UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

8PEMBUATAN SISTEM INFORMASI UNTUK MENGATASI MASALAH KEBERADAAN INFORMASI STOK PLASMA KONVALESEN

DOKUMEN C-501



Disusun oleh:

Anggara Catra Prabaswara 18/429053/TK/47555

DOKUMENTASI SKRIPSI *CAPSTONE PROJECT*
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA
2022

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI UNTUK MENGATASI MASALAH KEBERADAAN INFORMASI STOK PLASMA KONVALESEN

SKRIPSI
(CAPSTONE DESIGN PROJECT)

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik

pada Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada

Disusun oleh :

Anggara Catra Prabaswara
18/429053/TK/47555

AZMI AZHAR MUSYAFFA
18/429060/TK/47562

Telah disetujui dan disahkan

pada tanggal, 20 Juli 2022

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D.	Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
NIP. 111199102201607102	NIP. 111199205202101102

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SKRIPSI

(Capstone Design Project)

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI UNTUK MENGATASI MASALAH KEBERADAAN INFORMASI STOK PLASMA KONVALESEN

Dipersiapkan dan disusun oleh

Anggara Catra Prabaswara - 18/429053/TK/47555
Azmi Azhar Musyaffa - 18/429060/TK/47562

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal : **20 Juli 2022**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D.	**Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.**

Anggota Dewan Penguji Lain

Dani Adhipta, S.Si., M.T.	**Ir. Addin Suwastono, S.T., M.Eng., IPM.**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Tanggal: 25 Juli 2022
Pengelola Program Studi: Sarjana Teknologi Informasi

Ir. Agus Bejo, S.T., M.Eng., D.Eng., IPM.
NIP 198001012015041002

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

Ir. Hanung Adi Nugroho, S.T., M.E., Ph.D., IPM.
NIP 197802242002121001

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Anggara Catra P
NIM	: 18/429053/TK/47555
Tahun terdaftar	: 2018
Program studi	: Teknologi Informasi
Fakultas	: Teknik

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi dalam bentuk Capstone Design Project (CDP) ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 02 Oktober 2022



Anggara Catra P

18/429053/TK/47555

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
BUKTI BEBAS PLAGIASI iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL x
CATATAN REVISI DOKUMEN xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
RINGKASAN EKSEKUTIF xiv
BAB 1 PENGANTAR 1
BAB 2 DASAR TEORI PENDUKUNG 2
2.1 Android *Mobile Application* 2
2.2 Flutter 2
2.3 Node.Js 3
2.4 MongoDB 4
2.5 *Backend* 4
2.6 Blackbox Testing 4
2.7 Usability Testing 4
BAB 3 ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE 6
3.1 Analisis *Software Development Methodology* 6
3.2 Analisis *Database* 7
3.3 Analisis Penggunaan *Native* atau *Hybrid* untuk Aplikasi *Mobile* 8
BAB 4 DETAIL IMPLEMENTASI 10
4.1 Luaran *Capstone Project* beserta Spesifikasinya 10
4.2 Batasan Masalah 11
4.3 Detail Rancangan 12
4.3.1 *Project Management* 13
4.3.2 Informasi Stok Plasma Konvalesen 15
4.3.3 Informasi Perkembangan COVID-19 Saat Ini 26
4.3.4 Informasi Umum Mengenai COVID-19 dan Plasma Konvalesen 31
4.3.5 Pendaftaran Donor Plasma Konvalesen 37

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.6 Menambah dan Mengurangi Stok Plasma Konvalesen 44
4.3.7 *Screening* Calon Pendonor Plasma Konvalesen 51
BAB 5 PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN 62
5.1 Pengujian dan Pembahasan 62
5.1.1 Blackbox Testing 62
5.1.2 *Usability Testing* 67
5.2 Improvement 71
BAB 6 ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI *ENGINEERING DESIGN* 72
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 73
7.1 Kesimpulan 73
7.2 Saran 73
REFERENSI 75

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.1 Arsitektur Secara Umum 11
Gambar 4.3.1 Use Case Diagram Pengguna Umum 13
Gambar 4.3.2 Use Case Diagram Pengguna Tenaga Kesehatan 13
Gambar 4.3.3 Google Meet Sarana untuk Pertemuan dengan *Client* 14
Gambar 4.3.4 Trello untuk Melacak Perkembangan dalam Kelompok 15
Gambar 4.3.5 WhatsApp Sebagai Sarana *Daily Stand Up* 15
Gambar 4.3.6 Sequence Diagram Fitur Informasi Stok Plasma Konvalesen 16
Gambar 4.3.7 Data Model Design Tabel Rumah Sakit 17
Gambar 4.3.8 Fungsi Rumah Sakit Schema 18
Gambar 4.3.9 Fungsi Get Total Stok 18
Gambar 4.3.10 Fungsi Get Stok Rumah Sakit 19
Gambar 4.3.11 Servis untuk Mendapatkan Total Stok 20
Gambar 4.3.12 Fungsi Model Stok Rumah Sakit 20
Gambar 4.3.13 Fungsi Pemanggilan Model dan Servis 21
Gambar 4.3.14 Pembuatan Komponen UI 21
Gambar 4.3.15 Servis untuk Memanggil API Stok Rumah Sakit Detail 22
Gambar 4.3.16 Deklarasi *List* dan *string* yang Digunakan Dalam Class Rumah Sakit Detail 22
Gambar 4.3.17 Deklarasi Model dan Servis yang Digunakan Dalam *Class* Rumah Sakit Detail 23
Gambar 4.3.18 *Dropdown* yang berisi Daftar Rumah Sakit 23
Gambar 4.3.19 Fungsi yang Berguna Untuk Memastikan State 24
Gambar 4.3.20 Fungsi Untuk Menjadi Tempat Data dari *Database* 24
Gambar 4.3.21 Tampilan Stok Plasma Konvalesen pada Menu Home 25
Gambar 4.3.22 Tampilan Detail Stok sebelum Memilih Rumah Sakit 25
Gambar 4.3.23 Tampilan Detail Stok setelah Memilih Rumah Sakit 26
Gambar 4.3.24 *Sequence Diagram* Fitur Informasi Perkembangan COVID-19 27
Gambar 4.3.25 Servis untuk Mendapatkan Data COVID-19 28
Gambar 4.3.26 Model untuk Data COVID-19 28
Gambar 4.3.27 Kondisi Saat Data Tidak Didapat 29
Gambar 4.3.28 Kondisi Saat Data Sedang Berusaha Didapatkan 29
Gambar 4.3.29 Kondisi Saat Data Berhasil Didapatkan 30
Gambar 4.3.30 Tampilan Keadaan COVID-19 Terkini di Indonesia pada Menu Home 31

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.3.31 *Sequence Diagram* untuk Fitur Informasi Umum 32
Gambar 4.3.32 Servis untuk Informasi Plasma Konvalesen 33
Gambar 4.3.33 Servis untuk Informasi COVID-19 33
Gambar 4.3.34 Servis untuk Informasi Edukasi COVID-19 34
Gambar 4.3.35 Servis untuk Informasi Pendukung Pemerintah 34
Gambar 4.3.36 Tampilan Menu Informasi 35
Gambar 4.3.37 Tampilan Informasi Mengenai COVID-19 35
Gambar 4.3.38 Tampilan Informasi Mengenai Plasma Konvalesen 36
Gambar 4.3.39 Tampilan Informasi Mengenai Edukasi COVID-19 oleh Pemerintah 36
Gambar 4.3.40 Tampilan Informasi Mengenai Pendukung Pemerintah 37
Gambar 4.3.41 *Sequence Diagram* Fitur Donor Plasma Konvalesen 38
Gambar 4.3.42 *Data Model Design* untuk Fitur Donor Plasma Konvalesen 38
Gambar 4.3.43 Fungsi Calon Pendonor *Schema* 39
Gambar 4.3.44 Fungsi API untuk Membuat Calon Pendonor Baru 40
Gambar 4.3.45 Deklarasi *List* dan *String* 40
Gambar 4.3.46 *Dropdown* dalam Fitur Donor Plasma Konvalesen 41
Gambar 4.3.47 Fungsi *Controller* dalam Fitur Donor Plasma Konvalesen 41
Gambar 4.3.48 *TextFormField* dalam Fitur Donor Plasma Konvalesen 42
Gambar 4.3.49 Pemanggilan Servis dan Pengiriman Data 42
Gambar 4.3.50 Tampilan Fitur Donor Plasma #1 43
Gambar 4.3.51 Tampilan Fitur Donor Plasma #2 43
Gambar 4.3.52 Tampilan Fitur Donor Plasma #3 44
Gambar 4.3.53 *Sequence Diagram* Fitur Menambah dan Mengurangi Stok Plasma Konvalesen 45
Gambar 4.3.54 *Method Post* untuk Menambah Stok 45
Gambar 4.3.55 *Method Post* untuk Mengurangi Stok 46
Gambar 4.3.56 Model untuk Data Rhesus Stok Plasma Konvalesen 46
Gambar 4.3.57 Model untuk Data Golongan Darah Stok Plasma Konvalesen 46
Gambar 4.3.58 Deklarasi *List* dan *String* pada Fitur Menambah dan Mengurangi Stok 47
Gambar 4.3.59 *Dropdown* Golongan Darah 47
Gambar 4.3.60 Fungsi pada *Button* Tambah 48
Gambar 4.3.61 Tampilan Fitur Login 48
Gambar 4.3.62 Tampilan Layar Pengguna Setelah Login 49
Gambar 4.3.63 Tampilan Layar Pengaturan Stok Rumah Sakit 49

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.3.64 Tampilan Layar untuk Menambah Stok Sebelum Memilih Detail Plasma Darah50
Gambar 4.3.65 Tampilan Layar untuk Menambah Stok 50
Gambar 4.3.66 Tampilan Layar untuk Mengurangi Stok 51
Gambar 4.3.67 *Sequence Diagram* untuk Fitur *Screening* Canloin Pendonor Plasma Konvalesen 52
Gambar 4.3.68 *Method Get* untuk Mendapat Data Pendonor 53
Gambar 4.3.69 *Method Post* untuk Menghapus Data Pendonor 53
Gambar 4.3.70 *Method Post* untuk Mengirim Email yang Diterima 54
Gambar 4.3.71 *Method Post* untuk Mengirim Email yang Ditolak 54
Gambar 4.3.72 Deklarasi *List* dan Servis yang Akan Digunakan Dalam Fitur Display Pendonor 54
Gambar 4.3.73 Pemanggilan Fungsi Servis 55
Gambar 4.3.74 *Card* Sebagai Tempat untuk Menampung Data dari List..... 56
Gambar 4.3.75 Fungsi *Button Refresh* 56
Gambar 4.3.76 Fungsi Mengirim Data ke *Screen* berikutnya 57
Gambar 4.3.77 Deklarasi Fungsi untuk Menerima Data dari *Screen* Sebelumnya 57
Gambar 4.3.78 Fungsi dari *Button* Terima dan Tolak..... 58
Gambar 4.3.79 Servis Mengirim Email untuk Pendonor Diterima 58
Gambar 4.3.80 Servis Mengirim Email untuk Pendonor Ditolak 59
Gambar 4.3.81 Servis untuk Menghapus Pendonor 60
Gambar 4.3.82 Tampilan Fitur *Screening* Calon Pendonor 60
Gambar 4.3.83 Tampilan Detail Calon Pendonor #1 61
Gambar 4.3.84 Tampilan Detail Calon Pendonor #2 61

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.1 Perbandingan Kelompok Pendekatan Software Development Methodology[8] 7
Tabel 3.2.1 Hasil Pengujian *Database*[10] 8
Tabel 3.3.1 Perbandingan *Native* dan *Hybrid* 9
Tabel 5.1.1 *Blackbox Testing* 62
Tabel 5.1.2 Skenario Pengujian Untuk Pengguna Umum 67
Tabel 5.1.3 Skenario Pengujian Untuk Pengguna Tenaga kesehatan 68
Tabel 5.1.4 Hasil Pengujian Pengguna Umum 69
Tabel 5.1.5 Hasil Pengujian Pengguna Tenaga Kesehatan 69
Tabel 5.1.6 Pertanyaan Untuk Pengujian SUS 69
Tabel 5.1.7 Skor SUS Pengujian Pengguna Umum 70
Tabel 5.1.8 Skor SUS Pengujian Pengguna Tenaga Kesehatan 70

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

CATATAN REVISI DOKUMEN

VERSI	TANGGAL	PERBAIKAN
V.0	20/09/2021	Penyusunan awal dokumen C501
V.0.1	13/07/2022	Perbaikan typo dan salah penulisan
V.1.1	20/07/2022	Penambahan referensi dan memasukkan pertanyaan yang digunakan dalam SUS
		Penambahan saran dan perbaikan kata-kata yang masih kurang jelas
		Perubahan gambar *source code* menjadi teks
		Perubahan nama sistem informasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

COVID-19 adalah sebuah virus yang menyebabkan pandemi di berbagai negara di dunia. Virus ini sudah menyebabkan berbagai aktivitas di dunia ini menjadi berhenti secara total. Saat ini para ahli sedang berjuang untuk menemukan metode yang dapat menghambat atau bahkan menghentikan persebaran dari adanya virus COVID-19. Salah satu metode yang sedang digaungkan adalah terapi donor plasma konvalesen. Namun dalam implementasi terapi donor plasma konvalesen masih terdapat banyak kekurangan, diantaranya adalah masalah transparansi akan stok plasma konvalesen yang tersedia dan perlunya digitalisasi dari rumah sakit agar terapi donor plasma konvalesen dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan wawancara dengan narasumber selaku penyintas COVID-19, masalah tersebut dapat diatasi dengan membuat sebuah sistem informasi. Sistem informasi Plasmation adalah sebuah sistem informasi yang menjadi jawaban atas permasalahan di atas. Plasmation berasal dari kata Plasma dan Information, dimana tujuan utama dari Plasmation ini adalah untuk menjadi sarana informasi. Plasmation juga berasal dari bahasa inggris yang memiliki arti penciptaan sesuatu yang baru, dimana terciptanya Plasmation sendiri memiliki harapan agar sistem informasi ini dapat menjadi awal yang baru bagi digitalisasi penerapan donor plasma konvalesen. Plasmation memiliki fitur-fitur yang dapat digunakan baik oleh masyarakat umum ataupun tenaga kesehatan. Fitur yang ditujukan untuk masyarakat umum diantaranya adalah informasi mengenai keberadaan stok plasma konvalesen pada rumah sakit yang ada, informasi mengenai keadaan kasus COVID-19 di Indonesia saat ini, pendaftaran menjadi calon pendonor plasma konvalesen, dan informasi umum mengenai COVID-19. Untuk tenaga kesehatan terdapat fitur khusus yang hanya dapat diakses setelah melalui proses autentikasi, diantaranya adalah *screening* calon pendonor dan pengaturan stok plasma konvalesen dari suatu rumah sakit.

Sistem informasi ini terdiri dari *database* yang menggunakan MongoDB, *backend* sebagai API (*Application Programming Interface)* yang menggunakan NodeJS, dan perangkat lunak *mobile* yang dikembangkan menggunakan Flutter. Sistem informasi ini juga sudah menjalani pengujian terhadap calon pengguna dengan menggunakan metode *blackbox* dan SUS (*system usability scale).* Dalam pengembangannya sistem informasi ini menggunakan *product management* metode SCRUM. Harapan atas terciptanya sistem informasi Plasmation adalah agar pengguna menjadi dapat terbantu dalam pengimplementasian terapi donor plasma konvalesen.

Kata kunci: Plasmation, Sistem Informasi, COVID-19, Plasma Konvalesen, SCRUM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

COVID-19 is a virus that create a global pandemic around the world. This virus make the world's activity become totally stopped for a while. For now, the experts are trying to find the method to cure this virus. One of the therapy to cure this virus is using plasma's convalescent donor. But there are stil a lot of deficiency on it's implementation, the examples are lack of the plasma's convalescent stock transparency and hospitals need to be digitalized to make the process of donor plasma convalescent better on it's implementation.

Based on the interview with the COVID-19 survivor, the problems can be handled by creating a information system. Plasmation is the answer for the problem. Plasmation come from words Plasma and Information that combined, the purpose of Plasmation is to facilitate the informations needs. Plasmation come from english and the meaning is the creation of something new, Plasmation have a hope that this information system will be a new start for the implementation of plasma's convalescent donor in digital era of hospitals. Plasmation has features that will help general public and health workers. The features for the general public are information about the plasma's convalescent stock on the nearby hospitals, information about the current condition of COVID-19 in Indonesia, registration for the potential donor of plasma's convalescent, and general information of COVID-19. The features for the health workers can be used after authentication, the features are screening the potential donor and the plasma's convalescent stock settings of the hospital.

This Information system consist of MongoDB as a database, NodeJS as an API (Application Programming Interface) or backend, and Flutter to create a mobile application. The information system has been through a testing with the potential user using blacbox method and SUS (system usability scale). In development, this information system using SCRUM product management method. The hope that come with this information system is the user can be helped in the impementation of plasma's convalescent donor.

Keywords: Plasmation, Information system, COVID-19, Plasma's convalescent, SCRUM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

RINGKASAN EKSEKUTIF

COVID-19 adalah sebuah virus yang menyebabkan pandemi di berbagai negara di dunia. Virus ini sudah menyebabkan berbagai aktivitas di dunia ini menjadi berhenti secara total. Salah satu metode penanganan COVID-19 yang sedang digaungkan adalah terapi donor plasma konvalesen. Namun dalam implementasi terapi donor plasma konvalesen masih terdapat banyak kekurangan, diantaranya adalah masalah transparansi akan stok plasma konvalesen yang tersedia dan perlunya digitalisasi dari rumah sakit agar terapi donor plasma konvalesen dapat berjalan dengan baik.

Dalam menentukan masalah di atas, kelompok *capstone* mengembangkan sebuah sistem informasi yang bernama Plasmation. Tujuan dari adanya Plasmation adalah agar terapi donor plasma konvalesen dapat menjadi lebih menjamur di masyarakat. Dalam sistem informasi yang dibuat ini, terdapat 6 fitur yang terbagi untuk pengguna umum dan pengguna tenaga kesehatan. Fitur-fitur yang ditujukan untuk pengguna umum diantaranya adalah informasi mengenai keberadaan stok plasma konvalesen dari rumah sakit yang ada, informasi mengenai perkembangan kasus COVID-19 di Indonesia, pendaftaran menjadi calon pendonor plasma konvalesen, dan informasi umum mengenai COVID-19. Sedangkan untuk pengguna tenaga kesehatan, fitur-fiturnya diantaranya adalah *screening* calon pendonor plasma konvalesen dan mengatur stok plasma konvalesen yang ada pada suatu rumah sakit.

Fitur-fitur yang ditujukan kepada pengguna umum bertujuan agar masyarakat menjadi lebih mengetahui mengenai apa itu plasma konvalesen dan bagaimana cara kerjanya. Pengguna akan lebih mengetahui hal itu dengan mengakses fitur informasi pada perangkat lunak *mobile*. Apabila pengguna tertarik untuk menjadi pendonor, maka pengguna dapat mendaftar melalui perangkat lunak *mobile*. Apabila pengguna membutuhkan donor plasma konvalesen untuk mengatasi COVID-19 yang sedang diderita, maka pengguna dapat mengetahui stok plasma yang tersedia pada suatu rumah sakit dan mendatanginya untuk melakukan terapi donor plasma konvalesen. Selain itu pengguna umum juga dapat mengetahui mengenai perkembangan atas kasus COVID-19 yang sedang terjadi di Indonesia. Sehingga pengguna dapat menjadi lebih perhatian terhadap kasus COVID-19 yang sedang terjadi di lingkungannya.

Fitur yang ditujukan untuk tenaga kesehatan adalah agar tenaga kesehatan dapat mengimplementasikan terapi donor plasma konvalesen dengan lebih mudah. Tenaga kesehatan dapat melakukan *screening* calon pendonor dan mengatur stok plasma konvalesen hanya dengan

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

menggunakan perangkat lunak *mobile*. Sehingga diharapkan perangkat lunak ini dapat diimplementasikan dan membantu semua penggunanya.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 1

PENGANTAR

Saat ini sedang terjadi pandemi COVID-19 di berbagai negara di dunia. COVID-19 adalah sebuah penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 yang diyakini berasal dari hewan kelelawar. Berbagai organisasi dan pakar kesehatan di seluruh dunia sedang bekerja sama untuk menghindari kemungkinan terburuk yang dapat terjadi karena pandemi ini. Metode pencegahan dan pengobatan COVID-19 yang terbaik sedang dicari dengan menggunakan berbagai riset. Saat ini sudah tersedia berbagai metode pengobatan untuk mengurangi resiko kematian pada pasien COVID-19, salah satu yang sudah teruji adalah menggunakan donor plasma konvalesen. Prinsip kerja dari plasma konvalesen adalah dengan mendonorkan plasma darah dari pendonor yang sudah pernah terkena COVID-19 dan sudah dinyatakan sembuh. Diyakini dalam plasma darah yang didonorkan itu terdapat antibodi yang sudah terbentuk secara alami tanpa bantuan vaksin. Sehingga pasien yang membutuhkan donor plasma konvalesen dapat menerima antibodi dan dapat membantu untuk melawan COVID-19. Menurut teori itulah donor plasma konvalesen dirasa sangat cocok diterapkan untuk mengobati pasien yang terkena COVID-19.

Donor plasma konvalesen sudah diterapkan di berbagai rumah sakit di Indonesia oleh Palang Merah Indonesia atau yang sering disebut sebagai PMI dan tenaga medis lainnya. Namun dalam pengimplementasiannya masih terdapat banyak kekurangan. Diantara banyak kekurangan itu yang kami garis bawahi adalah kurang transparannya informasi dan terdistribusinya stok yang tersedia di rumah sakit. Untuk mengatasi masalah itu maka dibuatlah sistem informasi untuk membantu memudahkan sistem donor plasma konvalesen. Sistem informasi itu terdiri dari aplikasi *mobile* dan *database*. untuk menghubungkan aplikasi *mobile* dan *database* akan digunakan *backend* yang nantinya akan mengatur proses bisnis dari keduanya.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 2

DASAR TEORI PENDUKUNG

2.1 Android *Mobile Application*

Android adalah *Operating System* yang dikembangkan oleh Google. Pada tahun 2007, Android sudah mulai dikembangkan namun masih dirahasiakan oleh Google. Barulah pada 5 November 2007, Android versi 1.0 *beta version* mulai diluncurkan untuk para pengembang aplikasi. Kemudian pada September 2008, T-Mobile G1 adalah *smartphone* Android pertama hasil kerjasama antara Google dengan Motorola. Namun *smartphone* itu mendapat kritik keras dari berbagai *reviewer* karena memiliki sangat banyak kekurangan. Meskipun banyak kekurangannya, *smartphone* ini merupakan titik awal dari Android yang ada pada saat ini. Pada T-Mobile G1 sudah ada aplikasi Google maps, Youtube, *browser* HTML (*pre*-Chrome), dan ada juga Android *Market* versi 1[1].

Bagi pengembang aplikasi Android terdapat berbagai bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat sebuah aplikasi. Contoh bahasa pemrograman yang mendapatkan dukungan penuh dari Google agar dapat membuat sebuah aplikasi Android diantaranya adalah C++, Java, Kotlin, dan Dart. Bahasa pertama yang paling sering digunakan adalah C++, bahasa pemrograman ini menjadi bahasa pertama yang mendapat dukungan penuh untuk pembuatan aplikasi Android. Kemudian berikutnya ada Java yang menjadi salah satu bahasa pemrograman paling popular sekaligus menjadi bahasa yang digunakan untuk membuat jutaan aplikasi Android yang ada saat ini. Ketiga, ada bahasa Kotlin yang dirilis pada tahun 2016 dan bertujuan untuk menutupi kekurangan dari bahasa pemrograman Java, hal ini menjadikan Kotlin menjadi bahasa yang *simple* jika dibandingkan dengan Java. Lalu terakhir ada bahasa Dart yang bekerja dengan menggunakan *framework* Flutter yang dikembangkan langsung oleh Google.

2.2 Flutter

Flutter adalah sebuah *open source framework* atau *Software Development Kit* (SDK) untuk membuat aplikasi yang dikembangkan oleh Google. *Framework* ini bekerja dengan menggunakan Bahasa Dart. Awal dari penciptaan *framework* ini bertujuan untuk menjadi jembatan penghubung antara kedua platform yang berbeda, yaitu Android dan juga iOS. *Framework* ini akan mempermudah untuk pengembang aplikasi *mobile* yang ingin menciptakan sebuah aplikasi yang dapat berjalan di kedua platform tanpa perlu melakukan dua kali pengembangan. Flutter memiliki tiga prinsip dasar, yaitu *fast development, expressive and flexible UI,* dan *native performance* [2].

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Fast development disini didukung dengan menggunakan fitur *hot reloads*, dimana semua yang tertulis pada *source code* akan langsung terbaharui dan tertampil pada *emulator*. Flutter menerapkan *Expressive and flexible UI* dengan menggunakan *widget-widget* yang siap digunakan oleh para pengembang. *Widget* yang disediakan pun sudah terjamin kualitasnya dengan memilliki pergerakan atau animasi yang natural dan juga didukung atau bisa dijalankan pada semua platform (Android dan iOS). Flutter juga berani menjamin bahwa aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *framework* Flutter akan memiliki kekuatan yang setara dengan *native application*.

Sampai saat ini, *framework* Flutter sudah dan masih akan terus dikembangkan oleh Google. *Framework* Flutter bahkan sudah diterapkan di berbagai perusahaan besar di seluruh dunia. Contoh perusahaan yang menerapkan *framework* Flutter diantaranya adalah Google, Ebay, BMW, Alibaba, dan masih banyak lagi.

2.3 Node.Js

Pada zaman dahulu pembuatan *website* masih belum semudah saat ini. Penggunaan JavaScript masih terbatas untuk *frontend* saja, sehingga pengembang harus menggunakan bahasa pemrograman lainnya untuk membuat *backend*. *Web developer* berharap agar JavaScript bisa digunakan untuk *frontend* dan juga *backend*. Ryan Dahl menciptakan Node.js pada tahun 2009 sekaligus mengabulkan harapan banyak *web developer*, yaitu menjadikan JavaScript agar dapat digunakan untuk mengembangkan *frontend* sekaligus *backend*. Selain kelebihan di atas, masih ada kelebihan lainnya seperti API yang berjalan secara asinkron sehingga tidak harus menunggu proses lainnya untuk selesai terlebih dahulu. Eksekusi kode dari Node.js juga cepat karena dijalankan pada V8 JavaScript *engine* dari Google Chrome [3].

Untuk pembuatan *backend* sebenarnya menggunakan Node.js saja sudah cukup. Namun terdapat sebuah *framework* yang masih dapat mempermudah penggunaan Node.js sebagai *backend* yaitu Express.js. *Framework* ini bertujuan untuk membantu Node.js pada *server-side*. Cara kerja dari Express.js terbagi menjadi dua bagian utama yaitu *Server file* dan *Server rest*. Pada *server file* pengembang dapat membuat proyek yang sederhana menggunakan modul HTTP. Pada *server rest* pengembang dapat memenuhi kebutuhan aplikasi Restful atau *representational state transfer* yang merupakan arsitektur aplikasi *network* dimana *request* HTTP dapat dilakukan untuk operasi CRUD (*Create, Read, Update, and Delete*).

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.4 MongoDB

MongoDB adalah salah satu basis data NoSQL atau bisa juga disebut dengan *Non-Relational Database* yang berjenis *document database*. Data yang tersimpan kedalam basis data ini akan tersimpan dalam bentuk JSON dan tentunya data yang dapat disimpan pun sangat beragam seperti *string, number, array, Boolean,* atau objek lainnya. MongoDB menyimpan datanya dalam bentuk dokumen dan bukan table, sehingga datanya dapat diskalakan secara *horizontal*. Itu berarti MongoDB sangat cocok digunakan untuk menyimpan data dengan jumlah yang sangat besar dan fleksibel dimana struktur datanya dapat dirubah sewaktu-waktu [4].

2.5 Backend

Backend adalah bagian *server* yang memiliki peran untuk menghubungkan perangkat lunak dengan *database*, oleh karena itu *backend* adalah salah satu komponen penting dalam sebuah pengembangan perangkat lunak. *Backend* memiliki fungsi untuk mengeksekusi logika dari layanan dan pemrosesan data dalam sebuah sistem[5]. *Backend* akan sangat berpengaruh dalam lamanya sebuah respon dapat diberikan dalam sebuah layanan. Respon yang diberikan dalam sebuah perangkat lunak dapat ditentukan dari seberapa efektifnya pembuatan *backend* untuk senbuah layanan.

2.6 Blackbox Testing

Blackbox Testing adalah sebuah pengujian terhadap sebuah perangkat lunak tanpa perlu memperhatikan struktur internal kode atau program[6]. penguji perangkat lunak dianggap harus mengetahui apa yang harus dilakukan oleh perangkat lunak, namun tidak mengetahui mengenai bagaimana perangkat lunak itu melakukannya. *Blackbox testing* memiliki berbagai teknik yang diantaranya adalah *equivalence partitioning* atau membagi menjadi beberapa partisi dari input data, *boundary value analysis* atau menguji error minimum ataupun maksimum dari sebuah perangkat lunak baik dari sisi dalam ataupun luar, *all pair testing* atau menguji semua kemungkinan yang dapat dimasukkan berdasarkan parameter masukannya, dan lain-lain.

2.7 Usability Testing

Usability testing adalah sebuah pengujian terhadap sebuah perangkat lunak dalam seberapa mudahnya desain itu digunakan[7]. Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan beberapa pengguna yang dirasa dapat menggambarkan pengguna asli di kemudian hari. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan skenario terhadap tugas yang harus dilakukan oleh pengguna dan

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

menerima penilaian dari pengguna mengenai desain dari perangkat lunak yang sudah dibuat. Pengguna yang berperan dalam pengujian juga dapat memberikan kritik dan saran yang dapat dilakukan terhadap perangkat lunak di kemudian hari.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 3

ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE

3.1 Analisis *Software Development Methodology*

Software dapat dibuat secara individu ataupun berkelompok. Meskipun seperti itu, *software* adalah sebuah proyek yang akan susah untuk dibuat apabila tidak ada perencanaan yang matang. Terlebih lagi saat proyeknya berskala besar dan melibatkan banyak individu. Saat tidak ada perencanaan yang matang maka mungkin saja terjadinya kemunduran jadwal, perbedaan biaya yang diperlukan, atau bahkan kurangnya koordinasi antar individu yang terlibat dalam proyek. Oleh karena itulah diperlukan adanya *software development methodology*. Tujuan dari penggunaan metodologi ini adalah untuk mempermudah pengerjaan proyek dan juga kolaborasi antar individu di dalamnya.

Software development methodology yang diterapkan oleh berbagai perusahaan jumlahnya ada sangat banyak. Jumlah metodologi pengembangan *software* yang diterapkan dalam sebuah perusahaan bisa dikategorikan menurut pendekatannya menjadi empat kategori yaitu *Hybrid* dengan persentase 45,3% , *Agile* dengan persentase 33,1% , *Traditional* dengan persentase 13,8% , dan *Iterative* dengan persentase 7,7% [8]. Pendekatan *hybrid* disini memiliki arti sebuah perusahaan menggunakan kombinasi dari dua atau lebih metodologi pengembangan *software*. Kemudian pendekatan *agile* menggunakan metodologi pengembangan *software* seperti *Agile Unified Process, Scrum, test-driven development, feature-driven development,* dan masih banyak lagi. Metodologi yang termasuk kedalam pendekatan *traditional* memiliki karakteristik yaitu mengikuti satu atau lebih rencana yang sudah direncanakan sejak awal, contoh metodologi yang paling terkenal adalah *waterfall*. Terakhir ada metodologi yang termasuk kedalam kelompok *iterative,* contohnya adalah *rapid application development, joint application development,* dan *rational unified process*.

Setiap kelompok dari metodologi pengembangan *software* yang sudah dianalisis memiliki kecocokan karakteristik untuk diterapkan pada proyek tertentu. Kami akan membandingkan 4 kelompok pendekatan yang ada. Metodologi pengembangan *software* dengan penerapan terbanyak dalam perusahaan menurut setiap kelompok pendekatan yang masuk kedalam pertimbangan kami diantaranya *waterfall* (diterapkan oleh 32% perusahaan) yang akan mewakili *traditional, agile unified process* (diterapkan oleh 28%) dan *scrum* (diterapkan oleh 20% perusahaan) yang akan mewakili *agile,* dan *rapid application development* (diterapkan oleh 18,3% perusahaan) yang akan

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

mewakili *iterative*. Perbandingan dari setiap kelompok pendekatan akan dijelaskan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1.1 Perbandingan Kelompok Pendekatan Software Development Methodology[8]

Kelompok Pendekatan	**Karakteristik**		
	Organisasi	**Proyek**	**Kelompok**
Agile	Jumlah pekerja sedikit	Dana sedikit untuk masalah menengah ke atas	Satu kelompok kecil
Traditional	Jumlah pekerja banyak	Dana banyak untuk masalah yang tinggi	Banyak kelompok yang berisikan anggota yang jumlahnya menengah
Iterative	Jumlah pekerja sedikit	Dana menengah untuk masalah menengah ke atas	Satu kelompok kecil
Hybrid	Jumlah pekerja tidak penting	Dana menengah untuk masalah yang tinggi	Kelompok kecil

3.2 Analisis *Database*

Database adalah sekumpulan data atau informasi yang terorganisir dan tersimpan di dalam sebuah sistem komputer [9]. Tujuan dari penggunaan *database* ini agar data bisa disimpan, diolah, dan saling terhubung dengan sistem informasi yang ada. *Database* ada banyak jenisnya, diantaranya adalah *relational database, object-oriented database, distributed database, data warehouse, NoSQL database,* dan *graph database*. Disini akan dibandingkan dua *database* yang sering digunakan dan sering dibandingkan yaitu *relational database* dan *NoSQL*.

SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam *relational database*. Awal mula SQL dikembangkan adalah pada tahun 1970, dimana pada tahun itu mulai dicetuskan model data relasional. Model data relasional ini berbentuk seperti tabel, yaitu berkas data akan terbentuk atas kumpulan baris dan kolom. NoSQL adalah sebuah *database* yang menyimpan data dalam bentuk lain yang berbeda dari tabel relasional.

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

NoSQL masih dapat dibagi lagi menjadi empat jenis yaitu *Document Database, Key-value Database, Wide-column store,* dan *graph database.* NoSQL memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan *database* SQL yaitu pada kemudahan pengembangan, fungsionalitas, dan kinerja dalam berbagai skala [4].

Pada paragraf ini akan dibandingkan performa dari *database* relasional dan MongoDB yang akan mewakili *database* NoSQL. MongoDB adalah salah satu *database* yang berjenis NoSQL yaitu *document database*. Pengujian yang dilakukan oleh Patil dan Hanni (2017) ini akan mengetahui lamanya waktu yang dibutuhkan untuk memuat dan memasukkan data dari *database* yang diujikan menggunakan Robomongo untuk MongoDB dan PhpMyAdmin untuk *database* relasional. Pengujian menunjukkan bahwa bahwa MongoDB dapat melakukan performa yang sama dengan *database* relasional dengan waktu yang lebih singkat. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2.1 Hasil Pengujian *Database*[10]

Pengujian	Jumlah Data VS Waktu Dibutuhkan		
	Jumlah Data	MySQL (waktu dalam detik)	MongoDB (waktu dalam detik)
1	10	0,0511	0,005
2	20	0,0520	0,007
3	30	0,0566	0,011
4	40	0,0598	0,01
5	50	0,0698	0,01

3.3 Analisis Penggunaan *Native* atau *Hybrid* untuk Aplikasi *Mobile*

Pengguna *smartphone* dari tahun ke tahun semakin bertambah. Tentunya dengan bertambah banyaknya pengguna *smartphone,* pengembangan dari ekosistem *smartphone* juga harus selalu dikembangkan. Saat ini ada dua *Operating System* yang menguasai pasar *smartphone* yaitu iOS dan Android. Pengembang aplikasi *mobile* biasa mengembangkan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java dan Kotlin untuk Android serta Swift untuk iOS. Pengembang yang menggunakan bahasa itu akan menghasilkan aplikasi *native* atau hanya dapat dijalankan pada OS tertentu. Saat ini sudah ada teknologi baru yang dapat menghasilkan aplikasi *hybrid* atau dapat berjalan pada lebih dari satu OS, contohnya adalah React native dan Flutter.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Aplikasi *native* dan *hybrid* memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Sebelum memilih teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan suatu aplikasi *mobile* ada beberapa hal yang perlu digaris bawahi, diantaranya adalah:

1. Aplikasi *native* akan menyediakan performa dan pengalaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan aplikasi *hybrid*.
2. Pengguna bisa jadi membutuhkan untuk melakukan aksi yang lebih banyak saat menggunakan aplikasi *hybrid*, hal ini dapat menurunkan kepuasan dari pengguna
3. Animasi yang berat dalam sebuah aplikasi dapat mengakibatkan masalah pada aplikasi *hybrid*, sedangkan pada aplikasi *native* akan berjalan lebih lancar.
4. Saat hendak mengembangkan dua aplikasi sama untuk OS yang berbeda, aplikasi *native* akan lebih memakan waktu [11].

Saat hendak membuat aplikasi memang hal yang pertama harus diketahui adalah kriteria dari aplikasi yang ingin dibuat. Ada banyak factor yang perlu diperhatikan sebelum memilih penggunaan teknologi *native* atau *hybrid*, penjelasannya akan dijabarkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3.1 Perbandingan *Native* dan *Hybrid*

Pertimbangan	***Native***	***Hybrid***
Dukungan dari banyak OS	Tidak	Iya
Kualitas *User Interface*	Tinggi	Menengah – Tinggi
Biaya pengembangan	Tinggi	Menengah
Dukungan fitur dari OS	Tinggi	Menengah – Tinggi

Menurut perbandingan pada tabel 3.3, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile hybrid* akan cocok untuk diterapkan dalam proyek *capstone* ini. Pengembangan aplikasi *mobile* dalam proyek *capstone* tidak membutuhkan kualitas *user interface* yang tinggi dan memerlukan suatu fitur khusus dalam suatu OS. Aplikasi *mobile* Plasmation masih akan mengalami banyak perubahan dan perkembangan dalam waktu yang akan datang. Oleh karena itu Plasmation sangat membutuhkan aplikasi *mobile* yang dapat berjalan pada lebih dari satu OS, sehingga biaya yang diperlukan dalam pengembangannya juga tidaklah tinggi.

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 4

DETAIL IMPLEMENTASI

4.1 Luaran *Capstone Project* beserta Spesifikasinya

Perancangan sistem informasi plasma konvalesen ini akan menghasilkan luaran berupa aplikasi *mobile.* Aplikasi *mobile* ini akan terhubung dengan *database* yang untuk pengaturan proses bisnisnya akan dilakukan pada *backend.* Penjelasan dari luaran yang akan dibuat dapat dilihat pada tabel 4.1.

Table 4.1 Luaran dan Spesifikasi

Jenis Luaran	Spesifikasi
Sistem Informasi	- Aplikasi *mobile* yang ditujukan untuk tenaga kesehatan (Rumah sakit dan PMI) agar dapat mengelola ketersediaan stok plasma konvalesen dan melakukan *screening* pendaftar calon pendonor plasma konvalesen. - *Database* untuk menyimpan berbagai *input* dari aplikasi *mobile.* - *Backend* yang bertujuan untuk mengatur proses bisnis dari *database,* sehingga penggunaan *database* akan lebih rapi dan jelas prosesnya.
Software	

Spesifikasi luaran yang untuk aplikasi *mobile* adalah menggunakan platform Android. Alasan dipilihnya OS Android untuk menjadi platform aplikasi *mobile* adalah karena pengguna Android lebih banyak jika dibandingkan dengan pengguna platform yang lain, yaitu Android digunakan lebih dari 70% pengguna *smartphone*. Pengguna diharapkan menggunakan Android versi 10 keatas untuk memaksimalkan *user experience* karena yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah API 29. Untuk pengembangannya, aplikasi *mobile* ini akan menggunakan bahasa Dart atau bisa disebut juga menggunakan *framework* Flutter.

Kemudian spesifikasi luaran yang dijanjikan untuk *database* adalah menggunakan MongoDB. *Database* ini akan dihubungkan dengan aplikasi *mobile* menggunakan *backend* yang dibuat menggunakan Node.js. *Backend* ini dibuat dengan tujuan agar pengimplementasian *database* menjadi lebih rapi dan mudah dirawat dalam jangka panjang. *Database* saat akan digunakan dalam aplikasi *mobile* akan dipanggil menggunakan API (*Application Programming*

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Interface). API memiliki fungsi untuk menjadi penghubung antara aplikasi *mobile* dan juga *database* yang sudah dibuat.



Gambar 4.1.1 Arsitektur Secara Umum

4.2 Batasan Masalah

Sistem informasi ini dibuat untuk mempermudah proses komunikasi antara pihak rumah sakit, PMI, dan juga masyarakat umum. Sistem ini terdiri dari aplikasi *mobile* dan juga *database* yang nantinya akan dihubungkan dengan menggunakan *backend.* Tentu saja untuk mewujudkan proyek ini diperlukan adanya keterlibatan dari pihak PMI sekaligus rumah sakit agar sistem informasi dapat diterapkan dan berjalan dengan baik. Penerapan aplikasi *mobile* untuk digunakan PMI, rumah sakit, dan juga masyarakat umum tentunya memiliki alasan. Keunggulan dari digunakannya aplikasi *mobile* yang pertama adalah aplikasi *mobile* memiliki fungsi untuk berfokus kepada satu tujuan, oleh karena itu aplikasi *mobile* cocok untuk digunakan tenaga medis yang kebanyakan adalah orang tua. Kedua, untuk penggunaan aplikasi *mobile* akan lebih mudah yaitu hanya perlu menggunakan *smartphone* saja untuk mengaksesnya. Dengan alasan yang sudah dijabarkan di atas, maka aplikasi *mobile* cocok untuk diterapkan pada PMI, rumah sakit, dan juga masyarakat umum. Berikut ini adalah fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi *mobile* tersebut:

1. Informasi Stok Plasma Konvalesen

   Pengguna dapat mengetahui informasi stok plasma konvalesen yang terdapat pada suatu rumah sakit secara *real time*. Pengguna juga dapat mencari plasma konvalesen berdasarkan preferensi pribadi (golongan darah, lokasi daerah, dan juga rumah sakitnya). Sehingga sebelum datang ke rumah sakit untuk mendapatkan donor plasma konvalesen, pengguna dapat mengetahui informasi mengenai keberadaan stoknya terlebih dahulu.
2. Informasi perkembangan COVID-19 saat ini

   Pengguna dapat mengetahui informasi mengenai keadaan COVID-19 yang terbaharui setiap hari. Informasi yang dapat diketahui dari fitur ini terbatas hanya wilayah di Indonesia saja.
3. Informasi umum mengenai COVID-19 dan juga plasma konvalesen

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Pengguna menjadi paham mengenai apa itu COVID-19 dan juga berbagai cara pencegahannya. Pengguna juga menjadi mengerti salah satu metode pengobatan COVID-19 yaitu menggunakan donor plasma konvalesen. Diharapkan pengguna menjadi paham dan bagi yang memenuhi kriteria untuk menjadi pendonor dapat mendaftar sebagai calon pendonor plasma konvalesen.

4. Pendaftaran donor plasma konvalesen

Pengguna dapat mendaftar sebagai calon pendonor plasma konvalesen melalui aplikasi ini, sehingga pengguna tidak perlu datang ke rumah sakit untuk mendaftar sebagai calon pendonor. Untuk melakukan pendaftaran, calon pendonor diharuskan untuk mengisi form yang sudah disediakan pada aplikasi. Data yang harus diisikan diantaranya adalah data diri, pertanyaan seputar COVID-19, serta riwayat penyakit berat. Setelah melalui proses *screening* yang dilakukan oleh PMI bersama rumah sakit, apabila lolos maka pengguna akan mendapatkan email yang menunjukkan bahwa pengguna dapat menjadi pendonor plasma konvalesen.

Penerapan aplikasi *mobile* juga memiliki fitur khusus yang tersedia untuk rumah sakit dan juga PMI. Fitur khusus ini akan terbuka apabila pengguna sudah melakukan *login* dan sudah terautentikasi. Berikut adalah fitur-fitur yang akan terbuka:

1. Menambah dan mengurangi stok plasma konvalesen

   Pihak rumah sakit dan PMI dapat menambah ataupun mengurangi stok plasma konvalesen yang ada. Apabila terjadi perubahan, maka perubahan itu akan langsung tertampil di aplikasi yang bisa diakses oleh pengguna.

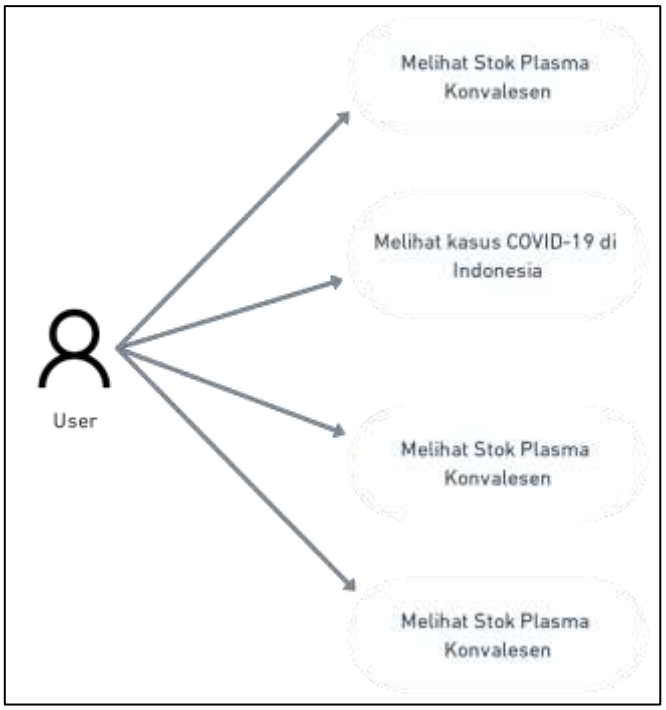
2. *Screening* calon pendonor plasma konvalesen

   Rumah sakit dan PMI dapat melakukan *screening* atau menyeleksi calon pendonor yang sudah mendaftar melalui aplikasi. Dengan fitur ini tenaga kesehatan dapat melihat data diri, riwayat kesehatan, serta bukti pendukung seperti pernah terkena COVID-19 dan sudah dinyatakan sembuh seperti yang sudah calon pendonor masukkan melalui form pada aplikasi.

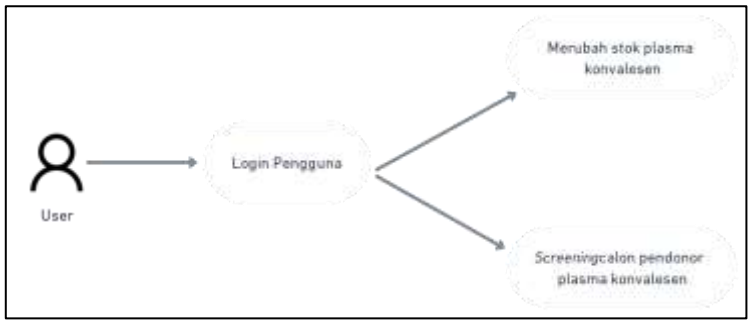
4.3 Detail Rancangan

Sistem informasi ini memiliki fitur-fitur yang dapat diakses oleh 2 jenis pengguna. Diantaranya adalah pengguna biasa dan juga pengguna dari tenaga kesehatan. Berikut ini adalah *use case diagram* dari kedua pengguna tersebut.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.1 Use Case Diagram Pengguna Umum



Gambar 4.3.2 Use Case Diagram Pengguna Tenaga Kesehatan

Dalam pengembangannya, sistem informasi ini dikembangkan dengan metode SCRUM. SCRUM sendiri adalah salah satu percabangan dari Agile yang paling banyak diterapkan oleh seorang *Project Manager*. SCRUM mendetailkan sebuah proyek agar mudah diidentifikasi, selain itu SCRUM juga bertujuan agar proyek menjadi lebih jelas mengenai siapa yang akan mengerjakannya, bagaimana cara menyelesaikannya, dan kapan proyek tersebut dianggap selesai[12].

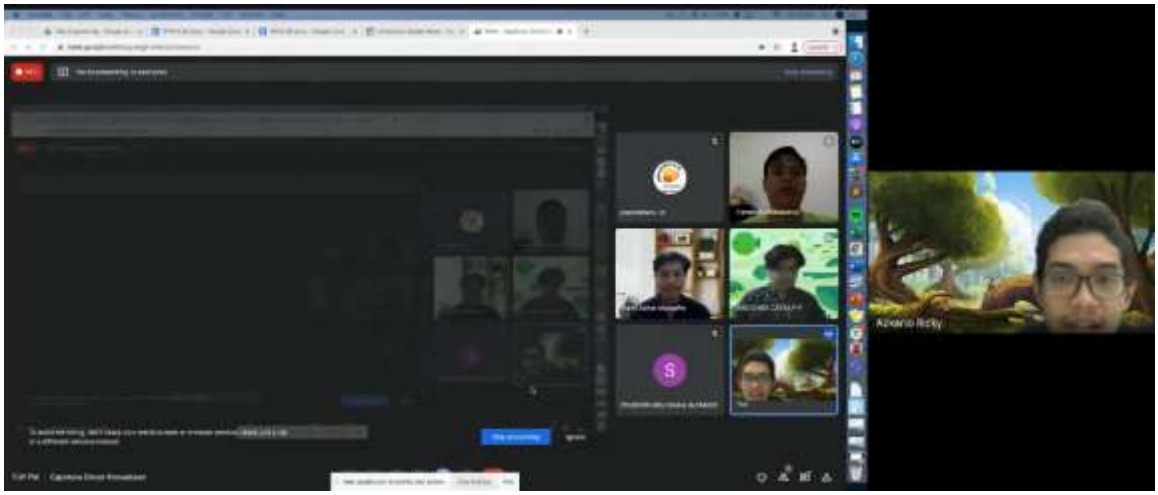
4.3.1 *Project Management*

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode SCRUM. Dimana inti dari SCRUM adalah menyampaikan perkembangan sekecil apapun kepada seluruh anggota kelompok[12].

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

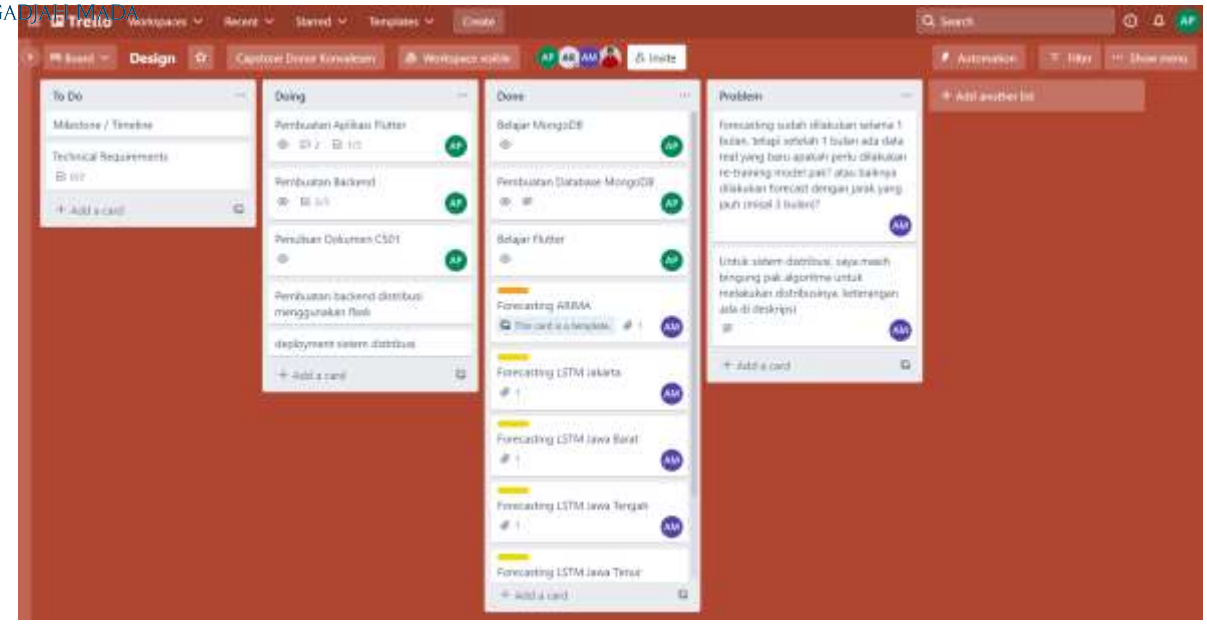
Tahapan dalam penciptaan sebuah perangkat lunak dengan menggunakan metode SCRUM diantaranya adalah:

1. Pertemuan dengan *client* untuk membahas masalah yang ada dan target yang ingin dicapai menggunakan Google Meet.
2. Penentuan teknologi yang ingin digunakan serta fitur yang ingin dikembangkan dan dicatat dengan menggunakan Trello untuk melacak kemajuan dari pengerjaan proyek.
3. Proses pengerjaan fitur
4. Penyampaian perkembangan melalui *daily standup* sesuai dengan momentum menggunakan Whatsapp.
5. *Testing* perangkat lunak untuk memastikan perangkat lunak tersebut bebas dari *bug*.
6. Penulisan laporan setelah perangkat lunak dipastikan sudah layak disampaikan kepada *client*.

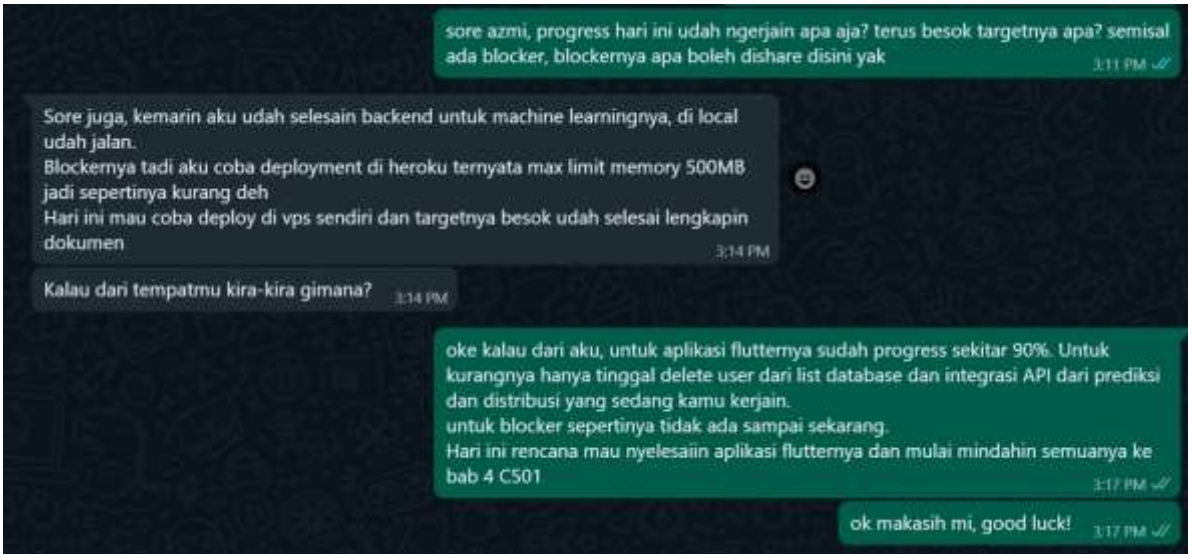


Gambar 4.3.3 Google Meet Sarana untuk Pertemuan dengan *Client*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.4 Trello untuk Melacak Perkembangan dalam Kelompok

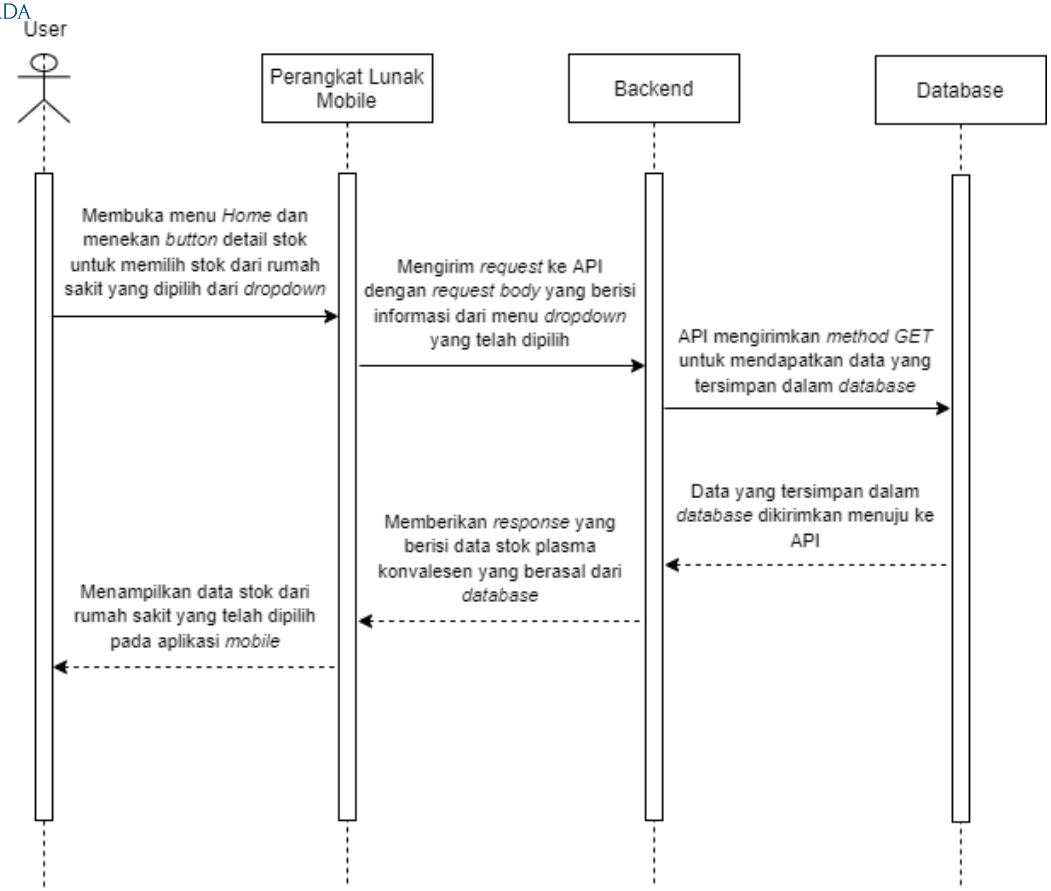


Gambar 4.3.5 WhatsApp Sebagai Sarana *Daily Stand Up*

4.3.2 Informasi Stok Plasma Konvalesen

1. *Sequence Diagram*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.6 Sequence Diagram Fitur Informasi Stok Plasma Konvalesen

Fitur ini dapat digunakan oleh seluruh pengguna, baik itu pengguna umum ataupun pengguna dari tenaga Kesehatan. Pengguna dapat melihat stok plasma konvalesen dengan membuka menu *home*. Pada menu *home* tertampil jumlah dari seluruh stok plasma konvalesen yang ada pada *database*. Apabila pengguna ingin melihat stok secara lebih detail, maka pengguna dapat menekan tulisan detail dan akan berpindah menuju halaman stok detail. Pada halaman stok detail pengguna dapat melihat stok plasma konvalesen berdasarkan rumah sakit yang menyediakan stok tersebut. Saat pengguna memilih data yang telah disediakan pada *dropdown* maka aplikasi *mobile* akan mengirimkan request dengan menggunakan *backend* kepada *database*. *Database* akan menyajikan data atas *response* dari *backend* dan ditampilkan pada aplikasi *mobile*.

2. Data Model Design

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Rumah Sakit	
ObjectId	**_id**
String	nama_rumah_sakit
Int	stok_plasma_A_positif
Int	stok_plasma_A_negatif
Int	stok_plasma_B_positif
Int	stok_plasma_B_negatif
Int	stok_plasma_AB_positif
Int	stok_plasma_AB_negatif
Int	stok_plasma_O_positif
Int	stok_plasma_O_negatif
Int	id_rumah_sakit

Gambar 4.3.7 Data Model Design Tabel Rumah Sakit

Informasi dari stok data diambil dari tabel “Rumah Sakit”. Data disimpan kedalam tabel setiap rumah sakit dengan id_rumah_sakit yang menjadi parameternya. Perhitungan stok setiap golongan darah adalah hasil dari penjumlahan antara stok dengan rhesus positif dan stok dengan rhesus negatif.

3. *Source Code*

Berikut adalah penjelasan dari *source code* atas fitur melihat stok plasma konvalesen.

```
1.  const rumahsakitSchema = mongoose.Schema({
2.      nama_rumah_sakit: {
3.          type: String,
4.      },
5.      stok_plasma_A_positif: {
6.          type: Number
7.      },
8.      stok_plasma_A_negatif: {
9.          type: Number
10.     },
11.     stok_plasma_B_positif: {
12.         type: Number
13.     },
14.     stok_plasma_B_negatif: {
15.         type: Number
16.     },
17.     stok_plasma_AB_positif: {
18.         type: Number
19.     },
20.     stok_plasma_AB_negatif: {
21.         type: Number
22.     },
23.     stok_plasma_O_positif: {
24.         type: Number
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
25.     },
26.     stok_plasma_O_negatif: {
27.         type: Number
28.     },
29.     id_rumah_sakit:{
30.         type: Number
31.     }
32. });
```

Gambar 4.3.8 Fungsi Rumah Sakit Schema

Source code di atas adalah berupa model *database schema* yang berguna untuk menyimpan berbagai informasi dari *database* yang sudah dibuat. Nantinya *schema* ini akan digunakan untuk memproses data dari *method* yang dilakukan pada *backend* seperti *post* dan *get*.

```
1.  //total semua data plasma golongan darah di semua rs
2.    router.get("/total/allrs",async (req,res)=> {
3.      try {
4.          const semua_rs = await rsModel.find();
5.          var total = {
6.           stok_plasma_A : 0,
7.           stok_plasma_B : 0,
8.           stok_plasma_AB : 0,
9.           stok_plasma_O : 0
10.         }
11.         for (let i = 0; i < semua_rs.length;i++){
12.             total.stok_plasma_A += semua_rs[i].stok_plasma_A_positif +
    semua_rs[i].stok_plasma_A_negatif;
13.             total.stok_plasma_B += semua_rs[i].stok_plasma_B_positif +
    semua_rs[i].stok_plasma_B_negatif;
14.             total.stok_plasma_AB += semua_rs[i].stok_plasma_AB_positif +
    semua_rs[i].stok_plasma_AB_negatif;
15.             total.stok_plasma_O += semua_rs[i].stok_plasma_O_positif +
    semua_rs[i].stok_plasma_O_negatif;
16.         }
17.         res.status(200).json(total);
18.
19.
20.     } catch (error) {
21.         res.json({message:error.message})
22.     }
23.   });
24.
```

Gambar 4.3.9 Fungsi Get Total Stok

Source code di atas adalah *method get* yang berfungsi untuk *request* data dari *database* dan akan memberikan *response* kepada aplikasi *mobile*. *Response* yang didapat aplikasi *mobile* adalah stok plasma dari semua golongan darah, dimana pada setiap golongan darah adalah penjumlahan dari stok plasma dengan rhesus positif ditambah dengan stok plasma dengan rhesus negatif.

```
1.  // mendapatkan data detail dari stok plasma darah
2.    router.get("/detail/:id_rumah_sakit",async (req,res)=> {
3.      try {
4.          const rs = await rsModel.findOne({ id_rumah_sakit: req.params.id_rumah_sakit});
5.          res.status(200).json({
6.              total_plasma: rs.stok_plasma_A_positif + rs.stok_plasma_A_negatif +
7.              rs.stok_plasma_B_positif + rs.stok_plasma_B_negatif +
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
            rs.stok_plasma_AB_positif + rs.stok_plasma_AB_negatif +
            rs.stok_plasma_O_positif + rs.stok_plasma_O_negatif,
            stok_plasma_A_positif : rs.stok_plasma_A_positif,
            stok_plasma_A_negatif : rs.stok_plasma_A_negatif,
            stok_plasma_B_positif : rs.stok_plasma_B_positif,
            stok_plasma_B_negatif : rs.stok_plasma_B_negatif,
            stok_plasma_AB_positif : rs.stok_plasma_AB_positif,
            stok_plasma_AB_negatif : rs.stok_plasma_AB_negatif,
            stok_plasma_O_positif : rs.stok_plasma_O_positif,
            stok_plasma_O_negatif : rs.stok_plasma_O_negatif,
        })

    } catch (error) {
        res.json({message:error.message})
    }
});

```

Gambar 4.3.10 Fungsi Get Stok Rumah Sakit

Source code di atas adalah *method get* yang berfungsi untuk *request* data dari *database* dan akan memberikan *response* kepada aplikasi *mobile*. *Response* yang didapat aplikasi *mobile* adalah stok plasma dari rumah sakit berdasarkan ID rumah sakit. Dimana jumlah pada satu golongan darah adalah penjumlahan dari rhesus positif dan rhesus negatif.

```
Future<StokRumahSakitModel> getStokRumahSakitTotal(context) async {
  var client = http.Client();

  try {
    var res = await client.get(Uri.parse("$baseUrl/data/total/allrs"));
    // headers: <String, String>{'Authorization': "Bearer $token"});

    var resbody = jsonDecode(res.body);

    if (res != null) {
      if (res.statusCode == 200) {
        if (resbody["error"] == true && resbody["status"] == 404) {}

        if (res.statusCode == 200) {
          return new StokRumahSakitModel.fromJson(resbody);
        } else {
          if (res.statusCode == 404 || res.statusCode == 145) {
            throw Exception(
                'Failed to load Data!\nStatus : ${res.statusCode} Message :
${res.reasonPhrase}');
          } else {
            throw Exception(
                'Failed to load Data!\nStatus : ${res.statusCode} Message :
${res.reasonPhrase}');
          }
        }
      } else {
        throw Exception("SERVER ERROR");
      }
    } else {
      throw Exception(
          'Failed to load Data!\nStatus : ${res.statusCode} Message : ${res.reasonPhrase}');
    }
  } finally {
    client.close();
  }
}
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.3.11 Servis untuk Mendapatkan Total Stok

Source code di atas adalah *service* yang terdapat pada aplikasi flutter. Fungsi dari *source code* tersebut adalah untuk melakukan *request method* yang sudah dibuat pada *backend*. Kemudian *response* dari API adalah berupa s*tatus code*. Apabila *status code* menunjukkan angka 200 maka API dianggap sudah berhasil dan menampilkan data sesuai dengan yang diinginkan.

```
StokRumahSakitModel stokRumahSakitFromJson(String str) =>
StokRumahSakitModel.fromJson(json.decode(str));

String stokRumahSakitToJson(StokRumahSakitModel data) => json.encode(data.toJson());

class StokRumahSakitModel {
  StokRumahSakitModel({
    this.totalPlasma,
    this.stokPlasmaA,
    this.stokPlasmaB,
    this.stokPlasmaAB,
    this.stokPlasmaO,
  });

  int? totalPlasma;
  int? stokPlasmaA;
  int? stokPlasmaB;
  int? stokPlasmaAB;
  int? stokPlasmaO;

  factory StokRumahSakitModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) => StokRumahSakitModel(
    totalPlasma: json["total_plasma"],
    stokPlasmaA: json["stok_plasma_A"],
    stokPlasmaB: json["stok_plasma_B"],
    stokPlasmaAB: json["stok_plasma_AB"],
    stokPlasmaO: json["stok_plasma_O"],
  );

  Map<String, dynamic> toJson() => {
    "total_plasma": totalPlasma,
    "stok_plasma_A": stokPlasmaA,
    "stok_plasma_B": stokPlasmaB,
    "stok_plasma_AB": stokPlasmaAB,
    "stok_plasma_O": stokPlasmaO,
  };
}
```

Gambar 4.3.12 Fungsi Model Stok Rumah Sakit

Source code di atas adalah model dari stok rumah sakit. Model berguna untuk sebagai tempat dari data yang nantinya ingin ditampilkan.

```
class _Home extends State<Home> {
  final _apiServices = ApiDonorPlasma();

  int? stokA;
  int? stokB;
  int? stokAB;
  int? stokO;

  getStokTotal() async {
    _apiServices.getStokRumahSakitTotal(context).then((resp) => setState(() {
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
      stokA = resp.stokPlasmaA;
      stokB = resp.stokPlasmaB;
      stokAB = resp.stokPlasmaAB;
      stokO = resp.stokPlasmaO;

    }));
  }
```

Gambar 4.3.13 Fungsi Pemanggilan Model dan Servis

Source code di atas berfungsi untuk memanggil model dan servis kedalam *class home*. Isi dari *response* akan diletakkan kedalam model.

```
Container(
  decoration: BoxDecoration(
      color: Color(0xffFFD460),
      borderRadius: BorderRadius.circular(20)
  ),
  child: Column(
    mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
    children: [
      Padding(
        padding: const EdgeInsets.all(4.0),
        child: Text('A', style: TextStyle(
            fontSize: 40,
            fontWeight: FontWeight.bold)),
      ),
      Padding(
        padding: const EdgeInsets.only(
            top: 3.0, left: 3.0, right: 3.0),
        child: AutoSizeText(stokA.toString(),
          style: TextStyle(fontSize: 30),
          maxLines: 1,),
      )
    ],
  ),
),
```

Gambar 4.3.14 Pembuatan Komponen UI

Data yang ada di dalam *database* akan ditampilkan pada sisi *frontend*. Data dipanggil dari model yang sudah dideklarasikan. Pada contoh di atas, data dari stok plasma konvalesen golongan darah dipanggil dengan cara membuat *container*, kemudian di dalamnya dibuat *AutoSizeText* yang kontennya berisi stokA.toString(). Fungsi dari toString adalah untuk merubah stokA yang awalnya adalah *integer* menjadi *string*.

```
Future<StokRumahSakitModel> getStokRumahSakitDetail(
    context, String id) async {
  var client = http.Client();

  try {
    var res = await client.get(Uri.parse("$baseUrl/data/$id"));

    var resbody = jsonDecode(res.body);
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
      if (res != null) {
        if (res.statusCode == 200) {
          if (resbody["error"] == true && resbody["status"] == 404) {}

          if (res.statusCode == 200) {
            return new StokRumahSakitModel.fromJson(resbody);
          } else {
            if (res.statusCode == 404 || res.statusCode == 145) {
              throw Exception(
                  'Failed to load Data!\nStatus : ${res.statusCode} Message :
${resbody["message"]}');
            } else {
              throw Exception(
                  'Failed to load Data!\nStatus : ${res.statusCode} Message :
${res.reasonPhrase}');
            }
          }
        } else {
          throw Exception("SERVER ERROR");
        }
      } else {
        throw Exception(
            'Failed to load Data!\nStatus : ${res.statusCode} Message : ${res.reasonPhrase}');
      }
    } finally {
      client.close();
    }
}
```

Gambar 4.3.15 Servis untuk Memanggil API Stok Rumah Sakit Detail

Source code di atas adalah *service* yang terdapat pada aplikasi flutter. Fungsi dari *source code* tersebut adalah untuk melakukan *request method* yang sudah dibuat pada *backend*. Kemudian *response* dari API adalah berupa s*tatus code*. Apabila *status code* menunjukkan angka 200 maka API dianggap sudah berhasil dan menampilkan data detail stok dari rumah sakit sesuai dengan yang ID yang dipilih.

```
List<RumahSakitModel> _rumahSakitList = RumahSakitData().rumahSakit;
String? _rumahSakit;
String? isReady;
```

Gambar 4.3.16 Deklarasi *List* dan *string* yang Digunakan Dalam Class Rumah Sakit Detail

Source code di atas berfungsi untuk mendeklarasikan *List* yang akan digunakan dalam *dropdown* dan *string* _rumahSakit untuk menyimpan nilai dari menu *dropdown* yang dipilih. Berikutnya ada *string* isReady yang berfungsi untuk mengetahui status dari *state* apakah menu *dropdown* sudah dipilih atau belum.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
final _apiServices = ApiDonorPlasma();

int? totalStok;
int? stokA;
int? stokB;
int? stokAB;
int? stokO;

getStokDetail(String id) async {
  _apiServices.getStokRumahSakitDetail(context, id).then((resp) => setState(() {
    totalStok = resp.totalPlasma;
    stokA = resp.stokPlasmaA;
    stokB = resp.stokPlasmaB;
    stokAB = resp.stokPlasmaAB;
    stokO = resp.stokPlasmaO;
    if (totalStok!= null) {
      isReady = "true";
    }

  }));
}
```

Gambar 4.3.17 Deklarasi Model dan Servis yang Digunakan Dalam *Class* Rumah Sakit Detail

Source code di atas memiliki fungsi untuk memanggil model yang berguna sebagai tempat untuk menerima data dari *database*. Data tersebut dapat diambil dari *database* dengan menggunakan servis yang sudah dibuat untuk memanggil API.

```
Container(
  margin: EdgeInsets.only(top: 10),
  child: DropdownButtonFormField<String>(
    decoration: InputDecoration(
      border: OutlineInputBorder(),
      fillColor: Colors.white,
    ),
    isExpanded: true,
    value: _rumahSakit,
    hint: Text(
      'Daftar Rumah Sakit',
    ),
    onChanged: (v) {
      setState(() {
        _rumahSakit = v.toString();
        getStokDetail(_rumahSakit!);
      });
    },
    validator: (value) => value == null         ? 'Tidak boleh kosong'         : null,
    items: _rumahSakitList.map((item) {
      return DropdownMenuItem(
        child:
        Text("${item.key.toString()}"),
        value: item.value,
      );
    }).toList(),
  ),
```

Gambar 4.3.18 *Dropdown* yang berisi Daftar Rumah Sakit

Source code di atas adalah *frontend* dari perangkat lunak *mobile* untuk membuat *dropdown* yang isinya adalah data dari *list*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
isReady == "true"
? Column(
```

Gambar 4.3.19 Fungsi yang Berguna Untuk Memastikan State

Source code di atas berfungsi untuk memastikan apabila *state* sudah siap dan akan menampilkan detail data yang sudah didapatkan dari servis..

```
Container(
  margin: EdgeInsets.only(top: 30.0),
  child: Text(
    stokA.toString(),
    style: TextStyle(
        fontSize: 40.0,
        color: Theme.of(context)
            .colorScheme.onPrimaryContainer,
        fontWeight: FontWeight.bold),
  ),
)
```

Gambar 4.3.20 Fungsi Untuk Menjadi Tempat Data dari *Database*

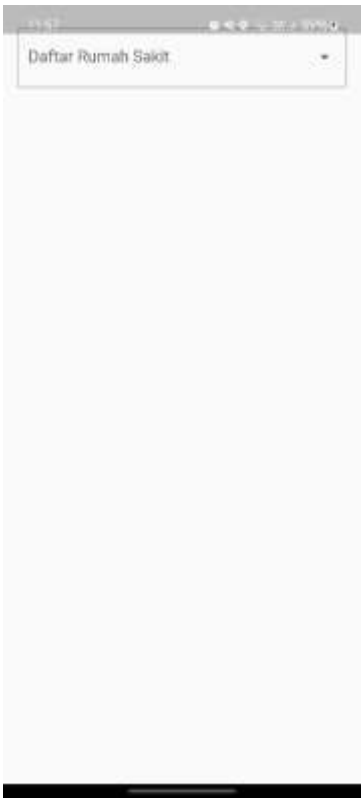
Source code di atas berfungsi untuk menjadi tempat dari data yang didapat dari *database*. Untuk meletakan data tersebut maka perlu fungsi toString() untuk merubah data dari JSON menjadi String.

4. *User Interface*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.21 Tampilan Stok Plasma Konvalesen pada Menu Home



Gambar 4.3.22 Tampilan Detail Stok sebelum Memilih Rumah Sakit

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

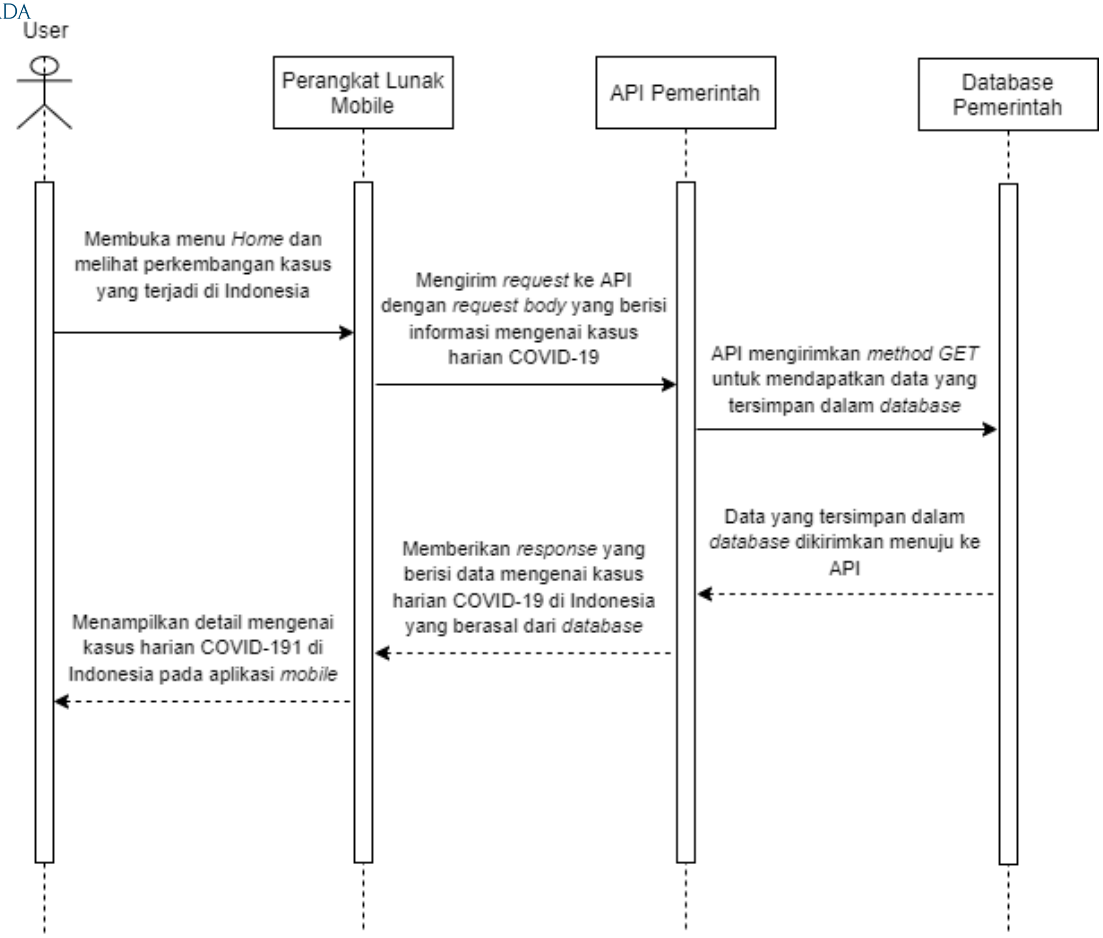


Gambar 4.3.23 Tampilan Detail Stok setelah Memilih Rumah Sakit

4.3.3 Informasi Perkembangan COVID-19 Saat Ini

1. *Sequence Diagram*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.24 *Sequence Diagram* Fitur Informasi Perkembangan COVID-19

Fitur ini dapat digunakan oleh seluruh pengguna, baik itu pengguna umum ataupun pengguna dari tenaga Kesehatan. Pengguna dapat melihat perkembangan dari kasus COVID-19 di Indonesia saat ini. Data perkembangan COVID-19 ini menggunakan API yang sudah disediakan oleh pemerintah dan dapat diakses pada laman "https://covid19.go.id/dokumentasi-api". Saat pengguna membuka menu *home*, maka API akan dipanggil oleh aplikasi. Data yang diambil ini juga berasal dari *database* pemerintah.

2. Source Code

```
class CovidAPI {
  Future<IndonesiaStat> getIndonesiaData() async {
    String url = 'https://data.covid19.go.id/public/api/update.json';
    final response = await http.get(Uri.parse(url));

    if (response.statusCode == 200) {
      return IndonesiaStat.fromJSON(json.decode(response.body));
    } else {
      throw Exception('Gagal load');
    }
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
    }
}
```

Gambar 4.3.25 Servis untuk Mendapatkan Data COVID-19

Source code di atas adalah *service* yang berfungsi untuk memanggil API. Fungsi dari *source code* itu adalah untuk melakukan *request method*. API akan merespon dengan *status code* yang apabila *status code* nya 200 maka API dianggap berhasil dan akan menampilan data sesuai dengan yang diharapkan. Apabila *status code* yang keluar adalah selain 200 maka akan dianggap sebagai "gagal load".

```
class IndonesiaStat {
  final int cases;
  final int deaths;
  final int recovered;
  final int todayCases;
  final int todayDeaths;
  final int todayRecovered;
  final String latestUpdated;

  IndonesiaStat(
      {required this.cases,
        required this.deaths,
        required this.recovered,
        required this.todayCases,
        required this.todayDeaths,
        required this.todayRecovered,
        required this.latestUpdated});

  factory IndonesiaStat.fromJSON(Map<String, dynamic> json) {
    return IndonesiaStat(
      cases: json['update']['total']['jumlah_positif'],
      deaths: json['update']['total']['jumlah_meninggal'],
      recovered: json['update']['total']['jumlah_sembuh'],
      latestUpdated: json['update']['penambahan']['created'],
      todayCases: json['update']['penambahan']['jumlah_positif'],
      todayDeaths: json['update']['penambahan']['jumlah_meninggal'],
      todayRecovered: json['update']['penambahan']['jumlah_sembuh'],
    );
  }
}
```

Gambar 4.3.26 Model untuk Data COVID-19

Source code di atas adalah model *class*. Tujuan dari pembuatan *class* ini adalah agar data yang sudah didapat dengan API memiliki tempat untuk ditampilan dalam perangkat lunak.

```
FutureBuilder<IndonesiaStat>(
    future: CovidAPI().getIndonesiaData(),
    builder: (context, snapshot) {
      if (snapshot.hasError) {
        return Center(
          child: Padding(
            padding: EdgeInsets.symmetric(horizontal: 50.0),
            child: Column(
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
                mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
                crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.center,
                children: [
                  Container(
                    child: FittedBox(
                      fit: BoxFit.fitWidth,
                      child: Text(
                        'Periksa koneksi anda!',
                        style: TextStyle(
                            fontWeight: FontWeight.bold, fontSize: 30.0),
                      ),
                    ),
                  ),
                ],
              ),
            ),
          );
        }
```

Gambar 4.3.27 Kondisi Saat Data Tidak Didapat

Source code di atas berada pada *home class* dan bertujuan untuk menentukan apakah perangkat lunak berhasil mendapatkan data dari *database* atau tidak. Apabila data tidak berhasil didapat biasanya dikarenakan tidak adanya koneksi internet untuk mengakses *database* itu. Apabila data tidak didapat maka tampilan layar pada menu *home* akan tertampil tulisan “Periksa koneksi anda”.

```
else if (snapshot.connectionState == ConnectionState.waiting) {
  return Container(
    child: Center(
      child: CircularProgressIndicator(
        color: Colors.redAccent,
      ),
    ),
  );
}
```

Gambar 4.3.28 Kondisi Saat Data Sedang Berusaha Didapatkan

Source code di atas berada pada *home class* dan bertujuan untuk menentukan apakah perangkat lunak berhasil mendapatkan data dari *database* atau tidak. Apabila data yang didapat masih belum tertampil namun masih dalam proses, maka akan tertampil sebuah indikator yang menandakan bahwa perangkat lunak masih memproses untuk melakukan *request* terhadap API. anda”.

```
child: Stack(
  children: [
    Container(
        alignment: Alignment.centerRight,
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
          padding: EdgeInsets.only(right: 20.0),
          child: Text(
            ' ',
            style: TextStyle(fontSize: 30.0),
          )),
      Container(
        child: Text(
          'Total Kasus',
          style: TextStyle(
              fontSize: 20.0,
              color: Colors.black,
              fontWeight: FontWeight.bold),
        ),
      ),
      Container(
        margin: EdgeInsets.only(top: 25.0),
        child: Text(
          '${f.format(snapshot.data?.cases)}',
          style: TextStyle(
              fontSize: 50.0,
              color: Colors.black,
              fontWeight: FontWeight.bold),
        ),
      ),
      Container(
        margin: EdgeInsets.only(top: 90.0),
        child: Row(
          children: [
            Text(
              '${f.format(
                  snapshot.data?.todayCases)}',
              style: TextStyle(
                  fontSize: 20.0,
                  color: Colors.black,
                  fontWeight:
                  FontWeight.normal),
            ),
```

Gambar 4.3.29 Kondisi Saat Data Berhasil Didapatkan

Source code di atas berada pada *home class* dan bertujuan untuk menentukan apakah pernagkat lunak berhasil mendapatkan data dari *database* atau tidak. Apabila data sudah berhasil didapatkan dalam perangkat lunak maka data tersebut akan ditampilkan dalam bentuk teks.

3. User Interface

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

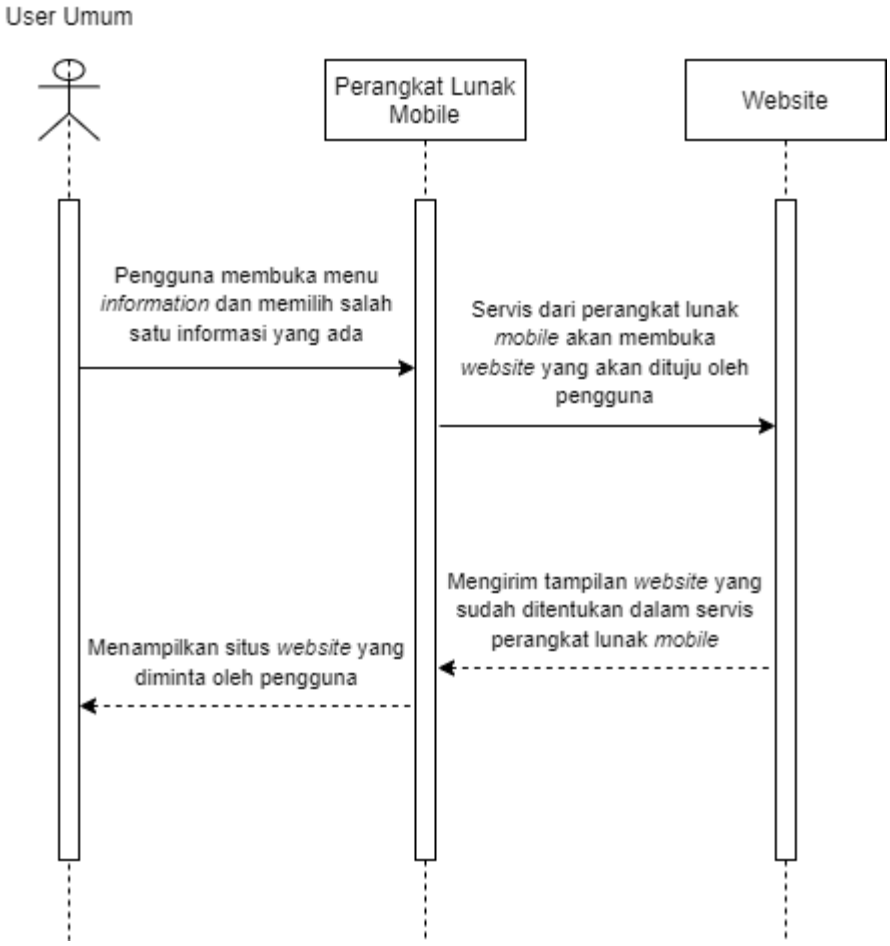


Gambar 4.3.30 Tampilan Keadaan COVID-19 Terkini di Indonesia pada Menu Home

4.3.4 Informasi Umum Mengenai COVID-19 dan Plasma Konvalesen

1. Sequence Diagram

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.31 *Sequence Diagram* untuk Fitur Informasi Umum

Fitur ini dapat digunakan oleh seluruh pengguna, baik itu pengguna umum ataupun pengguna dari tenaga Kesehatan. Pengguna dapat melihat informasi dengan topik yang sudah tersedia. Saat salah satu topik dipilih maka perangkat lunak akan membuka WebView dan menampilkan *website* yang memuat informasi yang sudah dipilih.

2. Source Code

```
@override Widget build(BuildContext context) {
  return MaterialApp(
    debugShowCheckedModeBanner: false,
    title: 'Informasi Plasma Konvalesen',
    home: Scaffold(
        appBar: AppBar(
          backgroundColor: Color(0xff2D2926),
          leading: IconButton(
            icon: Icon(Icons.arrow_back), onPressed: () {
            Navigator.pop(context);
          },
          ),
          title: Text('Informasi Plasma Konvalesen'),
        ),
        body: WebView(
          initialUrl: 'https://pmi.or.id/17/07/2021/berita-utama/organisasi/seputar-plasma-
```

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
konvalesen',
        )
    ),
  );
}
```

Gambar 4.3.32 Servis untuk Informasi Plasma Konvalesen

Source code di atas berada pada menu information, dimana pada class ini akan tertampil sebuah website dari PMI yang menampilkan informasi mengenai plasma konvalesen. Website tersebut akan dapat diakses dengan perangkat lunak dengan menggunakan webview.

```
@override Widget build(BuildContext context) {
  return MaterialApp(
    debugShowCheckedModeBanner: false,
    title: 'Informasi Covid-19',
    home: Scaffold(
      appBar: AppBar(
        backgroundColor: Color(0xff2D2926),
        leading: IconButton(
          icon: Icon(Icons.arrow_back), onPressed: () {
            Navigator.pop(context);
        },
        ),
        title: Text('Informasi Covid-19'),
      ),
        body: WebView(
          initialUrl: 'https://www.alodokter.com/covid-19',
        )
    ),
  );
}
```

Gambar 4.3.33 Servis untuk Informasi COVID-19

Source code di atas berada pada menu information, dimana pada class ini akan tertampil sebuah website dari Alodokter yang menampilkan informasi mengenai COVID-19. Website tersebut akan dapat diakses dengan perangkat lunak dengan menggunakan webview.

```
@override Widget build(BuildContext context) {
  return MaterialApp(
    debugShowCheckedModeBanner: false,
    title: 'Informasi Edukasi Covid',
    home: Scaffold(
        appBar: AppBar(
          backgroundColor: Color(0xff2D2926),
          leading: IconButton(
            icon: Icon(Icons.arrow_back), onPressed: () {
            Navigator.pop(context);
          },
          ),
          title: Text('Informasi Edukasi Covid'),
        ),
        body: WebView(
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
            initialUrl: 'https://covid19.go.id/edukasi/pengantar',
          )
      ),
    );
}
```

Gambar 4.3.34 Servis untuk Informasi Edukasi COVID-19

Source code di atas berada pada menu information, dimana pada class ini akan tertampil sebuah website dari Pemerintah untuk COVID-19 yang menampilkan edukasi mengenai COVID-19. Website tersebut akan dapat diakses dengan perangkat lunak dengan menggunakan webview.

```
@override Widget build(BuildContext context) {
  return MaterialApp(
    debugShowCheckedModeBanner: false,
    title: 'Informasi Pendukung Pemerintah',
    home: Scaffold(
        appBar: AppBar(
          backgroundColor: Color(0xff2D2926),
          leading: IconButton(
            icon: Icon(Icons.arrow_back), onPressed: () {
            Navigator.pop(context);
          },
          ),
          title: Text('Informasi Pendukung Pemerintah'),
        ),
        body: WebView(
            initialUrl: 'https://kawalcovid19.id/pemerintah-daerah',
            javascriptMode: JavascriptMode.unrestricted,
                onWebViewCreated:
                (WebViewController webViewController) {
              _controller.complete(webViewController);
            }
        )
    ),
  );
}
```

Gambar 4.3.35 Servis untuk Informasi Pendukung Pemerintah

Source code di atas berada pada menu information, dimana pada class ini akan tertampil sebuah website dari kawalcovid19 yang menampilkan informasi mengenai berbagai website dari pemerintah daerah untuk masalah COVID-19. Website tersebut akan dapat diakses dengan perangkat lunak dengan menggunakan webview.

3. User Interface

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.36 Tampilan Menu Informasi

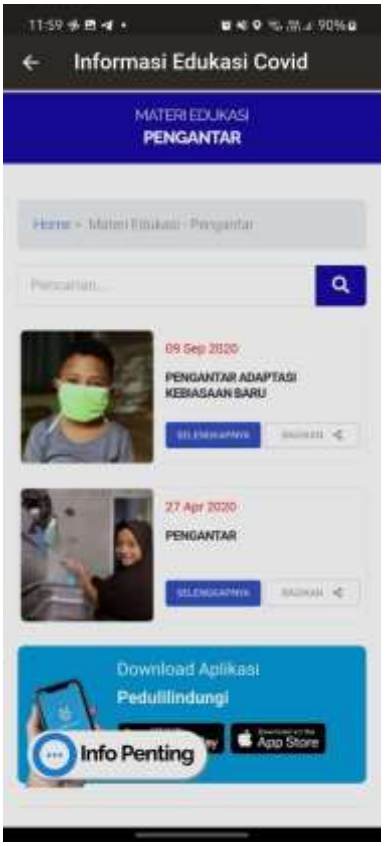


Gambar 4.3.37 Tampilan Informasi Mengenai COVID-19

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.38 Tampilan Informasi Mengenai Plasma Konvalesen



Gambar 4.3.39 Tampilan Informasi Mengenai Edukasi COVID-19 oleh Pemerintah

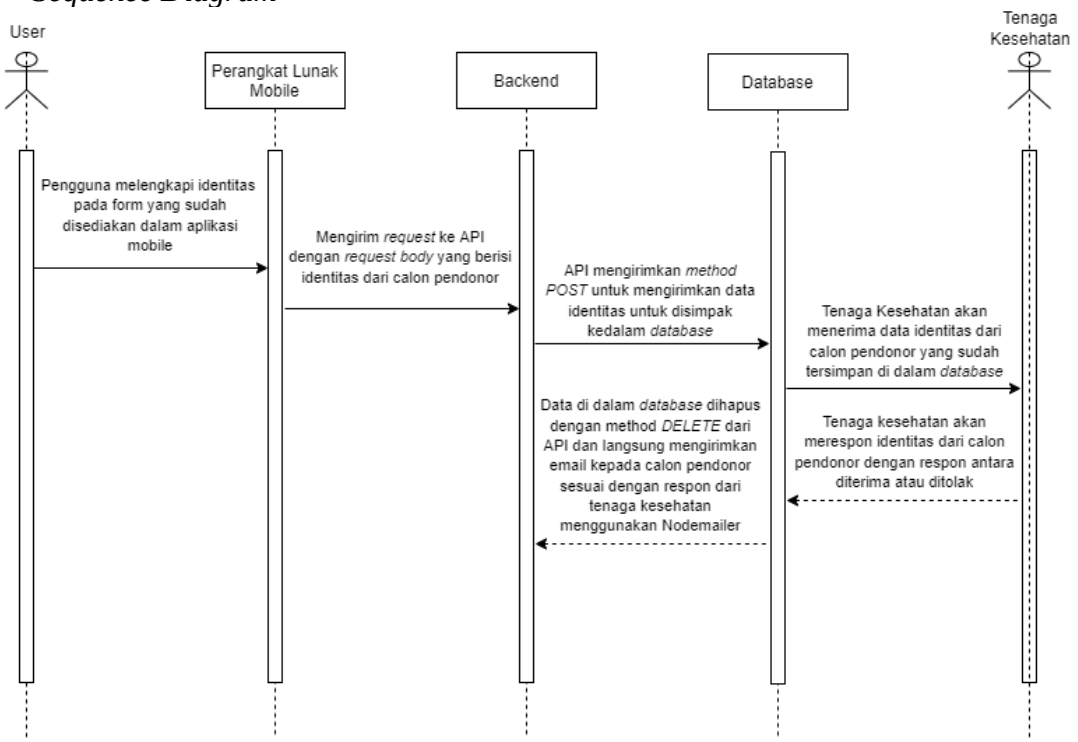
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.40 Tampilan Informasi Mengenai Pendukung Pemerintah

4.3.5 Pendaftaran Donor Plasma Konvalesen

1. Sequence Diagram



UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.3.41 *Sequence Diagram* Fitur Donor Plasma Konvalesen

Fitur ini dapat digunakan oleh seluruh pengguna, baik itu pengguna umum ataupun pengguna dari tenaga kesehatan. Pengguna dapat mendaftar menjadi pendonor plasma konvalesen dengan mengisi form yang sudah disediakan pada fitur ini. Setelah selesai mengisi data yang diperlukan, maka perangkat lunak akan mengirimkan request body dengan API. API akan menggunakan method post yang nantinya data akan tersimpan di dalam database.

2. Data Model Design

Calon Pendonor	
ObjectId	**_id**
String	namaPendonor
String	emailPendonor
String	alamatPendonor
String	kotaPendonor
String	usiaPendonor
String	jenisKelaminPendonor
String	beratBadanPendonor
String	rhesusDarahPendonor
String	tanggalNegatifPendonor
String	mendapatkanTransfusiPendonor
String	sudahDivaksinPendonor
String	namaVaksinPendonor
String	dosisVaksinPendonor
String	penyakitBeratPendonor

Gambar 4.3.42 *Data Model Design* untuk Fitur Donor Plasma Konvalesen

Informasi dari detail pendonor akan disimpan pada tabel “Calon Pendonor”. Semua informasi di tabel tersebut tidak boleh kosong kecuali namaVaksinPendonor, dosisVaksinPendonor, dan penyakitBeratPendonor.

3. Source Code

```
1.  const calonPendonorSchema = mongoose.Schema({
2.      namaPendonor: {
3.          type: String,
4.          required: true,
5.      },
6.      emailPendonor: {
7.          type: String,
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        required: true,
    },
    alamatPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    kotaPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    usiaPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    jenisKelaminPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    beratBadanPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    golonganDarahPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    rhesusDarahPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    tanggalNegatifPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    mendapatkanTransfusiPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    sudahDivaksinPendonor: {
        type: String,
        required: true,
    },
    namaDivaksinPendonor: {
        type: String,
    },
    dosisVaksinPendonor: {
        type: String,
    },
    penyakitBeratPendonor: {
        type: String,
    }
});
```

Gambar 4.3.43 Fungsi Calon Pendonor *Schema*

Source code di atas berisi *database schema* yang berfungsi untuk menjadi kerangka data sebelum dikirimkan oleh API ke *database*. Apabila *required* bernilai *true*, maka data tersebut tidak boleh kosong.

```
router.post("/createCalonPendonor", async (req,res)=> {
    const calonPendonor = new CalonPendonorModel({
        namaPendonor: req.body.namaPendonor,
        emailPendonor: req.body.emailPendonor,
        alamatPendonor: req.body.alamatPendonor,
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        kotaPendonor: req.body.kotaPendonor,
        usiaPendonor: req.body.usiaPendonor,
        jenisKelaminPendonor: req.body.jenisKelaminPendonor,
        beratBadanPendonor: req.body.beratBadanPendonor,
        golonganDarahPendonor: req.body.golonganDarahPendonor,
        rhesusDarahPendonor: req.body.rhesusDarahPendonor,
        tanggalNegatifPendonor: req.body.tanggalNegatifPendonor,
        mendapatkanTransfusiPendonor: req.body.mendapatkanTransfusiPendonor,
        sudahDivaksinPendonor: req.body.sudahDivaksinPendonor,
        namaVaksinPendonor: req.body.namaVaksinPendonor,
        dosisVaksinPendonor: req.body.dosisVaksinPendonor,
        penyakitBeratPendonor: req.body.penyakitBeratPendonor
    });
    try{
        const newCalonPendonor = await calonPendonor.save();
        res.status(201).json(newCalonPendonor);
    } catch (error) {
        res.status(400).json({msg: error});
    }
});
```

Gambar 4.3.44 Fungsi API untuk Membuat Calon Pendonor Baru

Source code di atas adalah *method post* yang digunakan untuk mengirimkan *request body*. Apabila *status code* yang didapat adalah 201 maka API sukses mengirimkan data ke *database*. Sedangkan saat *status code* 400 maka menandakan data tidak berhasil dikirimkan ke *database*.

```
List<KotaModel> _kotaList = KotaData().kota;
List<RhesusModel> _rhesusList = RhesusData().rhesus;
List<KelaminModel> _jenisKelaminList = KelaminData().kelamin;
List<GoldarModel> _goldarList = GoldarData().goldar;
List<TransfusiModel> _transfusiList = TransfusiData().transfusi;
List<DosisModel> _dosisList = DosisData().dosis;
String? _kota;
String? _rhesus;
String? _jenisKelamin;
String? _golonganDarah;
String? _transfusi;
String? _sudahVaksin;
String? _dosis;
```

Gambar 4.3.45 Deklarasi *List* dan *String*

Source code di atas digunakan untuk mendeklarasikan *list* yang nantinya untuk *dropdown menu* dan *string* yang digunakan untuk value yang tersimpan saat memilih menu *dropdown.*

```
Container(
  margin: EdgeInsets.only(top: 10),
  child: DropdownButtonFormField<String>(
    decoration: InputDecoration(
      border: OutlineInputBorder(),
      fillColor: Colors.white,
    ),
    isExpanded: true,
    value: _kota,
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
      hint: Text(
        'Daftar Kota',
      ),
      onChanged: (v) {
        setState(() {
          _kota = v.toString();
        });
      },
      validator: (value) => value == null         ? 'Tidak boleh kosong'         : null,
      items: _kotaList.map((item) {
        return DropdownMenuItem(
          child:
              Text("${item.key.toString()}"),
          value: item.value,
        );
      }).toList(),
    ),
  ),
```

Gambar 4.3.46 *Dropdown* dalam Fitur Donor Plasma Konvalesen

Source code di atas adalah *frontend* dari perangkat lunak *mobile* yaitu untuk membuat sebuah *dropdown*. Dimana data yang tertampil pada *dropdown* akan berisikan *list* dan *value* yang tersimpan nantinya adalah berupa string.

```
final _apiService = ApiDonorPlasma();
final formGlobalKey = GlobalKey<FormState>();

final namaPendonorCtrl = TextEditingController();
final emailPendonorCtrl = TextEditingController();
final alamatPendonorCtrl = TextEditingController();
final usiaPendonorCtrl = TextEditingController();
final beratBadanPendonorCtrl = TextEditingController();
final tanggalNegatifCtrl = TextEditingController();
final namaVaksinPendonorCtrl = TextEditingController();
final penyakitBeratPendonorCtrl = TextEditingController();
DateTime selectedDate = DateTime.now();
```

Gambar 4.3.47 Fungsi *Controller* dalam Fitur Donor Plasma Konvalesen

Source code di atas berfungsi untuk menyalurkan data string yang sudah dituliskan dalam *form*. *Controller* akan memastikan bahwa data yang ditulis dalam *form* nantinya bisa dipanggil dan dikirimkan menggunakan API.

```
Container(
  child: Column(
    children: [
      Container(
        alignment: Alignment.centerLeft,
        margin: EdgeInsets.only(top: 30),
        child: Text(
          'Nama Lengkap',
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
            style: TextStyle(
              fontSize: 20,
            ),
            textAlign: TextAlign.left,
          ),
        ),
        Container(
            margin: EdgeInsets.only(top: 10),
            height: 50,
            child: TextFormField(
              controller: namaPendonorCtrl,
              validator: (value) {
              return (value == null || value.isEmpty)
                  ? 'Tidak Boleh Kosong'                  : null;
            },
            ))
        // DonorNameTextField()),
      ],
    ),
),
```

Gambar 4.3.48 *TextFormField* dalam Fitur Donor Plasma Konvalesen

Source code di atas adalah *frontend* yang digunakan untuk membuat *input form*, sehingga pengguna dapat memasukkan tulisan di dalamnya. *Controller* akan memastikan bahwa data yang ditulis dalam *form* nantinya bisa dipanggil dan dikirimkan menggunakan API.

```
if (formGlobalKey.currentState!
    .validate()) {
  _apiService.CreatePendonor(
      context,
      namaPendonorCtrl.text           .toString(),
      emailPendonorCtrl.text           .toString(),
      alamatPendonorCtrl.text           .toString(),
      _kota.toString(),
      usiaPendonorCtrl.text           .toString(),
      _jenisKelamin.toString(),
      beratBadanPendonorCtrl.text           .toString(),
      _golonganDarah.toString(),
      _rhesus.toString(),
      tanggalNegatifCtrl.text           .toString(),
      _transfusi.toString(),
      _sudahVaksin.toString(),
      namaVaksinPendonorCtrl.text           .toString(),
      _dosis.toString(),
      penyakitBeratPendonorCtrl.text           .toString());
}
```

Gambar 4.3.49 Pemanggilan Servis dan Pengiriman Data

Source code di atas berfungsi untuk mengirimkan data yang sudah dimasukkan oleh pengguna menggunakan API yang dipanggil melalui _apiService.

4. User Interface

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

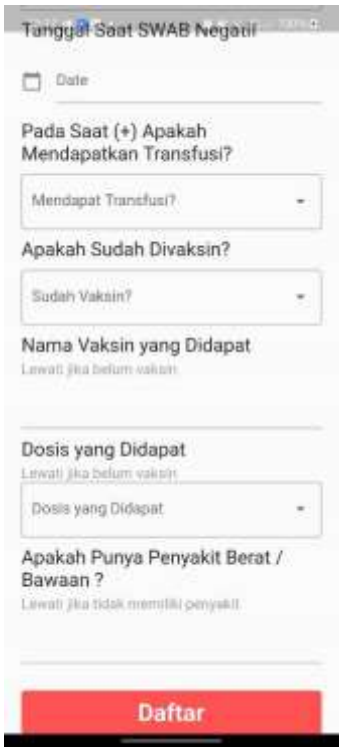


Gambar 4.3.50 Tampilan Fitur Donor Plasma #1



Gambar 4.3.51 Tampilan Fitur Donor Plasma #2

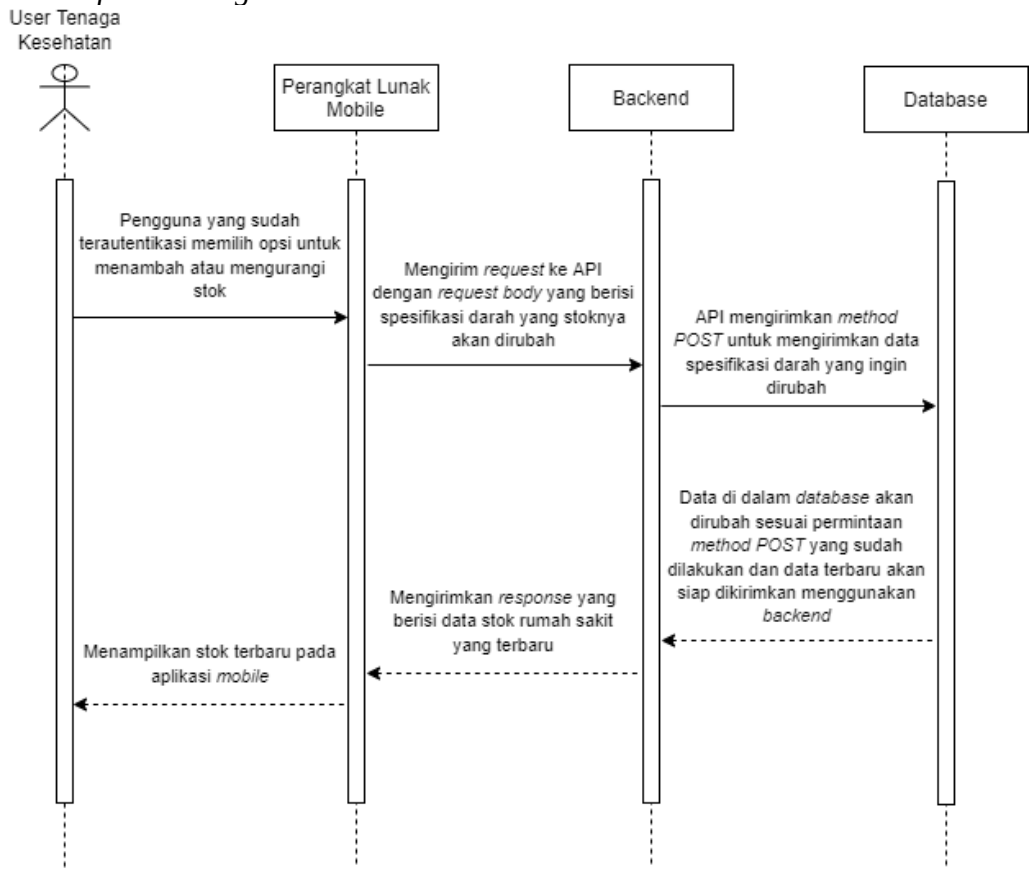
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.52 Tampilan Fitur Donor Plasma #3

4.3.6 Menambah dan Mengurangi Stok Plasma Konvalesen

1. Sequence Diagram



Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.3.53 *Sequence Diagram* Fitur Menambah dan Mengurangi Stok Plasma Konvalesen

Fitur ini dapat digunakan oleh tenaga kesehatan yang sudah melakukan autentikasi dengan memasukkan username dan password. Kemudian pengguna akan memilih untuk menambah atau mengurangi stok, yang nantinya dengan API akan dikirimkan sebuah request body. API akan menggunakan method post untuk mengirimkan spesifikasi data kedalam database. Kemudian setelah stok berkurang, API akan menerima response berupa stok plasma konvalesen yang terbaru. Data stok terbaru ini akan tertampil kedalam perangkat lunak yang sudah tersedia.

2. Source code

```
1.  router.post("/tambah/:id_rumah_sakit", async (req,res) =>{
2.      try {
3.      const rs = await rsModel.findOne({ id_rumah_sakit: req.params.id_rumah_sakit});
4.      let kategori = req.body.kategori;
5.      rs[kategori] += 1;
6.      rs.save();
7.      res.status(200).json({
8.          "status":"sukses menambah data " + kategori
9.      })
10. }
11.
12. catch (error) {
13.     res.json({message:error.message})
14. }
15.   });
16.
```

Gambar 4.3.54 *Method Post* untuk Menambah Stok

Source code di atas adalah method post yang digunakan untuk mengirimkan request body. Apabila status code yang didapat adalah 200 maka API sukses mengirimkan request body dan berhasil menambahkan data ke database. Sedangkan saat status code 400 maka menandakan data tidak berhasil dikirimkan ke database.

```
1.  router.post("/kurang/:id_rumah_sakit", async (req,res) =>{
2.      try {
3.      const rs = await rsModel.findOne({ id_rumah_sakit: req.params.id_rumah_sakit});
4.      let kategori = req.body.kategori;
5.      if (rs[kategori] == 0){
6.          res.status(400).json({
7.              "status": "gagal mengurangi data, karena sudah bernilai nol"
8.          });
9.          return null;
10.     }
11.     rs[kategori] -= 1;
12.     rs.save();
13.     res.status(200).json({
14.         "status":"sukses mengurangi data " + kategori
15.     })
16.
17. }
```

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
18. catch (error) {
19.     res.json({message:error.message})
20. }
21. });
```

Gambar 4.3.55 *Method Post* untuk Mengurangi Stok

Source code di atas adalah method post yang digunakan untuk mengirimkan request body. Apabila status code yang didapat adalah 200 maka API sukses mengirimkan request body dan berhasil mengurangi data di database. Sedangkan saat status code 400 maka menandakan data tidak berhasil dikurangi karena data dalam database sudah bernilai 0.

```
class RhesusData {
  final List<RhesusModel> rhesus = [
    RhesusModel(key:"Negatif",value:"Negatif"),
    RhesusModel(key:"Positif",value:"Positif"),
    RhesusModel(key:"Tidak Tahu",value:"Tidak Tahu"),
  ];
}

class RhesusModel {
  final String? key;
  final String? value;

  RhesusModel({this.key, this.value});
}
```

Gambar 4.3.56 Model untuk Data Rhesus Stok Plasma Konvalesen

Source code di atas adalah model dari rhesus yang nantinya akan dikirimkan menjadi request body. Model ini nantinya akan berbentuk dropdown.

```
class StokData {
  final List<StokModel> stok = [
    StokModel(key:"A",value:"stok_plasma_A"),
    StokModel(key:"B",value:"stok_plasma_B"),
    StokModel(key:"AB",value:"stok_plasma_AB"),
    StokModel(key:"O",value:"stok_plasma_O"),
  ];
}

class StokModel {
  final String? key;
  final String? value;

  StokModel({this.key, this.value});
}
```

Gambar 4.3.57 Model untuk Data Golongan Darah Stok Plasma Konvalesen

Source code di atas adalah model dari golongan darah yang nantinya akan dikirimkan menjadi request body. Model ini nantinya akan berbentuk dropdown.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
List<StokRhesusModel> _stokRhesusList = StokRhesusData().rhesus;
String? _stokRhesus;
List<StokModel> _stokList = StokData().stok;
String? _stok;
```

Gambar 4.3.58 Deklarasi *List* dan *String* pada Fitur Menambah dan Mengurangi Stok

Source code di atas adalah deklarasi dari list dan string yang akan digunakan dalam class kurang dan tambah stok plasma konvalesen.

```
Container(
  margin: EdgeInsets.only(top: 10),
  child: DropdownButtonFormField<String>(
    decoration: InputDecoration(
      border: OutlineInputBorder(),
      fillColor: Colors.white,
    ),
    isExpanded: true,
    value: _stok,
    hint: Text(
      'Pilih Golongan Darah',
    ),
    onChanged: (v) {
      setState(() {
        _stok = v.toString();
      });
    },
    validator: (value) =>     value == null ? 'Tidak boleh kosong' : null,
    items: _stokList.map((item) {
      return DropdownMenuItem(
        child: Text("${item.key.toString()}"),
        value: item.value,
      );
    }).toList(),
  ),
),
```

Gambar 4.3.59 *Dropdown* Golongan Darah

Source code di atas adalah frontend dari perangkat lunak mobile, yaitu berupa dropdown yang untuk menunya diambil dari _stokList dan akan disimpan pada value _stok.

```
onPressed: () async {
  if (!formGlobalKey.currentState!
      .validate()) {
    final snackBar = SnackBar(
      content: Text(
          "Pilih Data yang ingin ditambah"),
    );
    ScaffoldMessenger.of(context)
        .showSnackBar(snackBar);
  }
  if (formGlobalKey.currentState!
      .validate()) {
    String? kategori = _stok! + _stokRhesus!;
```

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        _apiService.AddStok2(context, kategori.toString());
    }
}))
```

Gambar 4.3.60 Fungsi pada *Button* Tambah

Source code di atas adalah fungsi pada button di perangkat lunak. Button ini akan memanggil servis _apiService.MinusStok1 untuk menjalankan fungsinya dan memanggil API.

3. User Interface



Gambar 4.3.61 Tampilan Fitur Login

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.62 Tampilan Layar Pengguna Setelah Login



Gambar 4.3.63 Tampilan Layar Pengaturan Stok Rumah Sakit

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.64 Tampilan Layar untuk Menambah Stok Sebelum Memilih Detail Plasma Darah



Gambar 4.3.65 Tampilan Layar untuk Menambah Stok

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

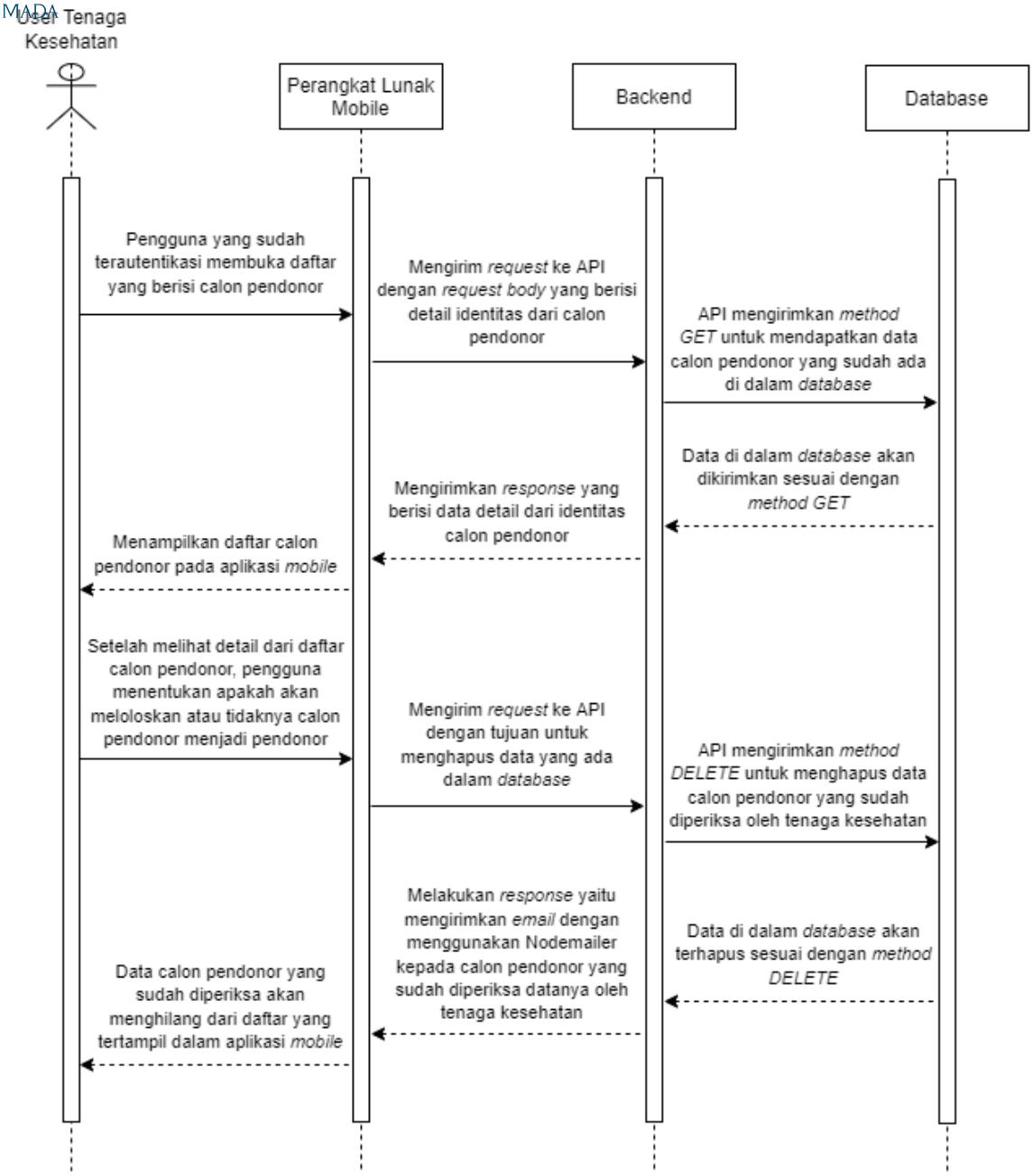


Gambar 4.3.66 Tampilan Layar untuk Mengurangi Stok

4.3.7 *Screening* Calon Pendonor Plasma Konvalesen

1. *Sequence Diagram*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.67 *Sequence Diagram* untuk Fitur *Screening* Canloin Pendonor Plasma Konvalesen

Fitur ini dapat digunakan oleh tenaga kesehatan yang sudah melakukan autentikasi dengan memasukkan username dan password. Kemudian pengguna akan memilih calon pendonor yang ingin dilihat detail identitasnya. API akan menggunakan method get untuk mengirimkan request untuk mendapatkan data dari calon pendonor yang ada. Kemudian setelah data dikirimkan dari database dalam bentuk response, maka API akan menampilkannya di dalam perangkat lunak mobile. Berikutnya pengguna dapat melihat pada perangkat lunak semua calon pendonor yang sudah terdaftar dalam database. Apabila pengguna menekan salah satu calon pendonor, maka akan tertampil halaman detail dari calon pendonor. Pengguna dapat menerima ataupun menolak calon

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pendonor sesuai dengan kriteria. Apabila pengguna sudah menentukannya, maka API akan mengirim request untuk menghapus data dalam database. Setelah data di dalam database terhapus, maka response yang akan diterima API adalah berupa status code yang nantinya akan digunakan untuk mengirimkan email kepada calon pendonor yang sudah melalui screening. Calon pendonor yang sudah melalui proses screening akan menghilang dan tidak tertampil lagi pada perangkat lunak.

2. Source Code

```
router.get("/getCalonPendonor", async(req,res) => {
    try {
        let calonPendonor=await CalonPendonorModel.find();
        res.json(calonPendonor);
    } catch (e) {
        res.json({msg:e});
    }
});

```

Gambar 4.3.68 *Method Get* untuk Mendapat Data Pendonor

Source code di atas adalah API untuk mendapatkan data semua calon pendonor dari database.

```
router.post("/delete", async(req,res) => {
    const id = req.body
    CalonPendonorModel.findOneAndDelete(({_id:id}),function(err,docs){
        if (docs==null) {
            res.send("ID can't be found")
        } else {
        res.send(docs)
        }
    })
});

```

Gambar 4.3.69 *Method Post* untuk Menghapus Data Pendonor

Source code di atas adalah API untuk menghapus data calon pendonor dari database. Data yang dihapus ini akan memerlukan ID sehingga calon pendonor yang dihapus sesuai dengan yang diharapkan.

```
router.post('/mailLolos', async (req,res) => {
    const {email} = req.body;
    let transporter = nodemailer.createTransport({
                service:'gmail',
                auth: {
                   user: 'anggara663@gmail.com',
                   pass: '*****'
                },
    });

    const msg = {
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        from: 'anggara663@gmail.com',
        to: email,
        subject: 'Konfirmasi Pendaftaran Calon Pendonor Plasma Konvalesen',
        text: 'Anda lolos melewati tahapan screening, silahkan datang ke rumah sakit
    terdekat'
    };

    let info = await transporter.sendMail(msg);

    console.log("Message sent: %s", info.messageId);
    console.log("preview URL: %s", nodemailer.getTestMessageUrl(info));

    res.send('Email sent!')
})

```

Gambar 4.3.70 *Method Post* untuk Mengirim Email yang Diterima

Source code di atas adalah API yang berupa method post untuk mengirimkan email kepada calon pendonor yang diterima. API ini menggunakan Nodemailer agar bisa mengirimkan email.

```
router.post('/mailGagal', async (req,res) => {
    const {email} = req.body;
    let transporter = nodemailer.createTransport({
                service:'gmail',
                auth: {
                   user: 'anggara663@gmail.com',
                   pass: '*****'
                },
    });

    const msg = {
        from: 'anggara663@gmail.com',
        to: email,
        subject: 'Konfirmasi Pendaftaran Calon Pendonor Plasma Konvalesen',
        text: 'Mohon maaf, anda tidak lolos sebagai pendonor plasma konvalesen'
    };

    let info = await transporter.sendMail(msg);

    console.log("Message sent: %s", info.messageId);
    console.log("preview URL: %s", nodemailer.getTestMessageUrl(info));

    res.send('Email sent!')
})

```

Gambar 4.3.71 *Method Post* untuk Mengirim Email yang Ditolak

Source code di atas adalah API yang berupa method post untuk mengirimkan email kepada calon pendonor yang ditolak. API ini menggunakan Nodemailer agar bisa mengirimkan email.

```
List<PendonorModel> listPendonor = [];
ApiDonorPlasma apiDonorPlasma = ApiDonorPlasma();

getPendonorData() async {
  listPendonor = await apiDonorPlasma.getPendonorData();
  setState(() {});
}
```

Gambar 4.3.72 Deklarasi *List* dan Servis yang Akan Digunakan Dalam Fitur Display Pendonor

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Source code di atas adalah deklarasi dari list dan fungsi yang akan digunakan dalam class display pendonor.

```
@override void initState() {
  super.initState();
  getPendonorData();
}
```

Gambar 4.3.73 Pemanggilan Fungsi Servis

Source code di atas berfungsi untuk memanggil fungsi yang sudah dideklarasikan, yaitu getPendonorData(). Fungsi akan dipanggil saat state dimulai.

```
child: Card(
    child: ListView.separated(
        itemBuilder: (context, index) {
          PendonorModel pendonorModel = listPendonor[index];
          return ListTile(
            title: Text(listPendonor[index].namaPendonor ?? ''),
            subtitle: Text(listPendonor[index].emailPendonor ?? ''),
            onTap: () {
              Navigator.push(
                  context,
                  MaterialPageRoute(
                      builder: (context) => DetailPendonor(
                          id: listPendonor[index].id,
                          namaPendonor:
                              listPendonor[index].namaPendonor,
                          emailPendonor:
                              listPendonor[index].emailPendonor,
                          alamatPendonor:
                              listPendonor[index].alamatPendonor,
                          kotaPendonor:
                              listPendonor[index].kotaPendonor,
                          usiaPendonor:
                              listPendonor[index].usiaPendonor,
                          jenisKelaminPendonor: listPendonor[index]
                              .jenisKelaminPendonor,
                          beratBadanPendonor:
                              listPendonor[index].beratBadanPendonor,
                          golonganDarahPendonor: listPendonor[index]
                              .golonganDarahPendonor,
                          rhesusDarahPendonor:
                              listPendonor[index].rhesusDarahPendonor,
                          tanggalNegatifPendonor: listPendonor[index]
                              .tanggalNegatifPendonor,
                          mendapatkanTransfusiPendonor:
                              listPendonor[index]
                                  .mendapatkanTransfusiPendonor,
                          sudahDivaksinPendonor: listPendonor[index]
                              .sudahDivaksinPendonor,
                          namaVaksinPendonor:
                              listPendonor[index].namaVaksinPendonor,
                          dosisVaksinPendonor:
                              listPendonor[index].dosisVaksinPendonor,
                          penyakitBeratPendonor: listPendonor[index]
                              .penyakitBeratPendonor)));
            },
          );
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        },
        separatorBuilder: (context, index) {
          return Divider();
```

Gambar 4.3.74 *Card* Sebagai Tempat untuk Menampung Data dari List

Source code di atas adalah frontend yang berfungsi untuk menampilkan list dari pendonor. Pendonor akan tertampildalam bentuk card dan ListTile. Saat card ditekan maka akan dikirimkan konteks, maka pada screen yang berikutnya tidak perlu melakukan method get lagi.

```
floatingActionButton: Padding(
  padding: const EdgeInsets.only(bottom: 20.0),
  child: FloatingActionButton(
    child: Icon(Icons.refresh),
    onPressed: () {
      setState(() {
        listPendonor.clear();
        getPendonorData();
      });
    },
  ),
),
floatingActionButtonLocation: FloatingActionButtonLocation.endDocked,
```

Gambar 4.3.75 Fungsi *Button Refresh*

Source code di atas adalah fungsi pada button refresh, dimana listPendonor akan dihapus terlebih dahulu supaya tidak bertambah banyak. Kemudian fungsi getPendonorData() akan dipanggil ulang dan menampilkan data yang sudah terbaharui.

```
MaterialPageRoute(
    builder: (context) => DetailPendonor(
        id: listPendonor[index].id,
        namaPendonor:
            listPendonor[index].namaPendonor,
        emailPendonor:
            listPendonor[index].emailPendonor,
        alamatPendonor:
            listPendonor[index].alamatPendonor,
        kotaPendonor:
            listPendonor[index].kotaPendonor,
        usiaPendonor:
            listPendonor[index].usiaPendonor,
        jenisKelaminPendonor: listPendonor[index]
            .jenisKelaminPendonor,
        beratBadanPendonor:
            listPendonor[index].beratBadanPendonor,
        golonganDarahPendonor: listPendonor[index]
            .golonganDarahPendonor,
        rhesusDarahPendonor:
            listPendonor[index].rhesusDarahPendonor,
        tanggalNegatifPendonor: listPendonor[index]
            .tanggalNegatifPendonor,
        mendapatkanTransfusiPendonor:
            listPendonor[index]
                .mendapatkanTransfusiPendonor,
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        sudahDivaksinPendonor: listPendonor[index]
            .sudahDivaksinPendonor,
        namaVaksinPendonor:
            listPendonor[index].namaVaksinPendonor,
        dosisVaksinPendonor:
            listPendonor[index].dosisVaksinPendonor,
        penyakitBeratPendonor: listPendonor[index]
            .penyakitBeratPendonor)));
```

Gambar 4.3.76 Fungsi Mengirim Data ke *Screen* berikutnya

Source code di atas adalah data yang dikirimkan saat salah satu card ditekan dan menuju ke screen detail identitas.

```
const DetailPendonor(
      {Key? key,
      this.id,
      this.namaPendonor,
      this.emailPendonor,
      this.alamatPendonor,
      this.kotaPendonor,
      this.usiaPendonor,
      this.jenisKelaminPendonor,
      this.beratBadanPendonor,
      this.golonganDarahPendonor,
      this.rhesusDarahPendonor,
      this.tanggalNegatifPendonor,
      this.mendapatkanTransfusiPendonor,
      this.sudahDivaksinPendonor,
      this.namaVaksinPendonor,
      this.dosisVaksinPendonor,
      this.penyakitBeratPendonor,
      this.pendonorModel})
      : super(key: key);

  @override   State<DetailPendonor> createState() => _DetailPendonorState(pendonorModel);
```

Gambar 4.3.77 Deklarasi Fungsi untuk Menerima Data dari *Screen* Sebelumnya

Source code di atas adalah deklarasi pada screen detailPendonor. Fungsi dari source code itu adalah data yang sebelumnya dikirim dapat diterima dan ditampilkan.

```
ElevatedButton(
    style: ElevatedButton.styleFrom(
        primary: Colors.green,
        minimumSize: Size.fromHeight(40)),
    child: Text('Terima'),
    onPressed: () async {
      await _apiService.sendEmailDiterima(
          context, widget.emailPendonor.toString());
      await _apiService.deleteCalonPendonor(
          context, widget.id.toString());
    }),
ElevatedButton(
    style: ElevatedButton.styleFrom(
        primary: Colors.red, minimumSize: Size.fromHeight(40)),
    child: Text('Tolak'),
    onPressed: () async {
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
        await _apiService.sendEmailDitolak(
            context, widget.emailPendonor.toString());
        await _apiService.deleteCalonPendonor(
            context, widget.id.toString());
      })
```

Gambar 4.3.78 Fungsi dari *Button* Terima dan Tolak

Source code di atas adalah fungsi dari button terima dan tolak. Saat button terima ditekan maka akan dipanggil servis sendEmailDiterima untuk mengirimkan email dan deleteCalonPendonor untuk menghapus calon pendonor dari list. Saat button tolak ditekan maka akan dipanggil servis sendEmailDitolak untuk mengirimkan email dan deleteCalonPendonor untuk menghapus calon pendonor dari list.

```
Future<dynamic> sendEmailDiterima(
    context,
    String email) async {

  Map data = {
    "email": email   };
  var body = json.encode(data);
  var response = await http.post(
    '$baseUrl/calonPendonor/mailLolos',
    headers: {"Content-type": "application/json"},
    body: body,
  );

  if (response.statusCode == 200) {
    final snackBar = SnackBar(
      content: Text("Email Terkirim, silahkan refresh"),
    );
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(snackBar);
    Navigator.of(context).pop(true);
    // Navigator.pop(context);
    return response;
  } else {
    final snackBar = SnackBar(
      content: Text("error"),
    );
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(snackBar);
    Navigator.of(context).pop(true);
  }

  print("${response.body}");
  return response;
}
```

Gambar 4.3.79 Servis Mengirim Email untuk Pendonor Diterima

Source code di atas adalah servis yang berguna untuk memanggil API yang berfungsi untuk mengirimkan email apabila calon pendonor diterima sebagai pendonor. Apabila mendapatkan response berupa status code 200, maka API berhasil menjalankan fungsinya.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
Future<dynamic> sendEmailDitolak(
    context,
    String email) async {

  Map data = {
    "email": email   };
  var body = json.encode(data);
  var response = await http.post(
    '$baseUrl/calonPendonor/mailGagal',
    headers: {"Content-type": "application/json"},
    body: body,
  );

  if (response.statusCode == 200) {
    final snackBar = SnackBar(
      content: Text("Email Terkirim, silahkan refresh"),
    );
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(snackBar);
    Navigator.of(context).pop(true);
    // Navigator.pop(context);
    return response;
  } else {
    final snackBar = SnackBar(
      content: Text("error"),
    );
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(snackBar);
    Navigator.of(context).pop(true);
  }

  print("${response.body}");
  return response;
}
```

Gambar 4.3.80 Servis Mengirim Email untuk Pendonor Ditolak

Source code di atas adalah servis yang berguna untuk memanggil API yang berfungsi untuk mengirimkan email apabila calon pendonor ditolak sebagai pendonor. Apabila mendapatkan response berupa status code 200, maka API berhasil menjalankan fungsinya.

```
Future<dynamic> deleteCalonPendonor(
    context,
    String id) async {

  Map data = {
    "_id": id   };
  var body = json.encode(data);
  var response = await http.post(
    '$baseUrl/calonPendonor/delete',
    headers: {"Content-type": "application/json"},
    body: body,
  );

  if (response.statusCode == 200) {
    final snackBar = SnackBar(
      content: Text("Data terkonfirmasi, silahkan refresh"),
    );
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(snackBar);
    Navigator.of(context).pop(true);
    // Navigator.pop(context);
    return response;
  } else {
```

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

```
      final snackBar = SnackBar(
        content: Text("error"),
      );
      ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(snackBar);
      Navigator.of(context).pop(true);
    }

    print("${response.body}");
    return response;
}
```

Gambar 4.3.81 Servis untuk Menghapus Pendonor

Source code di atas adalah servis yang berguna untuk memanggil API yang berfungsi untuk menghapus data dari calon pendonor setelah melalui proses screening dari pengguna. Apabila mendapatkan response berupa status code 200, maka API berhasil menjalankan fungsinya.

3. User Interface

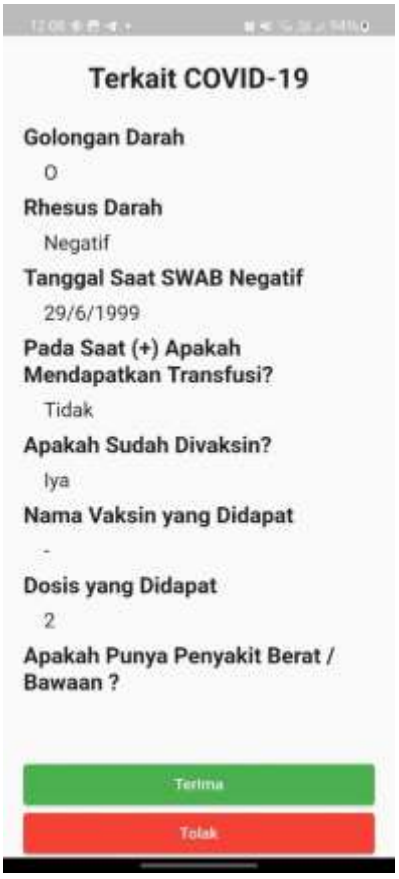


Gambar 4.3.82 Tampilan Fitur *Screening* Calon Pendonor

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3.83 Tampilan Detail Calon Pendonor #1



Gambar 4.3.84 Tampilan Detail Calon Pendonor #2

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 5

PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengujian dan Pembahasan

Pada bagian ini perangkat lunak akan diuji kelayakan sistemnya berdasarkan fungsionalitas supaya pengguna dapat menggunakan perangkat lunak yang dapat berfungsi secara penuh. Dalam bagian ini, akan dituliskan hal-hal yang diantaranya adalah:

- Tujuan pengujian,
- Hal atau bagian apa yang diuji,
- Skenario pengujian,
- Analisis dari hasil pengujian. Analisis harus dikaitkan dengan ilmu-ilmu dasar (matematika, fisika, dan engineering science) kenapa suatu fenomena terjadi. Analisis juga merupakan cara untuk memastikan rancangan yang diajukan di BAB 4 memenuhi spesifikasi atau kriteria sukses yang disebutkan,
- Hal-hal penting lainnya.

5.1.1 Blackbox Testing

Pengujian pertama terhadap sistem informasi ini akan mengujikan fungsionalitas dari perangkat lunak yang telah dibuat. Pengujian akan menggunakan metode *blackbox testing*, dimana tujuan utamanya adalah untuk mengetahui hasil dari *input* dan *output* dari sebuah perangkat lunak tanpa perlu memperhatikan *source code* dari perangkat lunak itu. Cara pengujiannya adalah dengan memasukan berbagai *input* dan kemudian mencocokkan dengan hasil *output* yang diharapkan. Untuk lebih lengkapnya akan dideskripsikan pada tabel di bawah.

Tabel 5.1.1 *Blackbox Testing*

Fitur	Aktivitas	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Informasi Stok Plasma Konvalesen	Melihat total stok plasma konvalesen yang ada pada semua rumah sakit yang terdaftar di	Melihat jumlah data pada menu *home*	Data stok plasma konvalesen secara keseluruhan tertampil	Berhasil

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	dalam sistem informasi			
	Melihat detail stok plasma konvalesen dari salah satu atau semua rumah sakit yang terdaftar	Melihat data stok plasma konvalesen pada setiap rumah sakit yang ada pada daftar	Data stok plasma konvalesen dari rumah sakit pilihan akan tertampil	Berhasil
Informasi Perkembangan COVID-19 Saat Ini	Melihat perkembangan kasus COVID-19 di Indonesia pada menu *home*	Melihat total kasus COVID-19 di Indonesia, pasien dinyatakan sembuh, dan dinyatakan meninggal dengan cara *scroll* halaman di menu *home*	Data kasus harian COVID-19 tertampil	Berhasil
		Memperbarui data dari kasus harian COVID-19 di Indonesia	Data kasus harian COVID-19 terbaharui dan tertampil waktu terakhir data tersebut diperbaharui	Berhasil
Informasi Umum Mengenai COVID-19 dan Juga Plasma Konvalesen	Melihat informasi umum yang terdapat pada menu *information*	Melihat informasi mengenai COVID-19	Tertampil website yang berisi penjelasan mengenai COVID-19	Berhasil

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

		Melihat informasi mengenai Plasma Konvalesen	Tertampil website yang berisi penjelasan mengenai plasma konvalesen	Berhasil
		Melihat informasi mengenai edukasi pemerintah	Tertampil website yang berisi berbagai konten dari edukasi pemerintah	Berhasil
		Melihat informasi mengenai pendukung pemerintah	Tertampil website yang berisi daftar website resmi dari berbagai pemerintah daerah	Berhasil
		Melihat informasi dari salah satu website pemerintah daerah	Tertampil website pemerintah daerah	Berhasil
Pendaftaran Donor Plasma Konvalesen	Mendaftar menjadi calon pendonor plasma konvalesen	Tidak mengisi *input form* yang wajib diisi	Akan tertampil peringatan bahwa *input form* harus diisi	Berhasil
		Mengisi *input form* yang wajib diisi angka	*Input form* hanya bisa menerima angka	Berhasil

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

		dengan teks tanpa angka		
		Tidak mengisi *dropdown* yang diwajibkan untuk diisi	Akan tertampil peringatan bahwa *menu dropdown* harus diisi	Berhasil
		Mengisi semua *input form* sesuai dengan perintah	Data akan terkirim ke *database* dan tertampil notifikasi "sukses mengupload data"	Berhasil
Login Untuk Tenaga Kesehatan	Melakukan autentikasi dengan data yang sudah tersedia	Mengisi *input form* dengan data yang sudah terdaftar	Pengguna terautentikasi dan dipindahkan menuju *screen* berikutnya	Berhasil
		Tidak mengisi *username* dan *password*	Tertampil notifikasi "tolong masukkan data"	Berhasil
		Mengisi *username* benar dan *password* dengan salah	Tertampil notifikasi "password anda salah"	Berhasil
Menambah dan Mengurangi Stok Plasma Konvalesen	Merubah stok plasma konvalesen pada suatu rumah sakit	Menambahkan stok plasma konvalesen berdasarkan	Muncul notifikasi sukses menambahkan	Berhasil

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

		golongan darah dan rhesus yang dipilih	data dan meminta pengguna untuk menekan *button refresh*	
		Mengisi salah satu atau tidak mengisi semua *dropdown* yang disediakan	Tertampil pesan "tidak boleh kosong"	Berhasil
		Mengurangi stok plasma konvalesen berdasarkan golongan darah dan rhesus yang dipilih	Muncul notifikasi sukses mengurangi data dan meminta pengguna untuk menekan *button refresh*	Berhasil
		Mengisi salah satu atau tidak mengisi semua *dropdown* yang disediakan	Tertampil pesan "tidak boleh kosong"	Berhasil
		Mengurangi stok plasma konvalesen yang stoknya tidak mencukupi	Tertampil notifikasi "stok yang ingin dikurangi tidak mencukupi"	Berhasil
Screening Calon Pendonor Plasma Konvalesen	Pengguna melakukan *screening* terhadap calon pendonor	Memilih salah satu calon pendonor plasma konvalesen	Tertampil detail identitas dari calon pendonor	Berhasil

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

	dengan memperhatikan detail dari identitas pendonor	Menerima salah satu calon pendonor menjadi pendonor dengan menekan tombol terima	Tertampil notifikasi "email terkirim, silahkan refresh" dan mengirimkan email kepada email pendonor	Berhasil
		Menolak salah satu calon pendonor menjadi pendonor dengan menekan tombol tolak	Tertampil notifikasi "email terkirim, silahkan refresh" dan mengirimkan email kepada email pendonor	Berhasil

5.1.2 *Usability Testing*

Metode pengujian yang kedua adalah menggunakan metode *usability testing*. Cara pengujiannya adalah dengan mencari peserta pengujian yang dapat mewakili seluruh calon pengguna dari sistem informasi. Kriteria untuk menjadi peserta pengujian terbagi kedalam dua jenis. Untuk kriteria pengujian pertama sebagai pengguna umum, peserta memiliki umur yang cukup untuk melakukan donor plasma konvalesen. Untuk kriteria pengujian kedua sebagi pengguna tenaga kesehatan, peserta berasal dari latar belakang bidang kesehatan . Narasumber dalam pengujian ini terdapat 11 orang yang terbagi kedalam dua skenario yang berbeda. Detail dalam pengujian ini akan dijelaskan dalam tabel di bawah.

Tabel 5.1.2 Skenario Pengujian Untuk Pengguna Umum

Tujuan	Mengetahui skala kepuasan dari pengguna dalam menggunakan sistem informasi ini dan mendapatkan *feedback* untuk pengembangan lebih lanjut.

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Skenario	Melakukan pengujian terhadap calon pengguna umum tanpa kriteria tertentu. Kemudian calon pengguna diharuskan untuk melakukan *task* yang diantaranya: 1. Melihat total stok dan detail stok dari salah satu rumah sakit. 2. Mendaftar menjadi calon pendonor plasma konvalesen 3. Melihat informasi mengenai plasma konvalesen dan COVID-19

Tabel 5.1.3 Skenario Pengujian Untuk Pengguna Tenaga kesehatan

Tujuan	Mengetahui skala kepuasan dari pengguna dalam menggunakan sistem informasi ini dan mendapatkan *feedback* untuk pengembangan lebih lanjut.
Skenario	Melakukan pengujian terhadap calon pengguna tenaga kesehatan dengan kriteria berupa pengguna dari bidang kesehatan. Kemudian calon pengguna diharuskan untuk melakukan *task* yang diantaranya: 1. Melakukan Login dengan username yang sudah dituliskan. 2. Melakukan *screening* pendonor, yaitu dengan menerima dan juga menolak calon pendonor plasma konvalesen. 3. Menambah atau mengurangi stok plasma konvalesen

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, di bawah ini adalah hasil dari pengujian terhadap skenario yang dijalankan kepada narasumber. Skenario yang pertama adalah pengujian yang membutuhkan narasumber tanpa kriteria atau pengguna umum.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.1.4 Hasil Pengujian Pengguna Umum

Partisipan	**Task 1**	**Task 2**	**Task 3**	**Keberhasilan (%)**
A	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
B	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
C	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
D	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
E	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
F	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%

Kemudian pada tabel di bawah ini akan dipaparkan hasil pengujian yang kedua. Skenario yang kedua adalah pengujian yang membutuhkan narasumber dengan kriteria berasal dari bidang kesehatan.

Tabel 5.1.5 Hasil Pengujian Pengguna Tenaga Kesehatan

Partisipan	**Task 1**	**Task 2**	**Task 3**	**Keberhasilan (%)**
A	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
B	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
C	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
D	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%
E	BERHASIL	BERHASIL	BERHASIL	100%

Hasil dari pengujian yang tertampil dalam tabel di atas menunjukkan bahwa semua *task* berhasil diselesaikan oleh pengguna dengan presentase 100%.

Setelah pengguna melakukan *task* dari skenario yang sudah dirancang sedemikian rupa, pengguna diharuskan untuk mengisi form yang sudah disediakan. Form terdiri dari 10 pertanyaan yang harus disusun secara berurutan yang tujuannya adalah untuk mencari nilai SUS. Pertanyaan yang akan digunakan akan tertampil pada tabel berikut.

Tabel 5.1.6 Pertanyaan Untuk Pengujian SUS

No.	**Pertanyaan**
P1	Saya berpikir untuk menggunakan sistem ini lagi
P2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
P3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
P4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

P5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
P6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
P7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
P8	Saya merasa sistem ini membingungkan
P9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
P10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Cara perhitungannya untuk pertanyaan ganjil yaitu nilai pertanyaan ganjil – 1 dan untuk pertanyaan genap dihitung dengan cara 5 – nilai pertanyaan genap. Setelah mendapatkan jumlah perhitungan dari pertanyaan ganjil dan genap langkah berikutnya adalah mengkalikan jumlah perhitungan dengan 2,5[13]. Dari form tersebut akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan skala Likert.

Tabel 5.1.7 Skor SUS Pengujian Pengguna Umum

Partisipan	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**Skor SUS**
A	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	82,5
B	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	77,5
C	4	2	4	2	3	3	3	4	3	3	77,5
D	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	85
E	4	2	3	4	4	3	3	3	3	4	82,5
F	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	90
Rata-rata											82,5

Tabel 5.1.8 Skor SUS Pengujian Pengguna Tenaga Kesehatan

Partisipan	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**Skor SUS**
A	4	3	3	4	3	3	2	3	2	4	77,5
B	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	80
C	4	3	2	2	3	3	4	3	4	4	80
D	4	2	4	4	3	2	3	3	2	4	77,5
E	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	82,5
Rata-rata											79,5

Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari tabel di atas didapatkan angka rata-rata yaitu untuk pengguna umum mendapatkan skor SUS sebesar 82,5 dan untuk pengguna tenaga kesehatan mendapatkan skor SUS sebesar 79,5. Bagi pengguna umum skor tersebut masuk ke dalam *grade* EXCELLENT dengan *grade scale A*. Bagi pengguna tenaga kesehatan skor tersebut masuk ke dalam *grade* GOOD dengan *grade scale B*. Adapun kesan pengguna dalam melakukan *testing* merasa bahwa perangkat lunak masih memerlukan perkembangan secara lebih lanjut, terutama dalam bidang UI/UX.

5.2 Improvement

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, pengguna memberi beberapa tanggapan terhadap sistem informasi yang telah dibuat. Berikut adalah beberapa tanggapan yang sudah dimasukan ke dalam form:

1. Pembuatan *User Interface* masih kurang dan membingungkan di beberapa bagian
2. Untuk beberapa bagian masih kurang *loading state* sehingga pengguna tidak tahu kalau data sedang dalam proses

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 6

ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI *ENGINEERING DESIGN*

Untuk penanganan kasus COVID-19 di Indonesia, terapi donor plasma konvalesen adalah salah satu solusi agar kurva COVID-19 di Indonesia dapat menjadi lebih terkontrol. Namun untuk terwujudnya tujuan itu diperlukan kerjasama antara berbagai pihak yang terlibat. Pihak yang paling berperan adalah dari tenaga kesehatan seperti rumah sakit dan juga PMI. Saat ini ada hambatan dalam terwujudnya tujuan tersebut. Salah satunya adalah kurangnya transparansi dari rumah sakit mengenai keberadaan stok plasma konvalesen sehingga pasien diharuskan untuk mengeluarkan usaha yang lebih saat hendak mengikuti terapi donor plasma konvalesen. Oleh karena itu diperlukan adanya digitalisasi terhadap proses terapi donor plasma konvalesen untuk mempermudah pasien dan juga tenaga kesehatan.

Dalam pengembangan sistem informasi ini, kami mengumpulkan informasi dari dua narasumber yang dirasa memiliki pengalaman yang dapat membantu dalam proses pembuatan sistem informasi ini. Irawan Randikaparsa selaku dosen di bidang managemen pada Universitas Muhammadiyah Purwokerto sekaligus sebagai penyintas COVID-19 memaparkan bahwa plasma konvalesen akan sangat berguna bagi pasien yang terdampak COVID-19. Selain itu, Plasmation yang merupakan organisasi yang berisikan para penyintas COVID-19 beranggapan bahwa alasan dari kurang maraknya terapi donor plasma konvalesen dikarenakan kurangnya informasi bagi para calon pendonor dan kurangnya informasi stok dari rumah sakit bagi para pasien yang membutuhkan donor plasma konvalesen. Penerapan digitalisasi dalam terapi donor plasma konvalesen diperlukan untuk mempermudah jalannya proses terapi ini. Sistem informasi ini dibuat agar keberadaan stok plasma konvalesen dalam rumah sakit tertentu dapat dilihat oleh masyarakat umum. Selain itu, calon pendonor juga dapat mendaftar melalui sistem informasi yang sudah dibuat ini.

Apabila sistem informasi ini diterapkan, maka tenaga medis seperti rumah sakit akan dapat melakukan proses *screening* calon pendonor secara online. Proses rekapitulasi stok plasma konvalesen juga akan dipermudah karena dapat dilakukan menggunakan teknologi digital. Dengan sistem informasi yang memiliki *user interface* sederhana ini, tenaga medis yang umurnya sudah tidak muda masih dapat menggunakannya dengan mudah. Sehingga terapi donor plasma konvalesen akan lebih untuk diterapkan, dan masyarakat luas menjadi lebih mengenali adanya terapi donor plasma konvalesen.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Sistem informasi Plasmation adalah sistem informasi yang berbasis prangkat lunak *mobile* yang memiliki fungsi untuk mengatasi permasalahan transparansi stok plasma konvalesen dan digitalisasi sistem pencatatan stok plasma konvalesen pada rumah sakit. Pengguna dari sistem informasi ini terbagi kedalam 2 jenis, yaitu pengguna umum dan pengguna dari tenaga kesehatan.

Sistem informasi ini memiliki fitur-fitur yang ditujukan kepada dua jenis pengguna. Untuk pengguna umum maka fitur yang dapat diakses diantaranya adalah melihat informasi mengenai keberadaan stok plasma konvalesen pada rumah sakit tertentu, melihat informasi mengenai keadaan COVID-19 di Indonesia, mendaftar menjadi calon pendonor plasma konvalesen, dan informasi umum mengenai COVID-19 di Indonesia. Untuk pengguna tenaga kesehatan dapat mengakses fitur untuk pengguna umum dan fitur khusus dengan melakukan autentikasi terlebih dahulu. Fitur-fitur yang dapat digunakan oleh tenaga kesehatan diantaranya adalah dapat melakukan *screening* calon pendonor yang sudah mendaftar melalui perangkat lunak *mobile* dan menambah stok plasma konvalesen dari rumah sakit yang sudah melakukan autentikasi.

Sistem informasi ini dibuat berdasarkan wawancara dengan penyintas COVID-19 sebagai narasumber yang dirasa memiliki permasalahan saat sedang membutuhkan plasma konvalesen sebagai terapi COVID-19. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan pengguna umum menjadi mengetahui mengenai keberadaan stok plasma konvalesen dan tidak perlu untuk mencari pendonor secara mandiri. Pengguna tenaga kesehatan juga diharapkan terbantu dengan adanya sistem informasi ini karena dapat melakukan pencatatan dan penyeleksian calon pendonor hanya dengan menggunakan perangkat lunak *mobile*.

7.2 Saran

Pembuatan sistem informasi Plasmation masih belum sempurna, berikut ini adalah hal-hal yang masih dapat dikembangkan agar Plasmation dapat digunakan dengan lebih baik :

1. Memperbaiki desain tampilan layar seperti penggunaan warna atau bentuk yang berbeda untuk *primary button* dan *secondary button* agar lebih nyaman digunakan oleh pengguna.
2. Memperbaiki alur perangkat lunak pada bagian *bottom navigation* agar tidak membingungkan pengguna.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3. Menambahkan *loading state* agar pengguna menjadi mengerti kalau perangkat lunak sedang memproses data.
4. Menambahkan sistem penyaringan pada pendaftaran calon pendonor plasma konvalesen sehingga pengguna tenaga kesehatan hanya perlu melakukan *screening* terhadap pengguna yang memasukkan data dengan benar.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan Sistem Informasi untuk Mengatasi Masalah Keberadaan Informasi Stok Plasma Konvalesen
ANGGARA CATRA P, Azkario Rizky Pratama, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Syukron Abu Ishaq Alfarozi, S.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

REFERENSI

[1] Sayed Hashimi, S. Komatineni, and D. Maclean, *Pro Android 2*. New York: Apress, 2011.
[2] Flutter, "Build apps for any screen," 2021. https://flutter.dev (accessed Sep. 11, 2021).
[3] Node.js, "A brief history of Node.js," 2021. https://nodejs.dev/learn/a-brief-history-of-nodejs
[4] Mongodb, "What is mongodb," 2021. https://www.mongodb.com/what-is-mongodb (accessed Sep. 11, 2021).
[5] K. Liu, J. Jiang, X. Ding, and H. Sun, "Design and Development of Management Information System for Research Project Process Based on Front-End and Back-End Separation," in *2017 International Conference on Computing Intelligence and Information System (CIIS)*, Nanjing, Apr. 2017, pp. 338–342. doi: 10.1109/CIIS.2017.55.
[6] Syafnidawaty, "Black Box Testing," 2020. https://raharja.ac.id/2020/10/20/black-box-testing/ (accessed Nov. 07, 2022).
[7] Interaction Design Foundation, "Usability Testing," 2022. https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability-testing#:~:text=Usability%20testing%20is%20the%20practice,development%20until%20a%20product's%20release. (accessed Nov. 07, 2022).
[8] L. R. Vijayasarathy and C. W. Butler, "Choice of Software Development Methodologies: Do Organizational, Project, and Team Characteristics Matter?," *IEEE Softw.*, vol. 33, no. 5, pp. 86–94, Sep. 2016, doi: 10.1109/MS.2015.26.
[9] Oracle, "What is Database," 2021. https://www.oracle.com/database/what-is-database/ (accessed Nov. 13, 2021).
[10] M. M. Patil and A. Hanni, "A Comparative Study: MongoDB vs. MySQL," 2017, doi: 10.13140/RG.2.1.1226.7685.
[11] E. R. Ozighor and J. Jimmy, "HYBRID MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT: A," vol. 8, no. 5, p. 18, 2020, doi: 10.11216/GSJ.2020.05.39825.
[12] T. Stobierski, "Agile vs. Scrum," 2021. https://www.northeastern.edu/graduate/blog/agile-vs-scrum/ (accessed Nov. 07, 2022).
[13] P. Laubheimer, "Beyond the NPS: Measuring Perceived Usability with the SUS, NASA-TLX, and the Single Ease Question After Tasks and Usability Tests," 2022. https://www.nngroup.com/articles/measuring-perceived-usability/ (accessed Jul. 20, 2022).