# PERANCANGAN PURWARUPA DAN PENGUJIAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI ANTREAN RS PURI YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*


Disusun Oleh:

N a m a : Diah Hanifah Putri

NIM : 17523146

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**


**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING**

# PERANCANGAN PURWARUPA DAN PENGUJIAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI ANTREAN RS PURI HUSADA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

## TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:


| | |
|---|---|
| N a m a | : Diah Hanifah Putri |
| NIM | : 17523146 |


Yogyakarta, 19 Juli 2022

Pembimbing,

( Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng. )

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

# PERANCANGAN PURWARUPA DAN PENGUJIAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI ANTREAN RS PURI HUSADA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

## TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 19 Juli 2022

Tim Penguji

Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.

**Anggota 1**

Lizda Iswari, S.T., M.Sc.

**Anggota 2**

Dr. Syarif Hidayat, S.Kom., M.I.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

( Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. )

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Diah Hanifah Putri |
| NIM | : | 17523146 |

Tugas akhir dengan judul:

# PERANCANGAN PURWARUPA DAN PENGUJIAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI ANTREAN RS PURI HUSADA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Juli 2022




( Diah Hanifah Putri )

# HALAMAN PERSEMBAHAN

***Bismillahirrahmanirrahim..***

Segala puji hanya milik Allah, Rabb semesta alam. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wa sallam, keluarga, para sahabat, serta pengikutnya hingga hari kiamat kelak. *Alhamdulillahilladzi bini'matihi tatimmush shalihat,* telah selesai skripsiku. Penulis persembahkan pada orang tuaku, adikku, keluarga besarku, kawan seperjuangan, teman lembaga dakwah kampus Kodisia UII, teman angkatan Informatika, dan sahahat yang selalu mendukung saya selama ini. *Jazaakumullahu khayran katsiran* atas segala doa-doanya, *support*, segala motivasi agar saya tetap menyelesaikan tugas akhir ini. Saya bersyukur karena dihadirkan orang-orang baik dalam hidup ini dan dapat saya ambil pelajaran berharga ketika menjalani perkuliahan, atau pu di luar perkuliahan, sehingga dapat menyelesaian tugas akhir ini. Semoga Allah mudahkan semua urusan kita semua.

**HALAMAN MOTO**

*Allah beri kesulitan untuk kita hadapi. Jangan gampang menyerah dan tetap semangat. Jangan banyak mengeluh, karena itu tanda kurang bersyukur. Lakukan yang terbaik dan jangan lupa berdoa kepada Allah.*

*Every day is a chance to be better than yesterday, even if only 1 %.*

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan".*
(Q.S. Al-Insyirah: 6)

*"Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri".*
(Q.S. Ar Ra'd: 11)

# KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas nikmat dan karunia kepada Allah Subhanahu Wata'ala, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"Perancangan Purwarupa dan Pengujian *User Experience* (Ux) pada Aplikasi Antrean Rs Puri Husada Yogyakarta Menggunakan Metode *User Centered Design*"** dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada kepada Rasulullah, keluarga, sahabat dan para pengikutnyan di hari kiamat kelak, Memperoleh salah satu kriteria gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia adalah tujuan tugas akhir ini.

Penulis sadar bahwa semangat dan dukungan semua pihak sangat penting untuk menyelesaikan tugas akhir ini, sebab itu penulis ingin ucapkan rasa syukur yang banyak dan berterima kasih pada :

1. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc, selaku Ketua Program Sarjana Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng., selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dukungan dari awal hingga akhir, serta selalu mendoakan saya. Terima kasih juga kepada adik saya yang telah mendoakan saya.
5. Keluarga besar yang telah mendukung dan berikan motivasi agar selalu untuk mengerjakan tugas akhir ini.
6. Ibu dan Bapak dosen maupun staff jurusan informatika, terimakasih banyak untuk ilmu pengetahuan serta pengalamannya, semoga kelak Allah akan membalas jasa-jasamu baik di dunia maupun di akhirat.
7. Sahabatku semasa di universitas: Mba Hanifatun, Uswatun, Suzanna, Mba Yerika, Jihan, Ara, Kulsum, Karin. Teman-teman Informatika 2017, beberapa kating Informatika 2016, serta teman-teman lembaga dakwah kampus KODISIA UII.
8. Semua teman saya yang berkontribusi dengan perencanaan tugas terakhir ini.

*Jaazakumullahu khayran katsiran* bagi semua yang telah membantu dan mendukung saya selama ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, yang masih jauh dari ideal. Sebab itu, penulis terbuka untuk kritik dan saran

yang bermanfaat yang disesuaikan dengan kebutuhan Anda. Semoga para pembaca dapat menemukan laporan akhir ini informatif., *aamiin allahumma aamiin.*.

***Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.***

Yogyakarta, 19 Juli 2022



( Diah Hanifah Putri )

# SARI

Aplikasi antrean di rumah sakit adalah layanan ruang tunggu yang memungkinkan pasien mendaftar dan memperoleh nomor ruang tunggu di fasilitas kesehatan rumah sakit. Secara umum, sistem antrean ini memungkinkan pasien untuk masuk ke rumah sakit atau sebagai alternatif ada aplikasi yang membantu dalam mendaftarkan antrean selama pasien masih di rumah. Selain itu perlu adanya aplikasi antrean disebabkan tampilan aplikasi masih berbasis *desktop* dan dapat memudahkan registrasi pasien di rumah sakit secara cepat dan efisien. Isu-isu inilah yang menjadi fokus penelitian untuk merancang purwarupa dan menguji *user experience* aplikasi antrean rumah sakit dengan metode UCD. Metode *User Centered Design* ialah teknik yang dipakai guna mengembangkan sistem yang berfokus pada antarmuka *user*. UCD memiliki tahapan *specify the context of use, specify user and organization requirement, produce design solution, and evaluate design against user requirement.*

Desain antarmuka menunjukkan elemen yang kompatibel dengan kebutuhan rumah sakit dan dapat meningkatkan layanan masyarakat setempat. Setelah itu, calon pengguna disurvei sebagai bagian dari proses desain *prototype,* lalu dilanjutkan ke tahap perancangan *Hierarchical Task Analysis.* Untuk menentukan langkah-langkah supaya menggapai suatu tujuan merupakan tujuan HTA. Hasil dari rancangan antarmuka akan dievaluasi oleh dua, yaitu metode *cognitive walkhthrough* dan *heuristic evaluation.* Metode *heuristic evaluation* ialah evaluasia antarmuka pada satu atau lebih seorang ahli atau profesional. Evaluasi ini dimiliki untuk mengukur kegunaan, efisiensi, dan efektivitas dari antarmuka, menurut Nielsen. Sedangkan *cognitive walkhthrough* adalah teknik pengujian di mana satu atau lebih *penguji* memakai berbagai skenario yang dibuat oleh perancang dan mengajukan beberapa pertanyaan dari sudut pandang *user*. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk desain aplikasi antrean yang dapat mengakomodasi keinginan dan preferensi pengguna. Sebab itu, rencana pembangunan dapat berfungsi secara efektif dan menjadi landasan bagi para peneliti atau pengembang di masa depan.

Kata kunci: *User Centered Design, Heuristic Evaluation, Cognitive Walkhthrough,* Antrean, *User Interface*.

# GLOSARIUM

| | |
|---|---|
| *User Persona* | Hasil dari tahap interview yang merupakan calon pengguna. |
| *User Interface* | Ketika arahan seperti memasukkan data dan memanfaatkan konten memungkinkan pengguna dan komputer untuk berkomunikasi satu sama lain. |
| *User Experience* | Pengalaman yang terkait dengan reaksi, persepsi, perilaku, emosi dan pikiran pengguna saat menggunakan sistem. |
| UCD *(User Centered Design)* | Teknik yang dipakai guna mengembangan sistem yang berfokus pada antarmuka *user*. |
| *Usability* | Kemampuan sistem untuk menjadi efektif sambil meminimalkan kegagalan yang ada, hingga pemanfaatan yang optimal. |
| *Heuristic Evaluation* | Evaluasi antarmuka oleh seorang profesional atau spesialis. Penilaian ini digunakan untuk mengukur kegunaan, efektivitas, dan efisiensi antarmuka. |

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ..... ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI ..... iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..... iv
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... v
HALAMAN MOTO ..... vi
KATA PENGANTAR ..... vii
SARI ..... ix
GLOSARIUM ..... x
DAFTAR ISI ..... xi
DAFTAR TABEL ..... xiii
DAFTAR GAMBAR ..... xiv
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 2
1.3 Batasan Masalah ..... 2
1.4 Tujuan Penelitian ..... 2
1.5 Manfaat Penelitian ..... 3
1.6 Metodologi Penelitian ..... 3
1.7 Sistematika Penelitian ..... 3
BAB II LANDASAN TEORI ..... 5
2.1 Studi Literatur ..... 5
2.2 Aplikasi ..... 6
2.3 Rumah Sakit ..... 7
2.4 Antrean ..... 7
2.5 Rumah Sakit ..... 8
2.6 Disiplin Antrean ..... 9
2.7 *User Centered Design* (UCD) ..... 10
2.8 *User Interface* ..... 13
2.9 *User Experience* (UX) ..... 13
2.10 Cognitive Walkhthrough ..... 14
2.11 Heuristic Evaluation ..... 14
2.12 Hierarchical Task Analysis (HTA) ..... 15
2.13 Kompetitor Analisis ..... 16
BAB III PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ..... 18
3.1 Metode Perancangan ..... 18
3.1.1 Specify The Context of Use ..... 18
1. Jenis Data Penelitian ..... 18
a. Data Primer ..... 18
b. Data Sekunder ..... 18
2. Metode Pengumpulan Data ..... 18
a. Wawancara ..... 18
b. *Interview* ..... 19
3.1.2 *Specify User and Organization Requirements* ..... 19
3.1.3 *Produce Design Solution* ..... 25
3.1.4 *Evaluate Against Requirement* ..... 26
3.2 Metode Pngujian ..... 26

3.2.1 *Cognitive Walkthrough*....26
1. *Preparation*....27
2. Analisis....27
3.2.2 *Heuristic Evaluation*....28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....30
4.1 Hasil Pengembangan Purwarupa....30
4.2 Evaluasi dengan Metode *Cognitive Walkthrough*....36
4.3 Hasil Evaluasi Metode *Cognitive Walkthrough*....40
4.4 Hasil Perbaikan *Cognitive Walkthrough*....44
4.5 Hasil Evaluasi Metode *Heuristic Evaluation*....49
4.6 Hasil Perbaikan *Heuristic Evaluation*....53
4.7 Hasil Evaluasi dan Kekurangan Purwarupa....59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN....60
5.1 Kesimpulan....60
5.2 Saran....61
DAFTAR PUSTAKA....62
LAMPIRAN....64

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur ..... 5
Tabel 2.2 Prinsip *Heuristic* ..... 14
Tabel 2.3 *Severity Ratings* ..... 15
Tabel 2.4 Kompetitor Analisis ..... 16
Tabel 3.1 *User Persona* ..... 21
Tabel 3.2 Skenario Pasien ..... 27
Tabel 3.3 Prinsip *Heuristic Evaluation* ..... 28
Tabel 3.4 *Severity Ratings* ..... 28
Tabel 4.1 Skenario *Sign Up* ..... 37
Tabel 4.2 Skenario *Sign In* ..... 37
Tabel 4.3 Skenario Jadwal Dokter ..... 38
Tabel 4.4 Skenario Janji Dokter ..... 38
Tabel 4.5 Skenario Notifikasi Antrean ..... 39
Tabel 4.6 Skenario Daftar Antrean ..... 39
Tabel 4.7 Skenario Menu Informasi ..... 39
Tabel 4.8 Skenario Daftar Antrean ..... 39
Tabel 4.9 Analisis Efektivitas ..... 40
Tabel 4.10 Analisis Jumlah Waktu ..... 41
Tabel 4.11 Analisis Saran Responden ..... 42
Tabel 4.12 Hasil *Heuristic Evaluation* 1 ..... 49
Tabel 4.13 Hasil *Heuristic Evaluation* 2 ..... 51
Tabel 4.14 Hasil *Heuristic Evaluation* 3 ..... 52

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Single Channel Single Phase* ..... 8
Gambar 2.2 *Multiple Channel Single Phase* ..... 8
Gambar 2.3 *Single Channel Multiple Phase* ..... 9
Gambar 2.4 *Multiple Channel Multiple Phase* ..... 9
Gambar 2.5 Tahapan UCD ..... 11

Gambar 3.1 *Use Case Diagram* ..... 20
Gambar 3.2 HTA *Sign Up* ..... 23
Gambar 3.3 HTA *Login* ..... 23
Gambar 3.4 HTA Jadwal Dokter ..... 24
Gambar 3.5 HTA Janji Dokter ..... 24
Gambar 3.6 HTA Notifikasi Antrean ..... 25
Gambar 3.7 HTA *Logout* ..... 25
Gambar 3.8 Rancangan awal antarmuka sistem antrean ..... 26

Gambar 4.1 Purwarupan *Screen* Utama ..... 30
Gambar 4.2 Purwarupa *Sign Up* serta *Login* ..... 32
Gambar 4.3 Purwarupan *Home* ..... 33
Gambar 4.4 Purwarupa Jadwal Dokter ..... 33
Gambar 4.5 Purwarupa Janji Dokter ..... 34
Gambar 4.6 Purwarupa Notifikasi Antrean ..... 35
Gambar 4.7 Purwarupa Informasi ..... 35
Gambar 4.8 Purwarupa Akun ..... 36
Gambar 4.9 Halaman jadwal dokter sebelum divalidasi ..... 45
Gambar 4.10 Halaman jadwal dokter setelah diperbaiki ..... 45
Gambar 4.11 Tampilan janji dokter sebelum divalidasi ..... 46
Gambar 4.12 Tampilan janji dokter setelah diperbaiki ..... 46
Gambar 4.13 Tampilan notifikasi antrean sebelum divalidasi ..... 47
Gambar 4.14 Tampilan notifikasi antrean setelah diperbaiki ..... 48
Gambar 4.15 Tampilan daftar antrean sebelum divalidasi dan sesudah diperbaiki ..... 48
Gambar 4.16 Tampilan informasi sebelum divalidasi dan sesudah validasi ..... 49
Gambar 4.17 Tampilan HE 6 & H1 sebelum divalidasi ..... 54

Gambar 4.18 Tampilan HE 6 & H1 sesudah diperbaiki .....54
Gambar 4.19 Tampilan saran dari HE 3 .....55
Gambar 4.20 Tampilan HE 10 sebelum divalidasi .....56
Gambar 4.21 Tampilan HE 10 sesudah diperbaiki .....57
Gambar 4.22 Hasil Perbaikan dari saran HE 9 .....57
Gambar 4.23 Hasil Perbaikan dari saran HE 9 .....58

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, apalagi di masa revolusi industri keempat ini, dimana teknologi informasi memegang peranan penting. Kualitas pelayanan rumah sakit tidak dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan sektor kesehatan. Kebutuhan masyarakat akan kesehatan yang memadai, yang tercipta dari banyaknya kebutuhan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan kesehatan. Sebab itu, Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan rumah sakit yang dapat menopang serta meningkatkan kesehatan masyarakat.

Salah satu organisasi yang menyelenggarakan sarana kesehatan masyarakat adalah rumah sakit. Rumah sakit swasta atau rumah sakit milik pemerintah daerah (RSUD) keduanya merupakan contoh rumah sakit. Rumah sakit harus memberikan pelayanan prima karena merupakan fasilitas yang memberikan sarana kesehatan terhadap masyarakat. Proses yang dilakukan rumah sakit untuk tujuan sarana kesehatan masyarakat adalah pendaftaran individu yang akan menerima pengobatan. Rumah sakit biasanya menggunakan sistem atau program antrean untuk memastikan prosedur pendaftaran ini berjalan dengan lancar, efektif, dan efisien.

Mayoritas sistem dan aplikasi rumah sakit yang tersedia saat ini adalah berbasis *desktop, web*, atau seluler. Android yang salah satunya adalah aplikasi merupakan gambaran dari sistem antrian rumah sakit berbasis mobile pada situasi seperti ini. Contohnya, aplikasi Rumah Sakit JIH Yogyakarta, AntreanQ, Pendaftaran Online Bakti Husada, Pendaftaran Pasien Puskesmas, Antrean Online RSIA, eHealth Surabaya, Registrasi Pasien Rumah Sakit, AntriApp. Aplikasi – aplikasi antrean berfokus pada pendaftaran antrean. Pasien juga membutuhkan informasi lebih lanjut, di antaranya pemberitahuan tentang antrean aktif dan *schdule* antrean. Pendaftaran aplikasi jalur rumah sakit dimulai hari pertama jadwal antrean, yakni H-1. Sehingga secara otomatis akan merencanakan hari lain yang terdekat jika pasien mendaftar dalam antrean namun kuota pemeriksaan sudah penuh. Dengan menerapkan *user experience* ini, akan memudahkan pihak rumah sakit atau pasien dalam menerima informasi, sehingga waktu menjadi lebih efisien dan efektif. Oleh karena itu, pengguna berpeluang untuk mengoperasikan sistem dengan baik jika penerapan UX desainnya baik pula.

Salah satu penunjang sebuah aplikasi, dibutuhkan *user experience* agar memberikan kesan yang baik kepada pengguna. *User Interface* (UI) ialah titik interaksi antara sistem dan

pengguna, memungkinkan tindakan seperti memasukkan data dan memanfaatkan konten. Sedangkan reaksi, persepsi, perilaku, emosi, dan ide pengguna ketika mereka berinteraksi dengan suatu sistem disebut sebagai pengalaman pengguna mereka disebut *User Experience* (UX). (Joo, 2017). Interaksi yang dihasilkan sendiri cukup simpel dan mudah digunakan, agar pasien dapat mengantre dengan mudah pada aplikasi tersebut.

Desain aplikasi antrean ini mengikuti preferensi pengguna dan mengikuti metodologi *User Centered Design* (UCD) guna memberikan kenyamanan yang diantisipasi. Secara umum, mempermudah pasien untuk mendaftar antrean di rumah sakit adalah tujuan dari sistem antrean rumah sakit. Sehingga mengurangi kebutuhan untuk menunggu yang terlalu lama. Proyek tugas akhir ini mengenai tentang "Perancangan Purwarupa dan Pengujian *User Experience* (Ux) pada Aplikasi Antrean RS Puri Husada Yogyakarta Menggunakan Metode *User Centered Design*". Besar harapan bahwa tugas akhir ini akan memberikan gambaran umum pada peneliti atau pengembang sistem lainnya tentang rancangan purwarupa dan menguji UX aplikasi antrean rumah sakit dan fitur-fiturnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang tampilan aplikasi antrean di rumah sakit dengan metode *User Centered Design* dan menguji UX dengan metode *Heuristic Evaluation* dan *Cognitive Walkthrough*?

## 1.3 Batasan Masalah

Ketika memilih tujuan utama proyek, batasan masalah berikut harus dipertimbangkan:

a. Jumlah responden yang berperan sebagai persona adalah lima orang.
b. Pengguna rancangan desain interaksi pada aplikasi antrean rumah sakit adalah pasien, bukan untuk admin.
c. Perancangan desain dapat diterapkan pada aplikasi berbasis *mobile*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan bagaimana rumusan masalah di atas bahwa tujuan dari tugas akhir ini yaitu merancang aplikasi antrean dengan metode UCD (*User Centered Design*) purwarupa dan menguji *user experience* untuk memudahkan rumah sakit dalam proses pendaftaran antrean.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penulis berharap semoga membantu merancang sistem antrean rumah sakit sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta menguji *user experience* sitem antrean agar mudah dimengerti oleh pengguna.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode perancangan penelitian memakai teknik UCD (*User Centered Design*), Adapun tahapan menurut ISO 9241-210:2010 sebagai berikut:

a. *Plan the human centred process.* Prosedur ini akan melibatkan analisis data dan penerapan teori untuk pengembangan sistem yang berpusat pada *user*. Teori analisis data adalah suatu metodologi dengan tujuan untuk memeriksa persyaratan untuk penelitian ini dan semua persyaratan yang terkait dengannya.
b. *Specify the context of use* (tentukan konteks *user*). Langkah ini dilakukan untuk menilai atribut pengguna. Pada fase ini akan dijelaskan bagaimana dan kapan konsumen akan menggunakan produk tersebut.
c. *Specify user and organization requirements* (tentukan persyaratan *user* dan organisasi). Dokumen ini akan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan organisasi sehubungan dengan sistem yang akan datang.
d. *Produce design solution* (menghasilkan desain solusi). Proses ini selesai untuk menghasilkan desain yang memecahkan masalah yang dianalisa.
e. *Evaluate design against user requirement* (evaluasi desain terhadap persyaratan *user*). Fase ini menganalisis pekerjaan desain yang telah diselesaikan pada fase sebelumnya. dimana desain harus sesuai dengan spesifikasi pengguna. Pada tahap ini juga dievaluasi apakah tujuan organisasi dan pengguna telah terpenuhi.

Sedangkan metode pengujian memakai teknik *cognitive walkthrough* ialah teknik pengujian di mana satu atau lebih *penguji* memakai berbagai skenario yang dibuat oleh perancang dan mengajukan beberapa pertanyaan dari sudut pandang *user*. dan *heuristic evaluation,* yakni pengevaluasian antarmuka pada satu atau lebih seorang pakar atau profesional.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian yang akan membantu pembahasan dalam tugas akhir sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan, semuanya dibahas secara singkat dalam bab ini.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini mencakup teori-teori pendukung yang menggambarkan masalah penelitian dan masalah yang dihasilkan oleh penggunaan antrean, metodologi, dan teori lainnya.

**BAB III PERANCANGAN DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi mengenai analisis masalah, pengumpulan data, rancangan desain, pengujian dari perancangan antarmuka aplikasi tersebut. Perancangan antarmuka dengan teknik perancangan UCD (*User Centered Design)* dan dengan teknik *heuristic evalution* pada tugas akhir ini.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai hasil dari penelitian, yaitu merancang antarmuka dan menguji *user experience* pada aplikasi antrean di rumah sakit dengan metode *heuristic* dan *cognitive walkthrough.*

**BAB V PENUTUP**

Bab ini mengenai kesimpulan dan rekomendasi hasil rancangan desain aplikasi yang sudah dirangkum menjadi satu, serta saran bagi peneliti sehingga perlu dilakukan lanjutan penelitian bagi pengembang-pengembang ini untuk di masa mendatang lebih baik lagi.

# BAB II
# LANDASAN TEORI

## 2.1 Studi Literatur

Saat melakukan penelitian, studi literatur dikonsultasikan agar desain aplikasi lebih unggul dari kepuasan pengguna dan keterlibatan pengguna. Studi literatur bisa terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Studi Literatur

| No | Penulis | Judul | Metode | Penjelasan Literatur |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Rizal Zulfikar, Ahmad Afif (2018) | Rancang Bangun Aplikasi Antrean Poliklinik Berbasis *Mobile* | Metode *white box testing* yang merupakan pengujian *software* di mana penguji mengenali seluk beluk kesalahan sistem, dan *black box testing* merupakan pengujian *software* di mana evaluator tidak perlu mengetahui seluk beluk sistem, perancangan, dan implementasi sistem, sedangkan *usability testing (heuristic),* pengujian untuk membantu masalah kegunaan dalam desain purwarupa *user*. | Rancangan yang dibuat dengan *hybrid app framework,* yang mana pengembangan dilaksanakan sekali saja utntuk *multiplatform.* Aplikasi ini menggunakan *framework* ionic v1, yang merupakan *framework* aplikasi *mobile* berbasis HTML5. Aplikasi bisa digunakan oleh dokter serta pegawai melalui fitur *chat,* fitur berita, fitur pencarian dokter, dan jadwal poliklinik, serta fitur pendukung lainnya. Pengujian *white box testing* menujukkan tiap alur memungkinkan ada yang sudah menghasilkan keluaran sesuai dengan harapan. Sedangkan pada *black box testing* memperlihatkan bahwa sistem telah memenuhi aspek kasus uji. Dan pada |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | *usability testing* menunjukkan 80% dari 10 prinsip *usability* telah diimplementasikan. |
| 2 | Rika Melyanti, dkk (2020) | Rancang Bangun Sistem Antrean Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan pada Rumah Sakit Berbasis *Web* | Metode *waterfall* (model air terjun), terdiri dari analisa, desain, pengkodean, dan *maintenance.* Dan menggunakan metode pengujian *black box testing* | Sistem antrean berbasis *web* yang menggunakan pemograman PHP dan basis data MySQL. Terdiri dari fitur pengambilan nomor antrean, info jadwal dokter, serta laporan harian kunjungan pasien. Dari hasil pengujian, sistem dapat memenuhi skenario yang diharapkan. |
| 3 | Retno Pristantiningdiah (2020) | Perancangan *User Experience* Aplikasi E-Health Pelayanan Kesehatan dan Kecantikan dengan Metode *Lean UX* dan *Usability Testing* | Metode Lean UX merupakan metode UX yang menganut prinsip *Lean-Agile Development*, dengan cara membuat MVP (*Minimum Viable Product*), yang berfokus pada pengalaman desain, dan memperoleh hasil *feedback* untuk dapat keputusan cepat. Sedangkan *usability testing,* pengujian evaluasi kepada pengguna untuk mengukur kemudahan, efisiensi, dan menentukan kepuasan pengguna. | Pengujian responden dilakukan menggunakan SUS (*System Usability Scale)* dan SSEQ *(Single Ease Question).* Dari SUS dan SEQ mendapatkan hasil presentase pengguna 70% dengan skor 76,8 dan dinyatakan dapat diterima oleh pengguna dan dapat digunakan. |

## 2.2 Aplikasi

Menurut Wikipedia, sub kelas perangkat lunak komputer yang disebut "perangkat lunak aplikasi" menggunakan kemampuan komputer untuk melakukan tugas yang ditentukan oleh

penggunanya. Pengguna dapat belajar menggunakan dan mengenali setiap program ini lebih cepat karena mereka biasanya berbagi antarmuka pengguna. Menurut berbagai ahli, aplikasi memiliki beberapa pengertian, antara lain:

*a.* Menurut Supriyanto (2005:2), Aplikasi ialah program yang telah dilakukan atas permintaan yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan *user*.

*b.* Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, aplikasi merupakan penggunaan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu dalam hubungannya dengan desain sistem untuk memproses data.

Pada umumnya, aplikasi memiliki potensi untuk saling berinteraksi dari sistem kepada pengguna, dan hal ini memberikan manfaat bagi penggunanya. Semisal lembar kerja, bisa disisipkan dalam dokumen pengolah kata meskipun disiapkan dalam aplikasi lembar kerja berbeda.

## 2.3 Rumah Sakit

Pengertian Rumah Sakit menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 340/MENKES/PER/III/2010 adalah fasilitas yang menawarkan pelayanan kesehatan perorangan secara menyeluruh, meliputi rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Fungsi RS berdasarkan sistem kesehatan nasional dalam Djojodibroto (1997) ialah sebagai berikut:

1. Menawaekan layanan rujukan medis spesialis dan subspesialis.
2. Mengkoordinasikan inisiatif kesehatan yang membantu pasien untuk penyembuhan dan rehabilitasi.
3. Fasilitas pendidikan dan pelatihan tingkat diploma di bidang kedokteran dan kedokteran gigi, serta bagi dokter, dokter gigi, spesialis, spesialis konsultan, dokter, dan pendidikan kedokteran berkelanjutan

## 2.4 Antrean

Antrean merupakan sebuah sistem yang meliputi *customer* yang dating untuk mendapatkan pelayanan dengan tarif yang konstan atau bervariasi pada suatu fasilitas layanan. Ketika seorang *customer* datang memasuki fasilitas layanan, *customer* bisa langsung dilayani. Ketika seorang *customer* mesti menunggu untuk dilayani, mereka akan bergabung dalam antrean, serta akan mesti menunggu dilayani. *Customer* akan dilayani dengan tarif tetap atau bermacam-macam, lalu akhirnya meninggalkan sistem. Pada sistem antrean menggabungkan fasilitas dengan antrean. (Antono, 2010). Antrean yang timbul disebabkan karena kebutuhan

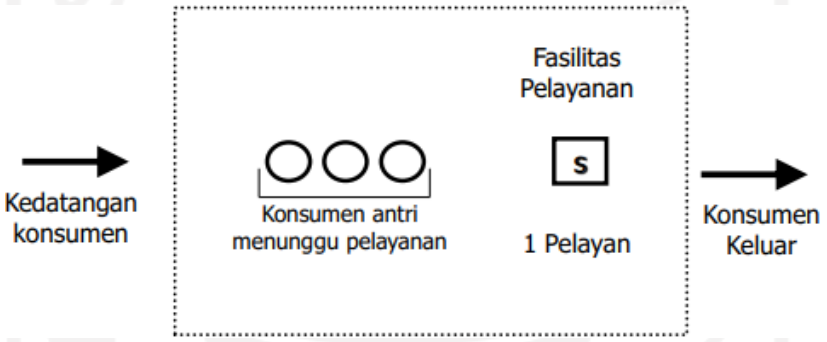
akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan.

## 2.5 Rumah Sakit

Banyak model antrean sering digunakan dalam sistem antrean, berikut di antaranya yaitu:

*a.* *Single Channel Single Phase*

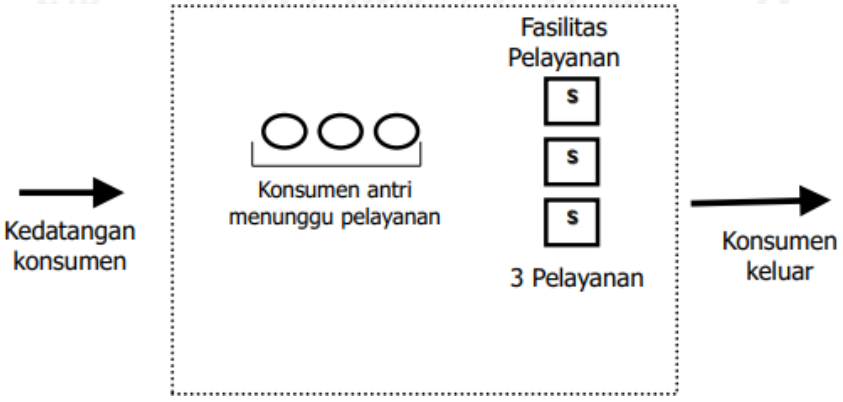
Ialah sebuah sistem antrean di mana *customer* dilayani melalui satu *phase* pelayanan, serta oleh satu penyedia layanan (*server*). Desain sistem ini ialah desain yang paling sederhana. Contohnya, minimarket yang punya satu kasir saja, atau tempat praktik dokter gigi. Model antrean ini dapat terlihat oleh Gambar 2.1.




Gambar 2.1 *Single Channel Single Phase*

*b.* *Multiple Channel Single Phase*

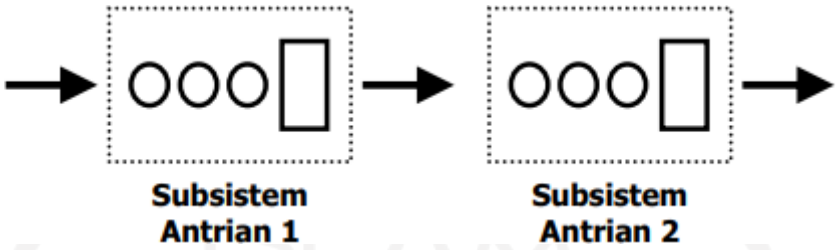
Ialah sistem antrean dengan dua atau lebih *server* (pelayanan) tambahan yang menampung satu antrean. Contohnya, toko kelontong dengan banyak kasir atau restoran dengan *server* yang membeli tiket dari beberapa konter.Model antrean ini dapat terlihat pada Gambar 2.2.




Gambar 2.2 *Multiple Channel Single Phase*

*c.* *Single Channel Multiple Phase*

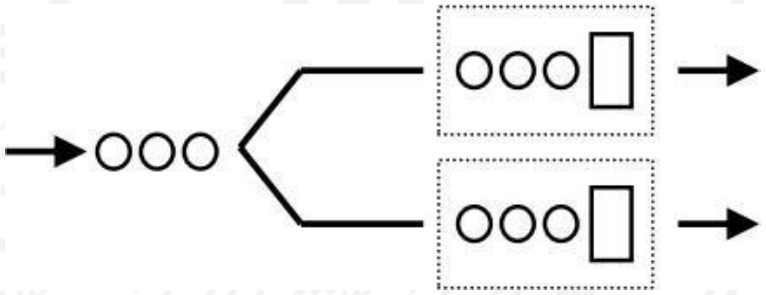
Ialah sistem antrian di mana dua atau lebih layanan dilakukan satu demi satu. Contohnya, menjalankan tempat cuci mobil atau mendapatkan izin usaha dari berbagai organisasi pemerintah. Model antrean dapat terlihat pada Gambar 2.3.




Gambar 2.3 *Single Channel Multiple Phase*

*d.* *Multiple Channel Multiple Phase*

Ialah antrean yang memiliki beberapa *phase*, ketika sejumlah *server* digunakan untuk melayani setiap fase. Ini mensyaratkan bahwa banyak klien dilayani secara bersamaan selama setiap tahap. Salah satunya adalah melayani pasien rumah sakit, sebagai contohnya. Beberapa perawat di fasilitas tersebut akan melakukan pemeriksaan rutin yang berkelanjutan (sebagai prosedur pekerjaan). Model antrean dapat terlihat oleh Gambar 2.4.



Gambar 2.4 *Multiple Channel Multiple Phase*

Jadi yang digunakan sistem antrean pada model antrean di atas adalah *single channel single phase*, di mana customer hanya dilayani melalui satu phase pelayanan dan oleh satu penyedia layanan (*server*.

## 2.6 Disiplin Antrean

Menurut Thomas J. Kakiay disiplin antrean merupakan disiplin pelayanan yang berisi tentang pesanan (*order*) pelanggan yang mendapatkan pelayanan. Ini adalah pedoman yang

mengatur bagaimana klien diperlakukan. Ada empat jenis disiplin antrean yang berbeda, menurut dalam urutan datangnya ialah:

**a.** ***First Come First Served*** **(FCFS) atau** ***First In First Out*** **(FIFO)**

Prioritas *customer* dalam antrean berarti mereka akan dilayani terlebih dahulu. Jika ada antrean di loket tiket untuk tiket film, misalnya, FIFO harus digunakan saat antrean panjang untuk menghindari perkelahian di depan antrean.

**b.** ***Last Come First Served*** **(LCFS) atau** ***Last In First Out*** **(LIFO)**

Orang dalam antrean yang datang terakhir adalah yang pertama dilayani. Misalnya, pasien dalam kondisi kritis yang datang terakhir tetapi dilayani lebih dulu di sistem antrean lift untuk lantai yang sama, dan sistem bongkar muat barang di truk.

**c.** ***Service In Random Order*** **(SIRO) atau** ***Random Selection for Service*** **(RSS)**

Disiplin antrean yang dipanggil secara acak, terlepas dari siapa yang pertama mengantre. Seperti kasus pembatalan presentasi di depan kelas.

**d.** ***Priority Service*** **(PS)**

Terlepas dari kenyataan bahwa orang pertama dalam antrean juga yang terakhir tiba, klien dengan prioritas yang lebih tinggi menerima layanan yang lebih baik daripada mereka dengan prioritas yang lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti fakta bahwa pasien dengan penyakit yang lebih serius akan menerima perawatan prioritas dalam pengaturan medis, bersama dengan layanan kekerabatan dan klien potensial.

Dalam rancangan desain aplikasi antrean ini yang digunakan adalah FIFO, dan PS. Karena di RS Puri Husada sendiri menggunakan antrean prioritas bagi pasien yang berumur di atas 60 tahun. Sedangkan FIFO digunakan dalan mempermudah pasien untuk dapatkan pelayanan, meminimalisir waktu pasien dalam mengantre agar tidak menunggu terlalu lama.

## 2.7 *User Centered Design* (UCD)

Adalah teknik yang dipakai guna mengembangkan sistem yang berfokus pada antarmuka *user*. Dengan menciptakan pengalaman pengguna yang dirancang untuk ditampilkan kepada *user* sesuai dengan tuntutan mereka dan kegunaan dari aplikasi yang akan dibuat, UCD menetapkan pengguna sebagai fokus pengembangan sistem. UCD bisa terlihat pada Gambar 2.5.

UCD mempunyai empat langkah yang bisa terlihat pada gambar dan berikut penjelasannya:

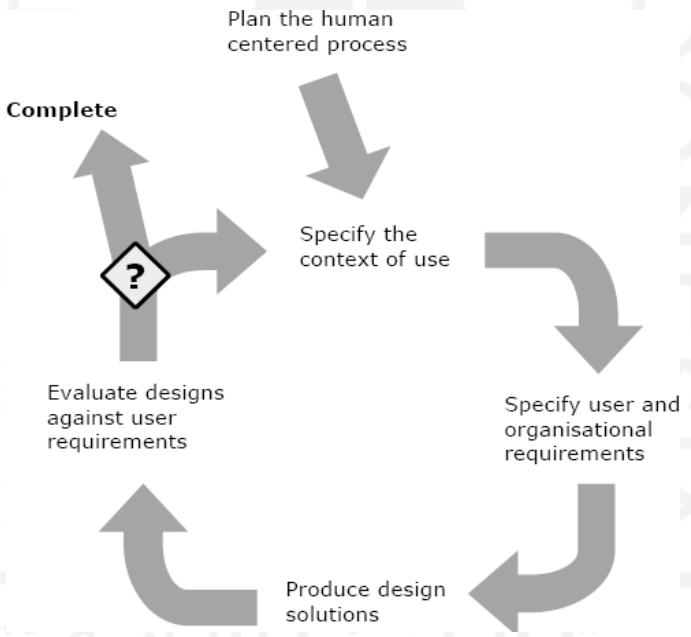
*a.* *Specify the context of use* merupakan langkah awal saat desain produk adalah mengenali kemungkinan pengguna produk yang dimaksud. Tujuan dari langkah mengenali calon *user*

yakni untuk memahami keadaan dan masalah yang memotivasi *user* dalam memanfaatkan sistem aplikasi.

*b.* *Specify user and organization requirements* ialah prosedur untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna produk. Umumnya, ketika memecahkan masalah, *user* potensial memberikan persyaratan *user*.

*c.* *Produce design solution* ialah langkah di mana purwarupa dikembangkan sesuai dengan pemeriksaan masalah saat ini. Analisis masalah yang ditemukan saat melakukan kegiatan dengan calon pengguna. Persyaratan pengguna dan masalah yang harus dipecahkan harus diperhitungkan saat merancang produk.

*d.* *Evaluate design against user requirement* merupakan memvalidasi desain yang dibuat adalah langkah terakhir dalam pendekatan desain produk UCD. Jika produk yang dibuat tidak memenuhi permintaan dan preferensi pengguna, validasi dapat diulang.




Gambar 2.5 Proses UCD
Sumber: ISO 13407 (1999)

UCD mempunyai aturan yang mestu dipatuhi. Menurut Meidian dalam (Widhiarso et al. 2007), ada pedoman-pedoman UCD sebagai berikut:

*a.* Fokus terhadap *user*

Desain dapat melibatkan orang melalui survei, wawancara, dan partisipasi pengguna untuk menemukan karakteristik *user*.

*b.* Perancangan terintegrasi

Desain yang tercakup harus berupa antarmuka *user*, konfigurasi, proses instalasi, dan baantuan teknis.

*c.* Evaluasi *user*

Mengamati perilaku pengguna secara langsung, jika setelah mendapatkan masukan yang cepat, menganalisis data, mengatasi masalah saat ini,, serta memodifikasi desain tanpa ragu-ragu semuanya diperlukan untuk mendapatkan desain yang optimal dalam desain yang berfokus pada apa yang perlu dilakukan.

*d.* Perancangan interaktif

Untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan *user* yang dituju, desain harus menjalani berbagai validasi.

*User centered design* mempunyai aturan, aturan UCD ialah di bawah ini (Amborowati 2008):

a. Perspektif

Jika masalah muncul saat menggunakan sistem maka *user* selalu benar, baik pengguna maupun sistem tidak bersalah.

b. Instalasi

Sistem dapat diinstal dan dihapus oleh pengguna tanpa dampak apa pun

c. Pemenuhan

*User* memperoleh sistem yang sesuai.

d. Instruksi

*User* memiliki hak untuk membantu dalam pemasangan sistem mengingat betapa mudahnya mengikuti instruksi.

e. Kontrol

*User* memiliki hak mengontrol sistem.

f. Umpan Balik

*User* berhak memperoleh masukan dari sistem yang mudah dipahami.

g. Keterkaitan

*User* memiliki hak untuk memahami ketentuan yang telah mereka setujui.

h. Batasan

*User* memiliki hak untuk menyadari batas-batas sistem.

*i. Assistance*

*User* memiliki kebebasan berbicara dengan perusahaan teknologi.

*j. Usability*

*User* memiliki hak untuk dipakai secara naluriah serta spontan.

### *2.8 User Interface*

Ialah antarmuka suatu program yang berinteraksi dengan *user* (Ardy Setyawan, 2016). Fungsi dari UI adalah berinteraksi dengan pengguna dan mengubah informasi dari sistem ke pengguna. Ketika antarmuka pengguna (UI) enak dipandang, itu juga berisi tipografi yang menarik, ikon, warna yang konsisten, dan konsisten dengan keseluruhan tema produk. Tujuan UI adalah untuk membuat tampilan produk menarik secara visual dengan berkonsentrasi pada estetika atau keindahannya.

### 2.9 *User Experience* (UX)

Menurut ISO 9241 – 11 (1998), UX merupakan reaksi dan tanggapan *user* terhadap sistem, produk, atau layanan. Kemampuan pengguna untuk menikmati dan merasa puas saat menggunakan, memegang, atau melihat suatu produk dikenal sebagai pengalaman pengguna. Desainer tidak dapat membuat UX, tetapi mereka dapat mengubah preferensi pengguna menjadikan UX yang efektif. Menurut Frank Guo (2012), UX mempunyai empat faktor yakni:

1. Kegunaan atau *usability*

   Melalui produk, *user* bisa dengan mudah menyelesaikan tugas yang diperlukan. Misalnya, jika pengguna ingin menelepon atau melakukan panggilan, mereka dapat melakukannya dengan menekan tombol panggil.

*b.* Bernilai atau *valuable*

   Kebutuhan pengguna direpresentasikan melalui fitur produk. Meskipun suatu produk mudah digunakan oleh pengguna, orang tersebut dianggap tidak berguna jika produk tersebut tidak sesuai dengan tuntutan mereka sendiri, yang membuat produk tersebut tidak layak atau tidak berharga.atau *valuable*.

*c.* Mudah diakses atau *adoptability*

   Belum dikatakan sebagai suatu produk memiliki UX yang baik jika orang kesulitan membelinya, meskipun faktanya sudah memiliki nilai dan harga. Untuk memudahkan pengguna untuk mulai menggunakan produk, harus mudah untuk mendapatkan, mengunduh, membeli, dan menemukan produk tersebut.

*d.* Keinginan atau *Desirability*

   Keinginan terhubung ke daya tarik emosional. Produk tertentu memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi *user*.

   Sebuah produk dikatakan memiliki UX yang baik jika keempat kriteria di atas terpenuhi.

### *2.10 Cognitive Walkhthrough*

Ialah teknik pengujian yang dipakai untuk evaluasi *usability* pada *user interface. Usability test* memerlukan kehadiran orang-orang yang cukup berpengetahuan tentang masalah tersebut (Kaufman dkk, 2003). *Cognitive walkthrough*, karena bimbingan kognitif didasarkan pada pembelajaran eksplorasi, *user* harus "mencoba dan melakukan kesalahan" melalui tugas atau masalah (Sholikhin, 2017). Menurut Bligard dan Osvalder (2013), *cognitive walkthrough* satu atau lebih evaluator melakukan pengujian sambil mempertimbangkan kriteria yang dipilih oleh desainer dan menanyakan berbagai pertanyaan dari sudut pandang pengguna. Tiga bagian dari proses ini adalah sebagai berikut: 1) *Preparation*, di mana perancang memilih *user persona* serta membuat skenario untuk evaluasi yang diselesaikan responden, 2) Analisis, di mana tingkat keberhasilan responden dianalisa dalam menyelesaikan hasil skenario tugas yang diberikan, 3) *Follow-up*, berdasarkan temuan analisis data, tahap terakhir ini menentukan kesimpulan evaluasi.

### *2.11 Heuristic Evaluation*

Ialah proses evaluasi antarmuka oleh pakar atau spesialis. Sepuluh penilaian heuristik digunakan dalam penilaian ini untuk mengukur kegunaan antarmuka, efektivitas, dan efisiensi. Kegunaannya pertama ditentukan oleh Jacob Nielsen pada tahun 1994, Nielsen Usability Heuristic. Setiap elemen dari desain objek dievaluasi secara efektif oleh evaluasi heuristik. Ada 10 prinsip Nielsen yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengujian *usability*, dapat terlihat oleh Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Prinsip *Heuristic*

| No | Prinsip | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | ***Visibility of system status*** | Dengan memberikan umpan balik secara tepat waktu, sistem harus dapat berkomunikasi dengan pengguna dan menjelaskan yang sedang terjadi. |
| 2 | ***Match between system and the real world*** | Sistem mesti gunakan terminologi, istilah, frasa, serta konsep yang sederhana bagi *user* untuk dipahami dan serupa pada yang ditemukan dalam kehidupan biasanya. |
| 3 | ***User control and freedom*** | *User* bisa membuat *error* dan membutuhkan tombol untuk mengatasi kesalahannya. |
| 4 | ***Consistency and standards*** | Konsistensi untuk menghilangkan ketidakpastian *user* saat menjalankan fungsi atau operasi. |
| 5 | ***Error prevention*** | Untuk mengurangi keluhan pengguna, berikan desain yang baik sehingga pengguna akan lebih cenderung menyebutkan keluhan dengan segera. |
| 6 | ***Recognition rather than recall*** | Mengurangi jumlah ingatan *user* yang diperlukan terhadap opsi yang dibuat, tindakan, dan objek terlihat. Dialog lengkap tidak harus dipertahankan oleh *user*. |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | ***Flexibility and efficiency of us*** | Sistem nantinya lebih mampu melayani *user* baru dan yang sudah ada jika keterlibatan pengguna dipercepat. |
| 8 | ***Aesthetic and minimalist design*** | Dialog harus menyertakan informasi permanen yang dibutuhkan pengguna. |
| 9 | ***Help user recognize, diagnose, and recover from errors*** | Pemberitahuan *error* perlu disajikan pada bahasa yang mudah dipahami, mengidentifikasi masalah, dan menawarkan perbaikan yang sesuai. |
| 10 | ***Help and documentation*** | Sekalipun sistem dapat dioperasikan tambah efektif tanpa dokumentasi, menawarkan panduan akan sangat bermanfaat bagi pengguna. |

Dikutip dari (Aditya Kurniawan, dkk, 2018). saat menghadapi masalah yang dilakukan oleh penguji, akan ada diklasifikasikan ke beberapa klasifikasi berdasarkan *severity ratings* yakni tingkat keparahan atas *problem* yang dihadapi. Urgensi masalah yang harus diselesaikan akan tergantung pada tingkat keparahannya (Nielsen 1995). Berikut di bawah ini pembagian tingkat keparahan sesuai tingkat masalah saat diuji dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 *Severity Ratings*

| ***Severity Ratings*** | **Keterangan** |
|---|---|
| 0 | ***Don't Agree:*** Tidak ada masalah. Sistem ini mudah dioperasikan. |
| 1 | ***Cosmetic Problem***: Masalah yang hampir tidak berdampak pada pengguna. Jika waktunya singkat, perbaikan benar-benar tidak diperlukan. |
| 2 | ***Minor Usability Problem***: Ada kemungkinan user akan kesulitan menggunakan sistem untuk menyelesaikan tugas. Kebutuhan untuk pemeliharaan kecil ada. |
| 3 | ***Major Usability Problem***: Melayani pengguna yang terganggu oleh penemuan masalah. Peningkatan sangat penting dan harus diberikan prioritas utama. |
| 4 | ***Usability Catasthrope:*** Menemukan kesalahan serius. Sebelum pengguna dapat menggunakan sistem, perbaikan diperlukan. |

## 2.12 *Hierarchical Task Analysis* (HTA)

Penelitian yang dilakukan oleh Adhitia Guspara, dkk, yang berjudul "*Hierarchical Task Analysis* dalam Pengembangan Gagasan Produk" berisikan bahwa HTA adalah metode yang didasarkan pada konsep kinerja dan bagaimana mengatur prinsip kerja (Stanton, 2006). Dalam banyak kasus, HTA digunakan untuk menentukan keberhasilan suatu pekerjaan atau tugas tertentu sehingga produktivitas yang diinginkan dapat tercapai (Arnett, 2005; Sebillotte, 1988; Stanton, 2006; Stanton et al., 2013; Stanton & Young, 1999).

## 2.13 Kompetitor Analisis

Sebuah tabel yang berisikan fitur-fitur dari kompetitor rumah sakit mengenai sistem antrean online rumah sakit yang ada di Yogyakarta. Penulis ingin melakukan *review* dari aplikasi sejenis sebagai referensi penulis dalam mengembangkan rancangan antarmuka sistem antrean rumah sakit. Tujuan dari melakukan *review* tersebut agar memberikan kelebihan dan kekurangan dari aplikasi sejenis dengan aplikasi yang akan dikembangkan. Penulis memilih dua aplikasi sejenis sebagai tumpuan untuk di*review*, yaitu Rumah Sakit "JIH" dan Pendaftaran Online Dr. Sardjito. Dan kedua aplikasi ini sama-sama dari Yogyakarta. Berikut tabel perbandingan aplikasi antrean yang dapat dilihat di Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Perbandingan Aplikasi Antrean

| No | Rumah Sakit "JIH" | Pendaftaran Online Dr. Sardjito |
|---|---|---|
| 1 | ***Sign Up / Login**:* dengan nomor hp dan memasukkan nomor OTP yang tersedia. | ***Sign Up / Login**:* dengan no. rekam medis dan tanggal lahir |
| 2 | **Memilih poliklinik**: dimulai dengan memilih dokter dan jadwal dokter tersedia. Jadwal dokter tersedia dalam seminggu. Lalu mengisi data pribadi untuk diri sendiri atau orang lain, kemudian memilih asuransi. Dan klik tombol DAFTAR. | **Pilih jadwal dokter** sesuai dengan jadwal yang tersedia. Jadwal dokter dapat dilihat dalam seminggu. |
| 3 | Sistem akan menampilkan nomor antrean dan *booking code* sesuai dengan yang dipesan sebelumnya. | Pasien yang mendaftar akan dapat pesan atau notifikasi antrean melalui WhatsApp berisi jadwal reservasi. |
| 4 | Pendaftaran selesai. Jika pasien ingin membatalkan *appointment* bisa pilih alasannya. | Apabila terdapat perubahan jadwal dokter maka jadwal yang telah direservasi tersebut akan dilayani oleh dokter lain yang bertugas |
| 5 | Pada hari konsultasi, pasien wajib lakukan registrasi ulang terlebih dahulu untuk lakukan perberkasan asuransi di loket admisi. | |

Dari tabel tersebut menunjukkan sistem antrean puri husada yang dirancang adalah menampilkan jadwal dokter dalam seminggu dan mengirim notifikasi antrean melalui WhatsApp. Fitur yang sama-sama dimiliki oleh dua rumah sakit di atas adalah fitur *sign up* dan *login* pengguna, fitur memilih dokter dan jadwal dokter tersedia. Fitur yang membedakan di antara kedua aplikasi tersebut adalah:

1. Saat *login* Rumah Sakit "JIH" lebih menggunakan nomor hp dan memasukkan nomor OTP lalu akan diterima melalui sms atau WhatsApp. Sedangkan RS Dr. Sardjito menggunakan nomor rekam medis dan tanggal lahir.
2. Notifikasi antrean Rumah Sakit "JIH" akan menampilkan *appointment* yang sudah dipesan beserta *booking code*. Sedangkan RS Dr. Sardjito mengirimkan *appointment* yang sudah diboking melalui WhatsApp.
3. Jika pasien Rumah Sakit "JIH" membatalkan *appointmemt,* pasien bisa memilih alasannya. Di antara pilihannya berupa *reschedule,* ganti dokter, acara keluarga, dokter tidak praktek pindah RS, dan lain-lain. Atau pasien bisa mengisi *box text* kenapa alasan membatalkan *appointment* tersebut. Sedangkan, pasien RS Dr. Sardjito membatalkan *appointment* akan disuruh memilih tanggal lain dan jika ada perubahan jadwal dokter maka jadwal yang sudah direservasi akan diganti oleh dokter lain yang bertugas.

Kemudian kekurangan pada Rumah Sakit "JIH" di antaranya sebagai berikut:

1. Tidak memiliki fitur notifikasi antrean melalui WhatsApp, tidak ada *reminder* kepada pasien jika jadwal antreannya akan datang. Jika dibuat ada *reminder* notifikasi antrean, pasien akan bersegera untuk mempersiapkan dirinya ke rumah sakit dan antreannya tidak akan terlewatkan di masa mendatang.

Sedangkan kekurangan pada RS Dr. Sardjito di antaranya sebagai berikut:

1. Tidak ada fitur pilihan alasan membatalkan *appointment.* Sehingga jika ada fitur pilihan alasan tersebut, dapat memudahkan admin mengetahui pasien yang membatalkan *appointment* pada hari tersebut.

# BAB III
# PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

Bab ini berisikan metode perancangan dibuat melalui metode *user centered design.* Proses UCD terdiri dari 4 tahapan: *specify the context of use, specify user and organization requirement, produce design solution, and evaluate design against user requirement.* Sedangkan metode evaluasi yang akan dilaksanakan ialah metode *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation.*

## 3.1 Metode Perancangan

### *3.1.1 Specify The Context of Use*

Perancangan produk dilakukan dalam tahapan awal proses perancangan ini untuk mengidentifikasi kemungkinan pengguna produk yang akan diproduksi. Mengetahui keadaan dan masalah yang memotivasi *user* guna memakai aplikasi merupakan tujuan dari tahap identifikasi calon pengguna.

**1. Jenis Data Penelitian**

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

**a. Data Primer**

Sumber data diambil berdasarkan wawancara yang akan disurvei di Rumah Sakit Puri Husada Yogyakarta atau masyarakat. *interview*, pengujian *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation.*

**b. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari peneliti sebagai pendukung dalam penelitian ini. Data diambil berdasarkan studi pustaka yang terkait dengan penelitian kemudian dirangkum menjadi sebuah kontribusi penelitian.

**2. Metode Pengumpulan Data**

**a. Wawancara**

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dengan responden terkait studi kasus peneliti yang berguna untuk mendapatkan gambaran lengkap dan jelas tentang proses sistem antrean di rumah sakit. Pengambilan data melalui wawancara maupun secara lisan langsung dengan sumber datanya, baik melalui tatap muka, lewat telepon, atau

*teleconference*. Wawancara dilakukan pada tanggal 16 Maret 2020 di Rumah Sakit Puri Husada Yogyakarta pada pukul 11.40 WIB dengan IT RS tersebut. Selanjutnya dilakukan menggunakan *teleconference* pada tanggal 25 Juli 2020 dan 1 Maret 2021 membahas tentang fitur dan tampilan aplikasi antrean. Dan wawancara selanjutnya tanggal 29 September 2021 di RS terkait perubahan judul dan metode penelitian sebelumnya.

Kemudian wawancara yang dilakukan oleh lima responden, yaitu Umi Kulsum (23 tahun), Nasution (22 tahun), Angga Setiaji (30 tahun), Pandu Widodo (23 tahun), Tiara Devianti (28 tahun). Responden merupakan IT rumah sakit, alumni UII, mahasiswa, dan masyarakat umum. Waktu wawancara yang digunakan sesuai dengan kondisi responden, yaitu pada tanggal 13 Mei – 14 Mei 2022. Pertanyaan yang diberikan pada responden yaitu, pernah/tidak menggunakan sistem antrean online rs, sistem antreannya seperti apa, kendala ketika pasien memesan sistem antrean, tampilan yang diinginkan, fitur sistem antrean yang diinginkan, dan *goals* dengan adanya sistem antrean.

Hasil wawancara yang didapat berisikan masalah yang dialami responden dan pengalaman yang pernah menggunakan, serta preferensi responden tentang bagaimana aplikasi yang harus dibuat. Responden berharap tampilan aplikasi mudah digunakan, praktis, waktu saat mengantre lebih efisien, dan menjadi solusi bagi penggunanya secara tepat.

***b. Interview***

*Interview* yang dilakukan pada *user persona* atau responden guna untuk memberikan penilaian pada *prototype* yang telah digunakan.

### *3.1.2 Specify User and Organization Requirements*

Merupakan tahap di mana kebutuhan pengguna produk ditentukan. Saat mengidentifikasi masalah, biasanya mendapatkan kebutuhan dari calon pengguna dan bisa memahami apa saja yang dibutuhkan. Desainer harus berpikir kreatif untuk menghasilkan ide dan jawaban atas kesulitan yang dihadapi oleh calon pengguna, sehingga bisa digunakan dengan sederhana dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Berdasarkan hasil wawancara terhadap IT RS diperoleh hasil kebutuhan sebagai berikut.

**a. Kebutuhan Informasi**

- Data informasi kebutuhan pasien (administrasi pendaftaran)
- Data informasi alur proses bisnis sistem antrean rs
- Data informasi fitur-fitur mengenai sistem antrean rs

**b. Kebutuhan Fungsional**

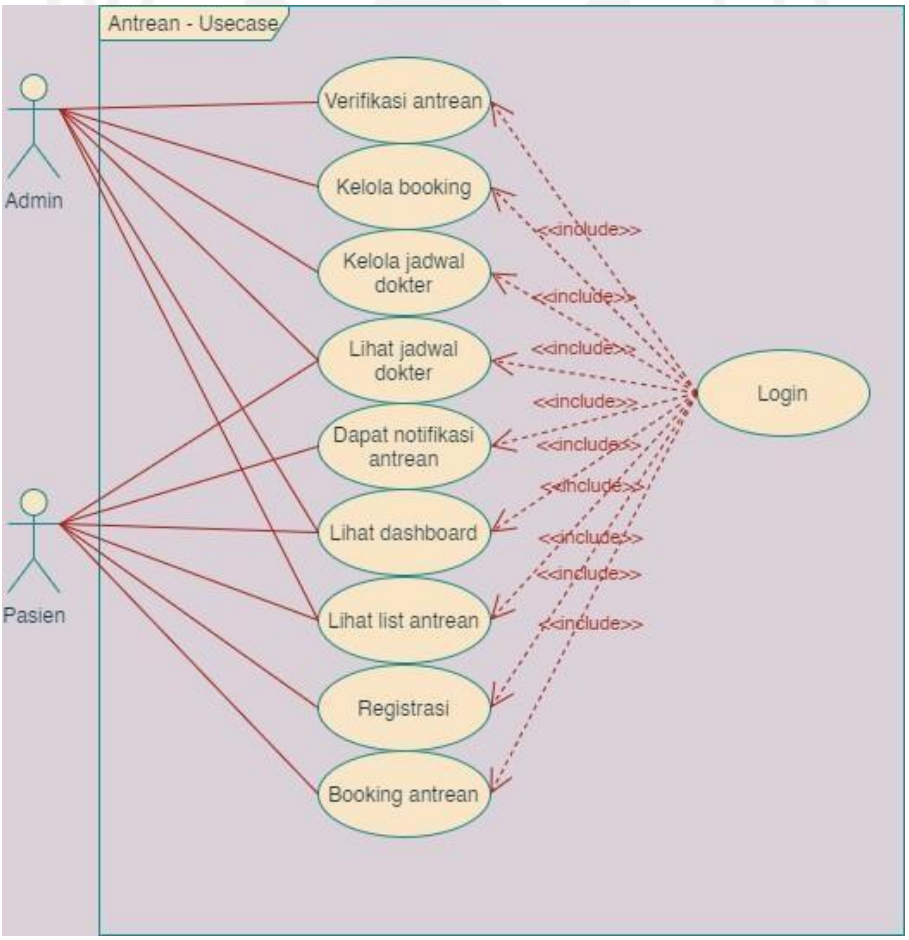
- Menampilkan informasi administrasi pendaftaran antrean rs
- Menampilkan alur proses bisnis sistem antrean rs
- Menampilkan informasi janji dokter

**c. Kebutuhan Non-Fungsional**

- Selama perangkat terhubung ke internet, sistem dapat diakses dari mana saja.
- Pasien wajib mendaftarkan dirinya ke aplikasi antrean agar mengikuti alur pendaftaran antrean rs
- Pasien membuat janji dokter di aplikasi

***d. Use Case Diagram***

Interaksi antara berbagai sistem dan aktor. Fungsi ini memungkinkan Anda mengetahui siapa yang berwenang untuk mengaksesnya. Namun pembuatan purwarupa hanya berfokus pada pasien saja. Menurut responden, *use case diagram* ini sudah sesuai dengan antrean rumah sakit pada umumnya. UCD bisa terlihat oleh Gambar 3.1.




Gambar 3.1 *Use Case Diagram*

***e. User Persona***

Merupakan hasil dari tahap interview yang merupakan calon pengguna. *User persona* berisikan profil calon pengguna dan menjadi dasar rancangan desain, sehingga rancangan desain dapat mudah digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. *User persona* dipilih berdasarkan dari ahlinya dan masyarakat umum. Ahli terdiri dari, Angga Setiaji sebagai IT RS Puri Husada Yogyakarta, Nasution sebagai *developer* NADI Health (Perusahaan penyedia layanan kesehatan) yang punya pengalaman projek UI App, yaitu Ubaform (formulir dan kuis), Nekain (undangan pernikahan), serta Rawataku (panggil perawat ke rumah), dan Pandu Widodo sebagai *software engineering* BSI UII yang punya pengalaman *web design competition,* serta Vocomfest UGM 2017. Sedangkan masyarakat umum yang sering memesan antrean *online* RS terdiri dari, Umi Kulsum sebagai mahasiswi, dan Tiara Devianti sebagai ibu rumah tangga. Berikut data *user persona* terdapat di Tabel 3.1

Tabel 3.1 *User Persona*

| No | Data *User Persona* | Foto Diri |
|---|---|---|
| *User Persona* 1 | Nama : Nasution<br>Umur : 22 tahun<br>Pekerjaan : *Full Stack Developer* NADI Health di Malaysia<br>Bio : Alumni UII Informatika 2017, punya hobi baca dan main badminton<br>*Goals* : Untuk mempermudah pasien, sehingga waktu lebih efisien dari yang terjadwal dan dapat memantau antreannya di mana saja<br>Kendala : Belum menggunakan sistem antrean |  |
| *User Persona* 2 | Nama : Angga Setiaji<br>Umur : 30 tahun<br>Pekerjaan : *Programmer* & Admin RS Puri Husada Yogyakarta<br>Bio : Seorang *programmer* jaringan, IT Jaringan di RS DKT Dr. Soetarto Jogja, dan punya hobi *travelling*<br>*Goals* : Untuk memudahkan masyarakat dalam antrean RS, agar tidak lama mengantre di RS<br>Kendala : RS lain itu tidak terhubung *databasen*ya dengan sistem antrean. Udah daftar *online*, tapi tidak langsung terdaftar dan harus manual *input* lagi. |  |
| *User Persona* 3 | Nama : Pandu Widodo<br>Umur : 23 tahun<br>Pekerjaan : *Software Engineer* BSI UII<br>Bio : Alumni UII Informatika 2017 yang suka olahraga, baca buku, serta ikut kegiatan sosial | |

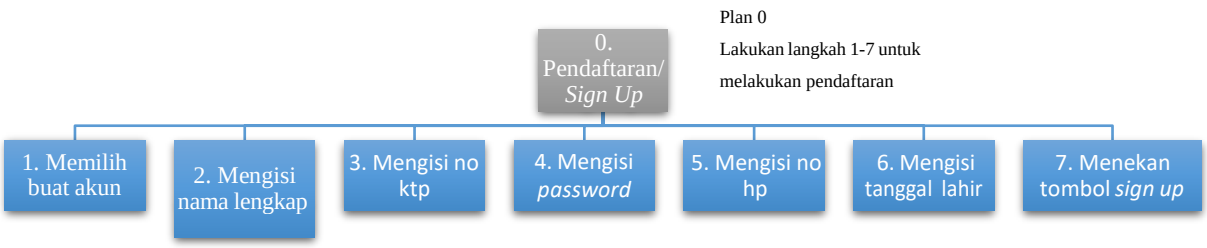
| | | |
|---|---|---|
| | *Goals* : Untuk mempermudah pasien, dan waktu menjadi lebih efisien.<br>Kendala : Saat penerapan antrean di beberapa antrean RS masih ada yang tidak terlalu totalitas, Karena mereka masih melayani antrean yg tidak online. Sehingga mereka yang antre *online* tidak mendapat layanan duluan dibanding orang-orang yang datang langsung. Kalau institusi yang bagus pasti tidak seperti itu. |  |
| *User Persona* 4 | Nama : Umi Kulsum<br>Umur : 23 tahun<br>Pekerjaan : Mahasiswi UII<br>Bio :Seorang mahasiswi hobinya suka mengamati orang, suka sharing yang bermanfaat, dan membaca.<br>*Goals* : Untuk membuat sistem yang simple dan registrasi tidak ribet.<br>Kendala : Mungkin bagi pemuda tidak ada kendala, tapi bagi orang tua akan susah memahami untuk daftar *online*-nya. Di app antrean rs tersebut tidak ada petunjuk cara penggunaanya. |  |
| *User Persona* 5 | Nama : Tiara Devianti<br>Umur : 28 tahun<br>Pekerjaan : Ibu rumah tangga<br>Bio : Pernah menjadi bidan dan menjadi pengajar di sebuah universitas. Memiliki hobi *shopping* dan *travelling*, dan aktif di sosmed.<br>*Goals* : Sistem antrean online itu lebih praktis dan dapat antreannya cepat tanpa nunggu lama, dan tanpa datang ke rs untuk mengantrea dulu.<br>Kendala : Tidak ada kendala di RS Sardjito, tapi di RS Islam Banjarmasin. Jika tidak daftar cepat, bisa ditutup antrean onlinenya. |  |

### *f. Hierarchical Task Analysis*

Tujuan HTA ini untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan yang diperlukan untuk menggapai suatu tujuan. Maka langkah-langkah tersebut dilakukan oleh calon pengguna atau *user* daari awal hingga selesai. HTA dalam penelitian ini terdiri dari: HTA *sign up*, HTA *login*, HTA janji dokter, HTA lihat jadwal dokter, HTA notifikasi, HTA *logout*.

#### *a.* HTA *Sign Up*

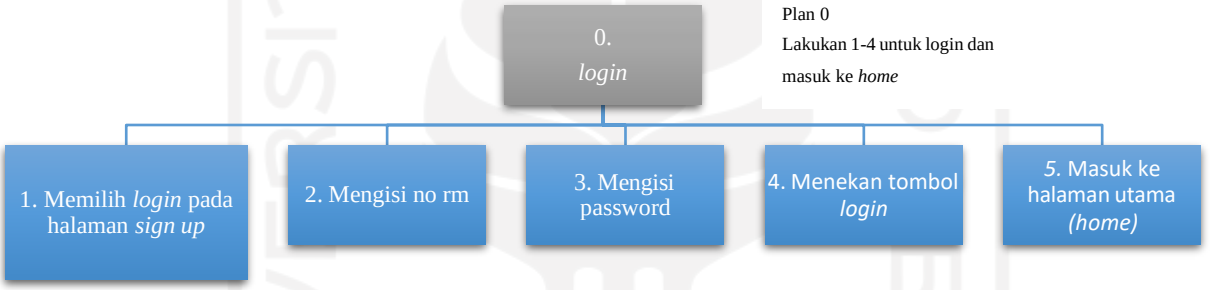
Pada tahapan ini, saat calon pengguna memasuki halaman aplikasi, akan menampilkan halaman *sign up* jika belum punya akun. Maka pengguna harus mengisi nama lengkap, no ktp, *password*, no hp, dan tanggal lahir. Lalu menekan tombol *sign up* jika sudah yakin dengan data yang dimasukkan. Tahapan HTA *sign up* bisa dilihat pada Gambar 3.2.




Gambar 3.2 HTA *Sign Up*

### *b.* HTA *Login*

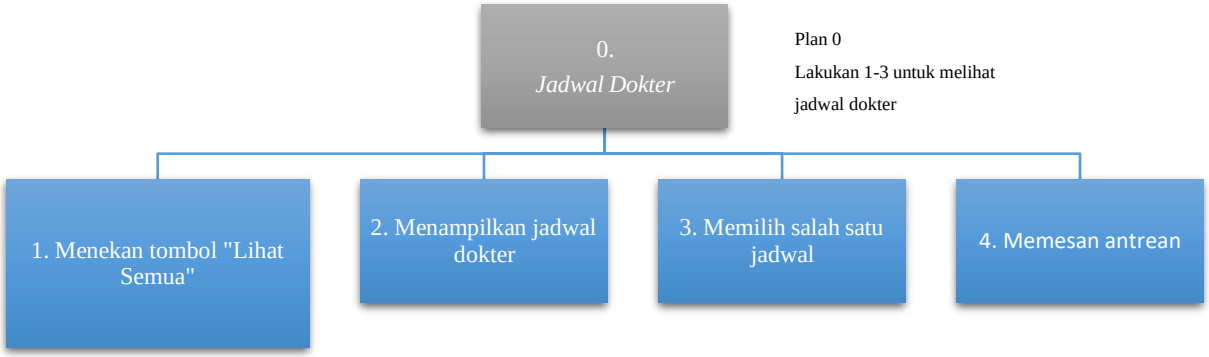
Tahapan ini, pada halaman *sign up*, pengguna memilih *login* agar dapat mengakses menu utama (*home)*. Pengguna akan meng-*input* nomor rekam medis dan *password* yang telah didaftakan sebelumnya. Kemudian pengguna memilih tombol *login* dan akan memasuki menu utama (*home*). Tahapan HTA *login* bisa dilihat pada Gambar 3.3.




Gambar 3.3 HTA *Login*

### *c.* HTA Jadwal Dokter

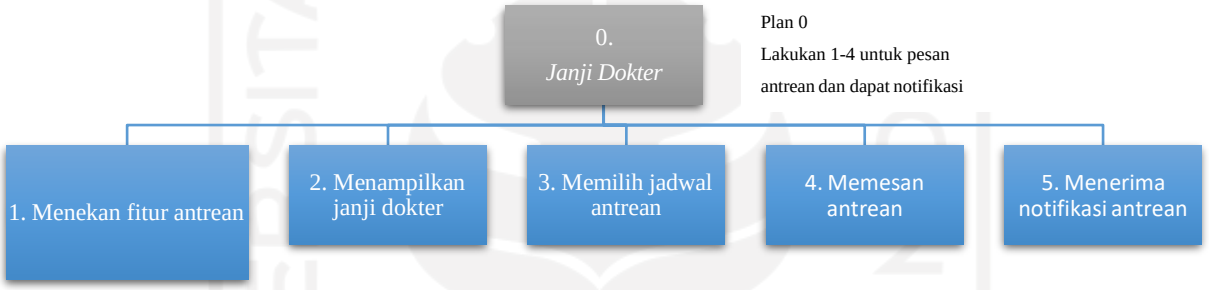
Pada tahapan ini, pengguna dapat melihat jadwal dokter yang ada di halaman *home.* Pengguna menekan tombol “Lihat Semua” di sebelah “Dokter Tersedia”. Pengguna akan melihat semua jadwal dokter yang ingin dia pesan untuk antrean. Jadwal dokter menampilkan nama dokter, spesialis, serta waktu yang tersedia bagi dokter. Pengguna bisa memilih salah satu jadwal dokter yang diinginkan, lalu dapat memesan antrean. Tahapan HTA jadwal dokter bisa terlihat di Gambar 3.4.



Gambar 3.4 HTA Jadwal Dokter

### *d.* HTA Janji Dokter

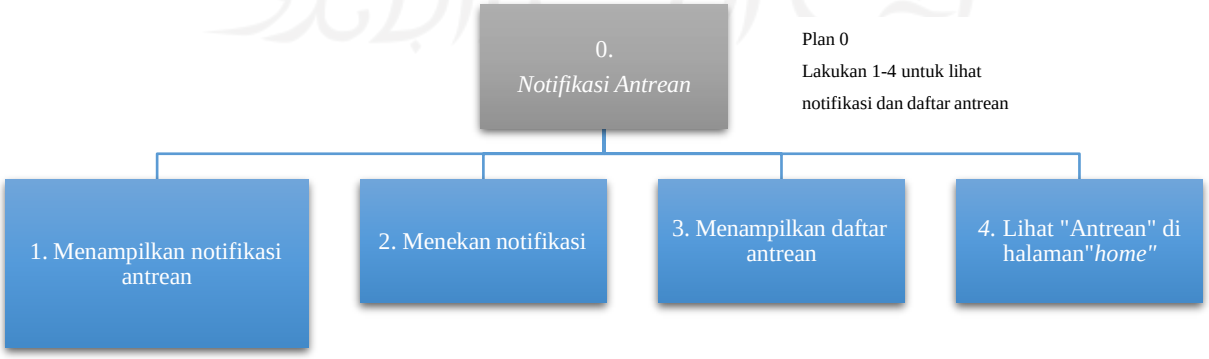
Pada tahapan ini, pengguna dapat memesan antrean melalui fitur “Antrean” yang berada di halaman *home*. Ketika pengguna menekan fitur tersebut, sistem akan menampilkan halaman untuk janji dokter. Pengguna harus memilih dokter, tanggal yang dipesan, waktu dokter, pembayaran, dan keluhan pasien di halaman tersebut. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman janji dokter yang telah dipilih pengguna sebelumnya. Kemudian pengguna menekan tombol selesai, maka sistem akan mengirim notifikasi bahwa pengguna berhasil memesan antrean di rumah sakit tersebut. Tahapan janji dokter bisa terlihat oleh Gambar 3.5




Gambar 3.5 HTA Janji Dokter

### *e.* HTA Notifikasi Antrean

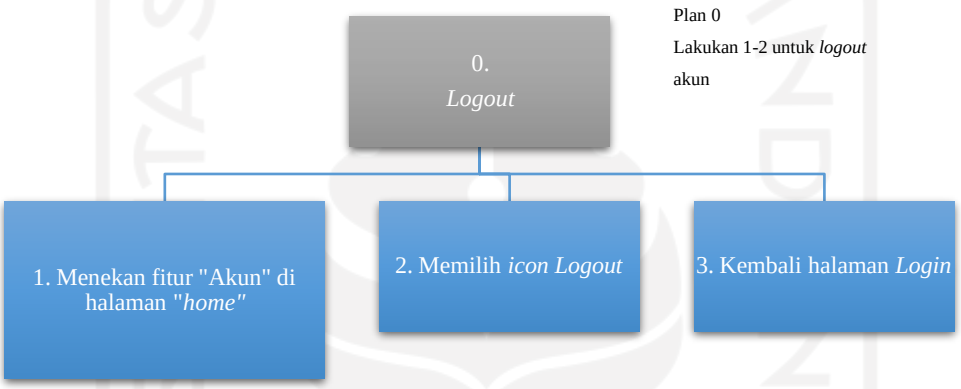
Pada tahapan ini, pengguna menerima notifikasi antrean setelah memesan antrean sebelumnya. Pada halaman notifikasi, pengguna dapat menekan notifikasi tersebut hingga sistem akan menampilkan daftar antrean yang telah dipesan. Daftar antrean juga terdapat pada halaman *home*, maka pengguna dapat melihat antreannya di fitur “Antrean” tersebut. Tahapan ini bisa dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 HTA Notifikasi Antrean

### *f.* HTA *Logout*

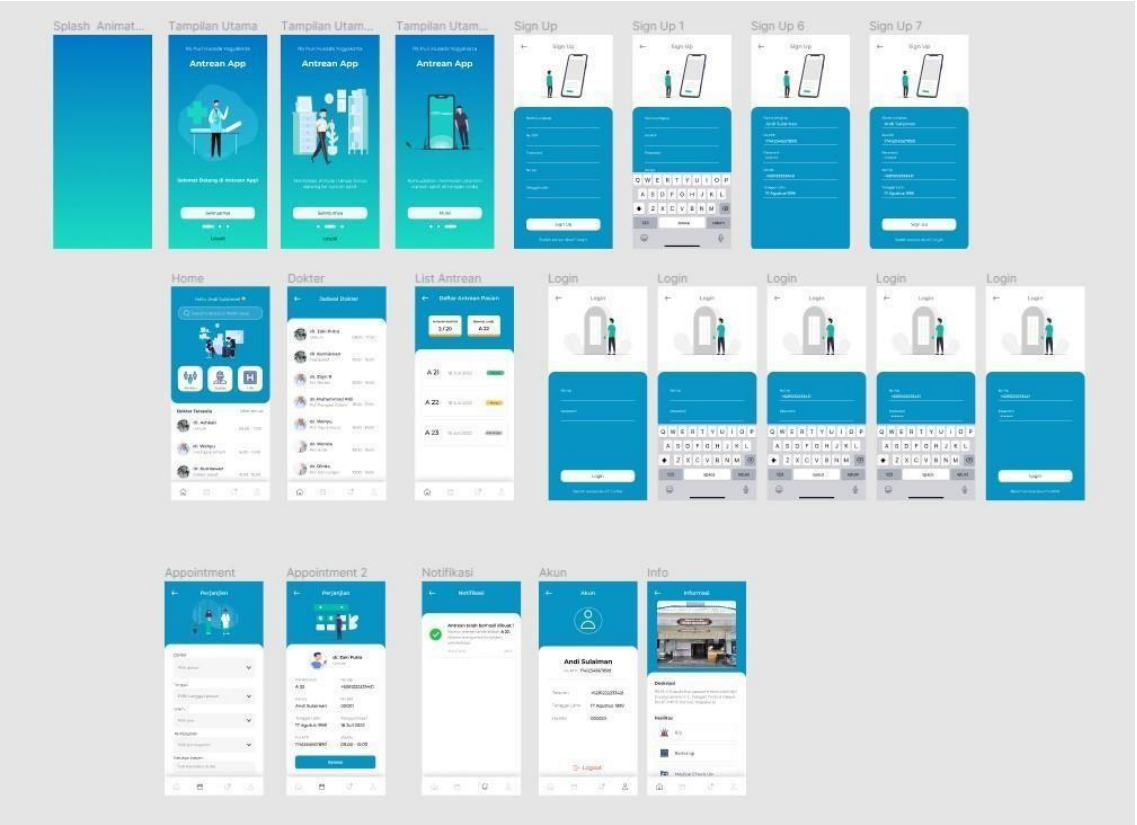
Pada tahapan ini, pengguna dapat *logout* atau keluar dari aplikasi melalui fitur “Akun” yang ada di pojok kanan bawah halaman *home*. Halaman akun ini berisikan data pengguna saat mendaftarkan akunnya, yaitu nama lengkap, no ktp, no hp, tanggal lahir, serta no rekam medis dari rumah sakit. Pengguna dapat menekan *icon logout* pada halaman tersebut, maka pengguna berhasil keluar dari aplikasi tersebut. Tahapan ini bisa terlihat pada Gambar 3.7.




Gambar 3.7 HTA *Logout*

### *3.1.3 Produce Design Solution*

Langkap pertama adalah membuat desain antarmuka yang sesuai dengan kajian terhadap isu-isu terkini. Analisis masalah yang ditemukan saat melakukan aktivitas dengan calon pengguna. Kebutuhan pengguna dan masalah yang harus dipecahkan harus diperhitungkan selama proses desain produk. *Tools* yang digunakan untuk *prototyping* adalah figma. Kelebihan figma itu sendiri adalah memudahkan membuat desain, memudahkan membuat purwarupa, dan desain sistem yang lebih mudah.




Gambar 3.8 Rancangan awal antarmuka sistem antrean

### *3.1.4 Evaluate Against Requirement*

Pengolahan data evaluasi ini dilakukan berdasarkan hasil pengujian *usability* yaitu mengggunakan metode *cognitive walkthrough.* Pengujian usabilitas terhadap *cognitive walkthrough,* ada tiga tahapan yaitu, *preparation,* analisis, serta *follow up.* Sedangkan *heuristic evaluation* menggunakan 10 prinsip menurut Nielsen, dan dinilai berdasarkan *severity ratings* yaitu tingkat keparahan atas masalah yang dialami. Maka perlu diadakannya perbaikan atas masalah tersebut.

## 3.2 Metode Pengujian

### *3.2.1 Cognitive Walkthrough*

Tahapan ini akan dilaksanakan evaluasi terhadap desain antarmuka yang telah dibuat berdasarkan kebutuhan *user* pada tahapan sebelumnya. Untuk memperoleh lebih banyak *feedback* tentang apakah desain ini dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna, pengujian ini sangat membantu dan mudah digunakan oleh pengguna. Pengujian usabilitas ini mengggunakan metode *cognitive walkthrough.* Ada tiga tahapan yakni, *preparation,* analisis, serta *follow up.*

***1. Preparation***

Langkah ini *designer* membuat skenario tugas bagi responden untuk menyelesaikan pengujian. Responden yang diujikan berjumlah lima orang.

**Skenario**

Tabel 3.2 Skenario Pasien

| Nama Kode | Nama Skenario |
|---|---|
| STP-1 | *Sign Up* |
| STP-2 | *Login* akun |
| STP-3 | Melihat jadwal dokter |
| STP-4 | Membuat janji dokter |
| STP-5 | Menerima notifikasi antrean |
| STP-6 | Melihat Daftar Antrean |
| STP-7 | Melihat Informasi |
| STP-8 | Melihat Akun |

Keterangan: STP = Skenario Tugas Pasien

Pada tahap ini, desainer melakukan pengujian usabilitas menggunakan *teleconference* yaitu, *zoom meeting* dan membagikan rancangan antarmuka yang telah dibuat. Jika mendapatkan *feedback* yang kurang bagus, maka perlu diadakan desain ulang atas rancangan awal antarmuka dan pertimbangkan kebutuhan pengguna.

***2.* Analisis**

Pada tahap selanjutnya, hasil penyelesaian tugas responden dipertimbangkan dalam pemeriksaan tingkat keberhasilan mereka. Analisis yang dilakukan, yaitu:

a. Tingkat keefektifan, sejauh mana responden saat melakukan tugas sesuai dengan skenario yang disediakan perancang.
b. Jumlah waktu yang dibutuhkan responden saat pengujian dan waktu yang tepat saat menguji responden.
c. Saran, kritik, serta pertanyaan responden.

***3. Follow Up***

Tahapapan akhir akan menentukan hasil pengujian, dilihat dari hasil analisis data dari *usability testing* untuk merancang desain antarmuka yang lebih baik. Pengujian usabilitas ini menggunakan metode *heuristic evaluation* yang terdapat 10 prinsip Nielsen.

### *3.2.2 Heuristic Evaluation*

HE mempunyai sepuluh prinsip dari Nielsen yang terdapat di Tabel 3.3. Sedangkan untuk mengukur tingkat keparahan agar menentukan skala prioritas perbaikan suatu sistem yaitu *severity ratings* dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.3 Prinsip *Heuristic Evaluation*

| No | Prinsip | Definisi |
|---|---|---|
| 1 | *Visibility of system status* | Dengan memberikan umpan balik secara tepat waktu, sistem harus dapat berkomunikasi dengan pengguna dan menjelaskan apa yang terjadi. |
| 2 | *Match between system and the real world* | Sistem mesti gunakan terminologi, istilah, frasa, serta konsep yang sederhana bagi *user* untuk dipahami dan serupa pada yang ditemukan dalam kehidupan biasanya. |
| 3 | *User control and freedom* | *User* bisa membuat *error* dan membutuhkan tombol untuk mengatasi kesalahannya. |
| 4 | *Consistency and standards* | Konsistensi untuk menghilangkan ketidakpastian user saat menjalankan fungsi atau operasi. |
| 5 | *Error prevention* | Untuk mengurangi keluhan pengguna, berikan desain yang baik sehingga pengguna akan lebih cenderung menyebutkan keluhan dengan segera. |
| 6 | *Recognition rather than recall* | Mengurangi jumlah ingatan *user* yang diperlukan terhadap opsi yang dibuat, tindakan, dan objek terlihat. Dialog lengkap tidak harus dipertahankan oleh *user.* |
| 7 | *Flexibility and efficiency of us* | Sistem bakal lebih mampu melayani *user* baru dan yang sudah ada jika keterlibatan pengguna dipercepat. |
| 8 | *Aesthetic and minimalist design* | Dialog harus menyertakan informasi permanen yang dibutuhkan pengguna. |
| 9 | *Help user recognize, diagnose, and recover from errors* | Pemberitahuan kesalahan atau error perlu disajikan pada bahasa yang mudah dipahami, mengidentifikasi masalah, dan menawarkan perbaikan yang sesuai. |
| 10 | *Help and documentation* | Sekalipun sistem dapat dioperasikan tambah efektif tanpa dokumentasi, menawarkan panduan akan sangat bermanfaat bagi *user*. |

Tabel 3.4 *Severity Ratings*

| ***Severity Ratings*** | **Keterangan** |
|---|---|
| 0 | ***Don't Agree:*** Bukan merupakan suatu permasalahan. Sistem nyaman digunakan. |
| 1 | ***Cosmetic Problem***: Masalah yang tidak terlalu |

| | |
|---|---|
| | mempengaruhi *user*. Perbaikan tidak dibutuhkan jika waktu yang dimiliki singkat. |
| 2 | ***Minor Usability Problem***: Terdapat kesulitan yang dialami saat beraktivitas pada sistem. Dibutuhkan perbaikan dengan tingkat prioritas kecil. |
| 3 | ***Major Usability Problem***: *User* terganggu oleh penemuan masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa pengguna dapat dengan mudah dan nyaman menggunakan semua fitur atau skenario kerja yang disediakan. |
| 4 | ***Usability Catasthrope***: Menemukan kesalahan serius. Sebelum pengguna dapat menggunakan sistem, perbaikan diperlukan. |

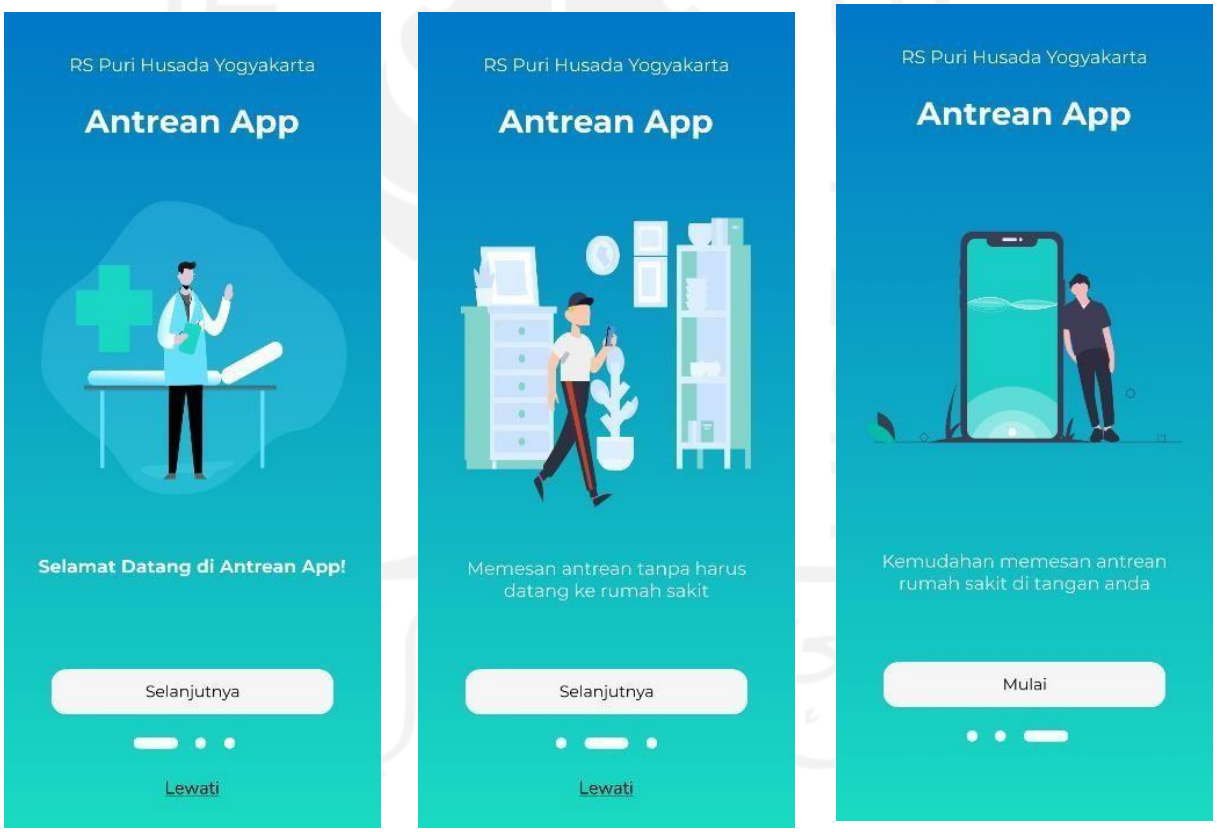
# BAB IV
# HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Hasil Pengembangan Purwarupa

Hasil ini mengenai hasil analisis data kebutuhan *user* dan validasi HTA. Purwarupa yang telah dibuat akan memvalidasi calon pengguna dengan metode *usability testing*. Untuk membuat purwarupa yang responsive terhadap kebutuhan pengguna dan berjalan dengan baik. Berikut purwarupa sebelum divalidasi:

**a. Purwarupa *Screen* Utama**

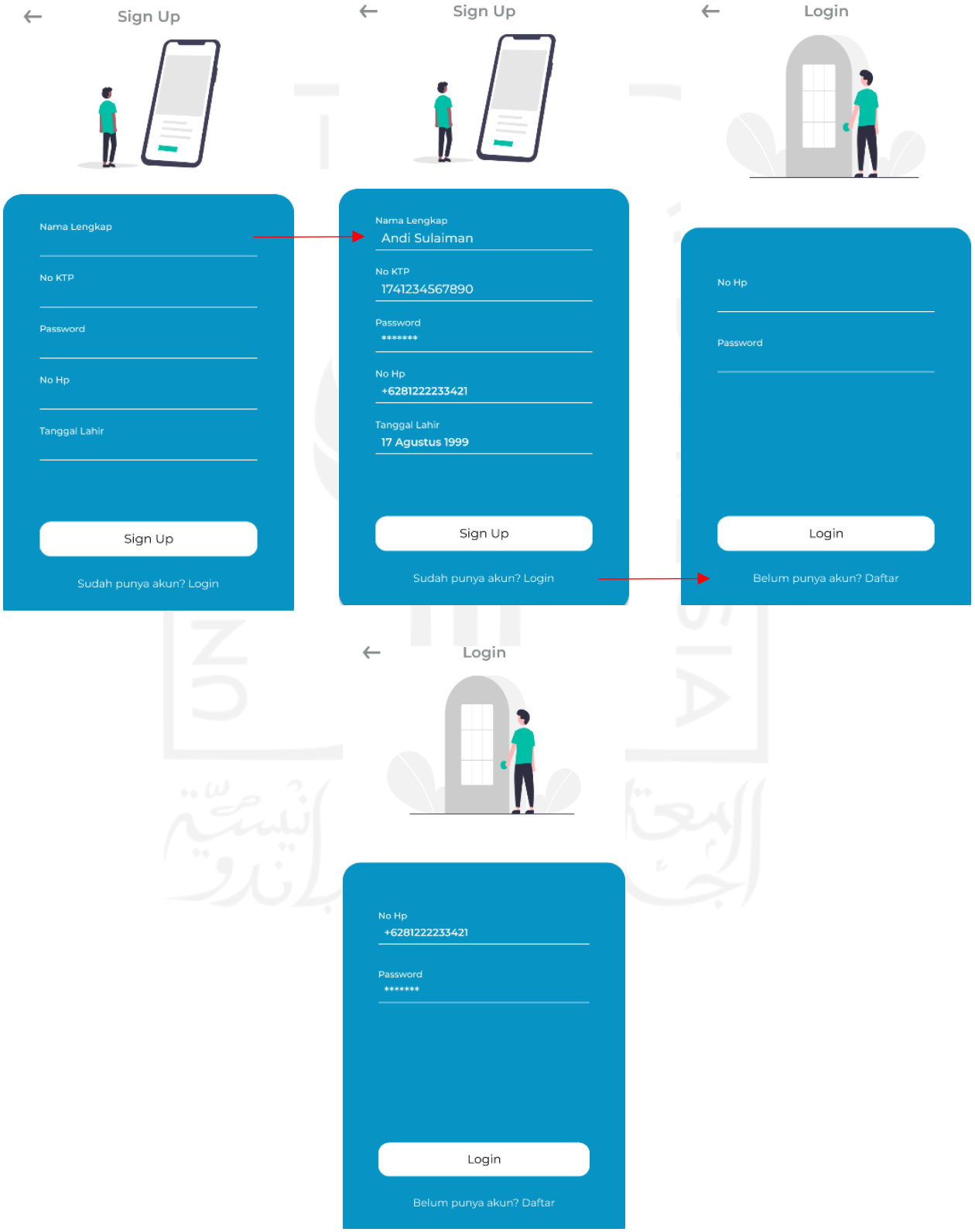
Purwarupa ini berisikan informasi tentang sistem antrean rumah sakit. Terdapat 3 halaman saat pengguna memulai purwarupa ini. Purwarupa bisa terdapat di Gambar 4.1.




Gambar 4.1 Purwarupan *Screen* Utama

***b.*** **Purwarupa *Sign Up* serta *Login***

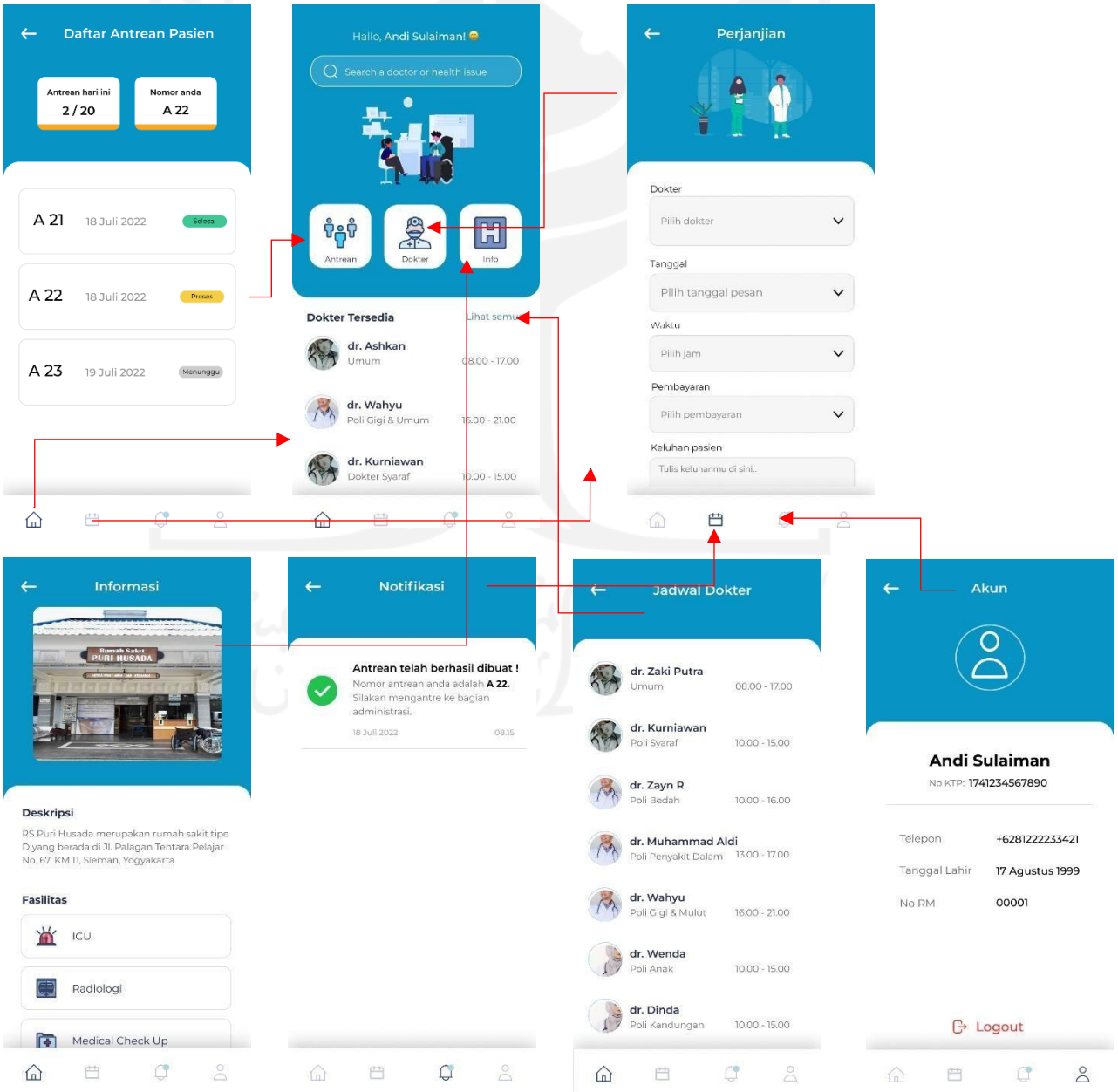
*Sign Up* dan *Login* Pengguna dalam purwarupa ini harus terlebih dahulu mendaftarkan akunnya. Data pengguna kemudian akan disimpan oleh sistem. Pengguna kemudian dapat melanjutkan untuk *login* setelah itu. Purwarupa bisa terdapata di Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Purwarupa *Sign Up* serta *Login*

### *c.* Purwarupa *Home*

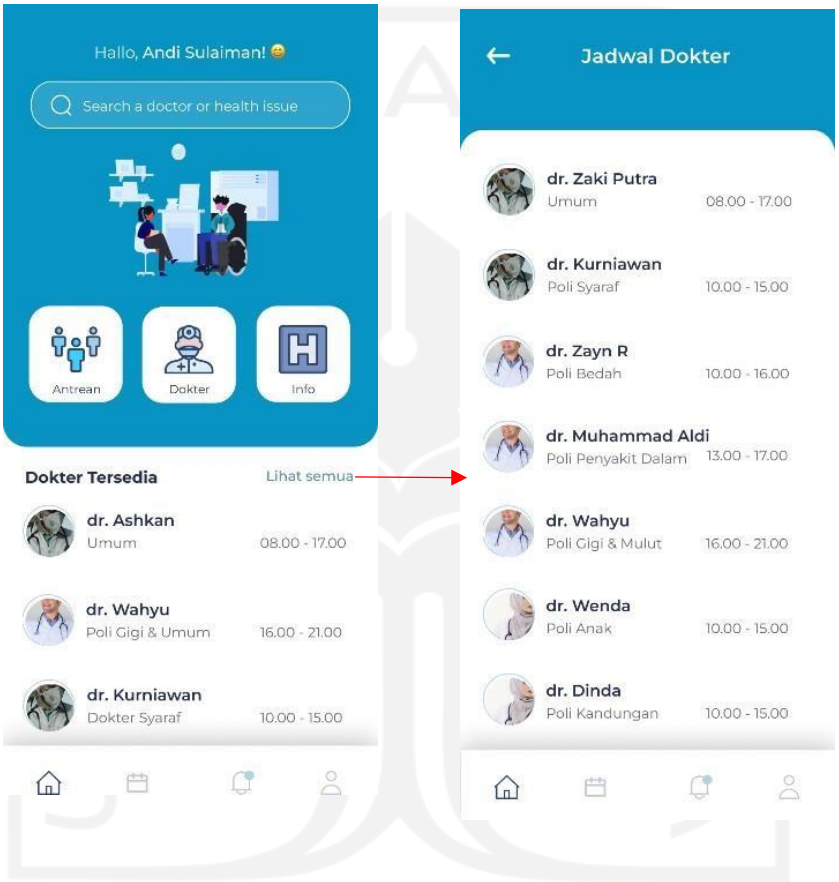
Pada *home* atau menu utama ini, berisikan menu "Antrean" untuk lihat daftar antrean, menu "Janji Dokter" berisikan janji dokter atau memesan antrean, menu "Informasi" yang berisikan informasi tentang rumah sakit tersebut, serta terdapat status bar di bawah halaman *Home yaitu icon home, icon* janji dokter, *icon* notifikasi, dan *icon* akun. Sedangkan ada fitur jadwal dokter di halaman utama ini, pengguna dapat menekan tombol "Lihat Semua" disebelah "Dokter Tersedia", serta menyediakan jadwal dokter selama seminggu. Purwarupa bisa terdapat di Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Purwarupan *Home*

**d. Purwarupa Jadwal Dokter**

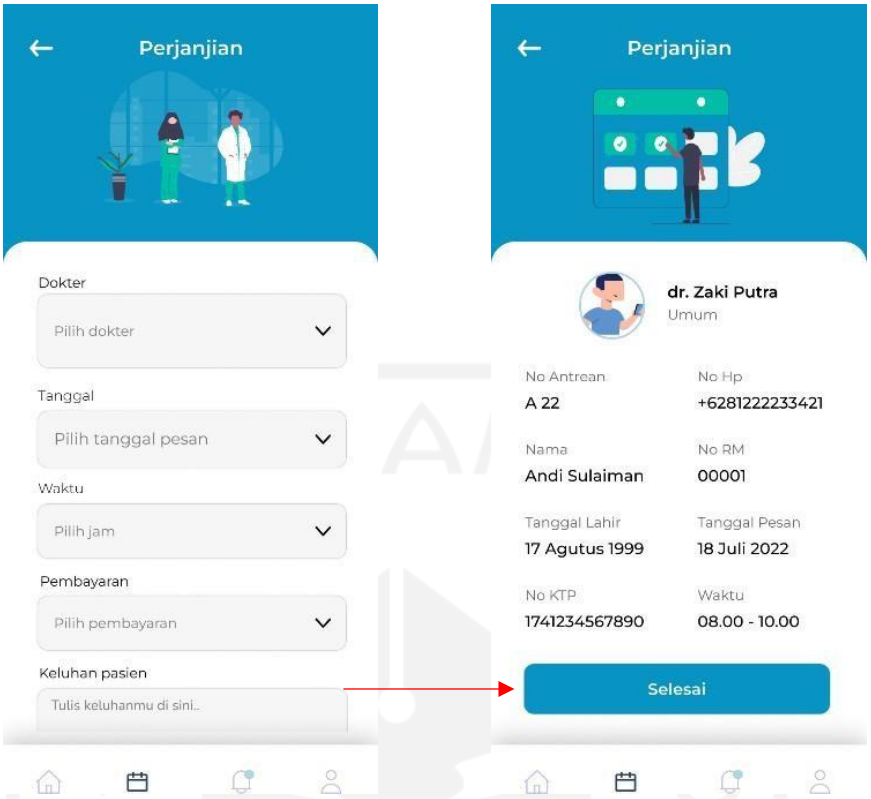
Purwarupa jadwal dokter ini, pengguna sebelum memesan antrean dapat melihat jadwal dokter yang tersedia lebih dahulu. Pada halaman ini berisikan nama dokter, spesialisnya, dan waktu yang tersedia bagi dokter. Purwarupa bisa terlihat di Gambar 4.4.




Gambar 4.4 Purwarupa Jadwal Dokter

**e. Purwarupa Janji Dokter**

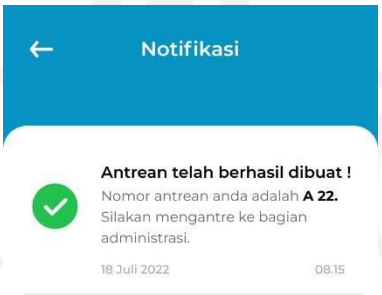
Pada purwarupa ini pengguna dapat membuat janji dokter dengan menekan *icon* kalender yang terdapat status bar atau menekan fitur “Dokter” pada halaman *home.* Pengguna harus memilih dokter, tanggal, waktu yang tersedia bagi dokter, pembayaran, dan keluhan pasien. Kemudian sistem akan menampilkan nomor antrean pengguna. Purwarupa ini terdapat Gambar 4.5.




Gambar 4.5 Purwarupa Janji Dokter

**f. Purwarupa Notifikasi Antrean**

Purwarupa ini, pengguna akan mendapat notikasi karena telah berhasil memesan antrean sebelumnya. Kemudian admin akan mengirim notifikasi serta detail nomor anterean melalui *WhatsApp*. Purwarupa terdapat Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Purwarupa Notifikasi Antrean

**g. Purwarupa Informasi**

Di purwarupa informasi, paisen atau pengguna dapat melihat deskripsi informasi tentang rumah sakit seperti: fasilitas berupa ICU, Radiologi, *Medical Check Up* dll. Purwarupa bisa terlihat Gambar 4.7.




Gambar 4.7 Purwarupa Informasi

**h. Purwarupa Akun**

Di dalam akun, pengguna akan melihat informasi tentang data dirinya saat mengisi registrasi antrean sebelumnya. Kemudian ada menu *logout* jika pengguna ingin *logout* dari aplikasi. Purwarupa bisa terlihat oleh Gambar 4.8.




Gambar 4.8 Purwarupa Akun

### *4.2* Evaluasi dengan Metode *Cognitive Walkthrough*

Pada tahapan ini dilakukan pengujian kepada 5 responden, yaitu 2 calon pengguna yang terdiri dari mahasiswa yang sering menggunakan sistem antrean *online* RS Jih dan ibu rumah tangga yang sering menggunakan sistem antrean *online* RS Sardjito. Kemudian ada 2 *expert* yang mempunyai pengalaman dalam UI *Designer*, yaitu pertama Nasution yang mempunyai pengalaman projek pada Desain App di antaranya: Ubaform (formulir dan kuis), Nekain (undangan pernikahan), serta Rawataku (panggil perawat ke rumah), kedua ada Muhammad Pandu Widodo yang mempunyai pengalaman *web design competition*, serta Vocomfest UGM 2017, dan 1 admin RS Puri Husada yaitu Angga Setyaji.

Evaluasi usabilitas ini bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan rancangan awal desain antarmuka dan menilai seberapa baik desain sistem antarmuka antrean rumah sakit. Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan *feedback* dari responden berdasarkan 3 tahapan dari metode *cognitive walkthrough*, yaitu *preparation*, analisis, dan *follow up*. Tahapan pertama ***preparation***, yaitu skenario yang dibuat oleh desainer akan diberikan kepada calon pengguna. Lalu tahapan kedua adalah **analisis**, yakni menganalisa hasil penyelesaian skenario oleh calon pengguna yang bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan saat

menjalankannya. Analisi yang dilakukan dapat dilihat berdasarkan: tingkat keefektifan responden atau calon pengguna saat menyelesaikan skenario tugas, jumlah waktu yang dibutuhkan oleh responden saat pengujian, dan waktu yang tepat saat menguji responden, serta yang terakhir ada kritik, saran, dan pertanyaan dari responden untuk diperhatikan, sekaligus menyempurnakan desain antarmuka yang telah dibuat. Kemudian ada tahapan ketiga ***follow up***, yaitu hasil analisa tadi diujikan dengan pengujian usabilititas agar rancangan antarmuka lebih baik lagi. Pengujian tersebut akan dilakukan dengan metode *heuristic evaluation* dengan sepuluh prinsip Nielsen.

Pelaksanaan evaluasi memanfaatkan skenario tugas dengan tujuan menilai desain antarmuka yang telah dibuat oleh perancang kepada calon pengguna. Skenario dinyatakan berhasil jika *user* dapat melakukan tiap tugasnya kurang dari 30 detik. Tiap skenario memiliki indikator evaluasi yang bisa dilihat pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10. Berikut skenario yang digunakan dan penjelasan dari tiap evaluasi.

**1. Skenario Melakukan *Sign Up* Akun**

Pengguna diminta melakukan registrasi akun terlebih dahulu di aplikasi antrean, bisa terdapat di Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Skenario *Sign Up*

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Melaksanakan *Sign Up* Akun di Antrean App |
| **Skenario** | Anda ingin mendaftar karena Anda adalah pasien yang akan menggunakan Antrean App tetapi belum pernah mendaftar atau mempunya akses pengguna. Maka anda harus isi *form sign up* terlebih dahulu. Setelah selesai, maka pengguna dapat melakukan *login.* |

**2. Skenario Melakukan *Login* Akun**

Setelah berhasil *sign up*, pengguna dapat melakukan *login* di Antrean App, bisa terdapat di Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Skenario *Sign In*

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Melaksanakan *Login* Akun di Antrean App |

| | |
|---|---|
| **Skenario** | Kamu adalah pasien yang sudah berhasil daftarkan akunmu ke Antrean App, lalu kamu ingin memesan antrean dengan *login* di aplikasi tersebut. Kamu masukkan nomor rekam medis dan *password.* Setelah selesai *login,* maka pengguna akan masuk ke halaman utama (*home*). |

**3. Skenario Melihat Jadwal Dokter**

Setelah berhasil *login*, pengguna dapat melihat jadwal dokter yang tersedia pada halaman *home* Antrean App, bisa terdapat di Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Skenario Jadwal Dokter

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Melihat Jadwal Dokter di Halaman *Home* |
| **Skenario** | Kamu adalah pasien yang akan melihat jadwal dokter di halama *home* yang berikan nama dokter, poliklinik, dan waktu tersedia bagi dokter tersebut. |

**4. Skenario Membuat Janji Dokter**

Di halaman *home, user* bisa lihat jadwal dokter yang *available*, bisa terdapat di Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Skenario Janji Dokter

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Membuat Janji Dokter di Menu Janji Dokter |
| **Skenario** | Kamu adalah pasien yang akan membuat janji pada dokter, kamu akan menekan menu janji dokter pada halaman utama, atau kamu bisa menekan *icon* kalender di status bar bawah halaman tersebut. Pada halaman janji dokter, kamu bisa memilih dokter yang kamu inginkan, lalu memilih tanggal yang kamu bisa dan tersedia bagi dokter, lalu meilih jenis pembayaran, dan membuat keluhan pasien. Kalau sudah, pengguna bisa menekan tombol "Selanjutnya", maka sistem akan menampilkan nomor antrean beserta *detail* yang kamu pilih tadi. Setelah itu, pengguna menekan tombol "Selesai". |

**5. Skenario Menerima Notifikasi Antrean**

Setelah berhasil *login*, pengguna dapat melihat jadwal dokter yang tersedia pada halaman *home* Antrean App, bisa terdapat di Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Skenario Notifikasi Antrean

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Menerima Notifikasi Antrean |
| **Skenario** | Kamu adalah pasien yang sudah memesan antrean di rumah sakit tersebut, lalu sistem akan mengirimkan notifikasi antrean padamu. |

**6. Skenario Melihat Daftar Antrean**

Setelah berhasil *login*, pengguna dapat melihat jadwal dokter yang tersedia pada halaman *home* Antrean App, bisa terdapat di Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Skenario Daftar Antrean

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Melihat Daftar Antrean di Halaman *Home* |
| **Skenario** | Kamu adalah pasien yang sudah memesan antrean di rumah sakit tersebut, lalu kamu ingin melihat status antreanmu. Maka kamu bisa menekan menu "Daftar Antrean" pada menu *home*. Pada halaman daftar antrean, kamu akan melihat status antreanmu, apakah statusnya proses atau menunggu. |

**7. Skenario Melihat Menu Informasi**

Pengguna melihat informasi pada halaman *home* Antrean App, bisa terdapat di Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Skenario Menu Informasi

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Melihat Menu Informasi di Halaman *Home* |
| **Skenario** | Anda seorang pasien ingin melihat terkait informasi yang ada di rumah sakit tersebut. Maka anda bisa menekan menu "Informasi" pada halaman *home*. Menu informasi ini berisikan info-info mengenai rumah sakit, seperti fasilitas, dan alamat rumah sakit. |

**8. Skenario Melihat Akun**

Pengguna dapat melihat informasi akunnya pada *icon* profil di status bar halaman, bisa terdapat diTabel 4.8.

Tabel 4.8 Skenario Daftar Antrean

| | |
|---|---|
| ***Goals*** | Melihat Akun |

| | |
|---|---|
| **Skenario** | Kamu adalah pasien ingin melihat informasi akunmu. Maka pengguna bisa melihat akunnya dengan menekan *icon* di status bar halaman. Menu akun ini berisikan data pribadi pengguna, seperti nama lengkap, no rekam medis, no hp, no ktp, tanggal lahir, dan ada tombol *logout*, jika pengguna ingin keluar dari aplikasi |

## *4.3* Hasil Evaluasi Metode *Cognitive Walkthrough*

Hasil evaluasi ini berdasarkan tahapan kedua dari *cognitive walkhthrough* yaitu, analisis. Berikut hasil analisis yang didapat.

### a. Analisis Efektivitas

Langkah ini dilakukan untuk menganalisa keefektivitas 5 orang responden untuk menyelesaikan skenario tugas yang diberikan. Responden terdiri dari 2 ahli yaitu Nasution yang punya pengalaman UI *Designer* pada *app*, dan Muhammad Pandu Widodo yang punya pengalaman UI *Designer* dalam bidang *web*, 1 admin Rumah Sakit Puri Husada Yogyakarta, serta 2 calon pengguna yang sering menggunakan sistem antrean *mobile* rumah sakit, yaitu Umi Kulsum seorang mahasiswi pengguna dari sistem antrean Rumah Sakit JIH, dan Tiara Devianti seorang ibu rumah tangga dari sistem antrean RS Dr. Sardjito. Kemudian responden akan diberikan kode STP (Skenario Tugas Responden) oleh *designer* untuk diujikan. Berikut hasil yang telah didapatkan, bisa terdapat di Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Analisis Efektivitas

| Kode | Skenario Tugas | UP-1 | UP-2 | UP-3 | UP-4 | U-5 | Presentase Keberhasilan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STP-1 | Pendaftaran Akun/*Sign Up* | S | S | S | S | S | 100% |
| STP-2 | *Login* Akun | S | S | S | S | S | 100% |
| STP-3 | Melihat Jadwal Dokter | S | S | S | S | S | 100% |
| STP-4 | Membuat Janji Dokter | S | S | S | S | S | 100% |
| STP-5 | Menerima Notifikasi Antrean | S | S | S | S | S | 100% |
| STP-6 | Melihat Daftar Antrean | S | S | S | S | S | 100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STP-7 | Melihat Informasi | S | S | S | S | S | 100% |
| STP-8 | Melihat Akun | S | S | S | S | S | 100% |
| **Jumlah Persentase** | | | | | | | 100% |

***Noted*:**

UP-1 : *User Persona* 1 (Nasution) → *Expert*

UP-2 : *User Persona* 2 (Angga Setyaji) → Admin

UP-3 : *Use*r Persona 3 (Muhammad Pandu Widodo) → *Expert*

UP-4 : *User Persona* 4 (Umi Kulsum) → Pengguna

UP-5 : *User Persona* 5 (Tiara Devianti) → Pengguna

S : Sukses

G : Gagal

Hasil dari tingkat efektivitas berdasarkan Tabel 4.9, skenario tugas yang diberikan dapat persentase 100% dari 8 skenario. Dengan hasil tersebut, rancangan purwarupa cukup bagus dan efektif bagi *user*.

**b. Analisis Jumlah Waktu**

Pada tahap ini, dilakukan analisan efesiensi waktu oleh 5 orang responden yang disebutkan sebelumnya untuk menguji jumlah waktu yang dipakai oleh responden saat menjalani skenario tugas yang diberi perancang dan waktu yang tepat saat pengujian. Waktu yang tepat di sini maksudnya adalah kondisi dari responden itu sendiri, mereka menguji sistem antrean ini dalam keadaan sehat dan tidak dalam keadaan lelah ataupun sakit. Berikut hasil yang diperoleh, bisa terlihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Analisis Jumlah Waktu

| **Kode** | **Skenario Tugas** | **UP-1 (Detik)** | **UP-2 (Detik)** | **UP-3 (Detik)** | **UP-4 (Detik)** | **U-5 (Detik)** | **Rata-Rata (Detik)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STP-1 | Pendaftaran Akun/*Sign Up* | 14,20 | 14,63 | 16,32 | 16 | 16,88 | 78,03 |
| STP-2 | *Login* Akun | 14,02 | 17,72 | 11,38 | 20 | 16,35 | 93,47 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STP-3 | Melihat Jadwal Dokter | 4,71 | 10,40 | 8 | 17,45 | 10 | 50,56 |
| STP-4 | Membuat Janji Dokter | 29,26 | 28,42 | 27,6 | 28,74 | 19,67 | 133,69 |
| STP-5 | Melihat Daftar Antrean | 4,58 | 12,37 | 3,47 | 4,72 | 5,8 | 39,94 |
| STP-6 | Menerima Notifikasi Antrean | 8,91 | 2,70 | 5 | 8,32 | 8,10 | 33,03 |
| STP-7 | Melihat Informasi | 4,2 | 4,3 | 4 | 4,5 | 4,3 | 21,3 |
| STP-8 | Melihat Akun | 4,12 | 4,5 | 3,8 | 4 | 4,2 | 20,62 |

Hasil dari pengujian di atas berdasarkan jumlah waktu yang dilakukan oleh responden ialah rata-rata waktu selesai paling cepat pada STP-6, yakni menerima notifikasi antrean dengan waktu 20,62 detik. Sedangkan waktu selasai paling lama pada STP-4, yaitu membuat janji dokter dengan waktu 133,69 detik. Temuan ini memperlihatkan kalau pengguna dapat dengan mudah dan nyaman menggunakan semua fitur atau skenario kerja yang disediakan.

**c. Analisis Saran Responden**

Setelah melakukan pengujian di atas, maka desainer meminta *feedback* berupa saran, atau kritik, atau saran untuk masalah yang diidentifikasi selama pengujian. Saran atau kritik akan ditampung terlebih dahulu, lalu akan dipilih saran atau kritik yang diprioritaskan untuk diperbaiki ke depannya. Karena setelah pengujian ini, akan dipastikan kembali kepada responden apakah perbaikan yang mereka inginkan sudah sesuai dengan kebutuhan calon penggunanya. Berikut hasil saran yang didapatkan bisa terdapat di Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Analisis Saran Responden

| ***User Persona*** | **Kode Permasalahan** | **Permasalahan** | **Saran** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **UP-1** | P-1 | Reminder antrean jika setelah dipesan tidak ada | Dibuat reminder antrean, agar *user* tidak lupa. Misal, 30 menit lagi anda akan konsultasi dengan dokter. Atau bisa juga reminder lewat whatsApp |
| | P-2 | Jadwal dokter hanya menampilkan waktu saja, tidak langsung otomatis terklik antrean dokter yang dipilih profilnya | Pada jadwal dokter yang di *home*, dibuat otomatis terpesan antrean ketika klik profil dokternya. Bisa juga buat jadwal tersedia dokter minggu ini dan bisa terotomatis bisa mengantre pada dokter tersebut. |
| **UP-2** | P-3 | Notifikasi lewat whatsApp tidak ada | Buat notifikasi lewat whatsApp |
| **UP-3** | P-4 | Pada daftar antrean tidak ada menunjukkan waktunya | Lebih baik ditambah waktu saat antrenya, dan pada daftar antrean ditambah iklan terkait antrean agar pasien memesan antrean lagi atau dibuat menu janji dokter lagi, biar pasien langsung memesan antrean. |
| | P-5 | Pada jadwal dokter hanya sekedar menampilkan jadwal saja | Lebih baik ketika menampilkan jadwal dokter di bagian "Lihat Semua", *user* bisa langsung memesan antrean dan sudah terdefault nama dokter yang dikliknya tadi. Agar memudahkan *user* memesan antrean. |
| | P-6 | Jadwal dokter tidak bisa dilihat untuk hari esoknya, cuman hari ini saja | Lebih baik dibuat janji dokter di kalender. Pada jadwal dokter di halaman *home* dibuat tanggalnya, hari apa saja, atau dibuat atur janjian dengan dokter yang diinginkan. |
| | P-7 | Pada janji dokter waktu dokter dibuat pilihan, padahal waktu dokter sudah termasuk dengan nama dokternya. | Waktu dan nama dokternya dibuat jadi 1 pilihan saja. |
| | P-8 | Nama menu terlalu ambigu, seperti "Dokter" & "Antrean". Kalau dokter saja, dikira melihat jadwal dokter | Lebih baik diganti jadi "Janji Dokter" & "Antrean Saya" |
| | P-9 | Di bagian informasi, ke *trigger* buat klik fasilitas yang tersedia | Lebih baik jangan dibuat label pada fasilitas-fasilitas yang disediakan, jadi sekedar informasi saja kalau mau nampilkan itu. Dan kalua bisa tampilkan iklan agar orang mau memesan lagi antrean rumah sakit. |
| **UP-4** | P-10 | Tulisan menu "Dokter" di *home* | Diganti jadi "Janji Dokter" |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | membuat ambigu, seperti ingin melihat jadwal dokter bukan buat janji atau pesan antrean | |
| **UP-5** | P-11 | Jadwal dokter biasanya ditampilkan sebulan | Bisa dibuat untuk tampilan cari poliklinik atau dokter. |
| | P-12 | *Login* biasanya tidak pakai no hp | Lebih baik di rumah sakit yang dipakai login itu no rekam medis, dan berkas yang penting itu no rm. Kalau no hp itu bisa diganti-ganti, tapi kalo no rm itu tiap pasien beda-beda. |
| | P-13 | Saat sign upnya tidak ada melampirkan berkas penting | Lebih baik di registrasi ada *upload* lampiran bpjs, ktp, atau berkas penting lainnya. |

## *4.4* Hasil Perbaikan *Cognitive Walkthrough*

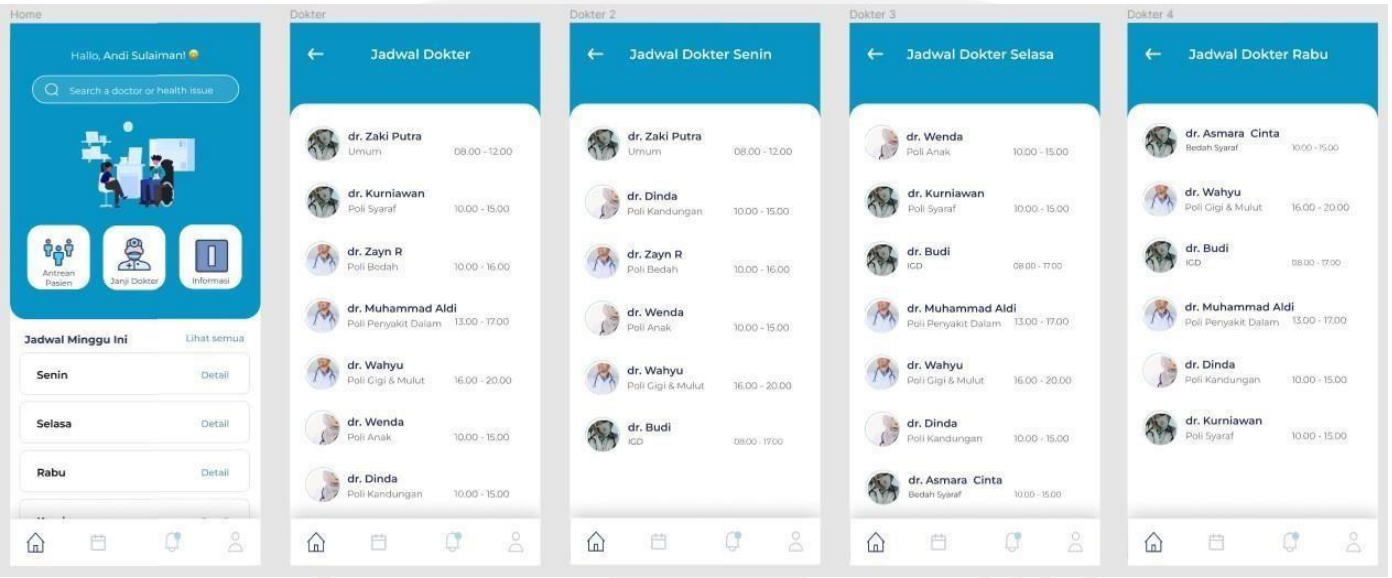
### *a.* Jadwal Dokter

1. Pada Gambar 4.9 menunjukkan halaman jadwal dokter sebelum validasi dan Gambar 4.10 menunjukkan halaman dokter setelah diperbaiki dari saran UP-1 dengan kode permasalahan P-2 dan saran dari UP-3 dengan kode permasalahan P-5, P-6 yaitu membuat jadwal mingguan dokter dan ketika diklik profil dokter maka pengguna otomatis memesan antrean tersebut. Lalu saran dari UP 3 dengan kode permasalahan P-8, yaitu dengan konsisten dalam penamaan "Perjanjian" menjadi "Janji Dokter" dan konsisten nama menu yang di *home*, "Dokter" menjadi "Janji Dokter" merupakan saran dari UP-4 dengan kode permasalahan P-10.



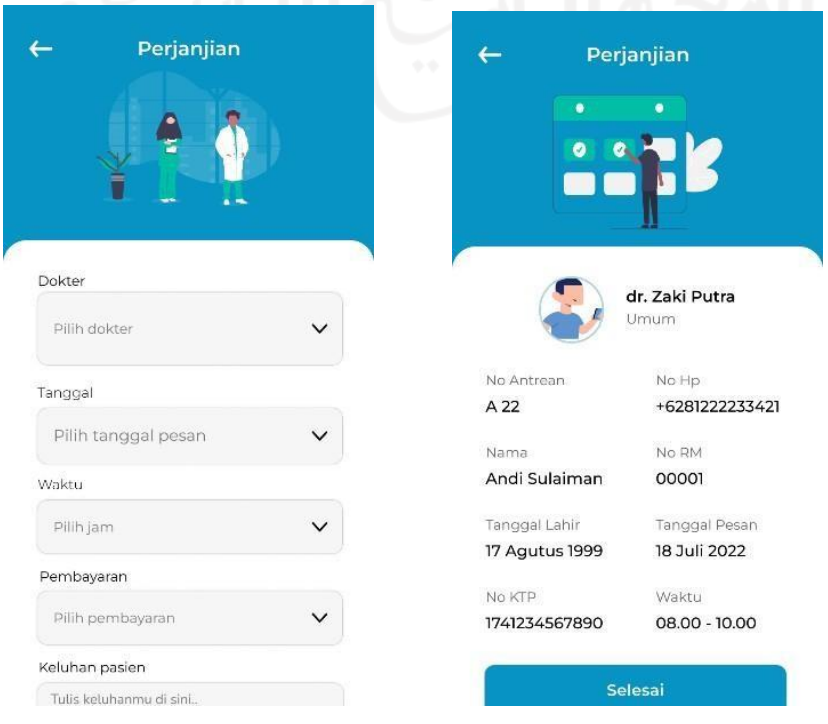



Gambar 4.9 Halaman jadwal dokter sebelum divalidasi

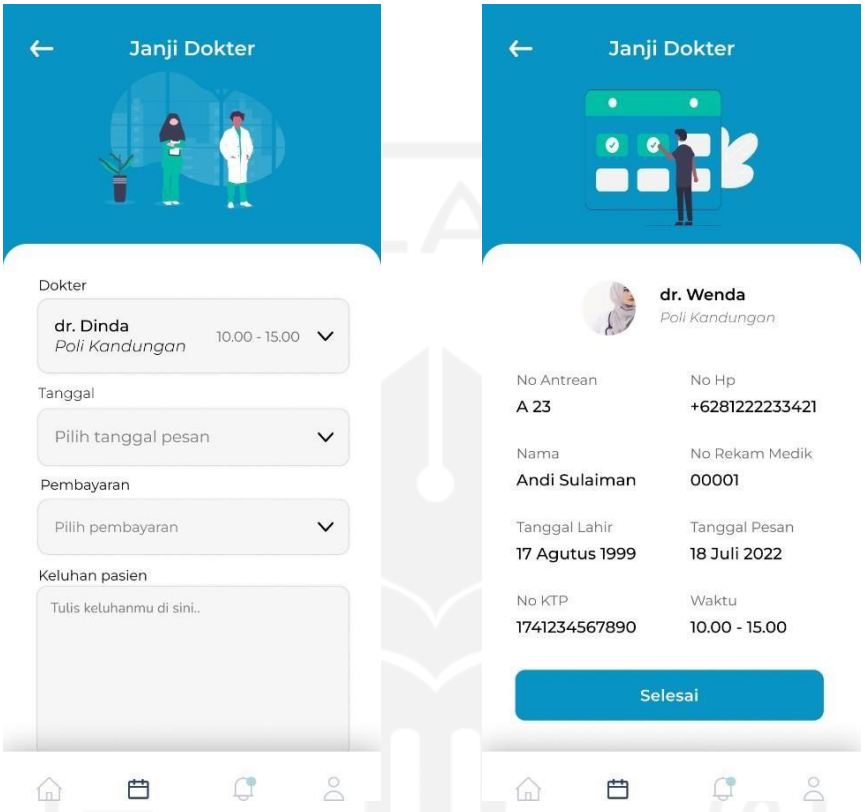



Gambar 4.10 Halaman jadwal dokter setelah diperbaiki

2. Pada Gambar 4.11 menunjukkan tampilan janji dokter sebelum divalidasi dan Gambar 4.12 menunjukkan tampilan janji dokter setelah diperbaiki. Perbaikan yang dilakukan dari saran UP-3 dengan kode permasalahan P-7 yaitu, pemilihan waktu dan nama dokter dibuat 1 pilihan saja di halaman janji dokter.



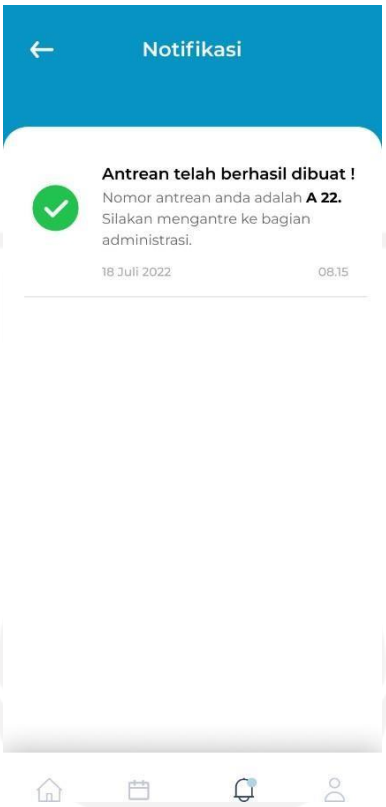
Gambar 4.11 Tampilan janji dokter sebelum divalidasi



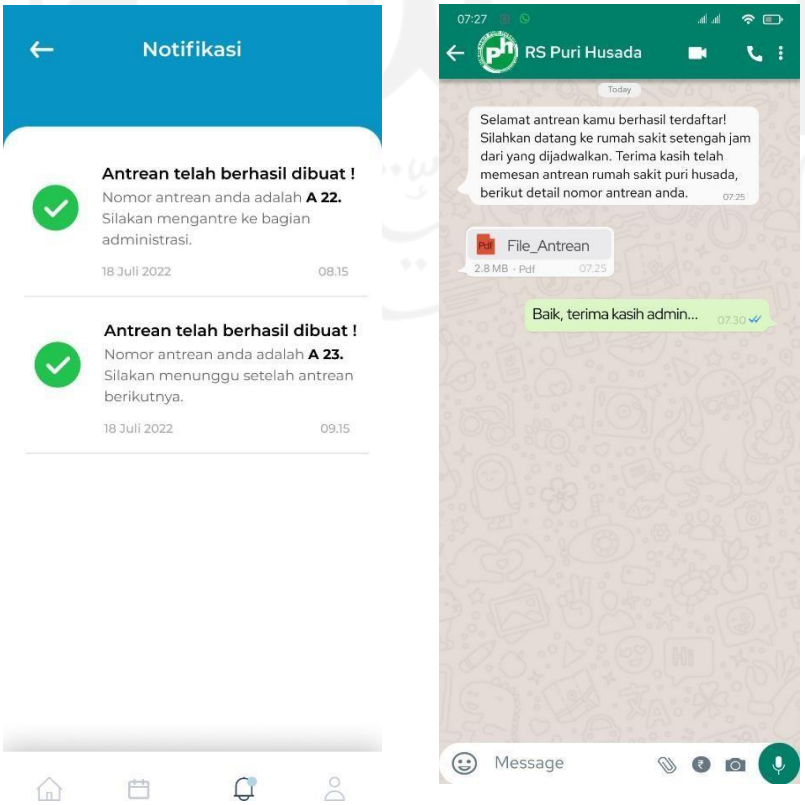

Gambar 4.12 Tampilan janji dokter setelah diperbaiki

***b.*** **Notifikasi Antrean**

1. Pada Gambar 4.13 menunjukkan tampilan notifikasi antrean sebelum divalidasi dan Gambar 4.14 menunjukkan tampilan notifikasi antrean yang sudah diperbaiki dari saran UP-1 dengan kode permasalahan P-1 yaitu reminder antrean misalnya 30 menit sebelum jadwal.
2. Dan saran dari UP-2 dengan kode permasalahan P-3, yaitu memberikan *reminder* antrean melalui WhatsApp. Jika pasien berhasil daftar antrean, maka admin akan mengirimkan nomor antrean melalui WhatsApp pasien.



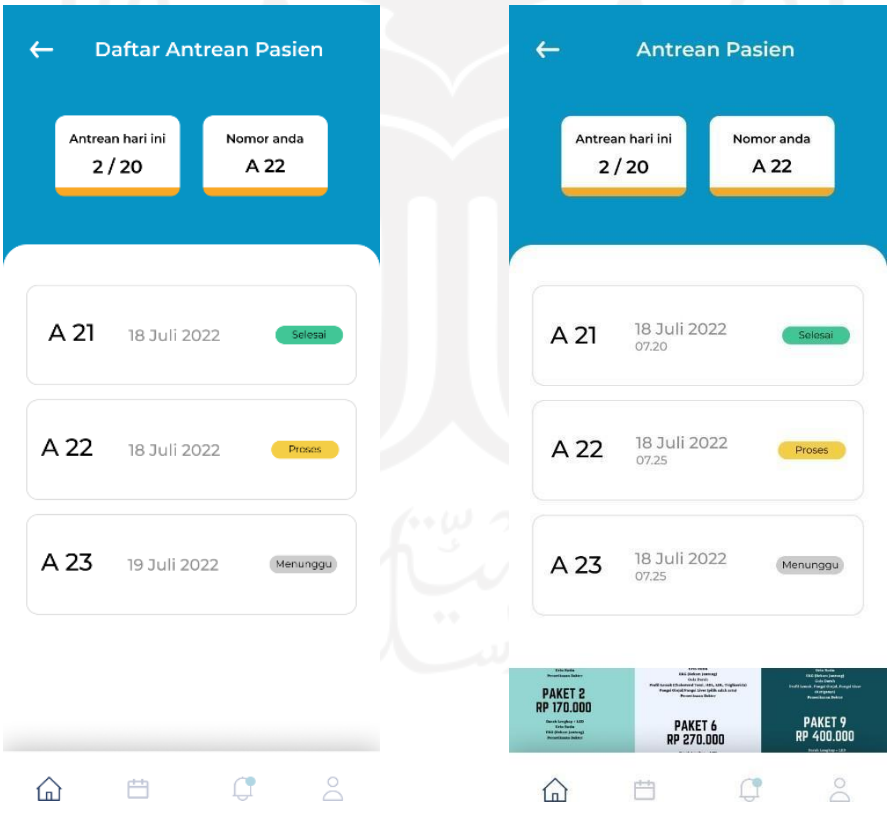

Gambar 4.13 Tampilan notifikasi antrean sebelum divalidasi



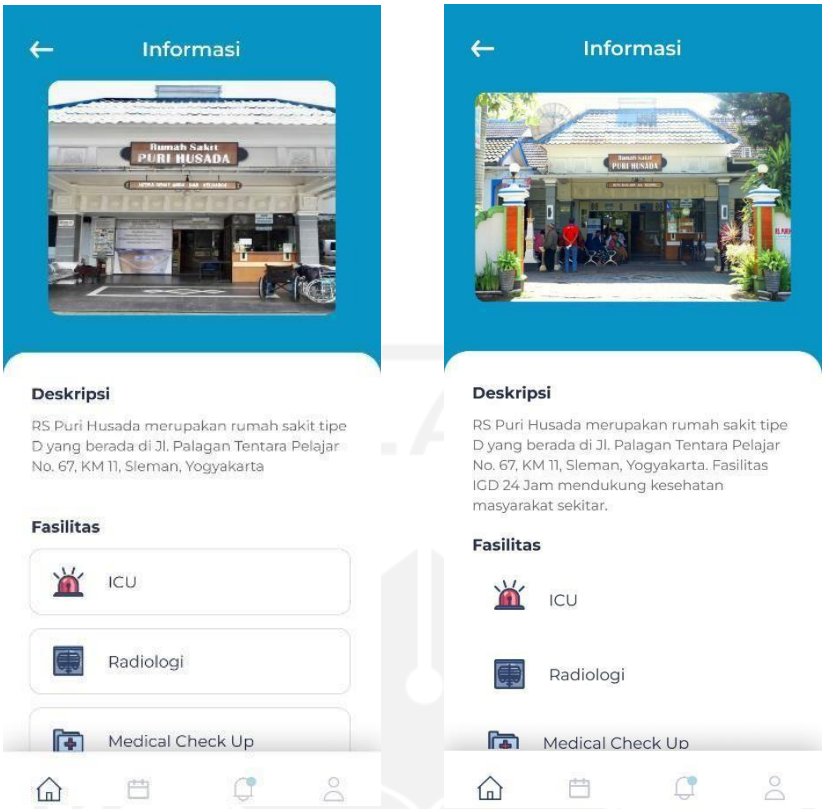
Gambar 4.14 Tampilan notifikasi antrean setelah diperbaiki

### *c.* Antrean Pasien dan Informasi

1. Pada Gambar 4.16 menunjukkan tampilan informasi sebelum divalidasi dan sesudah diperbaiki dari saran UP-3 dengan kode permasalahan P-9 yaitu tidak membuat label pada fasilitas tersedia, yaitu ICU, radiologi, dan lain-lain. Jadi pengguna tidak *trigger* untuk mengkliknya.
2. Pada Gambar 4.15 menunjukkan tampilan daftar antrean sebelum divalidasi dan sesudah diperbaiki dari saran UP-3 dengan kode permasalahan P-4 menambahkan informasi tambahan seperti iklan pada halaman antrean pasien agar mereka mau memesan antrean rumah sakit lagi.




Gambar 4.15 Tampilan daftar antrean sebelum divalidasi dan sesudah diperbaiki




Gambar 4.16 Tampilan informasi sebelum divalidasi dan sesudah validasi

## *4.5* Hasil Evaluasi Metode *Heuristic Evaluation*

Setelah pengujian *cognitive walkthrough* dari tahapan kedua, ada tahapan ketiga yaitu *follow up.* Desainer melakukan pengujian tahap akhir berupa *heuristic evalution* yang menggunakan sepuluh prinsip *heuristic* terhadap pengguna yang ahli. Ahli ini terdiri 2 orang, yaitu *software engineer/UI Designer*, dan *full stack developer//UI Designer*, serta 1 orang *programmer*/admin rumah sakit yang bertujuan untuk menyelaraskan tujuan yang sama dengan sistem antrean yang ada di RS Puri Husada. Kemudian, untuk menentukan skala prioritas perbaikan hasil pengujian ini menggunakan *severity ratings* yang berfungsi untuk mengukur tingkat keparahan suatu perbaikan. Berikut hasil *heuristic evaluation* pada Tabel 4.12, Tabel 4.13, dan Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Hasil *Heuristic Evaluation* 1

| |
|---|
| **Nama Penguji : Muhammad Pandu Widodo** |
| **Pekerjaan : *Sofware Engineer/UI Designer* BSI UII** |

| No | Prinsip *Heuristic* | *Severity Ratings* | Saran |
|---|---|---|---|
| 1 | *Visibility of system status* | 1 | Sebaiknya nama menu dan judul menu disamakan agar tidak membingungkan pengguna, misal ketika klik tombol janji dokter, masuk ke menu dengan label judul perjanjian, sekilas memang mirip tapi tidak sama persis sehingga tetap berpotensi ada bingung dari *user*. |
| 2 | *Match between system and the real world* | 0 | - |
| 3 | *User control and freedom* | 2 | Ada kemungkinan apabila *user* salah input tanggal atau waktu atau salah pilih dokter, sepertinya bisa ditambahkan halaman konfirmasi sebelum janji dengan dokter dibuat, serta ada opsi dari pengguna untuk membatalkan atau mengatur ulang janji yang sudah dibuat. |
| 4 | *Consistency and standards* | 1 | - |
| 5 | *Error prevention* | 2 | Dalam proses pembuatan jadwal dengan dokter, pilihan tanggal di kalender bisa diberikan indikator hari yang dokter tersebut tidak bisa melakukan praktek. |
| 6 | *Recognition rather than recall* | 2 | -Tombol informasi lebih umum menggunakan *icon* dengan tanda tanya daripada *icon* H yang lebih menunjukkan tempat/objek rumah sakit.<br>-Elemen UI yang *clickable* sebaiknya lebih menonjol secara tampilan agar menunjukkan bahwa ia bisa di klik (cari referensi tentang *raised card*, *button states (primary, secondary)).* |
| 7 | *Flexibility and efficiency of us* | 1 | Dari daftar hari di menu awal, akan lebih efisien jika ketika memilih hari dan dokter, kemudian masuk ke menu buat janji sudah langsung terisi tanggal hari yang telah dipilih sebelumnya. |
| 8 | *Aesthetic and minimalist design* | 2 | -Indikator status di daftar antrian pasien dari opini saya masih terlalu kecil apabila dibandingkan dengan tempat yang tersedia, serta dengan ukuran *font* yang saat ini berpotensi cukup menyulitkan pengguna senior.<br>-*List* hari di menu awal sepertinya akan lebih baik jika menampilkan tanggal hari tersebut. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | *Help user recognize, diagnose, and recover from errors* | 3 | -Belum ada pesan pemberitahuan apabila pengguna melakukan kesalahan.<br>-Bisa ketika *user* mencoba mengganti tanggal ke yang dokter tersebut tidak ada jadwal atau berhalangan.<br>-Ada kemungkinan apabila *user* salah input tanggal atau waktu atau salah pilih dokter, sepertinya bisa ditambahkan halaman konfirmasi sebelum janji dengan dokter dibuat, serta ada opsi dari pengguna untuk membatalkan atau mengatur ulang janji yang sudah dibuat. |
| 10 | *Help and documentation* | 3 | -Coba cari referensi mengenai *application guided tour*.<br>-Menu bantuan pengguna juga bisa ditambahkan di profil, dengan pilihan seperti hubungi *customer service* atau tutorial *video.*<br>-Bisa menambahkan icon bantuan di pojok kanan atas atau tempat lain yang mudah dijangkau untuk memberitahu pengguna informasi mengenai halaman yang sedang dibuka atau membutuhkan bantuan dari guide aplikasi atau *customer service*.<br>-Menu info yang ada saat ini lebih cenderung menunjukkan info mengenai tempat rumah sakit digunakannya aplikasi ini, bukan ke penggunaan aplikasi. |

Tabel 4.13 Hasil *Heuristic Evaluation* 2

| **Nama Penguji : Nasution**<br>**Pekerjaan : *Full Stack Developer* NADI Health / *UI Designer*** | | | |
|---|---|---|---|
| **No** | **Prinsip *Heuristic*** | ***Severity Ratings*** | **Saran** |
| 1 | *Visibility of system status* | 0 | - |
| 2 | *Match between system and the real world* | 0 | - |
| 3 | *User control and freedom* | 1 | Ketersediaan berbagai bentuk waktu jika dokter berhalangan si *patient* bisa mengajukan *reschedule*, selain itu kebebasan dalam mendaftar harus disediakan login dengan |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | berbagai cara seperti *login* by google atau facebook. |
| 4 | *Consistency and standards* | 0 | - |
| 5 | *Error prevention* | 0 | - |
| 6 | *Recognition rather than recall* | 0 | - |
| 7 | *Flexibility and efficiency of us* | 0 | - |
| 8 | *Aesthetic and minimalist design* | | - |
| 9 | *Help user recognize, diagnose, and recover from errors* | 2 | Misal ada dalam situasi ketika pengguna melakukan kesalahan yang tidak disengaja seperti memencet tombol ketika membuat *appointment* sebaiknya ada *confirm message* sebelum *submit*. |
| 10 | *Help and documentation* | 0 | - |

Tabel 4.14 Hasil *Heuristic Evaluation* 3

| **Nama Penguji : Angga Setyaji**<br>**Pekerjaan : *Programmer*/Admin RS Puri Husada Yogyakarta** | | | |
|---|---|---|---|
| **No** | **Prinsip *Heuristic*** | ***Severity Ratings*** | **Saran** |
| 1 | *Visibility of system status* | 0 | - |
| 2 | *Match between system and the real world* | 0 | - |
| 3 | *User control and freedom* | 2 | Pesan pembatalan atau konfirmasi antrean yang tidak jadi dipesan |
| 4 | *Consistency and standards* | 0 | - |
| 5 | *Error prevention* | 0 | - |
| 6 | *Recognition rather than recall* | 0 | - |

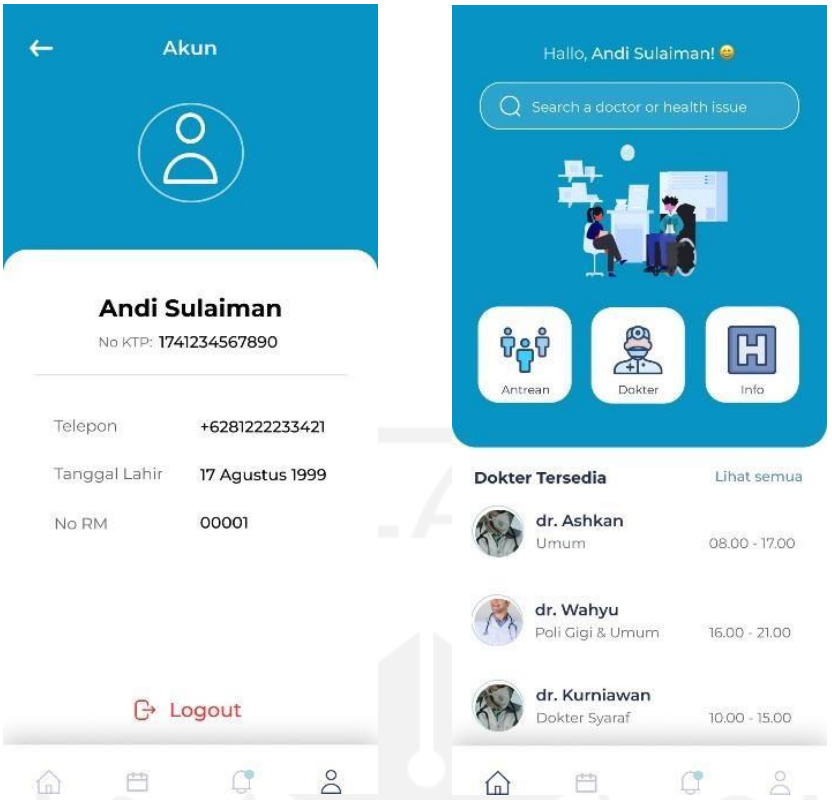
| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | *Flexibility and efficiency of us* | 0 | - |
| 8 | *Aesthetic and minimalist design* | 0 | - |
| 9 | *Help user recognize, diagnose, and recover from errors* | 0 | - |
| 10 | *Help and documentation* | 0 | - |

Dari hasil *heuristic evaluation* di atas, dapat disimpulkan di bawah berikut:

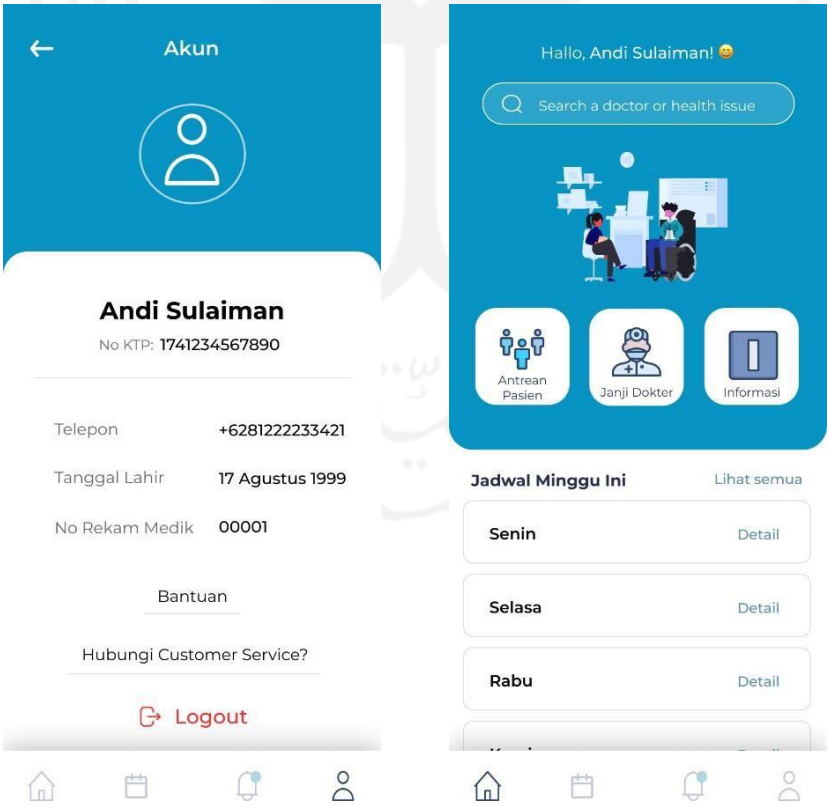
1. Ada 12 temuan masalah pada sistem antrean rumah sakit. Terdapat 2 temuan masalah memiliki tingkat *severity ratings* 3, yaitu dibutuhkan adanya perbaikan dengan prioritas tingkat tinggi.
2. Ada 6 temuan masalah dengan *severity ratings* 2, yaitu kemungkinan pengguna akan kesulitan menyelesaikan tugas pada sistem. Kebutuhan perbaikan dengan tingkat prioritas rendah.
3. Serta ada 4 temuan masalah dengan *severity ratings* 1, yaitu masalah yang jarang berdampak pada pengguna. Jika waktu sangat penting, perbaikan tidak benar-benar diperlukan.

## *4.6* Hasil Perbaikan *Heuristic Evaluation*

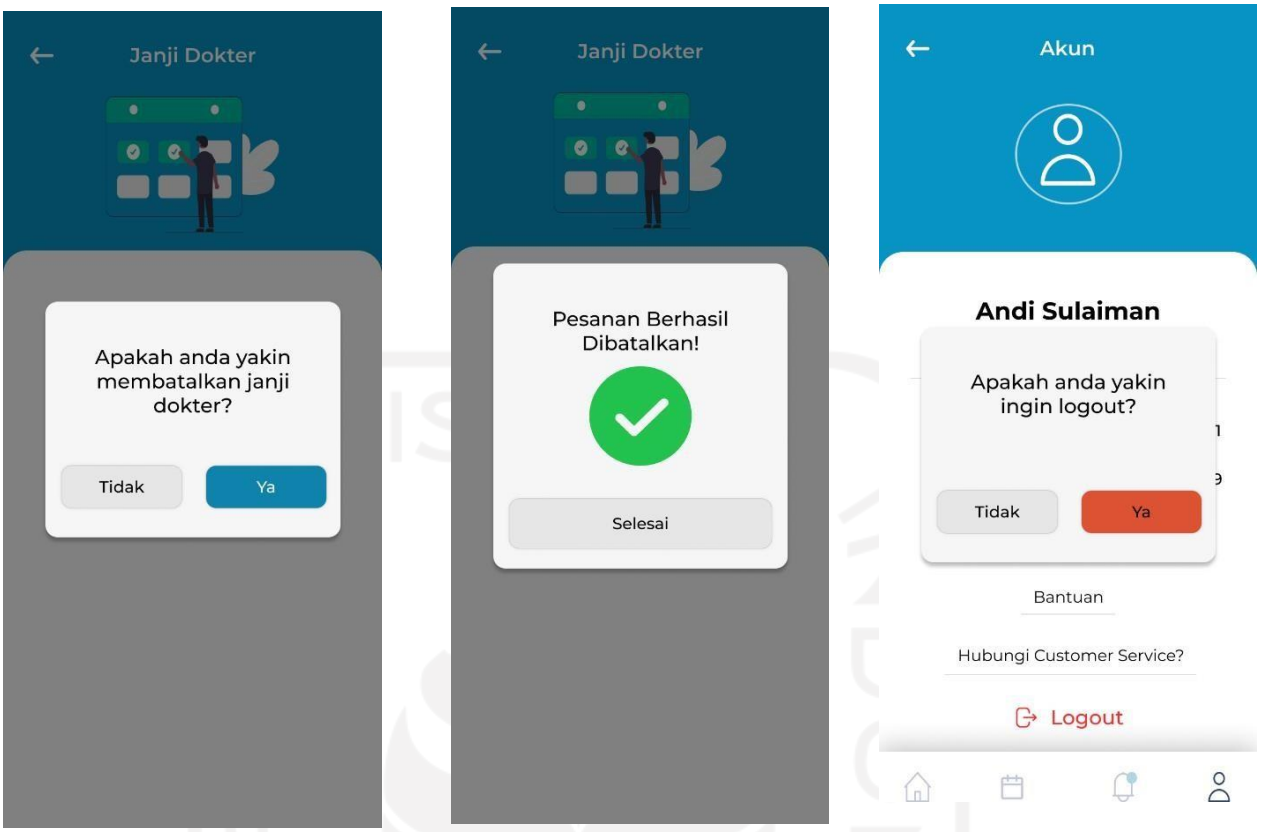
### a. Hasil Perbaikan HE 3, HE 6, HE 1




Gambar 4.17 Tampilan HE 6 & H1 sebelum divalidasi




Gambar 4.18 Tampilan HE 6 & H1 sesudah diperbaiki

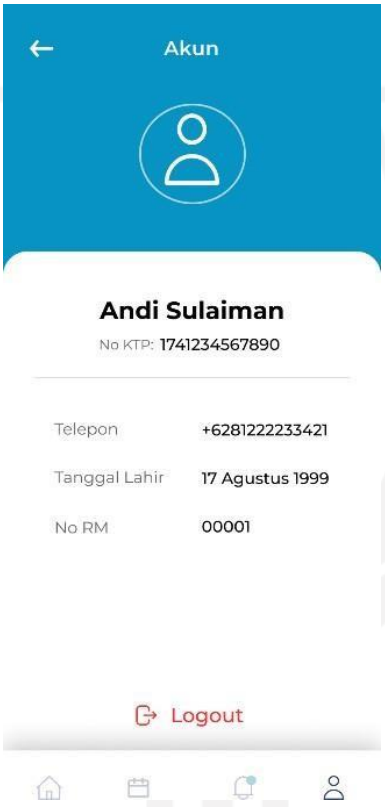



Gambar 4.19 Tampilan saran dari HE 3

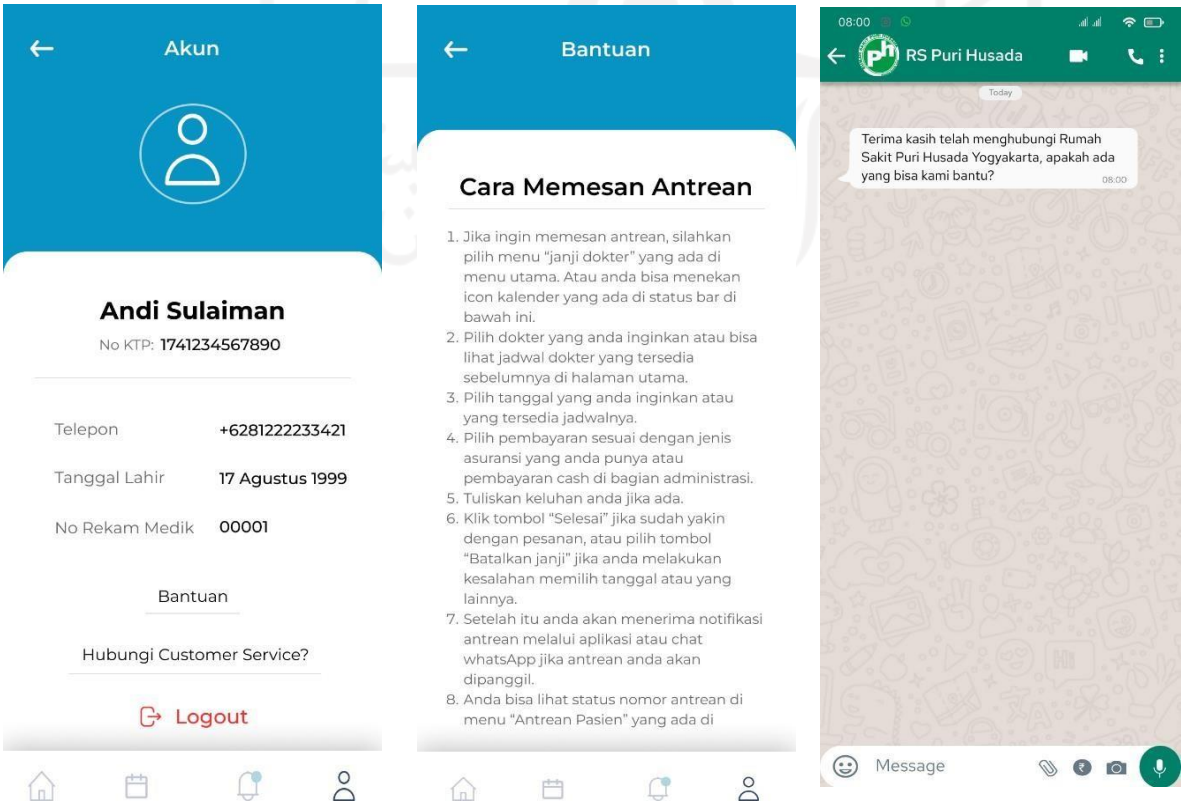
1. Pada Gambar 4.17 menunjukkan gambar sebelum divalidasi dan Gambar 4.18 hasil perbaikan HE 6 *recognition rather than recall* dengan *severity ratings* 2, mengurangi jumlah ingatan user yang diperlukan dengan membuat opsi, tindakan, dan objek terlihat. Dialog lengkap tidak harus dipertahankan oleh *user*. Maka solusinya dipilihlah *icon* "Informasi" yang hanya menampilkan huruf I saja, dan membuat *button* dengan warna yang mudah diingat oleh *user*. *Severity ratings* 2 ini, kesulitan yang dialami pengguna saat beraktivitas pada sistem. Dibutuhkan perbaikan dengan tingkat prioritas kecil.
2. HE 1, *visibility of system* status dengan *severity ratings* 1, yaitu mengetahui *user* dapat mengingat posisi yang sedang dijalani atau tidak. Maka solusinya sudah membuat *icon* sesuai dengan nama labelnya. *Severity ratings* 1 ini masalah yang tidak terlalu mempengaruhi user. Perbaikan tidak dibutuhkan jika waktu yang dimiliki singkat. Namun penulis masih sanggup memenuhi perbaikan tersebut.
3. Sedangkan Gambar 4.19 tampilan dari saran HE 3, *user control and freedom* dengan *severity ratings* 2 yaitu dengan membuat halaman konfirmasi kepada *user* atas tindakan yang akan dilakukannya, agar bisa mengatasi kesalahannya tersebut. Dengan *pop-up*

seperti itu berarti membuat *user* berpikir apakah antrean yang dipesan sudah benar atau belum, apakah mau *logout* dari sistem atau tidak. Dan mau membatalkan pesanan antrean atau tidak. *Severity ratings 2* ini dibutuhkan perbaikan dengan tingkat prioritas kecil. Namun penulis masih sanggup memenuhi perbaikan tersebut.

**b. Hasil Perbaikan HE 10**



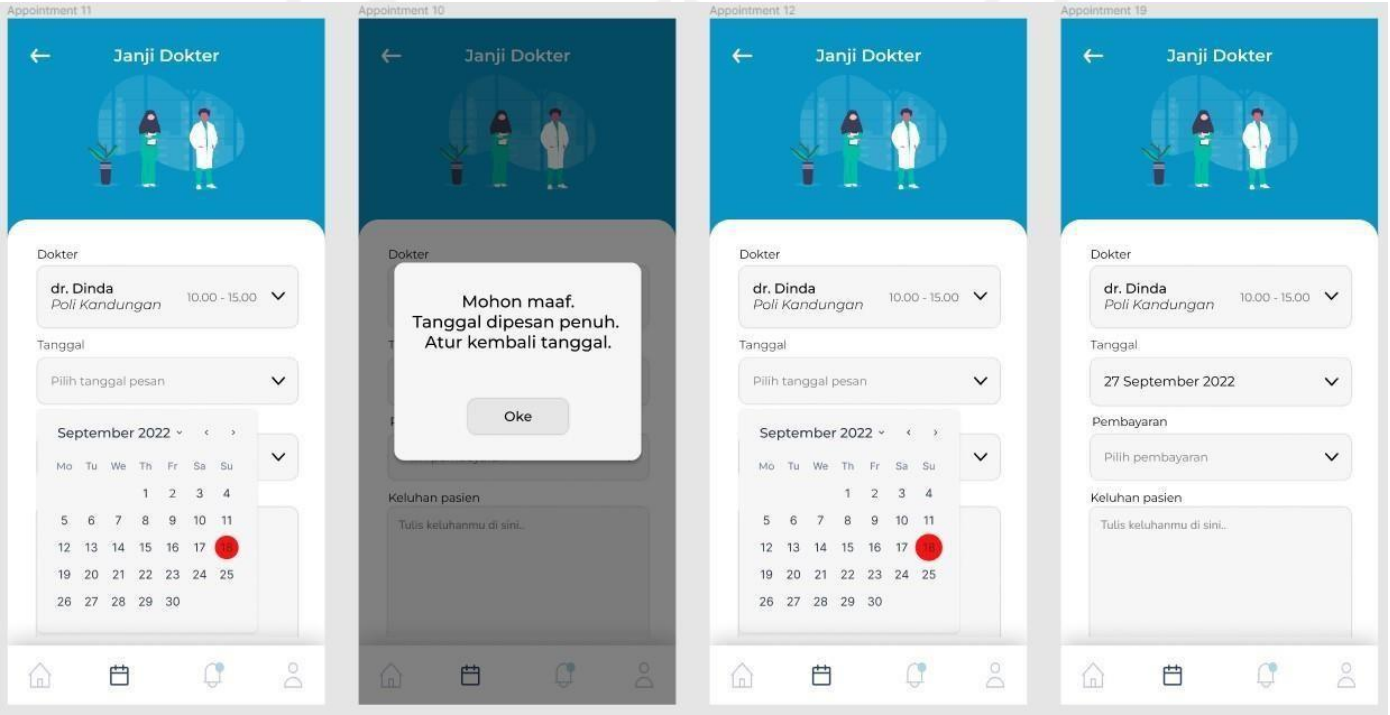

Gambar 4.20 Tampilan HE 10 sebelum divalidasi



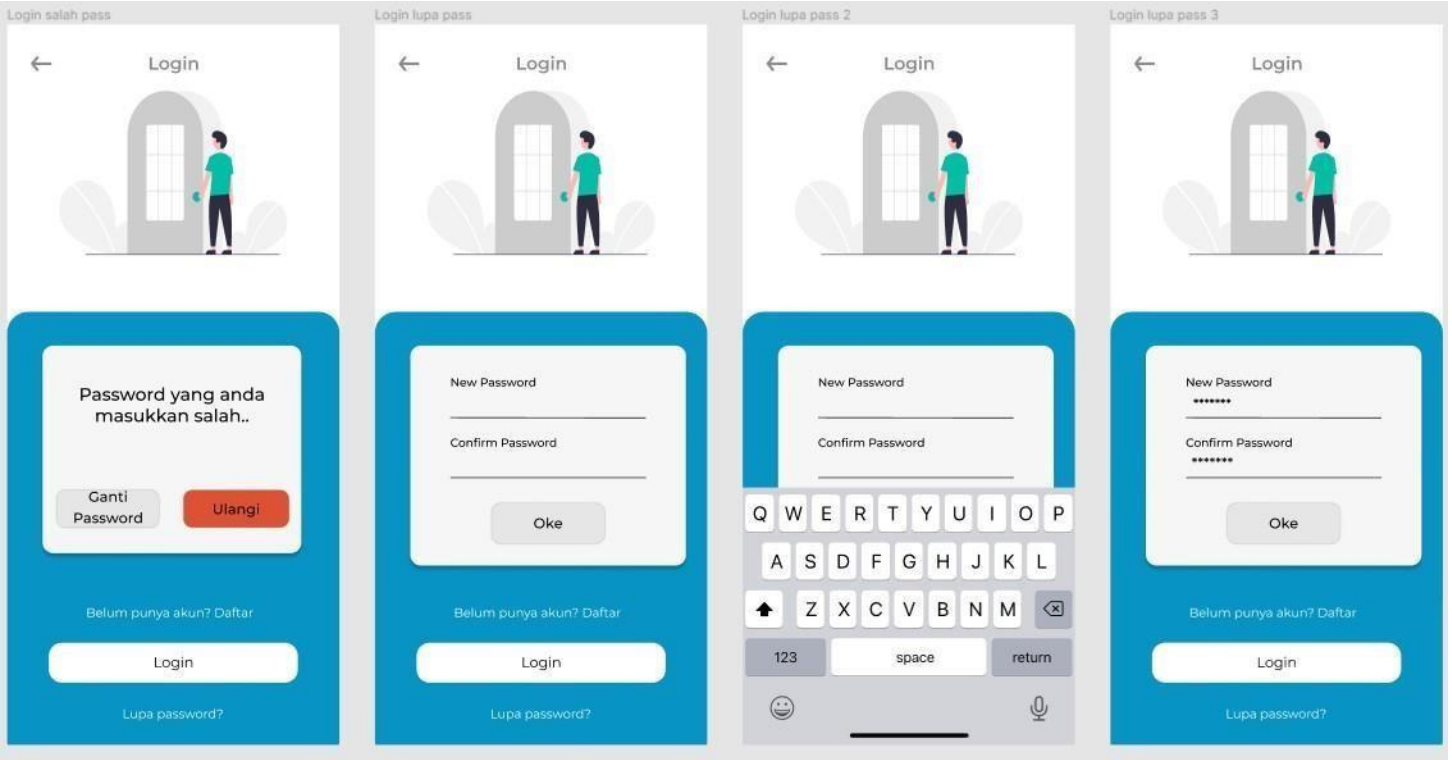
Gambar 4.21 Tampilan HE 10 sesudah diperbaiki

Pada Gambar 4.20 menunjukkan tampilan HE 10 sebelum divalidasi dan Gambar 4.21 tampilan HE 10 yang sudah diperbaiki. HE 10, *help and documentation* yaitu memberikan bantuan pada *user* dalam sistem akan sangat membantu pengguna, dengan *severity ratings* 3, yaitu membuat *button* bantuan yang berisi cara memesan antrean online di aplikasi dan pengguna bisa menghubungi *customer service* jika ada yang ingin ditanyakan pada pihak rumah sakit. *Severity ratings* 3 ini pengguna terganggu dengan penemuan masalah tersebut, maka perlu diperbaiki.

**c. Hasil Perbaikan HE 9**




Gambar 4.22 Hasil Perbaikan dari saran HE 9




Gambar 4.23 Hasil Perbaikan dari saran HE 9

1. Pada Gambar 4.22 dan Gambar 4.23 hasil perbaikan HE 9, *help user recognize, diagnose, and recover from errors* yaitu membuat pemberitahuan atas kesalahan *user* yang mudah dimengerti oleh pengguna dengan *severity ratings* 3. *Severity ratings* 3 ini pengguna terganggu dengan penemuan masalah tersebut, maka perlu diperbaiki.
2. Pada Gambar 4.22 menunjukkan tanggal yang dilabeli merah itu sudah penuh. Namun, jika pengguna tidak mengetahui maksud dari pelabelan itu, pengguna dapat mengklik tanggal yang dilabeli dan akan menampilkan pesan bahwa tanggal tersebut sudah penuh jadwalnya. Sehingga ia harus mengatur ulang kembali di tanggal yang lain.
3. Sedangkan pada Gambar 4.23, perancang menambah fitur *button* lupa *password* dari saran HE 9. Jika pengguna salah memasukkan *password*, sistem akan menampilkan pesan bahwa *password*-nya salah dan perlu diganti dengan *password* yang baru.

## 4.7 Hasil Evaluasi dan Kekurangan Purwarupa

Dari pengujian yang didapatkan dengan teknik *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation* memiliki hasil yang berbeda, hal ini berasal dari kegunaan dan teknik pengujian yang berbeda, maka hasil dari evaluasi serta kekurangan purwarupa, yakni:

a. Hasil evaluasi menggunakan teknik *cognitive walkthrough,* beberapa responden merasa *user friendly* saat menguji purwarupa tersebut. Namun beberapa fitur, desainer belum memasukkan pesan kesalahan atau *error* terhadap *user*. Dan pada perbaikan purwarupa, desainer berhasil memasukkan pesan kesalahan, seperti membatalkan janji dokter,

*b.* Hasil evaluasi menggunakan teknik *heuristic evaluation* yang mana dilaksanakan oleh 3 *evaluator expert,* terdapat kesalahan dan kekurangan yang masih belum terpenuhi oleh kebutuhan *user*.

# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, bisa disimpulkan dengan rincian berikut:

a. Penelitian yang telah dilakukan dengan metode *user centered design* dapat memudahkan perancang ketika merancang antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, sebab langkah-langkahnya menggunakan waktu yang cukup singkat dan sistem UCD juga mudah dipelajari. Namun, pengerjaan UCD menjadi lama bila antara *user* dan perancang tidak menemukan titik temu dalam mendesain antarmuka.

b. Penelitian yang sudah dilakukan dapat membuat sistem Antrean App yang memudahkan pasien saat mengantre di Rumah Sakit Puri Husada Yogyakarta, dibuktikan dengan hasil evaluasi *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation.* Fitur yang dapat memudahkan pasien yaitu, fitur *sign up* dan *login*, janji dokter, lihat jadwal dokter, terima notifikasi antrean, lihat daftar antrean, lihat informasi, dan lihat akun.

c. Hasil evaluasi ada dua metode, yakni dengan *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation.* Hasil dengan *cognitive walkthrough* purwarupa dapat presentase 100% dari 8 skenario, hal itu menunjukkan purwarupa tersebut bagus bagi *user*. Dengan metode *cognitive walkthrough* mudah dan cepat dipahami, sehingga dapat mengidentifikasi masalah *usability* dengan baik.

d. Hasil evaluasi dengan *heuristic* denga 10 prinsip *usability* sudah cukup baik, namun masih ada perbaikan dari prinsip HE 1 *visibility of system status* yaitu *user* dapat mengingat dan mengenali posisi yang sedang dijalani, HE 3 *user control and freedom* yaitu membuat konfirmasi kepada *user* atas apa yang akan dilakukannya agar meninggalkan kesalahannya tersebut, HE 6 *recognition rather than recall* yaitu membuat objek, tindakan, dan opsi yang terlihat untuk memuat memori pengguna, HE 9 yaitu *help users recognize and recover from errors diagnose* yaitu buat pesan kesalahan yang mudah dimengerti oleh pengguna, dan HE 10 *help and documentation*, pemberian bantuan kepada *user* dalam sistem akan sangat membantu *user*. Dengan metode *heuristic evaluation* dapat mendeteksi masalah yang terjadi terhadap ketidakpuasan penggunanya.

## 5.2 Saran

Pada pengembangan purwarupa penulis sadari bahwa hasil dari perancangan purwarupa dan pengujian UX belum maksimal dalam pembuatan purwarupa ini. Adapun saran yang diberikan untuk pengujian UX:

*a.* Untuk meningkatkan keberhasilan lebih tinggi harus dengan *heuristic evaluation* yang sudah diteliti dan diujikan pada penelitian ini. Namun responden *expert* harus diujikan pada orang yang lebih tepat lagi yaitu *uxer experience.*

*b.* Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk merancang purwarupa halaman admin, disebabkan penulis belum maksimal untuk membuat, dan hanya fokus pada halaman pasien saja.

*c.* Disarankan pengujian yang dilakukan untuk memperbanyak responden dari pengguna aplikasi antrean terutama pengujian dengan metode *cognitive walkthrough*, tidak lebih banyak diuji oleh *expert*-nya dibanding penggunanya.

*d.* Disarankan untuk melakukan dua kali pengujian dengan metode *cognitive walkthrough,* sebab jika hanya satu kali pengujian saja rentan akan ada kesalahan dari sudut pandang calon pengguna lagi. Namun dalam penelitian ini, penulis hanya melakukan satu kali pengujian, karena dari calon pengguna tidak ada saran ataupun kritikan terhadap perbaikan *cognitive walkhthrough* yang telah dilakukan. Maka dari itu, penulis langsung melanjutkan ke pengujian *heuristic evaluation* dengan sepuluh prinsip Nielsen dan menggunakan *severity ratings* yang berfungsi untuk mengukur tingkat keparahan suatu perbaikan dalam suatu sistem. Dari *severity ratings* kita tahu prioritas sebuah perbaikan yang paling dibutuhkan hingga tingkat prioritas perbaikan yang kurang dibutuhkan oleh *desaigner*. Namun jika *desaigner* ada waktu lebih banyak, bisa memikirkan kembali prioritas perbaikan kecil tersebut apakah benar-benar mempengaruhi calon pengguna ataupun tidak.

*e.* Dalam merancang antarmuka, desainer harus memperhatikan *detail* kebutuhan *user,* tidak sekedar menampilkan halaman atau fitur tertentu saja.

*f.* Selain itu, pengujian terhadap *user* harus lebih matang, untuk memperoleh hasil dan *feedback* yang lebih bagus.

# DAFTAR PUSTAKA


A. R. (Stikom S. Setyaji, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Antrean Berbasis Android Pada Klinik Bulan Sabit Merah Indonesia,” 2019.

Antono, S. D. *"Penerapan Model Simulasi di Bagian Pengobatan Puskesmas Prambon Kabupaten Jeruk Nganjuk". jurnal penelitian kesehatan flores, 2010: 4.*

O. Octavianus, “Simulasi Antrean Metode Monte Carlo pada Perawatan Medis di Rumah Sakit,” 2018.

Hamid, Ahmad Dedy. “Aplikasi Pelayanan Pendaftaran Dan Sistem Notifikasi Pada Klinik Praktek Bersama,” 2016.

Saputra, A., & Agustine, F. (2013). *Menyelesaikan Website 12 Juta secara Profesional*. Cirebon: PT Elex Media Komputindo.

M. Al Satrio, L. A. Abdillah, and A. Syazili, “Aplikasi Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android Pada Universitas Bina Darma Sentikom 2017 Fakultas Ilmu Komputer,” pp. 7–12, 2017.

B. B. Sumolang *et al.*, “Aplikasi Absensi Jemaat Berbasis Android,” vol. 13, no. 2, 2018.

Medium.com. 2018, 29 Oktober. Pengujian Sistem. Dikutip dari: https://medium.com/skyshidigital/pengujian-sistem-52940ee98c77

Widhiarso, W., Jessianti, J., & Sutini, S. (2007). Metode UCD (User Centered Design) Untuk Rancangan Kios Informasi Studi Kasus: Rumah Sakit Bersalin XYZ. @ lgoritma, 3(3), 6-10.

Joo, H. (2017). A study on understanding of UI and UX, and understanding of design according to user interface change. International Journal of Applied Engineering Research, 12(20), 9931–9935

Amborowati, A. (2008). Rancangan Sistem Pameran Online menggunakan Metode UCD (User Centered Design). STMIK AMIKOM Yogyakarta, 1-15.

Kaufman, D. R., Patel, V. L., Hilliman, C., Morin, P. C., Pevzner, J., Weinstock, R. S., ... & Starren, J. (2003). Usability in the real world: assessing medical information technologies in patients' homes. *Journal of biomedical informatics*, *36*(1-2), 45-60.

Jacobsen, N. E., & John, B. E. (2000). *Two case studies in using cognitive walkthrough for interface evaluation*. CARNEGIE-MELLON UNIV PITTSBURGH PA SCHOOL OF COMPUTER SCIENCE.

Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.

Sholikhin, M. P. (2017). *Evaluasi User Experience pada Game Left 4 Dead 2 Menggunakan Cognitive Walkthrough* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

qwords.com. 2022, 11 April. Apa Itu Figma, Fungsi, Fitur, Harga & Keunggulannya. Dikutip dari: https://qwords.com/blog/apa-itu-figma/

Pandusarani, G., Brata, A. H., & Jonemaro, E. M. A. (2018). Analisis User Experience Pada Game CS: GO dengan Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough dan Metode Heuristic Evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, *2548*, 964X.

Guspara, W. A., Satwikasanti, W. T., & Jiyan, L. (2018). Hierarchical Task Analysis dalam pengembangan gagasan produk. Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk), 3(4), 133-140.

Kurniawan, A. (2018). *Evaluasi User Experience dengan Metode Heuristic Evaluation dan Persona (Studi pada: Situs Web Dalang Ki Purbo Asmoro)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Zulfikar, R. A., & Supianto, A. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Antrian Poliklinik Berbasis Mobile. J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput, 5(3).

Melyanti, R., Irfan, D., Ambiyar, A., Febriani, A., & Khairana, R. (2020). Rancang Bangun Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Syafira Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, *3*(2), 192-198.

Wikipedia. 2022, 13 Juni. Aplikasi. Dikutip dari https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi

Guo. F, Not Just Usability – The Four Elements of User Experience. [pdf] Tersedia di:. [Diakses Tanggal 22 Oktober 2020

# LAMPIRAN

Dokumentasi pengujian usabilitas metode *cognitive walkthrough* pada tanggal 14 Juli 2022 oleh Pandu Widodo, Umi Kulsum, Nasution, & Tiara Devianti.



Muhammad Pandu Widodo



Umi Kulsum



Nasution



Tiara Devianti

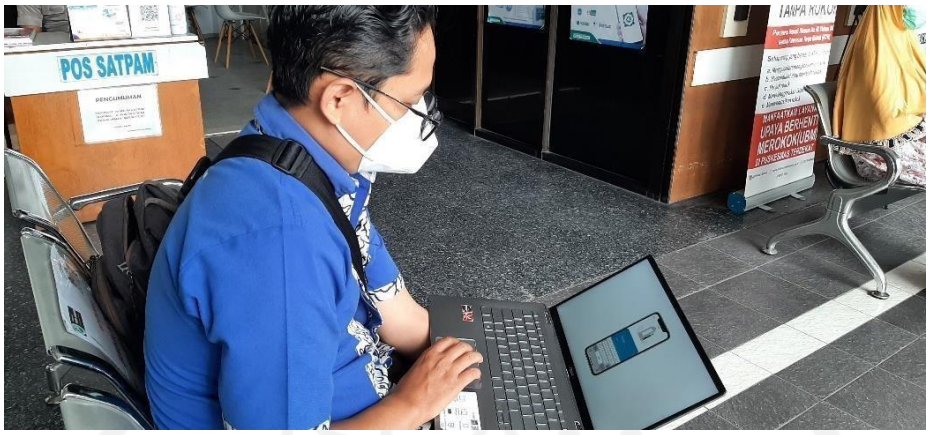
Pengujian usabilitas metode *heuristic evalution* pada tanggal 15-16 Juli 2022 oleh Pandu Widodo, Nasution, dan Angga Setyaji (dan *cognitive walkthrough*).



Muhammad Pandu Widodo



Nasution




Angga Setyaji