantung terkait dengan mortalitas, morbiditas, terapi dan stratifikasi risiko dapat memberikan pengetahuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut pada kelompok pasien dengan kriteria tertentu, sehingga peneliti dapat faktor risiko dan dapat memberikan terapi dengan cepat dan tepat (Jonsson *et al.,* 2010).

Data registri gagal jantung menggunakan aplikasi registri berbasis android diambil di 6 rumah sakit jejaring *Academic Health Sistem* (AHS) UGM sehingga diperoleh data yang luas di Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya. Hal tersebut sejalan dengan rencana strategis AHS UGM yaitu implementasi teknologi di bidang kesehatan dan penyediaan data kesehatan. Semua pasien yang dimasukkan ke dalam registry dimintakan persetujuan.

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 3. Struktur organisasi registri ORION-HF

II.2.3 Desain Perangkat Lunak ORION-HF

Pengembangan perangkat lunak registri berbasis android pada ORION-HF menggunakan metode *agile development* dan *human-centred design.* Kedua metode tersebut saling terikat satu sama lain. *Agile development* merupakan suatu metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan yang fleksibel dan adaptif terhadap mengikuti permintaan dari klien. Metode tersebut memiliki 4 pilar utama yaitu (1) interaksi individu *programer* dan klien; (2) berfokus pada penyusunan *programing*; (3) kolaborasi klien; (4) berespon terhadap permintaan perubahan dari klien (Maguire, 2013). Sementara, *human-centred design* merupakan salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam suatu *agile development.* Sehingga kedua metode tersebut merupkan suatu kesatuan. Pendekatan *human-centred design* juga telah digunakan sebagai acuan oleh *International Organization for Standardization* (2019) dalam pengembangan sebuah perangkat lunak sehingga produk perangkat lunak tersebut dapat digunakan dengan baik dan efektif.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

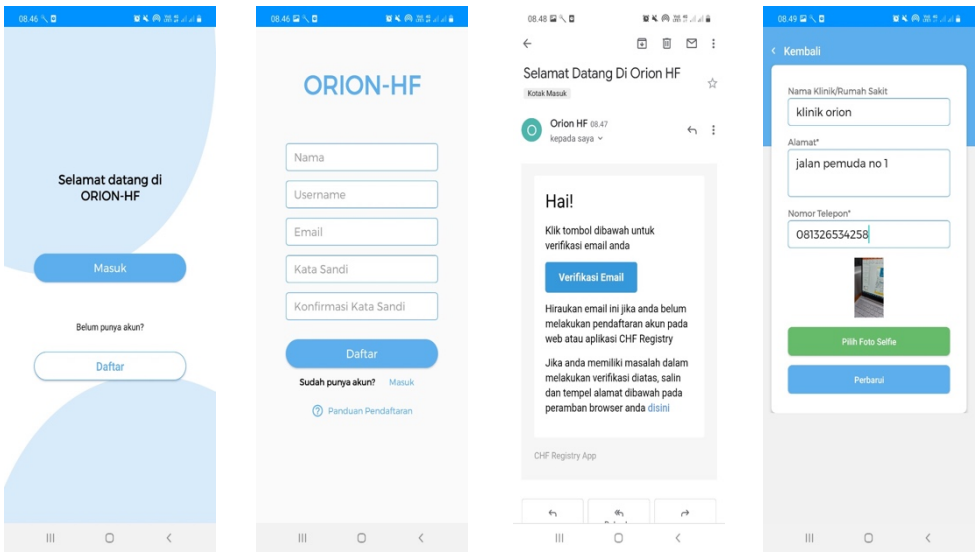
II.2.3.1. *Requirement Discovery*

Sesuai dengan prinsip pengembangan perangkat lunak di atas, proses pertama yang dilakukan adalah *requirement discovery* dengan wawancara dan analisis kebutuhan sistem secara langsung dengan pemilik proyek sistem *web* dan aplikasi ORION-HF sesuai dengan webinar dengan rumah sakit jejaring yang dilakukan pada Juni 2021. Melalui wawancara tersebut, diterangkan secara garis besar bagaimana proses input data pasien penyakit gagal jantung yang sebelumnya dilakukan oleh dokter dengan menggunakan media konvensional berupa kertas maupun menggunakan media digital secara manual berupa *microsoft excel*. Hasil wawancara dan analisa menghasilkan beberapa informasi seperti alur proses input data kontrol pasien, gambaran dasar sistem, kebutuhan teknis yang diperlukan oleh sistem, pihak-pihak yang terlibat, batasan permasalahan yang akan dipecahkan, *platform* yang akan digunakan, dan alat-alat pendukung lainnya.

Dari hasil *requirement discovery* disimpulkan jumlah pengguna dalam sistem informasi dan aplikasi ini dibedakan menjadi 3 yaitu dokter penanggung jawab, anggota, dan admin. Secara garis besar, anggota bisa berprofesi sebagai dokter, perawat atau pekerja rekam medis yang bertugas untuk memasukkan data kontrol pasien gagal jantung mingguan dan dokter penanggung jawab dapat mengisi data klinik, menambahkan anggota, dan mengunduh data pasien di kliniknya. Admin dapat melakukan perubahan dan penambahan pada variabel dan mengatur hak akses pengguna serta mengunduh data seluruh pasien yang ada pada aplikasi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

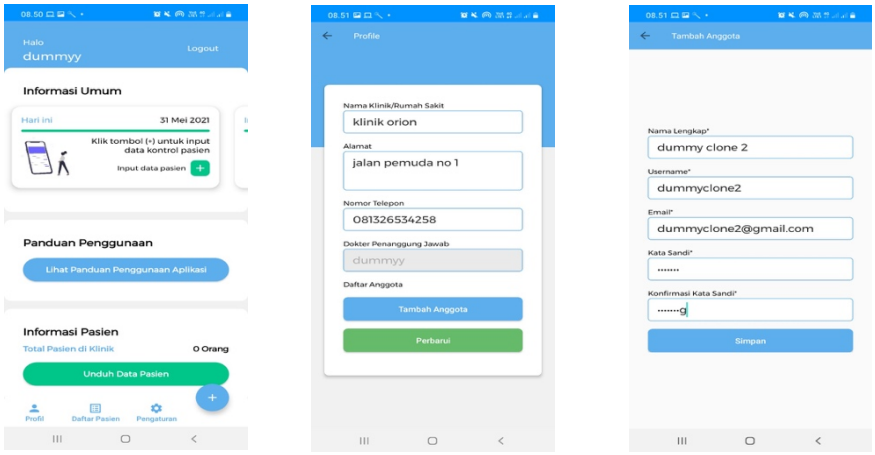
II.2.3.2. Luaran Desain dan Cara Kerja Aplikasi



Gambar 4. Gambaran tampilan menu utama aplikasi, menu registrasi, verifikasi melalui surat elektronik dan pendaftaran klinik

Pengguna pertama dari aplikasi adalah dokter penanggung jawab. Ketika dokter penanggung jawab telah mengunduh aplikasi, maka pengguna melakukan registrasi yang terlebih dahulu akan diverifikasi oleh admin. Jika proses verifikasi oleh admin telah selesai, maka dokter penanggung jawab akan menerima konfirmasi verifikasi melalui surel. Jika proses verifikasi sudah lengkap, dokter penanggung jawab bisa mendaftarkan klinik/rumah sakitnya untuk dimasukkan dalam registri. Jika nama klinik sudah dimasukkan, dokter penanggungjawab kemudian meregistrasikan anggota ke dalam aplikasi (gambar 5).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

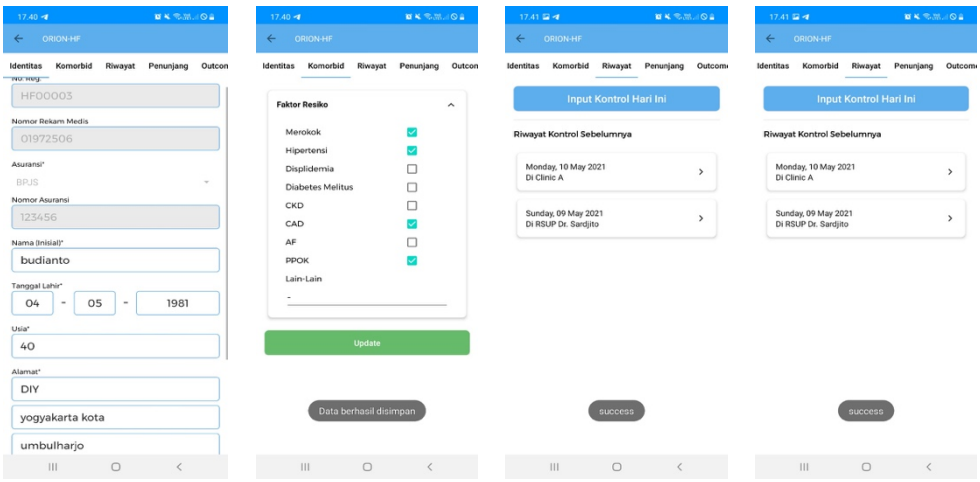


Gambar 5. Gambaran tampilan proses pendaftaran anggota oleh dokter penanggung jawab

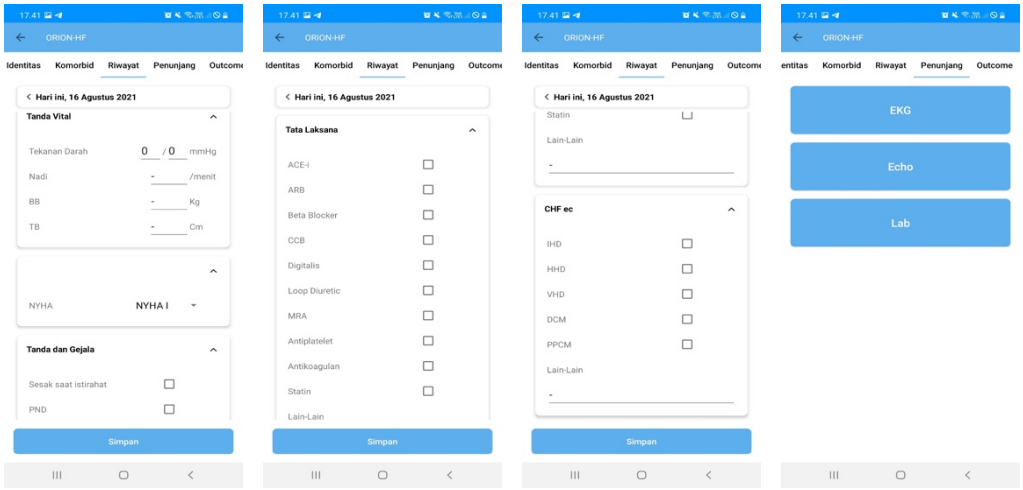
Anggota yang telah terdaftar dapat memasukkan data registri. Data yang dimasukkan meliputi identitas (nama, tanggal lahir, usia, alamat dan nomor kartu BPJS), komorbid (merokok, hipertensi, dislipidemia, diabetes mellitus, gagal ginjal kronis, penyakit jantung koroner, fibrilasi atrium, penyakit paru obstruktif kronik dan lain-lain), riwayat (riwayat kontrol, tanda vital, kelas fungsional, tanda dan gejala, jenis obat yang digunakan dan etiologic gagal jantung), penunjang (elektrokardiografi, ekokardiografi dan laboratorium) serta data terakhir berupa luaran akhir (mortalitas, hospitalisasi).

Dalam perjalanannya aplikasi telah dilakukan dua kali perubahan. Perubahan pertama adalah tampilan layer saat aplikasi dibuka. Perubahan kedua terkait sinkronisasi data yang awalnya menggunakan Nomor Induk Kependudukan (NIK) menjadi nomor BPJS sebagai upaya melindungi data pasien.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

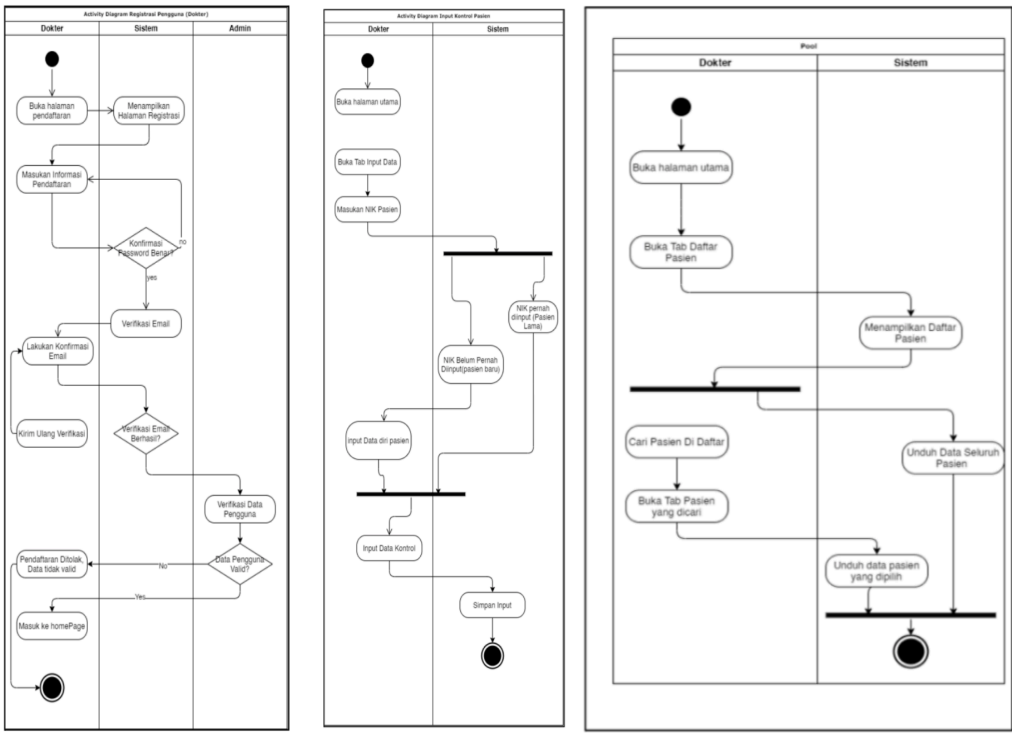


Gambar 6. Tampilan aplikasi untuk data yang dimasukkan oleh anggota (1)



Gambar 7. Tampilan aplikasi untuk data yang dimasukkan oleh anggota (2)

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 8. Interaksi pengguna, sistem dan admin dalam melakukan tugas

II.3. Validasi Aplikasi

Terminologi digitalisasi Kesehatan berkembang sangat pesat dan meliputi berbagai macam hal termasuk di dalamnya *genomic*, kecerdasan buatan, peralatan yang digunakan, aplikasi daring dan telemedisin (Frank, 2000). Pesatnya kemajuan ini ditunjukkan dengan investasi yang mencapai 6 Milyar Dollar di Amerika pada 2017, meningkat dari sebelumnya 4.4 Milyar dollar setahun sebelumnya pada 2016 (Health, 2018). Secara jumlah aplikasi yang beredar saat ini terdapat 300.000 aplikasi Kesehatan dengan penambahan hampir 200 aplikasi setiap harinya (IQVIA, 2018). Pertumbuhan yang cepat tersebut mendorong pentingnya evaluasi dan validasi dari aplikasi tersebut. Sebagai contoh, evaluasi terhadap 280 aplikasi daring diabetes hanya ditemukan 5 yang memiliki dampak terhadap perbaikan klinis (Veazie *et al.,* 2018).

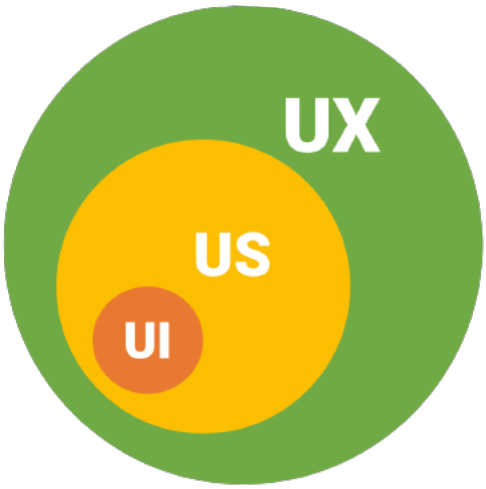
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Riset dan pengembangan suatu aplikasi secara umum menitikberatkan pada pengalaman pengguna atau *user experience* (UX). *User experience* merupakan proses keseluruhan pengalaman pengguna terhadap suatu produk atau jasa dan tanggapan mereka terhadap pengalamannya (Derome., 2015). Terdapat beberapa elemen dalam usaha mendapatkan UX yang baik, yaitu; memiliki kesesuaian antara fitur produk dengan kebutuhan pengguna; kemudahan saat digunakan terutama saat pertama kali digunakan sehingga meninggalkan kesan bagus; serta kapabilitas produk atau jasa untuk membantu pengguna menyelesaikan pekerjaannya (Guo, 2012). *International Organization for Standardization* (ISO) (2009) mendefinisikan UX sebagai persepsi dan tanggapan seseorang yang dihasilkan dari penggunaan dan/atau antisipasi penggunaan produk, sistem, atau layanan. Sederhananya, UX merupakan keadaan perasaan pengguna terhadap interaksi yang sedang di hadapan pengguna dengan apa yang ada di depan pengguna saat menggunakannya.

Pengalaman pelanggan tidak terlepas dari *user interface* (UI), istilah yang merujuk pada tampilan layanan pada saat pelanggan berinteraksi dengan produk atau jasa. Sistem komputer terdiri dari tiga aspek, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan manusia (*brainware*) yang saling terkait. Menurut Lastiansah (2012) *user interface* (UI) adalah cara program dan pengguna berinteraksi. UI juga seringkali disebut hubungan manusia dan komputer atau *Human Computer Interaction* (HCI) di mana semua aspek saling berhubungan. Secara umum, UI atau antarmuka pengguna menggunakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna serta merupakan bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, atau dimengerti manusia.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dengan demikian, UI berfungsi sebagai penghubung atau penerjemah informasi antar pengguna dengan sistem informasi sehingga komputer dapat digunakan. Pada intinya, UI terdiri dari dua komponen *input* dan *output*. *Input* adalah ketika seseorang menyampaikan perintah kepada komputer melalui perangkat seperti *keyboard* dan *mouse*, sedangkan *output* adalah cara *hardware* menyatakan respon berupa hasil dari perhitungan dan kebutuhan sesuai dengan perintah pengguna (Galitz, 2002).



Gambar 9. Hubungan UX, US dan UI (Norman dan Nielsen, 2012)

Parameter ketiga selain UX dan UI adalah ketergunaan atau *usability* (US). Ketergunaan adalah atribut kualitas yang menilai seberapa mudah UI digunakan. Ketergunaan yang baik merupakan bagian dari UX yang baik (Norman dan Nielsen, 2012).

II.4. Validasi Aplikasi Kesehatan

Sedikit berbeda dari pengujian aplikasi secara umum yang banyak membicarakan UX sebagai target konsumen, pengujian aplikasi di bidang Kesehatan tetap harus mengacu pada uji keamanan dan uji efikasi klinis. Karena spektrum

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

penggunaannya yang luas, pengujian aplikasi Kesehatan meliputi unsur teknis, klinis, ketergunaan dan biaya (Matthews *et al.,* 2019*)*.

Validasi teknis adalah pengujian performa suatu teknologi jika dibandingkan dengan teknis baku emasnya. Misalnya sebuah jam tangan yang dapat mendeteksi laju denyut jantung, bagaimana akurasi dan presisinya dibandingkan alat *holter.* Selain akurasi dan presisi dibandingkan baku emas, validasi ini juga melihat perbedaan antar pengguna, seperti misalnya bagaimana jika jam tangan dipakai pengguna yang kurus, berlemak atau pada kondisi berkeringat (Matthews *et al.,* 2019*)*.

Validasi klinis bertujuan untuk mendemonstasikan efikasi dari suatu teknologi yang harus dikomparasikan dengan baku emas klinis yang terstandardisasi. Misalnya suatu produk digital yang bertujuan untuk mencegah komplikasi diabetes harus diukur kriteria diagnostic diabetes, kontrol glikemik, komplikasi spesifik diabetes seperti stroke dan penyakit retina (Matthews *et al.,* 2019*)*.

Validasi biaya meliputi sumber daya yang dibutuhkan untuk membangun sistem digital yang diinginkan, pelatihan, harga penjualan alat dan *anticipated cost* terhadap luaran yang diharapkan. Validasi ketergunaan melakukan analisis terhadap efektivitas, efisiensi dan ketercapaian dalam melakukan tugas tertentu. Sebuah aplikasi digital harus mudah untuk digunakan, membutuhkan usaha yang minimal untuk menyelesaikan suatu tugas dan mempersilakan pengguna untuk memiliki kontrol terhadap keinginannya (Matthews *et al.,* 2019*)*.

Yen dan Bakken (2010) melakukan studi telaah terhadap sistem teknologi informasi kesehatan yang dilakukan uji ketergunaan. Terdapat 7 kategori sistem

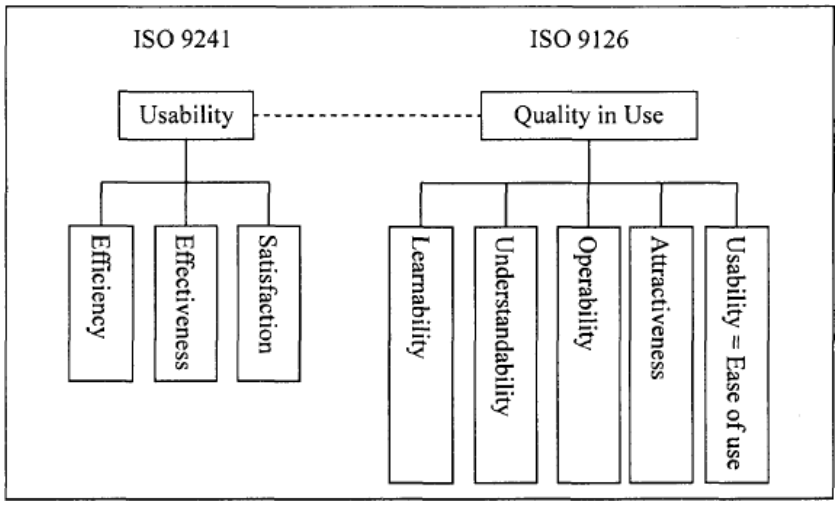
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

teknologi informasi kesehatan, yaitu registri, sistem informasi kesehatan, sistem informasi klinis, sistem informasi laboratorium, sistem untuk membantu keputusan klinis, sistem telekomunikasi kesehatan dan sistem pelaporan kejadian tidak diinginkan. Terdapat 4 literatur terkait uji ketergunaan pada registri kesehatan.

II.5. Uji Ketergunaan

II.5.1. Definisi Ketergunaan

Usability atau kegunaan menurut Nielsen terdiri dari atribut *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors* dan *satisfaction*. Nielsen menggunakan lima atribut untuk menilai *usability*, yang mana bisa dijabarkan menjadi lebih tepat dan bisa diukur. Nielsen lebih mengutamakan *user interface* pada *software* aplikasi komputer dan *website* (Nielsen *et al*., 1994). *International Organization* of *Standardization* (ISO) mendefinisikan *usability* yaitu sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan melalui efektifitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks tertentu (ISO 9241-11, 1998).



Gambar 10. Definisi ketergunaan (ISO 9241 dan ISO 9126)

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

II.5.2. Definisi Uji Ketergunaan

Usability testing atau pengujian kegunaan merupakan metode evaluasi kegunaan untuk mengidentifikasi masalah secara spesifik pada produk IT dan berfokus pada interaksi antara pengguna dan tugas dalam sebuah lingkungan kerja. Kegunaan teknologi dapat ditentukan dari interaksi pengguna dengan komputer dan sejauh mana teknologi dapat diintegrasikan untuk melakukan tugas di lingkungan kerja. Hasil evaluasi kegunaan yang efektif dapat meningkatkan prediktabilitas produk serta dapat menghematwaktu dan biaya (Shackel, 2009).

Peserta pada *usability testing* merupakan pengguna potensial dari suatu produk yang diminta untuk melakukan beberapa tugas atau skenario. Pengukuran dan pengumpulan data dilakukan pada saat peserta berusahamenyelesaikan tugas berupa catatan waktu penyelesaian tugas, persentasetugas yang gagal dan berhasil dicapai. Hasil analisis akan menghasilkan temuan dan membahas masalah kegunaan untuk kemudian menjadi laporan akhir berupa rekomendasi perbaikan pada produk (Rubin dan Chisnell, 2008).

II.5.3. Jenis Uji Ketergunaan

Menurut Rubin, *usability testing* dapat diklasifikasikan menjadi 3 tipe (Rubin dan Chisnell, 2008):

1) *Diagnostic usability testing*: bertujuan mendiagnosa kekurangan padakegunaan dan desain selama pengembangan produk, sehingga tim pengembangan dapat mempertahankan desain yang baik dan memperbaiki kekurangan desain.

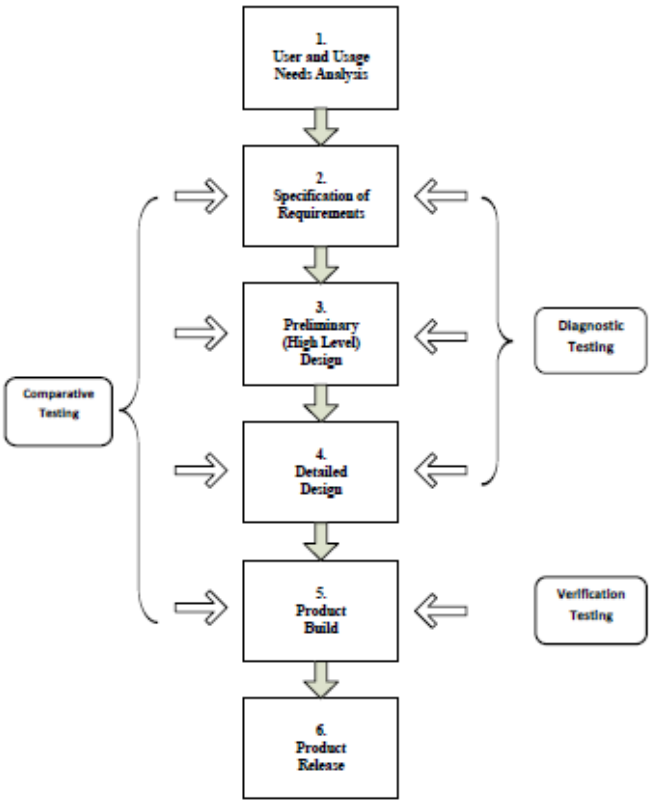
2) *Comparative usability testing* : merupakan tipe yang sangat efektif ketikaterdapat lebih dari satu desain atau *software* yang akan diuji. Dengan dibandingkan kedua

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

produk maka keuntungan dan kelemahan dapat diidentifikasi sebagai dasar untuk membuat keputusan bagi tim pengembang.

3) *Verification usability testing*: Tipe ini dilakukan pada akhir pengembangan aplikasi, Sebuah produk final perlu diverifikasi untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik.

Ketiga jenis pengujian tersebut diperuntukkan pada siklus pengembangan sistem dalam tiap-tiap fase yang berbeda. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan setelah produk terbentuk sehingga masuk kategori uji verifikasi.

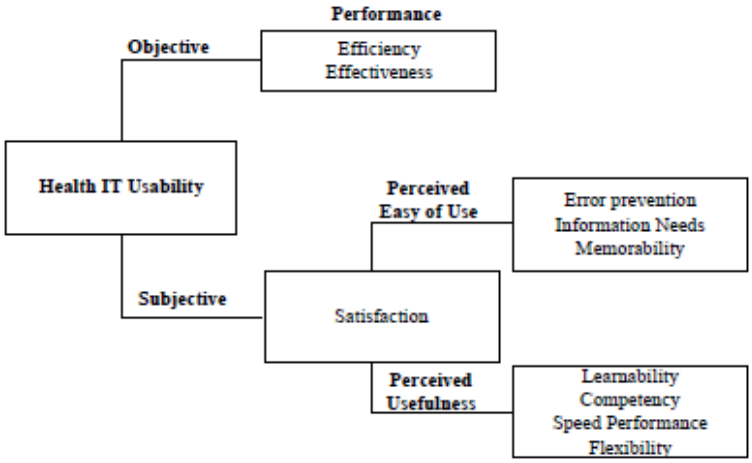


Gambar 11. Tipe *Usability Testing* dalam Siklus Pengembangan Produk (Q. Li, 2005)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

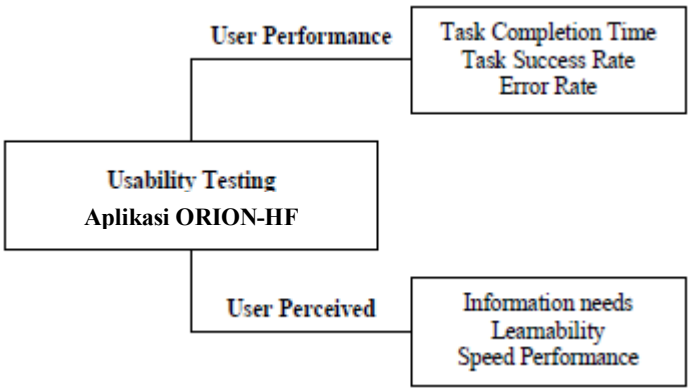
II.6. Kerangka Teori

Health-ITUEM (*Health IT Usability Evaluation Model)* merupakan gabungan dari beberapa teori kegunaan diantaranya yaitu *Technology Acceptance Model* (TAM), ISO 9241-11, model heuristik oleh Nielsen, desain *interface* oleh Shneiderman dan tujuh prinsip desain sistem oleh Norman (Brown *et al*., 2013).



Gambar 12. Kerangka teori model evaluasi Health-ITUEM (*Health IT Usability Evaluation Model*) (Brown *et al.,* 2013)

II.7. Kerangka Konsep



Gambar 13. Kerangka konsep uji ketergunaan aplikasi ORION-HF

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan studi kasus pada penggunaan aplikasi ORION-HF di 6 rumah sakit yang tergabung dalam AHS UGM.

III.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan setelah *ethical clearence* dikeluarkan. Data diambil di masing-masing rumah sakit yang tergabung dalam AHS UGM.

III.3. Subyek Penelitian

Jumlah peserta pada *usability testing* menurut Nielsen minimal 5 orang peserta untuk dapat mengidentifikasi masalah kegunaan (Nielsen *et al.,* 1994). Beberapa penelitian bahkan melibatkan 8 sampai 10 peserta dan berhasil mengidentifikasi sekitar 85% masalah kegunaan pada produk yang diuji (Jameson, 2013).

Jumlah pengguna dokter penanggungjawab ada 6 pengguna dengan anggota 6 pengguna didapatkan total sejumlah 12 pengguna. Teknik yang digunakan dalam pemilihan informan penelitian yaitu teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Informan penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan yaitu menguasai permasalahan yang akan diteliti, sedang terlibat dalam objek kegiatan yang akan diteliti, dengan kata lain mereka juga berperan sebagai *user* atau pengguna dan mempunyai waktu untuk mengikuti rangkaian kegiatan penelitian.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.4. Identifikasi Variabel Penelitian

Berdasarkan kerangka teori maka variabel penelitian meliputi efektivitas (*Task Completion Rate, Task Completion Time, Number of Errors*), efisiensi (*Overall Relative Efficiency*), dan kepuasan terhadap aplikasi menggunakan kuesioner *Sistem Usability Scale* (SUS).

Tabel 6. Kuesioner SUS dalam bahasa Indonesia (Sharfina dan Santoso, 2016)

No	Parameter
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.5. Definisi Operasional Variabel

Tabel 7. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional
Usability testing	Pengujian kegunaan dengan mengukur performa pengguna dalam menyelesaikan tugas/skenario menggunakan aplikasi ORION-HF dan mengeksplorasi tanggapan petugas tentang kegunaan aplikasi.
Task Completion Time	Rata-rata waktu yang digunakan pengguna untuk menyelesaikan tugas/skenario dengan menggunakan aplikasi ORION-HF. Cara ukur melalui observasi dan perekam layar komputer.
Task Completion Rate	Jumlah tugas/skenario yang berhasil diselesaikan oleh pengguna dengan benar dengan atau tanpa bantuan menggunakan aplikasi ORION-HF. Cara ukur melalui observasi dan perekam layar komputer
Number of Errors	Jumlah kesalahan yang terjadi pada saat pengguna mengerjakan tugas menggunakan aplikasi ORION-HF, bisa berupa aksi yang tidak disengaja, salah menekan tombol navigasi. Cara ukur melalui observasi dan perekam layar komputer
Overall Relative Efficiency	Rasio antara waktu yang dibutuhkan oleh pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas dan hubungannya terhadap waktu dibutuhkan oleh semua pengguna
Kepuasan	Penilaian kepuasan suatu aplikasi berbasis kuesioner yang dikerjakan setelah pengguna melakukan tugas

III.6. Instrumen dan Cara Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gawai yang disediakan oleh peneliti berupa tablet XiaoMi Pad 5 RAM 6GB/256GB, aplikasi ORION-HF, lembar observasi, lembar skenario pengujian, dan aplikasi *screen recorder* dan pedoman wawancara. Cara pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan mendokumentasikan aktifitas pengguna dengan menggunakan aplikasi *screen recorder* saat menyelesaikan tugas (skenario) menggunakan aplikasi ORION-HF sesuai dengan tugas masing-masing pengguna.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Deskripsi tugas untuk pengguna adalah sebagai berikut

Tabel 8. Deskripsi dan Kriteria Sukses Skenario/Tugas

Pengguna	Deskripsi Tugas
Dokter Penanggung jawab	Melakukan registrasi awal Menambahkan klinik Menambahkan anggota Mengunduh data registri *Log in* dan *Log out* aplikasi
Anggota	Menambahkan data pasien *Log in* dan *Log out* aplikasi

Untuk dapat lebih menggali masalah ketergunaan aplikasi dilakukan metode *think aloud* yaitu melakukan perekaman video ketika pengguna melakukan tugas dan pengguna diminta memverbalisasi kesulitan yang didapatkan ketika melaksanakan tugas. Setelah proses pelaksanaan tugas selesai dilanjutkan dengan wawancara mendalam.

III.7. Cara Analisis Data

Data *performance* berupa video rekaman dari aplikasi *screen recorder* 1.0 dilakukan kalkulasi untuk setiap variabel, dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Adapun hasil wawancara mendalam dianalisis secara kualitatif dengan tahapan :

1. Membuat transkrip wawancara
2. Membuat kode dari transkrip kata dan kalimat yang memiliki makna
3. Mengkategorikan hasil pengkodean
4. Melakukan sintesis dan mengambil kesimpulan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.7.1 *Task Completion Time*

Task completion time dihitung sejak pengguna mulai mengerjakan tugas sampai dengan berhasil menyelesaikan tugas. Data disajikan dalam bentuk waktu dengan satuan menit.

III.7.2. *Task Completion Rate*

Kuantifikasi terhadap *task completion rate* menggambarkan efektivitas dilakukan dengan rumus ;

$$Effectiveness = \frac{\text{Number of tasks completed successfully}}{\text{Total number of tasks undertaken}} \times 100\%$$

Gambar 14. Rumus *task completion rate*

Jeff Sauro (2010) menyimpulkan dari sebuah studi yang dilakukan dengan melakukan 1100 tugas, rata-rata angka *task completion rate* adalah 78%.

III.7.3 *Numbers of Errors*

Jumlah kesalahan dihitung melalui video yang ditangkap melalui *screen recorder* dan dipresentasikan dalam bentuk jumlah. Jeff Sauro (2012) menemukan dari penelitiannya yang melibatkan 719 penugasan menggunakan perangkat lunak bisnis 2 dari 3 pengguna aka membuat kesalahan, hanya 10% yang melakukan tugas tanpa kesalahan.

III.7.4. *Overall Relative Efficiency*

Data disajikan dalam bentuk persentase menggunakan rumus

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

$$Overall\ Relative\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^{R}\sum_{i=1}^{N} n_{ij}t_{ij}}{\sum_{j=1}^{R}\sum_{i=1}^{N} t_{ij}} \times 100\%$$

Gambar 15. Rumus *overall relative efficiency*

N = Total jumlah tugas

R = Jumlah pengguna

N_{ij} = 1 jika berhasil melaksanakan tugas dan 0 jika gagal

T_{ij} = Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan tugas

III.7.5. Kuesioner SUS

Proses perhitungan tingkat ketergunaan aplikasi dengan kuesioner SUS dilakukan dalam beberapa tahap:

1) Setiap item dalam kuesioner diniliai dengan skala Likert 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = ragu-ragu, 4 = setuju, 5 = sangat setuju
2) Setiap item bernomor ganjil, skor dikurangi satu (X-1)
3) Setiap item bernomor genap, skornya kurangi dengan 5 (5-X)
4) Skor item genap dan ganjil ditambahkan, kemudian jumlah proporsinya dikalikan dengan 2.5
5) Menghitung rata-rata jawaban pengguna

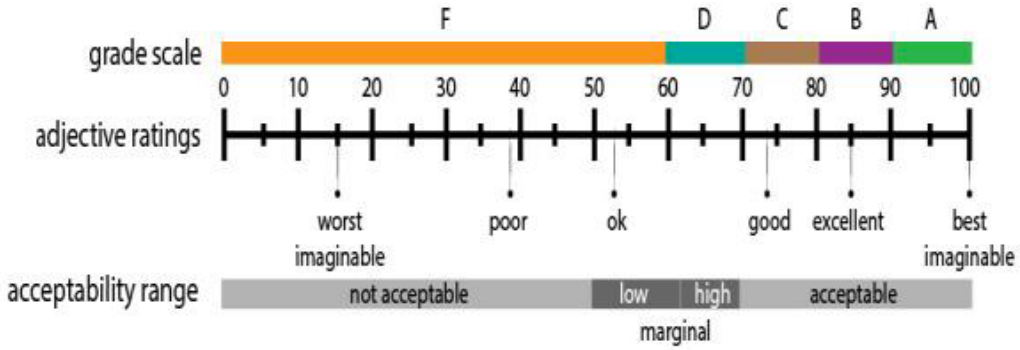
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

$$\tilde{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\tilde{x} = Skor\ rata - rata$$
$$\sum x = Jumlah\ skor\ SUS$$
$$n = Jumlah\ Responden$$

Gambar 16. Rumus penghitungan SUS

Hasil perhitungan nilai rata-rata kuesioner SUS diinterpretasikan sesuai dengan skala rasio penerimaan SUS.



Gambar 17. Pedoman interpretasi SUS (Bangor *et al.,* 2019)

III.8. Pertimbangan Etik

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada (UGM) dengan nomor 15290/UN1/FKKMK.1.1/PS/TM/2022. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan penjelasan terlebih dahulu dan meminta persetujuan untuk menjadi pengguna kepada subjek penelitian.

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.9. Jalannya Penelitian

Tahapan dalam penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

   a. Pengajuan ke komisi etik Fakultas Kedokteran UGM

   b. Mengkomunikasikan rencana dan prosedur penelitian kepada pihak pengguna

2. Tahap Pelaksanaan

   a. Melakukan pemasangan aplikasi ORION-HF pada perangkat keras pengguna

   b. Simulasi kepada pengguna mengenai cara menggunakan dan fungsi dari setiap menu pada aplikasi ORION HF

   c. Mempersiapkan *usability testing* berupa waktu, lokasi dan peralatan yang digunakan saat pengujian.

   d. Melakukan *usability testing* yang diawali dengan penjelasan kepada pengguna tentang prosedur pengujian. Setelah itu pengguna diminta mengerjakan tugas/skenario yang telah ditetapkan dengan menggunakan aplikasi ORION-HF.

   e. Melakukan analisis data. Pada tahap analisis data dilakukan pengamatan rekaman layar monitor. Kemudian data dikelompokkan sesuai dengan hasil temuan dari pengujian kegunaan yang dilakukan.

   f. Membuat laporan *usability testing*

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Kerangka teori dari Health ITUEM mengklasifikasikan *usability* menjadi 2 penilaian yaitu ukuran objektif berupa *performance* dan ukuran subjektif yaitu berupa *perceived* atau pendapat pengguna tentang produk yang diuji. Pengukuran *performance* terdiri dari data *task completion times* atau waktu penyelesaian tugas, *task completion rate* atau jumlah tugas yang diselesaikan dan *number of error* atau jumlah kesalahan. Adapun *perceived* atau pendapat pengguna dijabarkan menjadi *information needs* (pendapat pengguna tentang kesesuaian konten aplikasi dengan pekerjaan), *learnability* (kemudahan mempelajari aplikasi) dan *speed performance* (kecepatan aplikasi).

1.1. User Performance

Hasil pengukuran data *performance* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 9. Distribusi *Frekuensi Task Completion Time, Task Success Rate* dan *Number of Errors*

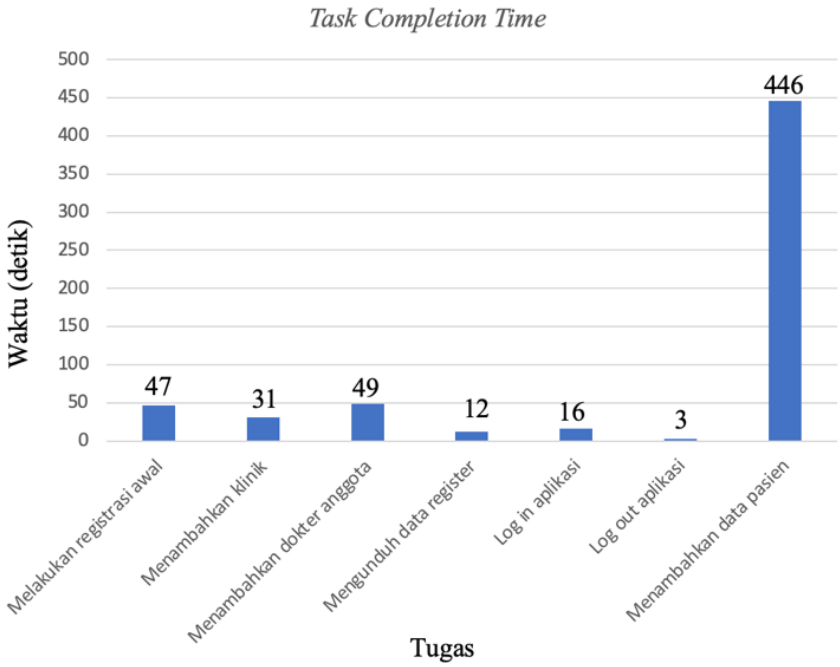
No	Tugas	*Task Completion Time* (detik)	*Task Success Rate* (%)	*Number of Errors*
1.	Melakukan registrasi awal	47	66.67	2
2.	Menambahkan klinik	31	100	0
3.	Menambahkan anggota	49	66.67	0
4.	Mengunduh data register	12.05	100	0
5.	*Log in* aplikasi	16	100	0
6.	*Log out* aplikasi	3	100	0
7.	Menambahkan data pasien	446	100	36

(Sumber : Hasil Olah Data Transkrip Video)

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

a. ***Task Completion Time***

Task completion time adalah rata-rata waktu penyelesaian tugas oleh pengguna. Tugas yang sulit dikerjakan dapat diidentifikasi dari lama waktu penyelesaian tugas. Rata-rata waktu penyelesaian tugas oleh pengguna disajikan pada grafik



Gambar 18. Distribusi Rata-Rata Waktu Penyelesaian Tugas

Gambar 18 menunjukkan bahwa mayoritas tugas dapat diselesaikan oleh pengguna kurang dari 1 menit. Tugas yang membutuhkan waktu penyelesaian paling lama adalah mengisi data pasien. Waktu yang diperlukan pengguna untuk mengisi data pasien ke dalam aplikasi rata-rata 446 detik. Paling cepat didapatkan di RSUP Dr. Sardjito dengan waktu 368 detik, paling lama didapatkan di RSPAU Hardjolukito dengan 676 detik. Hal yang mempengaruhi hal ini adalah di RSUP Sardjito data sudah terkompilasi dalam sistem rekam medis elektrik, sementara di RSPAU Hardjolukito, data identitas ada di sistem rekam medis elektrik namun data

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

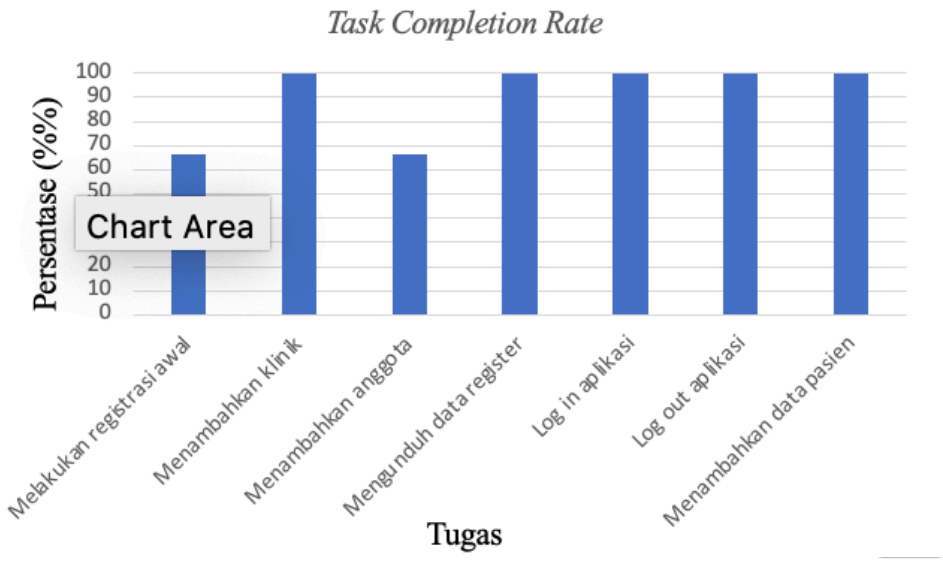
kontrol harian menggunakan lembar rekam medis manual.

Pengisian data pasien memiliki format yang cukup detail sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan tugas yang lainnya. Data pasien meliputi identitas, komorbid, riwayat, pemeriksaan penunjang dan *outcome* (gambar 7 dan 8).

b. ***Task Completion Rate***

Task completion rate adalah jumlah tugas yang berhasil diselesaikan oleh pengguna dengan atau tanpa bantuan menggunakan aplikasi ORION-HF. Pengukuran *task success rate* diperoleh melalui rekaman video serta observasi tindakan saat pengujian dilakukan. Rekaman video masing-masing pengguna kemudian dianalisis berdasarkan kategori sukses atau gagal. Untuk dapat dilakukan perhitungan setiap tugas dilakukan dikonversi menjadi persentase.

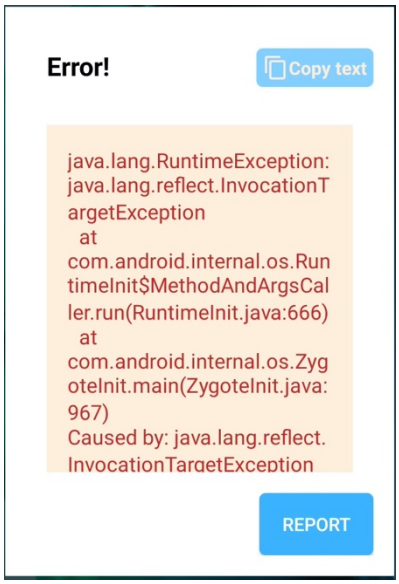
Distribusi jumlah tugas yang diselesaikan disajikan pada grafik berikut:



Gambar 19. Persentase *Task Completion Rate*

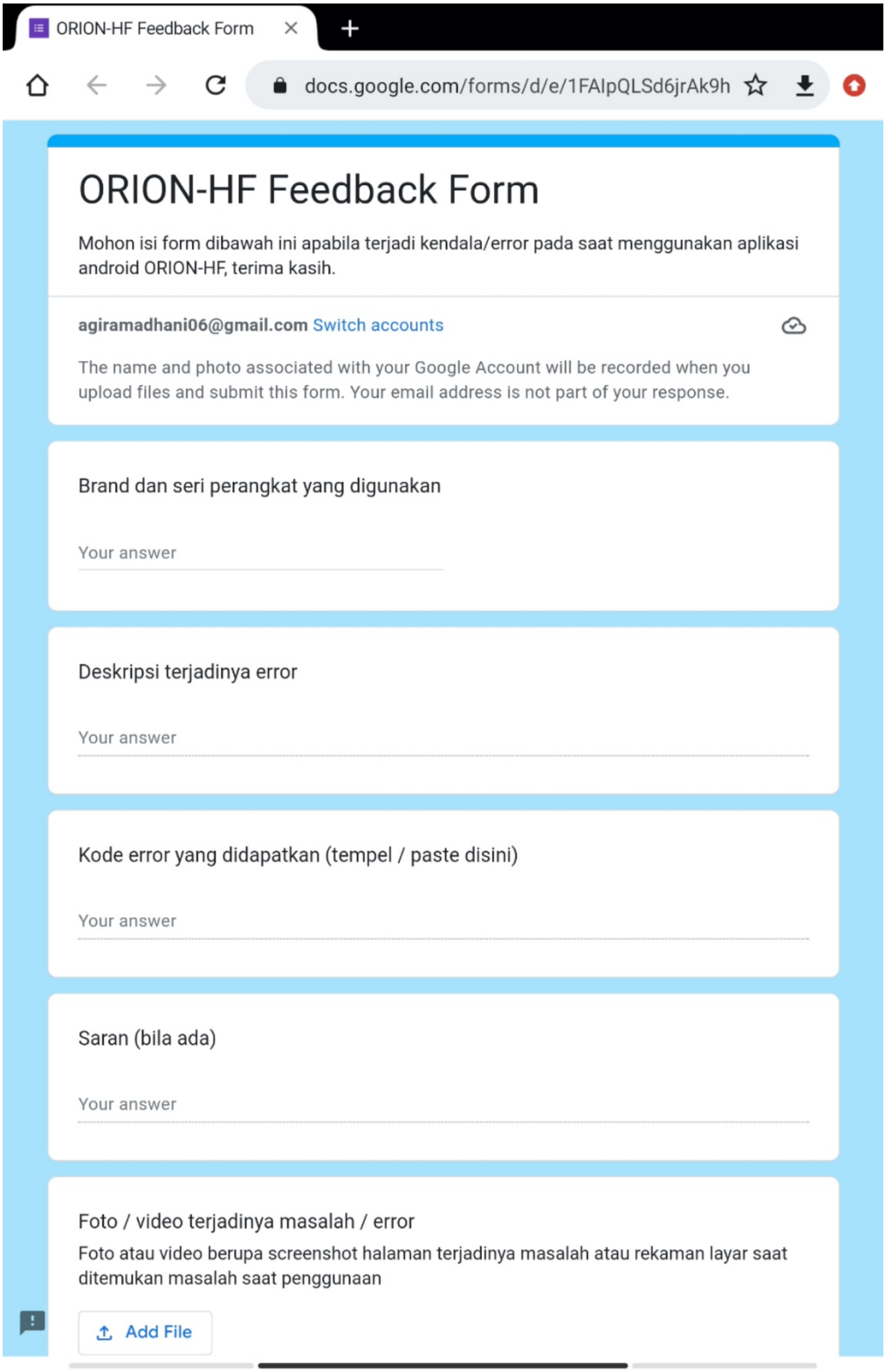
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 19 menunjukkan jumlah tugas yang berhasil dan gagal diselesaikan oleh pengguna. Dari 7 tugas yang dikerjakan pengguna, lima dapat diselesaikan oleh pengguna secara lengkap yaitu masing-masing: menambahkan klinik, *log in* dan *log out* dari aplikasi, serta menambahkan data pasien. Terdapat dua tugas yang tidak diselesaikan secara lengkap dan dinyatakan gagal yaitu sebesar 33.33% pada mengisi melakukan registrasi awal dan menambahkan anggota. Ketika pengguna gagal melakukan registrasi, terdapat pemberitahuan kesalahan oleh sistem (gambar 20). Kesalahan sistem dapat ditindak lanjuti dengan mengisi lembar umpan balik dengan mendeskripsikan kesalahan yang dialami dan menempelkan kode kesalahan yang didapatkan (gambar 21). Kegagalan registrasi didapatkan saat uji ketergunaan dilakukan di dua rumah sakit awal, RSPAU Hardjolukito dan RSUP Sardjito. Setelah umpan lembar umpan balik diisi dan berkomunikasi dengan pihak pengembang perangkat lunak, kesalahan dapat diperbaiki. Pada rumah sakit berikutnya yang dilakukan uji ketergunaan, kesalahan sudah tidak didapatkan dan proses registrasi awal bisa dilakukan.



Gambar 20. Kode kesalahan yang muncul saat registrasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

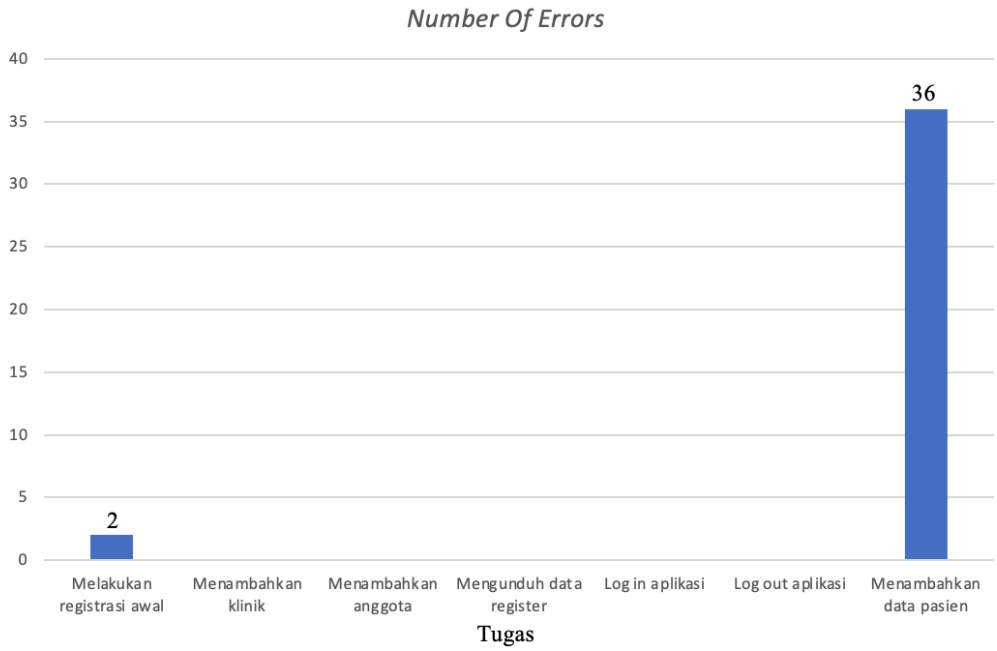


Gambar 21. Lembar umpan balik ketika terjadi kesalahan sistem

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

c. ***Number of error***

Number of error adalah jumlah kesalahan terjadi saat pengguna mengerjakan tugas menggunakan aplikasi Orion-HF. Jumlah kesalahan diperoleh dari *video* rekaman layar aktifitas pengujian dengan menghitung jumlah kesalahan setiap pengguna selama mengerjakan tugas. Distribusi *number of error* disajikan pada grafik berikut:

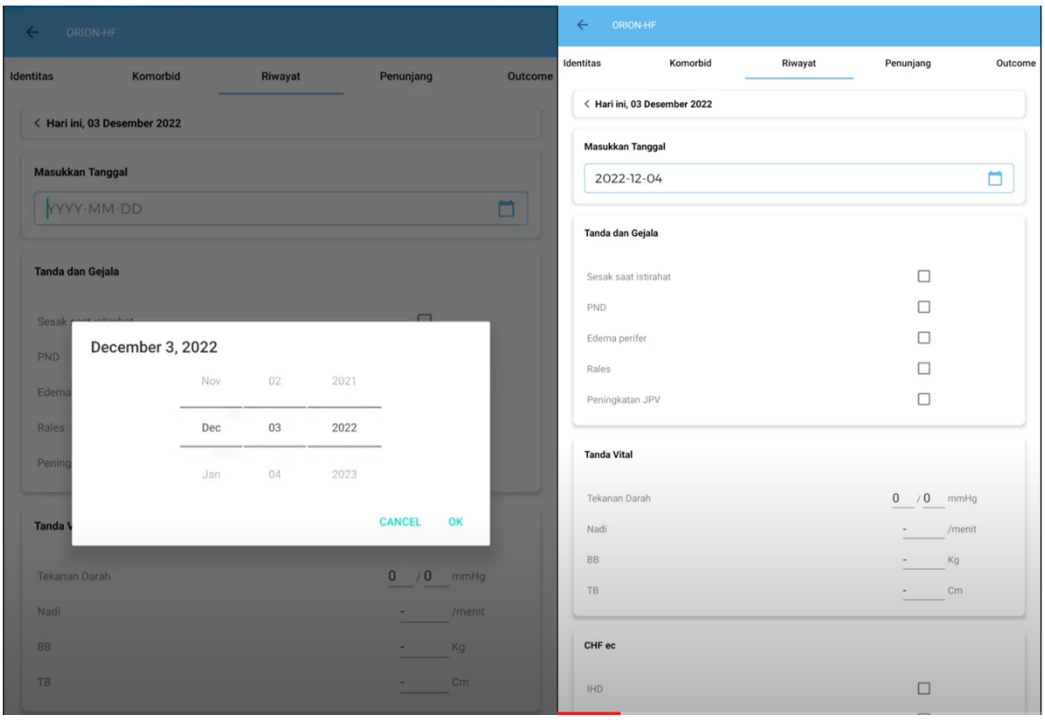


Gambar 22. Distribusi *Number of Error*

Distribusi kejadian *error* pada Gambar 22. menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna melakukan kesalahan pada saat melakukan pengisian data pasien sebanyak 36 kesalahan dan 2 kesalahan pada saat melakukan registrasi awal. Berdasarkan hasil analisis pada *video* rekaman layar komputer dan catatan observasi pengujian, diperoleh kesalahan yang terjadi pada pengisian data berupa pengisian tanggal pada bagian riwayat kontrol akan maju satu hari daripada

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

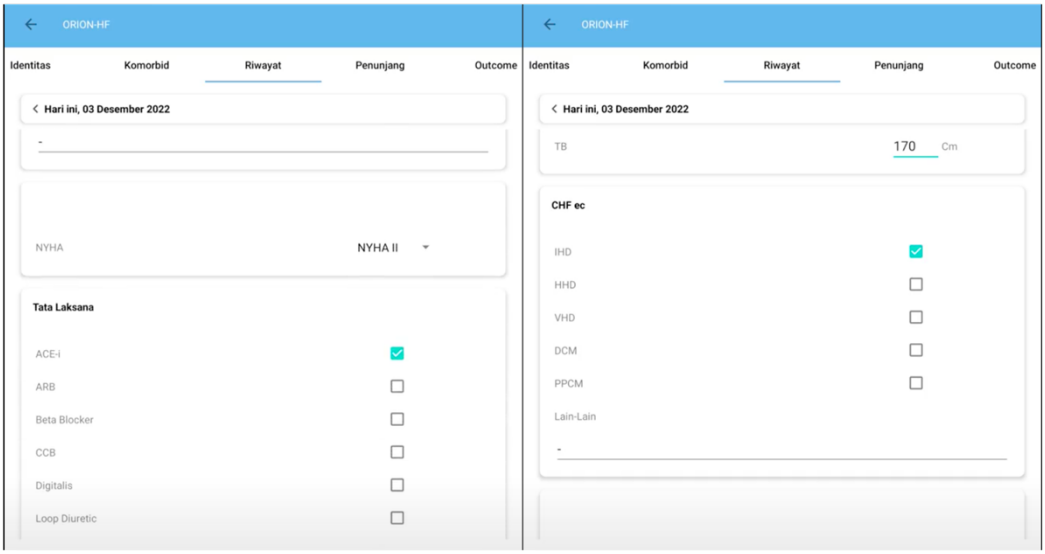
tanggal yang dipilih. Semisal memilih tanggal 3 Desember 2022, maka yang ditampilkan adalah tanggal 4 Desember 2022. Sehingga agar bisa menampilkan tanggal 3 Desember 2022, pengguna memilih tanggal 2 Desember 2022. Pada pengisian data lain yang juga didapatkan pengisian tanggal seperti pemeriksaan *echocardiography* dan pemeriksaan laboratorium, tidak didapatkan kesalahan serupa.



Gambar 23. Kesalahan saat memasukkan tanggal riwayat kontrol

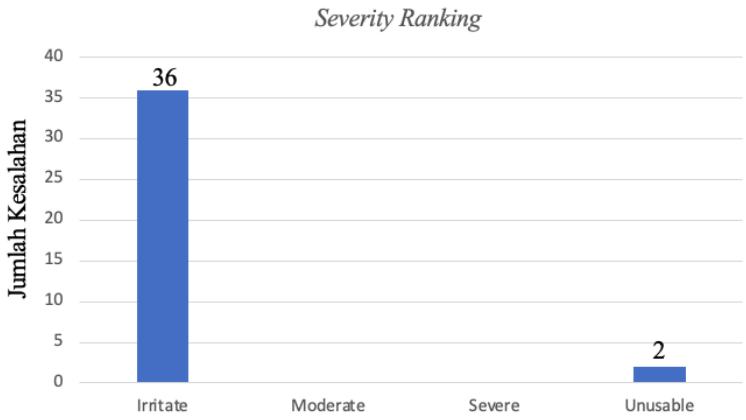
Kesalahan sistem berikutnya adalah ketika mengisi data terapi yang digunakan oleh pasien. Setiap kali satu jenis obat dicentang, maka halaman aplikasi akan secara otomatis bergulir ke bagian paling atas. Jika pengguna ingin menambahkan lima jenis obat, maka halaman akan bergulir ke bagian paling atas sebanyak lima kali.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 24. Kesalahan sistem saat memasukkan terapi

Dua kesalahan, memasukkan tanggal riwayat kontrol dan mengisi data terapi yang digunakan, berbeda dengan kesalahan saat registrasi. Kesalahan saat registrasi mengakibatkan fungsi aplikasi tidak dapat berjalan dengan baik. Kesalahan memasukkan tanggal riwayat kontrol dan mengisi data terapi yang digunakan masih bisa dimodifikasi sedemikian rupa sehingga sistem masih bisa berjalan. Jenis kesalahan tersebut kemudian dapat diklasifikasikan berdasarkan kategori *problem severity ranking* dari Nielsen (Rubin dan Chisnell, 2008).

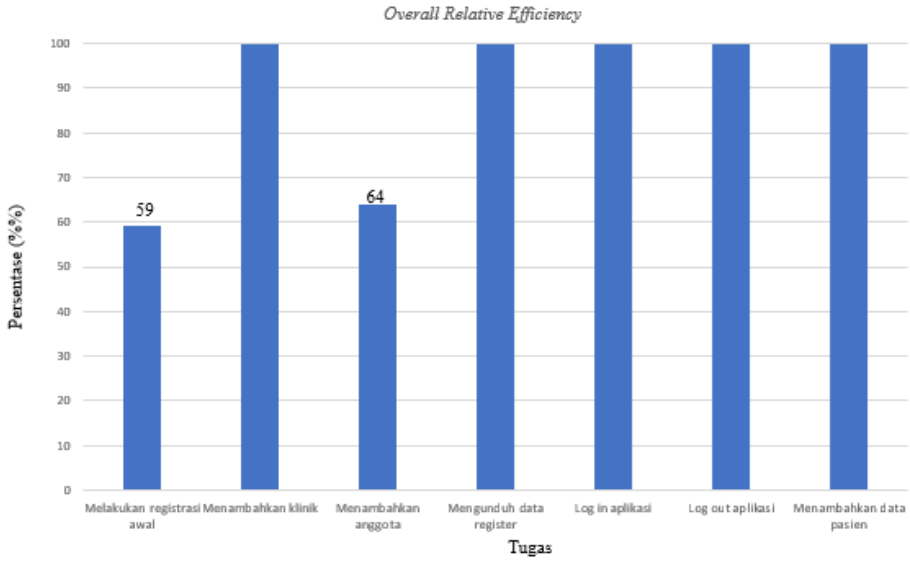


Gambar 25. Distribusi *Problem Severity Ranking*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

d. ***Overall Relative Efficiency***

Menggunakan rumus *overall relative efficiency* didapatkan hasil mayoritas berada di angka maksimal 100%. Dua tugas di mana sempat terjadi kesalahan sistem sampai membuat tugas gagal dilaksanakan mendapat nilai 59% untuk registrasi awal dan 64% untuk tugas menambahkan anggota. Kekurangan tersebut dapat diperbaiki dengan mengisi lembar umpan balik di mana setelah dilakukan perbaikan sistem dapat berjalan dengan baik.



Gambar 26. Persentase *overall relative efficiency*

1.2 *User Perceived*

a. *Information Needs*

Information needs adalah pendapat pengguna tentang kesesuaian fitur dan fungsi aplikasi dengan pengumpulan data untuk register ORION-HF. Kemampuan aplikasi mencakup seluruh data register diidentifikasi melalui wawancara mendalam dan observasi tindakan serta komentar pengguna saat mengerjakan tugas menggunakan metode *think aloud*. Pengguna menyatakan bahwa fitur dan fungsi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pada aplikasi ORION-HF cukup sesuai dengan data untuk register gagal jantung. Beberapa pengguna berpendapat bahwa beberapa fitur data pada aplikasi masih bisa ditambahkan. Berikut kutipan pernyataan pengguna dari hasil wawancara:

"*Untuk obat hanya ditampilkan jenisnya dok, padahal bisa ditambahkan nama obat dan dosisnya supaya kita bisa tahu apakah dosis obat sudah optimal atau belum (Pengguna 1).*"

"*Untuk data penunjang, lab dan echo, kita hanya menginput data dok, kadang kita juga skip untuk lihat detilnya. Apakah memungkinkan jika ada notifikasi pemberitahuan misalnya "Echo pasien X sudah 1 tahun yang lalu, adakah echo evaluasi? Atau pasien Y terakhir kontrol 1 bulan yang lalu, apakah pasien sudah kontrol lagi?" (Pengguna 3)".*

Salah satu pengguna mengusulkan agar diberikan kelonggaran terkait waktu dalam hal mengisi data, seperti dalam kutipan wawancara berikut :

"... Datanya harus benar-benar real time ya dok. Kadang kita pegawai RS juga mendapat tugas tambahan semisal akreditasi. Kalau hari ini kami ga sempat masukin data pasien, dan misalnya 3 hari lagi baru jadwalnya kosong, itu tidak bisa dok masukin data sesuai tanggal kontrol pasiennya. Aplikasinya hanya bisa memasukkan data untuk tanggal sesuai hari ini(Pengguna 5)".

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Pengguna lainnya merasa bahwa memasukkan data ke aplikasi ibarat dua kali bekerja memasukkan data yang sama ke rekam medis elektronik dan ke aplikasi, sehingga memberikan usulan agar kedua hal tersebut bisa diintegrasikan sehingga proses memasukkan data menjadi lebih praktis bagi pengguna.

"Informasi yang dibutuhkan ini kan sama denga napa yang terekam di EMR kami dok, kalau sistem registernya bisa terintegrasi dengan EMRnya lebih gampang dok, ga mesti kerja dua kali. Misal setiap pasien CHF bisa dienroll masuk dalam satu daftar tersendiri nanti dikompilasi, diexport dalam data excel lalu kami kirimkan ke pusat registry (Pengguna 6)".

b. *Learnability*

Learnability adalah pendapat pengguna tentang kemudahan mempelajari aplikasi ORION-HF. Semua pengguna berpendapat bahwa aplikasi ORION-HF cukup mudah untuk dipahami namun masih membutuhkan penyesuaian pada awal penggunaan. Hal tersebut sesuai dengan kutipan hasil wawancara :

"*....Lumayan mudah sih.. diawal dulu masih baru, jadi masi kaku dok belum hapal letak tombol dll, nanti 2-3 kali pakai udah lebih otomatis...(Pengguna 1*).

"..... Ya paling kalau ada variable data yang berubah atau ditambah tapi kami belum sempat terinfo jadi agak bingung ini ngisinya gimana, tapi kalau sudah dijelaskan ya bisa aja sih (Pengguna 3)".

Salah satu fitur tambahan yang pada saat awal aplikasi diluncurkan belum ada dan kemudian ditambahkan adalah pengukuran mengenai kualitas hidup pasien gagal jantung.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

c. *Speed performance*

Speed performance adalah pendapat pengguna tentang kecepatan aplikasi ORION-HF. Aplikasi ORION-HF dibuat dengan basis android, sehingga diharapkan lebih umum dan familiar digunakan oleh lebih banyak orang. Berdasarkan hasil wawancara pengguna berpendapat bahwa kecepatan aplikasi bergantung dengan spesifikasi gawai yang digunakan. Berikut kutipan pernyataan pengguna:

"Wah ini pakai tablet dokter lebih cepat dok daripada pakai hape saya Samsung A71… (Pengguna 1)"

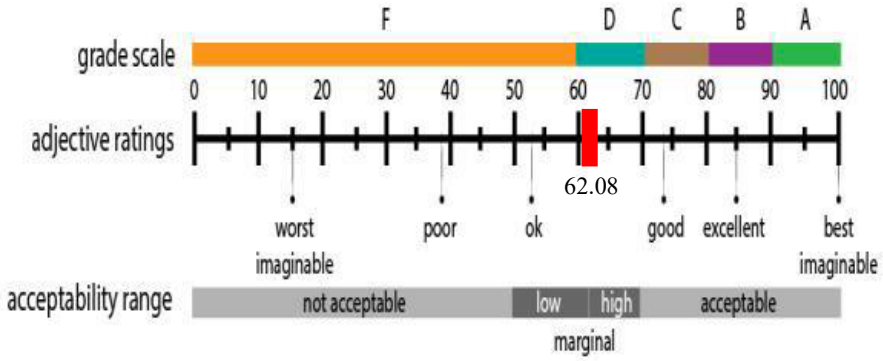
"Ini loading nyimpan gambarnya cepet dok gak kayak biasanya saya pakai hape saya, ga ngelag sama sekali. (Pengguna 3)"

Uji ketergunaan aplikasi ORION-HF untuk keseragaman gawai yang digunakan menggunakan gawai tablet XiaoMi Pad 5 dengan RAM 6 *gigabytes* dan memori 256 *gigabytes*. Dengan gawai tersebut beberapa pengguna menyampaikan aplikasi bisa dijalankan lebih cepat dan lancar daripada menggunakan gawai lain yang memiliki spesifikasi di bawahnya.

d. *System Usability Scale*

Hasil kuantifikasi dari kuesioner SUS *(System Usability Scale)* didapatkan nilai rerata 62.08. Nilai tersebut jika dikonversi ke rentang penerimaan masuk ke kategori marjinal dengan kecenderungan tinggi untuk diterima. Jika dikonversi ke sifat penerimaan berada di antara cukup dan baik.

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 27. Penilaian *System Usability Scale*

2. Pembahasan

2.1 *User Performance*

a. *Task Completion Times*

Rata-rata waktu yang digunakan pengguna untuk menyelesaikan tugas secara umum sudah cukup cepat. Semua pengguna lebih banyak menghabiskan waktu pada saat melengkapi data pasien. Data pasien memiliki kolom isian yang detail dan lengkap. Sebagian besar pengguna berpendapat bahwa kolom isian formulir pada aplikasi ORION-HF yang detail membutuhkan waktu yang lama untuk menginput data pasien. Berdasarkan pendapat pengguna, banyaknya data yang dibutuhkan masih kurang lengkap, data terapi pasien hanya memuat jenis obat, namun belum menyertakan nama dan dosis obat.

Waktu mengerjakan tugas dapat juga dipengaruhi oleh kemampuan individu dan lingkungan. Penelitian Goldhammer dan Kroehne melakukan eksperimen dengan 2 kelompok subjek yaitu kelompok pertama diberi batasan waktu mengerjakan tugas dan subjek kedua tidak diberi batasan waktu. Menemukan

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

hasil bahwa subjek pada kelompok kedua memiliki perbedaan waktu penyelesaian tugas yang tidak konsisten. Sedangkan kelompok pertama terbukti melakukan tugas lebih cepat dibandingkan kelompok pertama (Goldhammer dan Kroehne, 2014). Waktu penyelesaian tugas juga mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna berdasarkan penilaian *usability* pada *website* akademik menunjukkan bahwa semakin sedikit waktu yang digunakan pengguna menyelesaikan tugas maka semakin tinggi tingkat kepuasan yang dirasakan (Zickler *et al*., 2013)

b. *Task Completion Rate*

Sebagian besar tugas berhasil diselesaikan secara lengkap oleh pengguna. Lima tugas yang berhasil diselesaikan yaitu menambahkan klinik, mengunduh data register, *log in* dan *log out* dari aplikasi, serta menambahkan data pasien. Dua tugas yang sebagian berhasil dikerjakan yaitu melakukan registrasi awal dan menambahkan anggota.

Salah satu tujuan utama dari *usability testing* yaitu mengidentifikasi permasalahan dari aplikasi yang diuji. Aplikasi ORION-HF memiliki *usability* yang cukup baik karena lebih dari 50% pengguna berhasil menyelesaikan tugas dengan lengkap. Seperti pada hasil penelitian Bond *et al* mengidentifikasi 6 dari 7 peserta berhasil menyelesaikan tugas menggunakan aplikasi medis *Electro Cardiogram* (ECG) kemudian menyimpulkan bahwa aplikasi ECG memiliki tingkat *usability* yang baik (Bond *et al*., 2014). Sebuah penelitian yang menilai fungsi aplikasi *Brain Computer Interface* (BCI) pada pasien dengan lumpuh ringan memeperoleh hasil performa level tinggi yaitu sebesar 80% tugas dapat diselesaikan dengn akurat oleh pasien (Zickler *et al*., 2013).

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tugas yang gagal diselesaikan merupakan temuan yang dapat dikaji lebih dalam penyebab kegagalan dan menemukan solusi yang tepat. Kegagalan penyelesaian tugas dapat diminimalisir dengan memberikan pengarahan pengenalan awal tentang aplikasi dan merevisi fungsi-fungi utama produk atau aplikasi sebelum melakukan pengujian (McCrory *et al*., 2012).

c. *Number of Error*

Jenis *error* yang paling banyak terjadi yaitu kesalahan dalam memasukkan data di mana tanggal yang dipilih untuk Riwayat harian menjadi maju satu hari dan setiap kali mencentang obat dalam Riwayat terapi halaman akan otomatis bergulir ke bagian paling atas. Dua kesalahan tersebut dimasukkan dalam kategori *problem severity ranking* tergolong kesalahan yang *irritate* atau permasalahan kosmetik. Permasalahan kosmetik yaitu masalah yang terjadi hanya beberapa kali dan dapat diatasi dengan mudah biasanya berhubungan dengan desain *interface* dari aplikasi atau suatu produk. Namun, penting pula diidentifikasi permasalahan yang termasuk kategori ke 4 dimana pengguna tidak dapat atau tidak mau menggunakan sebuah produk karena desain asli dari produk sebagai contoh aplikasi tiba-tiba tidak berfungsi sehingga menimbulkan kegagalan transaksi atau biasa disebut *unusable* (Rubin dan Chisnell, 2008). Sebuah penelitian yang mengidentifikasi *user acceptance* aplikasi medis pada peserta konferensi juga menemukan 41 kesalahan dan hasil *severity ranking* termasuk pada kategori *moderate* (Bond *et al*., 2014).

Aplikasi ORION-HF telah memiliki fungsi pelaporan jika terjadi *error*. Sebuah penelitian yang melakukan identifikasi *task completion times, errors, task success rate* pada aplikasi LESS menemukan bahwa *unrecoverable error* memiliki

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dampak yang lebih serius pada kegunaan aplikasi. *Unrecoverable error* yaitu kesalahan yang menimbulkan dampak serius jika tidak dikerjakan oleh pengguna aplikasi, seperti pada penelitian McCrory yang menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara *recoverable error* terhadap *unrecoverable error*, semakin banyak *recoverable error* yang ditemukan maka semakin banyak pula *unrecoverable error* yang terjadi (McCrory *et al*., 2012).

Timbulnya masalah kegunaan dipengaruhi oleh faktor desain pada aplikasi. Penelitian yang menguji hubungan antara kesesuaian desain dengan jumlah *error* menemukan bahwa faktor desain *interface* suatu aplikasi berhubungan erat dengan terjadinya kesalahan oleh dokter dalam melakukan peresepan obat menggunakan sistem informasi pelayanan kesehatan di rumah sakit (Kushniruk *et al*., 2005).

Maintenance secara rutin merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan pada tahapan pengembangan suatu produk untuk mengembangkan suatu produk yang *usable.* Seperti yang dikemukakan oleh Rubin dan Chisnell (2008) bahwa 3 prinsip dasar desain produk yang sesuai kebutuhan pengguna yaitu fokus awal pada pengguna, evaluasi dan penilaian penggunaan produk dan melakukan desain dan pengujian yang berkelanjutan.

2.2 *User Perceived*

a. *Information Needs*

Fitur dan fungsi aplikasi cukup sesuai dengan register pasien gagal jantung. Namun perlu dilakukan penyesuaian pada beberapa formulir seperti formulir kelengkapan terapi. Tidak hanya memasukkan golongan obat, juga disertakan nama

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dan dosisnya agar mengetahui pengobatan sudah optimal atau belum. Format aplikasi dirancang lebih sederhana namun lengkap dikarenakan pengguna memasukkan data pasien yang cukup banyak setiap hari.

Salah satu tujuan dari pengujian kegunaan yaitu memperoleh *feedback* dari peserta pengujian yang menjadi rekomendasi peningkatan produk (Rubin dan Chisnell, 2008). Permasalahan tata letak dan fungsi umum seperti pada penelitian Raiez *et al* yang mengevaluasi kegunaan aplikasi SNOMED CT mengemukakan bahwa sebagian besar masalah kegunaan terdapat pada tampilan antar muka aplikasi seperti tata letak layar, posisi tombol pada layar dan label kolom (Raiez *et al*., 2012).

Mengembangkan produk yang sesuai dengan keinginan pengguna membutuhkan metode khusus seperti yang dikemukakan oleh Rubin yaitu *User Centered Design* (UCD) merupakan salah satu teknik atau prosedur untuk merancang sistem yang *usable* dengan melibatkan secara aktif pengguna aplikasi pada setiap proses pengembangan. Menurut ISO 13407, UCD ditandai dengan keterlibatan pengguna secara aktif dan identifikasi dengan jelas tugas pengguna, alokasi antara pengguna dan teknologi, iterasi desain dan kerjasama multidisiplin (Rubin dan Chisnell, 2008). Ada 3 hal yang penting untuk diperhatikan dalam pengembangan sebuah produk yaitu fokus pada kebutuhan pengguna, mengidentifikasi dengan jelas prosedur pekerjaan pengguna serta melakukan penilaian kegunaan selama proses pengembangan (Rubin dan Chisnell, 2008).

b. ***Learnability***

Kemudahan mempelajari aplikasi tergolong cukup mudah. Aplikasi yang dirancang dengan tampilan yang *userfriendly* mendukung pengguna untuk

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

mengoperasikan aplikasi. Selain itu, telah disediakan modul atau panduan penggunaan aplikasi sehingga memudahkan petugas dalam mempelajari aplikasi. Penyesuaian pada awal penggunaan aplikasi baru dibutuhkan menurut beberapa pengguna. Khususnya jika ada variable data baru yang ditambahkan. Aplikasi dapat diterapkan dan digunakan dengan melakukan peningkatan fitur dan perbaikan beberapa fungsi pada aplikasi.

Rubin mengemukakan salah satu alasan produk menjadi *unusable* atau sulit untuk digunakan yaitu karena selama perancangan dan pengembangan produk, penekanan dan fokus hanya pada mesin atau sistemnya bukan pada pengguna akhir dari produk. Berdasarkan *Bailey's Human Performance Model* menyebutkan 3 komponen utama yang harus dipertimbangkan pada pengembangan produk yaitu faktor manusia, konteks dan aktifitas. Karena pengembangan sistem bertujuan untuk meningkatkan kinerja manusia, maka pengembangan harus berdasarkan dari ke-3 komponen tersebut. Seluruh komponen mempengaruhi hasil akhir bagaimana pengguna mampu menggunakan suatu produk dengan baik. Namun, dari 3 komponen tersebut pada sebagian besar pengembangan fokus pada desain dan lebih sedikit penekanan pada komponen manusia dan konteks (Rubin dan Chisnell, 2008).

Proses perubahan ke aplikasi yang baru pada dasarnya membutuhkan waktu dan penyesuaian dengan rutinitas pengguna dalam memasukkan data register pasien. Seperti pada penelitian Bond *et al* yang menilai kemudahan aplikasi ECG untuk dipelajari mengemukakan yaitu 94% dari peserta mengatakan mereka bisa mengingat bagaimana menggunakan aplikasi EMS jika dilihat untuk kedua kalinya dan 88% mengatakan mampu mempelajari aplikasi tanpa pelatihan formal dan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

bahwa mereka bisa belajar semua fitur dalam jangka waktu jam (Bond *et al*., 2014). Namun untuk mengukur dan menilai '*learnability*' sebuah *software* pada tingkat tinggi perlu dilakukan studi longitudinal lebih lanjut.

Sebuah penelitian yang melakukan pengujian kegunaan pada aplikasi BCI (*Brain Computer Interface*) pada pasien dengan disabilitas sedang mampu membuktikan *feasibility* atau kelayakan penggunaan aplikasi BCI. Hasil evaluasi menemukan bahwa aplikasi BCI memiliki efektivitas dan efisiensi yang tinggi dan pasien merasa puas dalam menggunakan aplikasi karena mudah untuk dipelajari dan digunakan (Zickler *et al*., 2013).

c. ***Speed performance***

Kecepatan aplikasi ORION-HF menurut sebagian pengguna cukup cepat saat pengujian dilakukan, dibandingkan dengan ketika menggunakannya dalam keseharian. Kecepatan aplikasi berhubungan erat dengan fungsi dari aplikasi (Chrimes, Kitos, Kushniruk, dan Mann, 2014). Faktor kecepatan menjadi poin penting pada pengembangan aplikasi karena berhubungan pelayanan pada pasien. Penelitian yang menilai kegunaan aplikasi *Mobile Health* dalam mencari informasi kesehatan pada remaja di New York mengemukakan bahwa kecepatan aplikasi menjadi hal yang paling banyak diperbincangkan oleh peserta baik itu dalam konteks positif dan negatif (Brown *et al*., 2013). Sebuah produk yang baik membutuhkan perawatan yang maksimal. Seperti yang dikemukakan pada penelitian terkait implementasi sistem informasi bank darah 'SIBAS' bahwa selama 5 tahun aplikasi SIBAS belum pernah mengalami permasalahan yang serius. Selain karena rutin dilakukan *maintenance* setiap bulan, hingga kini rutin dilakukan

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pelatihan teknis dan tutorial, migrasi *database* dan revisi *user interface* pada aplikasi (B. N. Li *et al*., 2007).

3. Rekomendasi

Salah satu tujuan dari *usability testing* yaitu memperoleh *feedback* dari *real user* atau pengguna potensial dari suatu produk sebagai bahan masukan untuk meningkatkan kualitas produk (Shackel, 2009). Aplikasi ORION-HF memiliki banyak menu yang dapat mendukung kelengkapan data register. Namun, ada beberapa menu yang belum dapat difungsikan dan membutuhkan pengembangan lebih lanjut terutama pada sistem pembaruan data yang sudah ada.

Menu notifikasi pemberitahuan untuk memperbarui data jika ada sudah melewati periode waktu tertentu dirasakan oleh pengguna penting. Sebuah penelitian tentang implementasi sistem informasi bank darah di rumah sakit mengemukakan bahwa strategi dalam mengimplementasikan sistem informasi bank darah harus memperhatikan karakteristik terkait data dan kredibilitas, integritas, sinergitas dan keamanan informasi (B. N. Li *et al*., 2007).

Solusi perbaikan dari aplikasi ORION-HF yang akan menjadi referensi pada pengembangan aplikasi adalah sebagai berikut:

a. Memperbaiki pengisian tanggal riwayat kontrol
b. Memperbaiki tampilan ketika mengisi data terapi pasien
c. Menambahkan detil terapi, tidak hanya golongan, tapi juga nama dan dosis obat.
d. Menampilkan notifikasi jika ada data yang seharusnya sudah diperbarui.
e. Memberikan keleluasaan waktu pengisian data tidak harus dimasukkan sesuai hari kontrol.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

f. Pada fitur pencarian pasien, agar data yang tertera bisa dilakukan *copy* dan *paste*.

g. Melakukan sosialisasi jika ada penambahan variable data yang dimasukkan.

h. Mencoba mengintegrasikan aplikasi register dengan sistem rekam medis elektronik rumah sakit.

i. Melakukan *maintenance* secara rutin agar meminimalisir kesalahan, walaupun kesalahan tersebut hanya bersifat *irritable* dan tidak mengganggu fungsi secara khusus.

j. Memberikan rekomendasi spesifikasi gawai yang digunakan agar aplikasi berjalan lancar.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa informasi mengenai *usability* pada aplikasi ORION-HF yaitu:

1. P*erformance* pengguna dalam menggunakan aplikasi ORION-HF berdasarkan waktu penyelesaian tugas secara umum cukup cepat. Tugas yang memiliki waktu penyelesaian paling lama mengisi data pasien. Sebagian besar tugas berhasil diselesaikan secara lengkap oleh pengguna meskipun mengalami beberapa kendala gangguan pada aplikasi. Kejadian *error* paling umum terjadi juga pada saat memasukkan data pasien. Kategori berdasarkan *problem severity ranking* menunjukkan sebagian besar kesalahan tergolong permasalahan kosmetik yaitu permasalahan yang dapat diatasi oleh pengguna.
2. *User perceived* terkait aplikasi secara umum telah mencakup data yang dibutuhkan untuk suatu register. Aplikasi cukup mudah untuk dipelajari namun membutuhkan penyesuaian pada awal penggunaan. Adapun kecepatan aplikasi menurut sebagian pengguna masih dipengaruhi oleh spesifikasi gawai yang digunakan.
3. Rekomendasi saran yang diperoleh akan diajukan kepada pihak programmer dan pengelola ORION-HF untuk melakukan pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ORION-HF.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2. Saran

1. Perlu dilakukan perbaikan pada beberapa fitur pengisian data.
2. Mengadakan kerjasama dengan pihak programmer, Instalasi Rekam Medis dan Unit Teknologi Informasi rumah sakit yang terlibat dalam register untuk sinergi dan kolaborasi sistem rekam medis elektronik untuk pengumpulan data register.
3. Melakukan *maintenance* aplikasi secara rutin.
4. Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi atribut *usability* lainnya pada kerangka teori Health ITUEM dalam menilai kegunaan produk sistem informasi dan menggunakan model evaluasi *usability* yang lainnya seperti *comparative* atau *verification testing* untuk mengeksplorasi keunggulan dan kelemahan beberapa produk pada tahapan pengembangan sistem secara keseluruhan.
5. Perlu ditambahkan metode verifikasi lain seperti penggunaan captcha atau *one time password* (OTP) untuk memperbaiki perlindungan data.
6. Bisa dilakukan pengembangan dengan membuat aplikasi bisa diakses tidak hanya melalui gawai berbasis Android, namun juga Apple dan *web*.
7. Segmen pasien jantung yang bukan anggota BPJS bisa dimasukkan data register untuk menambah jumlah pasien, jika dilakukan penyeragaman identitas dikembalikan dengan NIK.
8. Perlu dilakukan *workshop* antara Pokja HF, staff rekam medis dan manajemen jika ingin ada interoperabilitas yang baik antara aplikasi dan sistem EMR.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Daftar Pustaka

Abukhadijah, H. J., Turk-Adawi, K. I., Dewart, N., & Grace, S. L. (2022). Qualitative study measuring the usability of the International Cardiac Rehabilitation Registry. *BMJ Open*, *12*(8).

Ambrosy AP, Fonarow GC, Butler J, Chioncel O, Greene SJ, Vaduganathan M, Nodari S, Lam CSP, Sato N, Shah AN, Gheorghiade M. The Global Health and Economic Burden of Hospitalization for Heart Failure. Journal of the American College of Cardiology 2014; 63:1123-33.

Bangor, A., Staff, T., Kortum, P., Miller, J., & Staff, T. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies (JUS)*, *4*(3), 114–123.

Bond, R. R., Finlay, D. D., Nugent, C. D., Moore, G., & Guldenring, D. (2014). A usability evaluation of medical software at an expert conference setting. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, *113*(1), 383–95. doi:10.1016/j.cmpb.2013.10.006

Brown, W., Yen, P.-Y., Rojas, M., & Schnall, R. (2013). Assessment of the Health IT Usability Evaluation Model (Health-ITUEM) for evaluating mobile health (mHealth) technology. *Journal of Biomedical Informatics*, *46*(6), 1080–7. doi:10.1016/j.jbi.2013.08.001

Butler J, Djatche LM, Sawhney B, Chakladar S, Yang L, Brady JE, Yang M. Clinical and Economic Burden of Chronic Heart Failure and Reduced Ejection Fraction Following a Worsening Heart Failure Event. Adv Ther 2020; 37:4015-4032.

Bytci I & Bajratari G. Mortality in heart failure patients. Anatolian J Cardiol 2015;15:63-8.

Bruenn, H. G., & York, N. (1970). Clinical Notes on the Illness and Death of President Franklin D. Roosevelt. In *Annals of Internal Medicine* (Vol. 72).

Caraballo C, Desai NR, Mulder H, Alhanti B, Wilson FP, Fiuzat M, Felker GM, Pina IL, O'Connor CM, Lindenfeld J, Januzzi JL, Cohen LS, Ahmad T. Clinical Omplications of the New York Heart Association Classification. J Am Heart Assoc. 2019; 8:e014240.

Crowley Matthew J, Edelman D, McAndrew AT, Kistler S, Danus S, Webb JA, et al. Practical telemedicine for veterans with persistently poor diabetes control: A randomized pilot trial. Telemedicine and e-Health. 2016 April; 22(5).

Dawber TR, Meadors GF, Moore FE Jr. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. Am J Public Health Nations Health. 1951; 41:279–81. [PubMed: 14819398]

Dokainish, H., Teo, K., Zhu, J., Roy, A., AlHabib, K. F., ElSayed, A., Palileo-Villaneuva, L., Lopez-Jaramillo, P., Karaye, K., Yusoff, K., Orlandini, A., Sliwa, K., Mondo, C., Lanas, F., Prabhakaran, D., Badr, A., Elmaghawry, M., Damasceno, A., Tibazarwa, K., Mondo, C. (2017). Global mortality variations in patients with heart failure: results from the International Congestive Heart Failure (INTER-CHF) prospective cohort study. *The Lancet Global Health*, *5*(7), e665–e672.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Du X, Khamitova A, Kyhlstedt M, Sun S, Sengoelge M. Utilisation of real-world data from heart failure registries in OECD countries – A systematic review. *IJC Heart & Vaculature* 2018: **19**:90-97.

Frank, S. R. Digital health care—the convergence of health care and the Internet. J. Ambul. care Manag. 23, 8–17 (2000).

Frohlich H, Rosenfeld N, Tager T, Goode K, Kazmi S, Hole T, Katus HA, Atar D, Cleland JGF, Agewall S, Clark AL, Frankenstein L, Grundtvig M. Epidemiology and long term outcome in outpatient with chronic heart failure in Northwestern Europe. *Heart* 2019; **0**:1-8.

Gabarron E, Wynn R. Use of social media for sexual health promotion: a scoping review. Glob Health Action. 2016 Januari; 9(1)

Goldhammer, F., Kroehne, U. (2014). Controlling Individuals' Time Spent on Task in Speeded Performance Measures: Experimental Time Limits,Posterior Time Limits, and Response Time Modeling. *Applied Psychological Measurement*, *38*(4), 255–267.

Golob, J. F., Fadlalla, A. M. A., Kan, J. A., Patel, N. P., Yowler, C. J., & Claridge, J. A. (2008). Validation of Surgical Intensive Care-Infection Registry: A Medical Informatics System for Intensive Care Unit Research, Quality of Care Improvement, and Daily Patient Care. *Journal of the American College of Surgeons*, *207*(2), 164–173.

ISO 9241-11. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 11: Guidance on usability* (Vol. 1998). Geneva.

Jameson, D. a. (2013). New Options for Usability Testing Projects in Business Communication Courses. *Business Communication Quarterly*, *76*(4), 397–411. doi:10.1177/1080569913493460

Jones NR, Roalfe AK, Adoki I, Hobbs FDR. Survival of patients with chronic heart failure in the community: a systematic review dan meta analisis. European Journal of Heart Failure 2019: 1306:1325

Jonsson A, Edner M, Alehagen U, Dahlstrom U. Heart failure registry: a valuable tool for improving the management of patients with heart failure. European Journal of Heart Failure 2010; 12:25-31.

Kannel WB. Contribution of the Framingham Study to preventive cardiology. Journal of the American College of Cardiology. 1990; 15:206–11. [PubMed: 2136875]

Kushniruk, A. W., Triola, M. M., Borycki, E. M., Stein, B., & Kannry, J. L. (2005). Technology induced error and usability: the relationship between usability problems and prescription errors when using a handheld application. *International Journal of Medical Informatics*, *74*(7-8), 519–26.

Laranjo L, Arguel A, Neves AL, Gallagher AM, Kaplan R, Mortimer N. The influence of social networking sites on health behavior change: a systematic review and meta-analysis. J Am Med Inform Assoc. 2015; 22.

Li, B. N., Chao, S., & Dong, M. C. (2007). SIBAS: A blood bank information system and its 5-year implementation at Macau. *Computers in Biology and Medicine*, *37*(5), 588–97. doi:10.1016/j.compbiomed.2006.03.010

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

MacDonald MR, Tay WT, Teng T-HK, Anand I, Ling LH, Yap J, Tromp J, Wander GS, Naik A, Ngarmukos T, Siswanto BB, Hung C-L, Richards AM, Lam CSP. Regional Variation of Mortality in Heart Failure With Reduced and Preserved Ejection Fraction Across Asia: Outcome in the ASIAN-HF Registry. J Am Heart Assoc. 2020; 9:e012199.

Mathews, S. C., McShea, M. J., Hanley, C. L., Ravitz, A., Labrique, A. B., & Cohen, A. B. (2019). Digital health: a path to validation. *Npj Digital Medicine*, *2*(1).

McCrory, B., Lowndes, B. R., LaGrange, C. a., Miller, E. E., & Hallbeck, M. S. (2012). Comparative Usability Testing of Conventional and Single Incision Laparoscopic Surgery Devices. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, *55*(3), 619–631.

McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. N Engl J Med. 1971; 285:1441–6. [PubMed: 5122894]

Nielsen, J., Blatt, L. A., Bradford, J., & Brooks, P. (1994). Usability Inspection. In *"Celebrating Interdependence". Conference Companion* (pp. 413–414).

Ohlmeier C, Mikolajezk R, Frick J, Priitz F, Haverkamp W, Garbe E. Incidence, prevalence and 1-year-all-cause mortality of heart failure in Germany: a stuy based on electoronic healthacare data of more than six juta tiap otang. Clin Res Cardiol 2015:

Parry, M., Dhukai, A., Clarke, H., Bjørnnes, A. K., Cafazzo, J. A., Cooper, L., Harvey, P., Katz, J., Lalloo, C., Leegaard, M., Légaré, F., Lovas, M., McFetridge-Durdle, J., McGillion, M., Norris, C., Parente, L., Patterson, R., Pilote, L., Pink, L., DeBonis, V. S. (2020). Development and usability testing of HEARTPA♀N: Protocol for a mixed methods strategy to develop an integrated smartphone and web-based intervention for women with cardiac pain. *BMJ Open*, *10*(3).

Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland GF, Coats AJS, Falk V, Gonzales-Juanatey JR, Harjola V-P, Jankowska EA, Jessup M, Linde C, Nihoyannopoulos P, Parissis JT, Pieske B, Riley JP, Rosano, GMC, Ruilope LM, Ruschitzka F, Rutten FH, Meer P. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal* 2016; **37**:2129-2200.

Raiez, B., de Keizer, N. F., Cornet, R., Dorrepaal, M., Dongelmans, D., & Jaspers, M. W. M. (2012). A usability evaluation of a SNOMED CT based compositional interface terminology for intensive care. *International Journalof Medical Informatics*, *81*(5), 351–62.

Rock Health. 2017 Year End Funding Report: The End of the Beginning of Digital Health. (2018).

Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing. How to Plan , Design , and Conduct Effective Tests*. (B. Elliot, Ed.) (Second Edi.). Canada: Wiley Publishing, Inc.

Sauro, J. (2011). *Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS)*. MeasuringU. https://measuringu.com/sus/

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Savarese G dan Lund LH. Global Public Health Burden of Heart Failure. Cardiac Failure Review 2017; 3(1):7-11.

Shackel, B. (2009). Usability – Context, framework, definition, design and evaluation. *Interacting with Computers*, *21*(5-6), 339–346. doi:10.1016/j.intcom.2009.04.007

Sharfina Z, Santoso HB. Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2016, 2017. p. 145–8.

Siswanto BB, Radi B, Kalim H, Santoso A, Suryawan R, Erwinanto, Antono E, Santoso T. Heart Failure in NCVC Jakarta and 5 hospitals in Indonesia. *CVD Prevention and Control* 2010; **5**:35-38.

Storm V, Dorenkamper J, Reinwand DA, Wienert J, de Vries H, Lippke S. Effectiveness of a web-based computer-tailored multiple-lifestyle intervention for people interested in reducing their cardiovascular risk: A randomized controlled trial. J Med Internet Res. 2016 April; 18(4).

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Manajemen*. Yogyakarta: Alfabeta.

Suryoputro, A., Budiyanti, R. T., & Nootri, M. (2020). *Evaluasi " Sayang Ibu" : Aplikasi Kegawatdaruratan Ibu Hamil*.

Taylor CJ, Ordonez-Mena JM, Roalfe AK, Lay-Flurrie S, Jones NR, Marshall T, Hobbs FDR. Trends in survival after a diagnosis of heart failure in the United Kingdom 2000-2017: population based cohort study. BMJ 2019; 364:1223.

Veazie, S. et al. Mobile Applications for Self-Management of Diabetes. Technical Brief No. 31. (Prepared by the Scientific Resource Center under Contract Nos. 290-2012-0004-C and 290-2017-00003-C.) AHRQ Publication No. 18-EHC010-EF (Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD, 2018).

WHO dan ITE. National eHealth strategy toolkit. ; 2012

Yen, P. Y., & Bakken, S. (2012). Review of health information technology usability study methodologies. In *Journal of the American Medical Informatics Association* (Vol. 19, Issue 3, pp. 413–422).

Zakaria, N., Wahabi, H., & Qahtani, M. al. (2020). Development and usability testing of Riyadh Mother and Baby Multi-center cohort study registry. *Journal of Infection and Public Health*, *13*(10), 1473–1480.

Zickler, C., Halder, S., Kleih, S. C., Herbert, C., & Kübler, A. (2013). Brain Painting : Usability testing according to the user-centered design in end users with severe motor paralysis. *Artificial Intelligence In Medicine*, *59*(2), 99–110.

Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 1. Formulir Lembar Penjelasan dan Persetujuan

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON SUBJEK

Saya, Muhammad Agi Ramadhani Gustisiya dari Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler Fakultas Kedokteran UGM akan melakukan penelitian yang berjudul Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/*Yogyakarta Registry On Heart Failure)*.
Penelitian ini bertujuan untuk menguji kegunaan aplikasi android ORION-HF untuk melakukan registri pasien gagal jantung. Peneliti mengajak bapak/ibu untuk ikut serta dalam penelitian ini. Penelitian ini akan berlangsung selama kurang lebih 3 bulan.

A. Kesukarelaan untuk ikut penelitian

Anda bebas memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila Anda sudah memutuskan untuk ikut, Anda juga bebas untuk mengundurkan diri/ berubah pikiran setiap saat tanpa dikenai denda atau sanksi apapun.

B. Prosedur Penelitian

Apabila Anda bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, Anda diminta menandatangani lembar persetujuan ini rangkap dua, satu untuk Anda simpan, dan satu untuk untuk peneliti. Prosedur selanjutnya adalah
1. Anda akan ditunjukkan bagaimana menggunakan aplikasi, dilanjutkan dengan pendampingan uji coba aplikasi ORION-HF.
2. Setelah tahapan pendampingan, Anda akan dilibatkan pada *usability testing* terkait dengan kegunaan aplikasi ORION HF.

C. Kewajiban subjek penelitian

Sebagai subjek penelitian, bapak/ibu/saudara berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis di atas. Bila ada yang belum jelas, bapak/ibu/saudara bisa bertanya lebih lanjut kepada peneliti.

D. Risiko

Subjek penelitian tidak akan mendapatkan risiko apapun dengan memberikan keterangan dan informasi pada penelitian ini. Informan dapat dengan bebas menjawab apapun tanpa rasa takut informasi yang diberikan akan membahayakan posisinya. Informasi yang diberikan semata untuk penelitian dan perbaikan

E. Manfaat

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Keuntungan yang Anda dapatkan adalah memudahkan Anda dalam proses melengkapi kelengkapan registri serta mengembangkan aplikasi untuk bisa lebih efektif, efisien dan memuaskan.

F. Kerahasiaan

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas subjek penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti dan staf penelitian. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa identitas subjek penelitian.

G. Kompensasi

Bapak/ibu/saudara akan mendapatkan *souvenir* berupa mug sebagai tanda terimakasih telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti

I. Informasi Tambahan

Bapak/ibu/saudara dapat menghubungi Muhammad Agi Ramadhani Gustisiya pada no.082225088278 dan Bapak/ ibu/ saudara juga dapat menanyakan tentang penelitian kepada Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran UGM (Telp. 9017225 dari lingkungan UGM) atau 08112666869 dari luar, atau email: mhrec_fmugm@ugm.ac.id).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah disampaikan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan saya dapat menanyakan kepada Muhammad Agi Ramadhani Gustisiya

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tanggal:
Tanda tangan subyek: Peneliti

(Nama jelas:.....) Muhammad Agi Ramadhani Gustisiya

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta
Registry On Heart Failure)**
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 2. Formulir Lembar Wawancara

IDENTITAS PESERTA

No. Responden :

Mohon untuk menjawab pertanyaan berikut ini untuk membantu kami memperoleh beberapa informasi untuk membantu dalam analisis hasil penelitian.

1. Jenis kelamin : L / P
2. Usia :
3. Pendidikan terakhir Anda :
4. Rumah Sakit :
4. Sudah berapa lama Anda menjadi Kardiolog? ..... tahun

PANDUAN WAWANCARA MENDALAM

1. Bagaimanakah tanggapan/komentar/kesan Anda tentang aplikasi ORION-HF?
2. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas skenario yang telah ditetapkan?
3. Kesulitan apa yang Anda dapatkan saat menggunakan sistem?
4. Bagaimana pendapat/kesan anda terhadap fungsi-fungsi dari aplikasi ini?
5. Bagaimana Anda mengatasi kesulitan yang dihadapi saat menggunakan sistem?
6. Apakah fungi-fungsi dari aplikasi ini sudah sesuai dengan pekerjaan Anda?
7. Apakah sistem cukup efisien dalam membantu Anda menyelesaikan tugas dengan tepat waktu?
8. Apakah sistem membantu Anda mengurangi kesalahan dalam pencatatan dan input data?
9. Bagaimana pendapat Anda mengenai kemudahan sistem untuk dipelajari?
10. Bagaimana pendapat Anda mengenai kelangkapan menu yang Anda gunakan?
11. Bagaimana pendapat Anda mengenai kecepatan sistem?
12. Bagaimana pendapat Anda mengenai tampilan dan fleksibilitas sistem?
13. Apa yang anda paling sukai dari aplikasi ini?
14. Apa yang anda paling TIDAK sukai dari aplikasi ini?
15. Jika anda sebagai pembuat aplikasi, apakah hal pertama yang akan anda lakukan untuk meningkatkan aplikasi ini?
16. Apakah ada sesuatu yang kurang / hilang dari aplikasi ini (Misalnya konten, fitur, fungsi)
17. Apakah rumah sakit sudah aktif dalam melakukan register pasien ORION-HF?
18. Apakah sudah ada manfaat yang dirasakan dengan adanya ORION-HF? Atau potensi manfaat ke depan yang mungkin bisa dirasakan?

TERIMA KASIH

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (ORION-HF/Yogyakarta Registry On Heart Failure)
M AGI RAMADHANI G, Hasanah Mumpuni;Anggoro Budi Hartopo
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 3. Lembar Persetujuan Etik

MEDICAL AND HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE (MHREC)
FACULTY OF MEDICINE, PUBLIC HEALTH AND NURSING
UNIVERSITAS GADJAH MADA – DR. SARDJITO GENERAL HOSPITAL

ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Ref. No. : KE/FK/1319/EC/2022

Title of the Research Protocol	:	Pengukuran Tingkat Ketergunaan Registri Gagal Jantung Berbasis Aplikasi Android (Orion-HF/Yogyakarta *Registry on Heart Failure*)
Document(s) Approved and version	:	1. Study Protocol version 01 2022 2. Information for Subjects version 02 2022 3. Informed consent form version 02 2022
Principle Investigator	:	Muhammad Agi Ramadhani Gustisiya
Participating Investigator(s)	:	1. dr. Hasanah Mumpuni., Sp.PD., Sp.JP(K). 2. dr. Anggoro Budi Hartopo, Sp.PD., M.Sc., Ph.D., Sp.JP(K).
Date of Approval	:	21 OCT 2022 (Valid for one year beginning from the date of approval)
Institution(s)/place(s) of research	:	Rumah Sakit yang tergabung dalam Academic Health System (AHS) UGM

The Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) states that the document above meets the ethical principle outlined in the International and National Guidelines on ethical standards and procedures for researches with human beings.

The Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) has the right to monitor the research activities at any time.

The investigator(s) is/are obliged to submit:
☑ Progress report as a continuing review (state its due time)
☑ Report of any serious adverse events (SAE)
☑ Final report upon the completion of the study

Prof. dr. Madarina Julia, Sp.A(K)., MPH., Ph.D.
Panel's chairperson

dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D.
Panel's secretary

P.S: This letter uses signature scan of the panel's chairperson and Secretary of the Ethics Committee. The hardcopy official letter with authority's signature will be issued when it is possible and are kept as an archive of the Ethics Committee	Validation number : 6352419a332ca (http://komisietk.fk.ugm.ac.id/validasi)

Recognized by Forum for Ethical Review Committees in Asia and the Western Pacific (FERCAP)
19-Oct-22