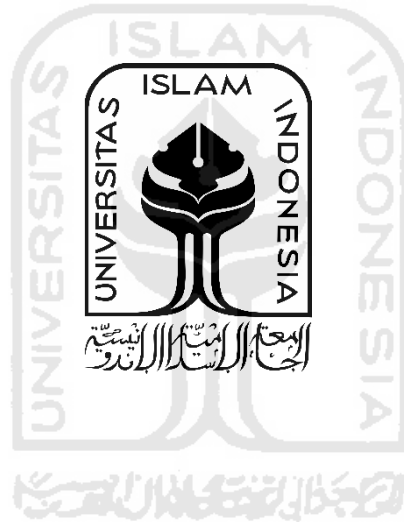


**PERANCANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI DEAF CARE UNTUK MENUNJANG  
AKSESIBILITAS PENDAMPING DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN ANAK  
TUNA RUNGU MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : Sinta Nofita

No. Mahasiswa : 16522243

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2020**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Demi nama Allah saya bersumpah bahwa,  
Tugas akhir yang berjudul “Perancangan *Prototype* Aplikasi Deaf Care untuk Menunjang Aksesibilitas Pendamping dalam Memenuhi Kebutuhan Anak Tunarungu Menggunakan Metode *User Centered Design*” ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya pribadi tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dari tata dan etika keilmuan dalam berpendidikan. Atas pernyataan ini, saya insyaallah siap menanggung risiko dan sanksi yang diberikan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran yang ada dalam karya saya.

Yogyakarta, 1 Agustus 2020

Yang menyatakan,

METERAI  
TEMPEL

BB453AHF532395926

6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Sinta Nafita

16522243

## SURAT BUKTI PENELITIAN


**FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI**

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 895007  
E. [fti@uii.ac.id](mailto:fti@uii.ac.id)  
W. [fti.uui.ac.id](http://fti.uui.ac.id)

Nomor : 12/Ka. Lab DSK&E/70/Lab. DSK&E/VIII/2020  
Hal : **Surat Keterangan Penelitian**

**Assalamu'alaikum Wr.Wb.**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini Kalab Desain Sistem Kerja dan Ergonomi (DSK&E), Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan ini ingin memberitahukan bahwa nama yang berada dibawah ini telah melakukan penelitian di Laboratorium DSK&E.

Nama Peneliti	: Sinta Nofita
NIM	: 16522243
Program Studi	: Teknik Industri-FTI-UII
Tempat Penelitian	: Lab Desain Sistem Kerja dan Ergonomi
Waktu Penelitian	: 24 Juli - 4 Agustus 2020
Judul Penelitian	: PERANCANGAN APLIKASI DEAF CARE UNTUK MENUNJANG AKSESIBILITAS KEBUTUHAN ANAK TUNARUNGU MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN DAN EVALUASI USABILITY
Dosen pembimbing	: Amarria Dila Sari, S.T., M.Eng.

Demikian surat keterangan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

Yogyakarta 10 Agustus 2020

Ka.Lab DSK&E,

Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI DEAF CARE UNTUK MENUNJANG  
AKSESIBILITAS PENDAMPING DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN ANAK  
TUNA RONGU MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN***



Yogyakarta, 15 Agustus 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc.

  
Andrie Pasca Hendradewa, S.T., M.T

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

### PERANCANGAN *PROTOTYPE* APLIKASI DEAF CARE UNTUK MENUNJANG AKSESIBILITAS PENDAMPING DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN ANAK TUNA RUNGU MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama : Sinta Nofita  
NIM : 16 522 243  
Fakultas/ Jurusan : FTI / Teknik Industri

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 1 September 2020

Tim Penguji

Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc.

Ketua

M. Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc.

Anggota 1

Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.

Anggota 2

Andrie Pasca Hendradewa, S.T., M.T.

Anggota 3

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas Islam Indonesia



Immawan, S.T., M.M.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Penelitian ini saya persembahkan untuk agama dan bangsa semoga bisa membawa manfaat dan kemaslahatan serta menjadi amal jariyah untuk saya.*

*Teruntuk yang tersayang kedua orang tua, kedua kakak, dan adik saya. Sahabat yang telah menemani perjalanan 4 tahun saya di masa perkuliahan, sahabat berproses saya di Laboratorium DSKE serta untuk semua yang datang dan pergi memberi kebermanfaatan.*

*Tugas akhir dengan niat baik dan ketulusan ini saya persembahkan.*



## MOTTO

*“Kebaikan tidak perlu ditunggu, tapi ciptakan baikmu sendiri, maka kebaikan lain akan mengikuti.” -Anonim*

*"Perubahan tidak akan terjadi jika kita menunggu orang lain atau waktu yang lain. Kitalah yang ditunggu-tunggu, kita adalah perubahan yang dicari." - Barack Obama*

*“Dan sembahlah Allah dan janganlah menyekutukannya dengan sesuatu, dan berbuat baiklah kepada ibu dan bapak.” - [An-Nisa: 36]*



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh,*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perancangan *Prototype* Aplikasi Deaf Care untuk Menunjang Aksesibilitas Pendamping dalam Memenuhi Kebutuhan Anak Tuna Rungu Menggunakan Metode *User Centered Design*” guna memenuhi salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan kesempatan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof., Dr., Ir. Hari Purnomo, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., PhD., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Andrie Pasca Hendradewa, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II saya yang telah meluangkan waktu dan senantiasa memberikan bimbingan serta masukan yang membangun untuk saya.
5. Terima kasih Ibu, untuk selalu menjadi penyemangat dan tempat cerita sebagai ujung keluh kesah saya. Ibu selalu membawa kedamaian, menjadi sesuatu yang saya rindukan selama saya menulis ini. Terimakasih untuk ibu disana, ditempat yang baik.
6. Terima kasih Bapak, untuk segala bentuk perhatian dan dukungannya selama saya tumbuh berproses. Terimakasih untuk segala harap yang menjadikan saya selalu ingin memberikan yang terbaik.



7. Terima kasih untuk kedua kakak dan adik saya yang saling melengkapi dan senantiasa menciptakan ruang yang nyaman dan tenang untuk saya.
8. Terima kasih untuk seluruh sahabat dan rekan saya dimanapun berada yang telah menciptakan momen kebersamaan, selalu memberikan pembelajaran yang baik bagi saya untuk selalu memperbaiki diri, dan terimakasih telah membuka pandangan saya terhadap banyak hal.
9. Terima kasih kepada responden dan semua pihak yang telah berpartisipasi dan mendukung penelitian ini.

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak kepada peneliti mendapatkan balasan dari Allah SWT dan penelitian ini dapat bermanfaat untuk masyarakat luas. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih belum sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca demi melengkapi kekurangan dalam laporan ini.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Yogyakarta, 1 Agustus 2020

Sinta Nofita

## ABSTRAK

Keterbatasan pendengaran pada anak tuna rungu berpengaruh terhadap komunikasi dengan lingkungan sekitar. Peran orang tua begitu penting bagi perkembangan anak tuna rungu untuk terus menggali informasi yang dapat menunjang kebutuhan anak tuna rungu. Survei kebutuhan dalam mendampingi anak tuna rungu dilakukan terhadap pihak-pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu. Terdapat kesenjangan yang cukup besar antara realita dengan harapan dimana fasilitas yang ada sekarang masih cukup terbatas. Perangkat *mobile* menjadi sarana yang dapat menjadi penghubung ide yang ada pada dunia virtual menjadi tampak di dunia material. Pada penelitian ini dilakukan perancangan *prototype* aplikasi berbasis *mobile* untuk menunjang aksesibilitas orang tua maupun pihak lain dalam membimbing dan menangani anak tuna rungu. Aplikasi yang dirancang berisi edukasi, kesehatan, komunitas dan sekolah, informasi berupa artikel dan berita, penyediaan alat bantu atau media bagi anak tuna rungu, dan layanan tes pendengaran. Pendekatan *user centered design* dilakukan untuk menjadikan pengguna sebagai pusat dalam pengembangan sistem dan menjadi acuan tahapan dalam penelitian ini. Kebutuhan pengguna dan alur informasi divisualisasikan dengan *wireframe* sebagai pedoman dalam mendesain *interface* aplikasi. *Wireframe* kemudian dikembangkan menjadi sebuah *prototype* yang bersifat *high fidelity*. Dalam penelitian ini, teknik *performance measurement* digunakan untuk menghasilkan data kuantitatif mengenai performa pengguna yang dilihat dari segi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Teknik *performance measurement* diawali dengan *pilot testing* untuk mendapatkan cara pengujian yang sesuai. *Expert review* juga dilakukan untuk mendapatkan nilai usability secara *heuristic*. Hasil skor usability dan penilaian pengguna dapat menjadi perbaikan selanjutnya untuk meningkatkan nilai kemudahan penggunaan aplikasi.

*Kata kunci: Aplikasi, Perancangan, Tuna Rungu, Usability, User Centered Design*

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT BUKTI PENELITIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.4.1. Asumsi .....	7
1.4.2. Batasan Masalah .....	7
1.5. Manfaat Penelitian .....	8
1.6. Struktur Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>10</b>
2.1. Kajian Teoritis.....	10
2.1.1. Ergonomi .....	10
2.1.2. <i>Human Computer Interaction</i> .....	11
2.1.3. Tuna Rungu.....	12
2.1.4. Aplikasi <i>Mobile</i> .....	13
2.1.5. <i>User Interface</i> .....	14

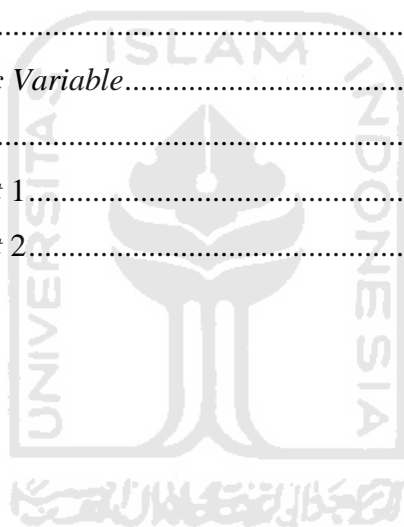
2.1.6.	<i>User Experience</i> .....	15
2.1.7.	<i>User Persona</i> .....	16
2.1.8.	<i>User Centered Design</i> .....	16
2.1.9.	<i>Wireframe</i> .....	17
2.1.10.	<i>Prototyping</i> .....	18
2.1.11.	<i>Usability</i> .....	20
2.1.12.	<i>Performance Measurement</i> .....	22
2.1.13.	<i>Pilot Testing</i> .....	22
2.1.14.	<i>Expert Review</i> .....	23
2.2.	Kajian Empiris .....	25
2.3.	<i>Benchmark Aplikasi</i> .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>39</b>
3.1.	Kerangka Rencana Penelitian .....	39
3.2.	Objek Penelitian .....	41
3.3.	Subjek Penelitian dan Sampel .....	41
3.4.	Jenis Data Penelitian .....	43
3.5.	Metode Pengumpulan Data .....	44
3.6.	Instrumen Penelitian.....	45
3.7.	Desain Eksperimen.....	45
3.8.	Metode Pengolahan Data .....	47
3.9.	Metode Analisis Data .....	49
3.10.	Diagram Alir Penelitian .....	49
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>54</b>
4.1.	Konteks Penggunaan .....	54
4.2.	Spesifikasi Kebutuhan Pengguna.....	61
4.3.	Perancangan Aplikasi .....	65
4.3.1.	Fitur Aplikasi .....	65
4.3.2.	<i>Sitemap</i> Aplikasi .....	68
4.3.3.	<i>Wireframe</i> .....	69
4.3.4.	<i>Prototype</i> .....	83
4.4.	Evaluasi Usability .....	92

<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>	<b>126</b>
5.1. Analisis Konteks Penggunaan.....	126
5.2. Analisis Kebutuhan Responden .....	128
5.2.1. Kendala <i>Stakeholder</i> dalam Berdampingan dengan Anak Tuna Rungu.....	128
5.2.2. Kebutuhan Fasilitas.....	129
5.2.3. Kebutuhan Informasi .....	129
5.2.4. Kebutuhan Edukasi .....	130
5.2.5. Kebutuhan Aplikasi .....	131
5.3. Analisis Perancangan Sistem .....	132
5.4. Analisis Pengukuran Usability dan Perbaikan .....	133
5.4.1. Analisis <i>Pilot Testing</i> .....	134
5.4.2. Analisis <i>User Testing</i> .....	135
5.4.3. Analisis <i>Expert Review</i> .....	141
5.4.4. Analisis Perbaikan .....	144
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>148</b>
6.1. Kesimpulan .....	148
6.2. Saran.....	149
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>150</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>155</b>
Lampiran 1. <i>Interview Material</i> .....	155
Lampiran 2. Kuesioner Terbuka .....	156
Lampiran 3. Profil Responden .....	159
Lampiran 4. Rekapitulasi Profil Responden .....	160
Lampiran 5. Rekapitulasi Kebutuhan Calon Pengguna .....	163
Lampiran 6. <i>Pilot Testing Material</i> .....	166
Lampiran 7. <i>User Testing Material</i> .....	168
Lampiran 8. <i>Expert Review Material</i> .....	173
Lampiran 8. Bukti Pengambilan Data.....	180

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Analisis 5W+1H .....	40
Tabel 4. 1 Kriteria Responden .....	54
Tabel 4. 2 <i>Wireframe</i> Halaman Awal .....	69
Tabel 4. 3 <i>Wireframe</i> Halaman Masuk .....	69
Tabel 4. 4 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar .....	70
Tabel 4. 5 <i>Wireframe</i> Halaman Profil .....	70
Tabel 4. 6 <i>Wireframe</i> Halaman Lainnya .....	71
Tabel 4. 7 <i>Wireframe</i> Halaman Menu Utama .....	71
Tabel 4. 8 <i>Wireframe</i> Halaman Edukasi .....	72
Tabel 4. 9 <i>Wireframe</i> Halaman Video Edukasi .....	72
Tabel 4. 10 <i>Wireframe</i> Halaman Kesehatan .....	73
Tabel 4. 11 <i>Wireframe</i> Halaman Dokter THT .....	73
Tabel 4. 12 <i>Wireframe</i> Halaman Pembayaran Konsultasi .....	74
Tabel 4. 13 <i>Wireframe</i> Halaman Instruksi Pembayaran .....	74
Tabel 4. 14 <i>Wireframe</i> Halaman Konfirmasi Konsultasi .....	75
Tabel 4. 15 <i>Wireframe</i> Halaman Konsultasi Online .....	75
Tabel 4. 16 <i>Wireframe</i> Halaman Forum .....	76
Tabel 4. 17 <i>Wireframe</i> Halaman Komunitas .....	76
Tabel 4. 18 <i>Wireframe</i> Halaman Kegiatan Komunitas .....	77
Tabel 4. 19 <i>Wireframe</i> Halaman Detail Kegiatan .....	77
Tabel 4. 20 <i>Wireframe</i> Halaman Sekolah .....	78
Tabel 4. 21 <i>Wireframe</i> Halaman Informasi .....	78
Tabel 4. 22 <i>Wireframe</i> Halaman Berita .....	79
Tabel 4. 23 <i>Wireframe</i> Halaman Belanja .....	79
Tabel 4. 24 <i>Wireframe</i> Halaman Pemesanan .....	80
Tabel 4. 25 <i>Wireframe</i> Halaman Pesanan .....	80
Tabel 4. 26 <i>Wireframe</i> Halaman Tes Pendengaran .....	81

Tabel 4. 27 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Hearing Center</i> .....	81
Tabel 4. 28 <i>Wireframe</i> Halaman Rumah Sakit .....	82
Tabel 4. 29 <i>Pilot Testing Task</i> .....	92
Tabel 4. 30 Evaluasi <i>Pilot Testing</i> .....	93
Tabel 4. 31 <i>User Testing Task</i> .....	94
Tabel 4. 32 Hasil <i>Binary Success</i> .....	95
Tabel 4. 33 Hasil <i>Number of Error</i> .....	96
Tabel 4. 34 Hasil <i>Time On Task</i> .....	97
Tabel 4. 35 Hasil Skala Kepuasan .....	98
Tabel 4. 36 Penilaian Pengguna.....	98
Tabel 4. 37 Masukan Fitur .....	99
Tabel 4. 38 Penilaian <i>Heuristic Variable</i> .....	102
Tabel 4. 39 <i>Expert Review</i> .....	104
Tabel 5. 1 Karakteristik <i>Expert 1</i> .....	141
Tabel 5. 2 Karakteristik <i>Expert 2</i> .....	142



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Penyandang Disabilitas Pendengaran.....	2
Gambar 2. 1 Review Desain Secara Iteratif.....	24
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	50
Gambar 3. 2 Alur Penelitian (cont'd) .....	51
Gambar 4. 1 Jumlah dan Jenis Kelamin Responden.....	56
Gambar 4. 2 Usia Responden .....	56
Gambar 4. 3 Pekerjaan Responden .....	57
Gambar 4. 4 Status Responden .....	58
Gambar 4. 5 Domisili Responden.....	58
Gambar 4. 6 Persona .....	60
Gambar 4. 7 Kendala Responden .....	61
Gambar 4. 8 Kebutuhan Fasilitas.....	63
Gambar 4. 9 Kebutuhan Informasi .....	63
Gambar 4. 10 Kebutuhan Edukasi.....	64
Gambar 4. 11 Kebutuhan Aplikasi .....	65
Gambar 4. 12 <i>Site Map</i> .....	68
Gambar 4. 13 <i>Wireframe</i> Halaman Awal .....	69
Gambar 4. 14 <i>Wireframe</i> Halaman Masuk .....	69
Gambar 4. 15 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar.....	70
Gambar 4. 16 <i>Wireframe</i> Halaman Profil.....	70
Gambar 4. 17 <i>Wireframe</i> Halaman Aktivitas .....	71
Gambar 4. 18 <i>Wireframe</i> Halaman Menu Utama .....	71
Gambar 4. 19 <i>Wireframe</i> Halaman Edukasi .....	72
Gambar 4. 20 <i>Wireframe</i> Halaman Video Edukasi .....	72
Gambar 4. 21 <i>Wireframe</i> Halaman Kesehatan .....	73
Gambar 4. 22 <i>Wireframe</i> Halaman Dokter THT .....	73
Gambar 4. 23 <i>Wireframe</i> Halaman Pembayaran Konsultasi .....	74



Gambar 4. 24 <i>Wireframe</i> Halaman Instruksi Pembayaran .....	74
Gambar 4. 25 <i>Wireframe</i> Halaman Konfirmasi Konsultasi.....	75
Gambar 4. 26 <i>Wireframe</i> Halaman Konsultasi Online .....	75
Gambar 4. 27 <i>Wireframe</i> Halaman Forum .....	76
Gambar 4. 28 <i>Wireframe</i> Halaman Komunitas.....	76
Gambar 4. 29 <i>Wireframe</i> Halaman Kegiatan Komunitas .....	77
Gambar 4. 30 <i>Wireframe</i> Halaman Detail Kegiatan.....	77
Gambar 4. 31 <i>Wireframe</i> Halaman Sekolah .....	78
Gambar 4. 32 <i>Wireframe</i> Halaman Informasi .....	78
Gambar 4. 33 <i>Wireframe</i> Halaman Berita .....	79
Gambar 4. 34 <i>Wireframe</i> Halaman Belanja.....	79
Gambar 4. 35 <i>Wireframe</i> Halaman Pemesanan .....	80
Gambar 4. 36 <i>Wireframe</i> Halaman Pesanan.....	80
Gambar 4. 37 <i>Wireframe</i> Halaman Tes Pendengaran.....	81
Gambar 4. 38 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Hearing Center</i> .....	81
Gambar 4. 39 <i>Wireframe</i> Halaman Rumah Sakit .....	82
Gambar 4. 40 <i>Prototype</i> Tampilan Awal.....	83
Gambar 4. 41 <i>Prototype</i> Halaman Utama.....	84
Gambar 4. 42 <i>Prototype</i> Fitur Edukasi .....	85
Gambar 4. 43 <i>Prototype</i> Fitur Kesehatan .....	86
Gambar 4. 44 <i>Prototype</i> Pembayaran dan Konsultasi Layanan Kesehatan.....	87
Gambar 4. 45 <i>Prototype</i> Fitur Forum .....	88
Gambar 4. 46 <i>Prototype</i> Fitur Informasi .....	89
Gambar 4. 47 <i>Prototype</i> Fitur Belanja.....	90
Gambar 4. 48 <i>Prototype</i> Fitur Tes Pendengaran.....	91
Gambar 4. 50 <i>Heuristic Variabel Chart</i> .....	103
Gambar 4. 51 Waktu Penyelesaian Task .....	138
Gambar 4. 52 Skor Kepuasan Pengguna .....	139
Gambar 5. 1 Jumlah <i>Error</i> .....	136

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1.Latar Belakang**

Aksesibilitas sebagai derajat kemudahan seseorang untuk mencapai suatu kebutuhan memegang peranan yang penting dalam kehidupan bermasyarakat. Kebutuhan informasi yang didapatkan secara tepat dan akurat oleh seseorang yang memiliki indera normal mempermudah untuk berperilaku informasi dan melakukan pencarian informasi pada media. Hal ini berbeda dengan penyandang disabilitas pendengaran yang kurang bisa memenuhi kebutuhan informasinya sendiri secara maksimal. Penyandang disabilitas pendengaran atau sering disebut tuna rungu adalah seseorang yang memiliki hambatan dalam pendengaran, baik permanen maupun temporer (Khoriyah, 2016). Selain gangguan pendengaran, seseorang yang memiliki keterbatasan pendengaran sejak lahir juga memiliki kesulitan berbicara yang disebabkan karena bunyi yang didengar tidak cukup untuk memberikan umpan balik. Menurut data PUSDATIN dari Kementerian Sosial, pada 2010, jumlah penyandang disabilitas di Indonesia adalah 11.580.117 orang dengan 2.547.626 diantaranya adalah penyandang disabilitas pendengaran. Berikut merupakan data penyandang disabilitas pendengaran tahun 2010 dari berbagai wilayah di Indonesia (BPS, 2010).

Nama Provinsi	Kesulitan Mendengar				Satuan: jiwa
	Tidak Sulit	Sedikit Sulit	Parah	Tidak Ditanyakan	Jumlah
11 Aceh	3 442 536	54 205	10 306	19 724	3 526 771
12 Sumatera Utara	9 880 052	123 082	21 426	50 054	10 074 614
13 Sumatera Barat	3 733 714	62 269	12 250	12 608	3 820 841
14 Riau	4 194 226	39 959	6 345	24 766	4 265 296
15 Jambi	2 395 408	30 506	5 573	19 595	2 451 082
16 Sumatera Selatan	5 814 895	80 477	14 418	15 047	5 924 837
17 Bengkulu	1 336 569	20 135	3 850	4 098	1 364 652
18 Lampung	6 011 707	85 780	15 641	23 792	6 136 920
19 Kep. Bangka Belitung	957 022	9 488	2 100	3 450	972 060
21 Kepulauan Riau	1 295 448	8 812	1 383	4 156	1 309 799
31 DKI Jakarta	7 852 737	57 307	8 607	82 764	8 001 415
32 Jawa Barat	34 072 356	433 265	74 586	58 255	34 638 462
33 Jawa Tengah	26 301 895	394 446	63 155	82 509	26 842 005
34 DI Yogyakarta	2 883 377	53 180	9 866	4 298	2 950 721
35 Jawa Timur	30 643 832	461 026	78 225	261 765	31 444 848
36 Banten	8 384 138	73 139	12 581	43 988	8 513 846
51 Bali	3 148 409	48 113	8 097	4 948	3 209 567
52 Nusa Tenggara Barat	3 481 521	54 479	11 532	9 931	3 557 463
53 Nusa Tenggara Timur	3 388 426	63 589	18 544	9 850	3 480 409
61 Kalimantan Barat	3 388 679	46 160	8 915	9 974	3 453 728
62 Kalimantan Tengah	1 711 202	21 676	3 604	3 873	1 740 355
63 Kalimantan Selatan	2 850 555	35 278	5 966	12 234	2 904 033
64 Kalimantan Timur	2 746 291	24 792	3 998	15 425	2 790 506
71 Sulawesi Utara	1 805 840	28 115	5 748	6 389	1 846 092
72 Sulawesi Tengah	1 984 859	30 534	5 929	9 617	2 030 939
73 Sulawesi Selatan	6 204 515	141 641	26 256	13 111	6 385 523
74 Sulawesi Tenggara	1 660 530	26 109	4 883	4 309	1 695 831
75 Gorontalo	796 035	16 848	3 446	668	816 997
76 Sulawesi Barat	853 468	15 268	3 004	1 057	872 797
81 Maluku	1 133 353	11 611	2 389	6 061	1 153 414
82 Maluku Utara	770 496	7 524	1 658	2 540	782 218
91 Papua Barat	568 644	2 823	488	6 530	578 485
94 Papua	2 122 163	6 588	1 278	42 589	2 172 618
Indonesia	187 814 898	2 568 224	456 047	869 975	191 709 144

**Gambar 1. 1 Data Penyandang Disabilitas Pendengaran**

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2010

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2010 pada Gambar 1.1, penyandang disabilitas pendengaran dibagi menjadi 2 tingkat kesulitan pendengaran yaitu sedikit sulit sebanyak 2.568.224 jiwa dan tingkat parah sebanyak 456.047 jiwa. Perbedaan tingkat kesulitan ini berpengaruh terhadap cara penanganan dan berkomunikasi. Penyandang disabilitas memiliki cara berkomunikasi yang berbeda-beda, pilihan komunikasi tersebut diantaranya adalah komunikasi audio-oral (verbal), bahasa isyarat, dan komunikasi total.

Perkembangan kemampuan berbicara anak tuna rungu dipengaruhi oleh faktor lingkungan sekitar yang membiasakan bahasa isyarat atau bahasa verbal (Sadja'ah, 2013). Dalam berkomunikasi dengan masyarakat sebagian anak tuna rungu menggunakan bahasa isyarat, tetapi tidak semua orang dapat menggunakan bahasa isyarat sehingga menimbulkan dilema tersendiri bagi anak tuna rungu (Goss, 2003). Untuk mengatasi kesulitan bahasa, anak tuna rungu perlu dibiasakan untuk berkomunikasi dalam segala situasi (Sadja'ah, 2013). Oleh

sebab itu peran orang tua dalam upaya meningkatkan keterampilan berbicara anak tuna rungu sangat dibutuhkan. Berdasarkan data *Michigan Department of Education (2000)*, hanya 30% dari waktu anak usia sekolah yang digunakan di sekolah, sementara 70 % dari waktu anak-anak dihabiskan di luar sekolah. Sehingga orang tua adalah penanggung jawab pendidikan paling utama anak yang harus mengerti tentang keterbatasannya. Hal ini dikarenakan peran orang tua dalam menjadi partner komunikasi dapat membangkitkan motivasi anak tuna rungu (Somad, 1996). Peran orang tua yang begitu penting bagi perkembangan anak tuna rungu tidak terlepas dari kebutuhan aksesibilitas orang tua untuk mendapatkan informasi yang menunjang kebutuhan anak tuna rungu. Pasal 9 UU Pengesahan CRPD atau No. 9 Tahun 2011 menjamin bahwa penyandang disabilitas berhak untuk mendapatkan pemenuhan hak aksesibilitas (Depdiknas, 2003).

Banyak riset yang telah dilakukan untuk menunjang aksesibilitas dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu. Penelitian mengenai pengembangan *platform* khusus anak tuna rungu telah dilakukan oleh Basya pada tahun 2014. Aplikasi bahasa isyarat berbasis android dilakukan dengan membuat model menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan penyampaian melalui media video menjadi penyampaian informasi yang efisien untuk user yang ingin mempelajari Bahasa Isyarat (Basya, 2014). Penelitian lain juga dilakukan oleh Setyawan pada tahun 2018. Perancangan aplikasi *communication board* berbasis android tablet dilakukan dengan menggunakan pendekatan *user centered design*. Dari aplikasi ini pengguna bisa belajar membaca huruf dengan cara melihat video dan gambar dengan bahasa isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) (Setyawan, 2018). Penelitian lain terkait perancangan aplikasi tuna rungu berbasis *mobile* yaitu pengembangan aplikasi pelatihan bahasa pada tuna rungu menggunakan *google speech* berbasis android yang dilakukan oleh Brilian pada tahun 2019, di dalam aplikasi tersebut terdapat gambar dan video pembelajaran yang membahas tentang isyarat dan teknik pengucapan untuk mendukung pelatihan dan pembelajaran (Brilian, 2019).

Dilihat dari berbagai macam penelitian yang telah dilakukan, aplikasi untuk anak tuna rungu yang ada saat ini menunjukkan bahwa kemudahan akses telah didukung oleh adanya media digital. Di Play Store sendiri pada 2020 sudah ada 251 aplikasi yang dikhususkan

untuk tuna rungu baik dari dalam maupun dari luar negeri. Aplikasi yang berkaitan dengan tuna rungu yang ada sebagian besar adalah aplikasi yang berfokus pada pembelajaran untuk bahasa isyarat. Penggunaan bahasa isyarat cukup membantu untuk berkomunikasi dengan anggota keluarga terdekat maupun sesama tuna rungu. Hanya saja ketika berada di kehidupan luar bersama masyarakat, tidak semua orang dapat menggunakan dan memahami bahasa isyarat yang mengakibatkan komunikasi menjadi terbatas. Permasalahan tidak berhenti di bahasa isyarat saja, anak tuna rungu belum bisa memenuhi kebutuhan atas keterbatasannya sendiri sehingga kebutuhan tersebut menjadi tanggung jawab pendamping dalam memenuhi kebutuhannya. Sedangkan dari penelitian dan survey aplikasi yang telah dilakukan, saat ini belum ada aplikasi yang mampu mengintegrasikan kebutuhan pendamping dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu. Oleh karena itu survei kebutuhan dalam mendampingi anak tuna rungu dilakukan terhadap *stakeholder* yang berkaitan dengan anak tuna rungu. Kendala umum yang dialami dalam mendampingi anak tuna rungu adalah kesulitan dalam berkomunikasi. Banyak fasilitas yang diharapkan seperti terobosan metode pembelajaran yang efektif bagi anak tuna rungu, media pembelajaran yang lebih variatif dan menarik, kemudahan akses untuk terapi, akses alat bantu dengar, *parenting* pada orangtua dan guru, layanan terapi wicara, dan media pembelajaran berbasis video visual. Banyak informasi yang ingin didapatkan seperti cara berkomunikasi yang baik dengan anak tuna rungu, pengetahuan tentang tuna rungu, pembelajaran AVT (Audio Verbal Therapy), ketersediaan vendor alat bantu dengar, komunitas untuk berbagi informasi, dan metode terapi yang tepat.

Terdapat kesenjangan yang cukup besar antara realita dengan harapan orang-orang yang berhadapan dengan anak tuna rungu. Fasilitas yang ada sekarang masih cukup terbatas baik dari segi informasi maupun layanan. Saat ini belum ada wadah yang mengintegrasikan jawaban dari kebutuhan *stakeholder* dalam mendampingi anak tuna rungu. Di tengah perkembangan teknologi kepemilikan *mobile device* semakin meningkat, dalam beberapa waktu terakhir. Berdasarkan data pada akhir juni 2018 perangkat bergerak (*mobile device*) mencapai 70.13% pangsa pasarnya, dan 64.05% platform perangkat bergerak yang digunakan di Indonesia dikuasai oleh android (Globalstats, 2018). Dengan semakin meningkatnya penggunaan perangkat bergerak di Indonesia, seharusnya dapat meningkatkan pengembangan sarana penunjang bagi pengguna tuna rungu agar bisa merasakan manfaatnya

dan juga bisa sebagai media pembelajaran. Teknologi digital membuat memori bergerak dari alam virtual ke alam material. Memori yang tidak terwujud pun menjadi dapat dihadirkan melalui alat peraga. Perangkat *mobile* menjadi salah satu sarana yang berfungsi sebagai penghubung ide yang ada pada dunia virtual menjadi tampak di dunia material. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, peneliti bermaksud untuk merancang aplikasi berbasis *mobile* yang dapat menunjang aksesibilitas orang tua maupun pihak lain dalam membimbing dan menangani anak tuna rungu.

Pendekatan *user centered design* dilakukan untuk menjadikan pengguna sebagai pusat dalam pengembangan sistem yang meliputi identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan desain, dan validasi yang berkelanjutan (Candra, Santi, & Fitriyah, 2016). Perancangan aplikasi baru sangat membutuhkan identifikasi yang jelas terkait dengan konteks pengguna dan kebutuhannya. Dari konteks pengguna dan kebutuhan yang muncul dari suatu permasalahan ditarik menjadi sebuah perancangan solusi melalui desain yang divisualisasikan dengan *wireframe* sebagai pedoman dalam mendesain *interface* aplikasi. *Wireframe* kemudian dikembangkan menjadi sebuah *prototype* yang bersifat *high fidelity*. Perancangan desain *prototype* yang dimaksudkan sebagai solusi dari permasalahan yang ada membutuhkan validasi dari calon pengguna untuk menyelaraskan harapan calon pengguna dengan perancangan desain solusi. Evaluasi dilakukan dengan menguji performansi pengguna dan kepuasannya dalam menggunakan *prototype* aplikasi. Dalam penelitian ini, teknik *performance measurement* digunakan untuk menghasilkan data kuantitatif. Teknik *Performance Measurement* diawali dengan *pilot testing* untuk mendapatkan cara pengujian yang sesuai. *Expert review* juga dilakukan untuk mendapatkan nilai usability secara *heuristic*. Performansi pengguna diteliti dengan melihat nilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna yang dapat dijadikan sebagai sumber perbaikan selanjutnya untuk meningkatkan performa pengguna dan menggali lebih dalam kebutuhan calon pengguna. Dari perancangan aplikasi ini diharapkan orang tua dan pihak lain yang berkaitan dengan tuna rungu bisa mendapatkan kemudahan akses untuk memenuhi kebutuhan kesehatan anak tuna rungu, pemberian edukasi mandiri, dan segala informasi terkait anak tuna rungu melalui bantuan berbagai fitur yang ada didalam aplikasi.

## 1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah kesenjangan antara realita dan harapan masyarakat terkait kemudahan akses untuk memenuhi kebutuhan anak tuna rungu yang dapat dirumuskan lebih rinci sebagai berikut:

1. Kendala apa yang dirasakan oleh *stakeholder* dalam berinteraksi atau menangani anak tuna rungu?
2. Bagaimana identifikasi kebutuhan *stakeholder* dalam menunjang aksesibilitas kebutuhan anak tuna rungu?
3. Bagaimana desain solusi dalam memenuhi kebutuhan calon pengguna dalam perancangan aplikasi untuk anak tuna rungu?
4. Seberapa besar tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam menggunakan *prototype* aplikasi?
5. Bagaimana evaluasi perbaikan dari *prototype* aplikasi yang telah dirancang?

## 1.3.Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi permasalahan pada pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu dalam berinteraksi atau menangani anak tuna rungu.
2. Melakukan identifikasi kebutuhan pengguna dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu.
3. Menerjemahkan kebutuhan pengguna menjadi kebutuhan fungsional dalam bentuk fitur aplikasi.
4. Melakukan pengujian aplikasi dengan *performance measurement* untuk mengetahui tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna.

5. Melakukan evaluasi *prototype* aplikasi dengan *user testing* dan *expert review* untuk mendapatkan perbaikan selanjutnya.

#### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

##### **1.4.1. Asumsi**

Asumsi dalam penelitian ini ditentukan agar penelitian yang dilakukan fokus terhadap variabel yang dituju dan penelitian dilakukan secara alami tanpa pengaturan eksperimental. Asumsi pada penelitian ini subjek penelitian berada dalam kesehatan dan kondisi tubuh yang baik. Lingkungan kerja saat pengujian dan koneksi internet saat mengakses aplikasi diasumsikan stabil dan normal.

##### **1.4.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian berfokus pada perancangan aplikasi yang didasarkan pada kebutuhan pengguna yang diterjemahkan kedalam fitur aplikasi.
2. Desain interaksi dari *prototype* aplikasi yang dirancang berbasis *mobile apps*.
3. Aplikasi yang dirancang berupa *high fidelity prototype* dan tidak dihubungkan dengan pemanggilan data dari suatu *database* melalui proses *coding*.
4. Penelitian hanya dilakukan sampai pada iterasi pertama yang terdiri dari proses perancangan, pengujian, dan evaluasi perbaikan.
5. Tidak semua fitur di aplikasi dapat dijalankan fungsinya, perancangan *prototype* minimal dapat diakses hingga *layer* pertama dan disesuaikan dengan kebutuhan pengujian.



### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu, almamater, penulis, pembaca, dan *developer*. Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan wadah untuk menunjang aksesibilitas dalam pemenuhan kebutuhan anak tuna rungu melalui media digital.
2. Memberikan *guidelines* mengenai cara untuk perancangan aplikasi *high fidelity*.
3. Dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan, mengevaluasi, dan perbaikan secara berkelanjutan.
4. Dapat memberikan ide bagi peneliti dan *developer* yang berminat untuk mengembangkan konsep yang ada menjadi aplikasi yang dapat difungsikan sebagaimana mestinya.
5. Sebagai ladang amal untuk berbagi ilmu dan membantu sesama.

### 1.6. Struktur Penelitian

Struktur penelitian tugas akhir ini terdiri dari enam bab yang memiliki fokusnya masing-masing:

Bab I berisi pendahuluan yang merupakan latar belakang permasalahan yang terjadi di lapangan, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian yang terdiri dari asumsi penelitian dan batasan masalah, manfaat penelitian, dan struktur penelitian.

Bab II berisi kajian pustaka mengenai konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Selain itu juga untuk memuat uraian tentang hasil

penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

Bab III berisi uraian tentang kerangka rencana penelitian, objek penelitian, subjek penelitian, sampel, jenis data penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, metode analisis data, dan diagram alir penelitian.

Bab IV berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan dilakukan pengolahan menggunakan metode yang telah dipilih serta diuraikan pada bab sebelumnya. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun gambar.

Bab V berisi pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian serta analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian dan kajian untuk menjawab tujuan penelitian. Kemudian akan didapatkan pula jawaban yang diharapkan berdasarkan rumusan masalah pada bab pendahuluan.

Bab VI berisi tentang kesimpulan berdasarkan analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai untuk membuktikan hipotesis serta menjawab permasalahan dan berisi saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan peneliti yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai landasan yang digunakan dalam melakukan penelitian. Kajian literatur ini terdiri dari kajian teoritis, kajian empiris, dan *benchmark* aplikasi yang setiap bagiannya memiliki cakupan dan capaian yang berbeda.

#### 2.1.Kajian Teoritis

Kajian teoritis berisi mengenai konsep dan penjelasan teori yang akan digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan sehingga penelitian memiliki acuan yang valid.

##### 2.1.1. Ergonomi

Ergonomi didefinisikan sebagai cabang ilmu yang mempelajari mengenai perancangan untuk mendapatkan hubungan yang optimal antara pekerja dan lingkungan kerja dengan kemampuan dan keterbatasan manusia itu sendiri. Ergonomi berkaitan dengan kesesuaian antara orang dan alat-alat teknologi, peralatan dan lingkungan (Tayyari, 2003). Dalam ergonomi melibatkan tiga komponen yang saling berinteraksi antara lain manusia, mesin dan lingkungan. Interaksi tersebut dikenal sebagai *work system* yang berarti suatu sistem kerja yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lain (Bridger, 2008).

Menurut International Ergonomics Association (2018) ergonomi dapat dibagi menjadi beberapa bagian menurut ruang lingkupnya, yaitu:

1. Ergonomi Fisik

Berkaitan dengan anatomi tubuh manusia, antropometri, karakteristik fisiologi dan biomekanika yang berhubungan dengan aktivitas fisik. Hal-hal yang berkaitan dengan postur kerja, penanganan material, gerakan berulang-ulang, pekerjaan yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal, tata letak tempat kerja, keselamatan dan kesehatan.

2. Ergonomi Kognitif

Berkaitan dengan proses mental manusia, seperti persepsi, ingatan dan reaksi. Hal-hal yang relevan antara lain beban kerja mental, pengambilan keputusan, kinerja terampil, interaksi manusia-komputer, keandalan manusia, stres kerja dan pelatihan.

3. Ergonomi Organisasi

Berkaitan dengan struktur organisasi, kebijakan dan proses. Hal-hal yang relevan meliputi komunikasi, manajemen sumber daya, desain pekerjaan, desain waktu kerja, kerja tim, desain partisipatif, ergonomi masyarakat dan manajemen kualitas (IEA, 2018).

### **2.1.2. *Human Computer Interaction***

*Human Computer Interaction* atau dalam terjemahan bahasa Indonesia yaitu interaksi manusia dan komputer memiliki pengertian yaitu studi yang mempelajari hubungan interaksi antara manusia, komputer dan penugasan (Rahayu & Pratiwi, 2008)ses. Prinsipnya bagaimana manusia dan komputer dapat secara interaktif menyelesaikan penugasan dan bagaimana sistem yang interaktif tersebut dapat dibuat (Rahayu & Pratiwi, 2008). Hal yang telah mempengaruhi perkembangan HCI adalah ilmu informasi dan teknologi. Pengenalan teknologi telah memiliki efek mendalam pada cara informasi yang dapat disimpan, diakses dan dimanfaatkan dan, akibatnya, efek yang signifikan pada organisasi dan lingkungan kerja. HCI mengacu pada banyak disiplin, HCI melibatkan desain, implementasi, dan evaluasi sistem interaktif dalam konteks tugas dan pekerjaan pengguna (*user*). *User* bermakna individual, sekelompok pengguna yang bekerja bersama, atau urutan pengguna dalam suatu

organisasi, masing-masing berurusan dengan beberapa bagian dari tugas atau proses. *User* adalah seseorang maupun kelompok yang mencoba menyelesaikan pekerjaan menggunakan teknologi. Dengan penjelasan komputer sebagai sistem kontrol proses atau sistem yang disematkan dan penjelasan interaksi sebagai komunikasi antara pengguna dan komputer secara langsung atau tidak langsung. Interaksi langsung melibatkan dialog dengan umpan balik dan kontrol di seluruh kinerja tugas. Interaksi tidak langsung mungkin melibatkan pemrosesan *batch* atau sensor cerdas yang mengendalikan lingkungan yang kemudian HCI berarti pengguna berinteraksi dengan komputer untuk mencapai suatu tujuan (Dix, 2004). Prinsip yang mendasari pandangan tentang HCI bahwa *user* menggunakan komputer untuk menyelesaikan pekerjaan. Hal tersebut menguraikan tiga masalah utama yang menjadi perhatian: *users*, komputer dan tugas-tugas (*task*) yang dilakukan. Dan sebuah sistem yang berdasarkan HCI diperlukan untuk mengulas dan mengkaji sains dalam bidang tersebut agar memenuhi keinginan atau tujuannya.

### 2.1.3. Tuna Rungu

Anak tuna rungu adalah seseorang yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar baik sebagian atau seluruhnya yang diakibatkan karena tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran, sehingga ia tidak dapat menggunakan alat pendengarannya dalam kehidupan sehari-hari yang membawa dampak terhadap kehidupan secara kompleks (Somad & Hernawati, 1995). Secara garis besar anak tuna rungu berdasarkan pada tingkat kemampuan mendengarnya diklasifikasikan menjadi tuna rungu ringan, tuna rungu sedang, dan tuna rungu berat (Somantri & Sutjihati, 1996). Menurut Baron (2012) tuna rungu berasal dari kata tuna dan rungu, tuna artinya kurang dan rungu artinya pendengaran. Orang dikatakan tuna rungu apabila ia tidak mampu mendengar atau kurang mampu mendengar suara. Gangguan pendengaran didefinisikan sebagai tingkat kehilangan, jenis kehilangan dan usia ketika kehilangan pendengaran terjadi. Klasifikasi anak tuna rungu sebagai berikut:

- a. Gangguan pendengaran sangat ringan (*slight hearing loss*), mengalami kehilangan pendengaran antara 27 dan 40 desibel. Seseorang hanya mengalami kesulitan dalam mendengar suara yang sayup-sayup atau dari jarak yang jauh.
- b. Gangguan pendengaran taraf ringan (*mild hearing loss*) telah kehilangan pendengaran antara 41 dan 55 desibel. Seseorang mengalami kesulitan dalam mendengar percakapan kecuali dalam jarak 3 sampai 5 kaki dan saling berhadapan.
- c. Gangguan pendengaran taraf sedang (*moderate hearing loss*) telah kehilangan pendengaran antara 56 dan 70 desibel. Seseorang mengalami kesulitan dalam memahami percakapan kecuali jika diucapkan secara keras.
- d. Gangguan pendengaran taraf berat (*severe hearing loss*) telah kehilangan antara 71 dan 90 desibel. Seseorang hanya dapat mendengar suara yang keras jika suara itu dekat dengan telinga.
- e. Gangguan pendengaran taraf sangat berat (*profound hearing loss*) dalam mendengar telah kehilangan 91 desibel lebih. Seseorang mungkin mendengar suara yang sangat keras tertentu namun umumnya mereka hanya mengetahui getarannya saja (Baron, 2012).

#### 2.1.4. Aplikasi *Mobile*

*Mobile application* yang lebih dikenal dengan *mobile apps* adalah istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau perangkat *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* dibuat untuk memudahkan pengguna mengakses suatu aktivitas yang berhubungan dengan internet tanpa harus menggunakan PC karena lebih mudah mengakses dengan perangkat yang muda dibawa (Turban, 2012). Untuk menentukan jenis aplikasi yang akan dibuat diperlukan informasi mengenai jenis aplikasi *mobile* yaitu aplikasi *native*, aplikasi *web*, dan aplikasi *hybrid* (Rianingtyas & Wardani, 2018).

### 2.1.5. *User Interface*

*User Interface* merupakan bagian dari sistem informasi yang perlu interaksi dari pengguna untuk membuat *input* dan *output*. *User Interface* yang lebih dari sekedar layar, itu adalah serangkaian tampilan grafis yang dapat dimengerti oleh pengguna dalam menggunakan sistem, konseptual dan fisik (Satzinger, 2010). Dari penjelasan tersebut *user Interface* mempunyai peran yang penting dalam efektivitas suatu sistem informasi. Pembuatan *user Interface* bertujuan untuk menjadikan teknologi informasi tersebut mudah digunakan oleh pengguna, adapun langkah-langkah membuat *user Interface* (Intetics, 2017).

#### 1. *User Research*

Tahapan untuk mengetahui kebutuhan user atau calon user. Salah satu cara untuk mengetahui kebutuhan user adalah dengan wawancara.

#### 2. *Design and Prototyping*

*Design and Prototyping* dimulai dari sketsa sederhana dan *wireframes* yang bersifat *low fidelity*.

#### 3. *Evaluation*

Evaluasi harus dimasukkan dalam semua tahap proses desain. Tujuan utama dari tahap evaluasi adalah untuk menilai kualitas suatu desain, tidak dalam abstrak, tetapi bagaimana hal itu sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menampilkan semua fitur produk.

ISO menetapkan standar definisi untuk *user interface* (UI) yaitu semua komponen sistem interaktif (*software* maupun *hardware*) yang menyediakan informasi dan kontrol kepada pengguna untuk menyelesaikan tugas tertentu dengan sistem interaktif. Beberapa elemen yang termasuk dalam UI adalah *window*, *icon*, *menu*, *pointer*. Selain aspek estetika yang tampak secara visual, desain *user interface* harus dapat menyampaikan fungsinya (ISO, 2009). Menurut studi Nielsen, *usability* adalah tujuan akhir dari desain *user interface*. Komponen yang menentukan *usability* sebuah desain adalah kemudahan untuk dipelajari,

efisiensi, ingatan pengguna terkait fungsi aplikasi setelah beberapa kali menggunakan, kesalahan yang dilakukan pengguna, dan kepuasan pengguna (Nielsen J. , 2012).

### 2.1.6. *User Experience*

Menurut definisi dari ISO 9241-210 *user experience* adalah persepsi seseorang dan respon dari penggunaan sebuah produk, sistem, atau jasa. *User experience* merupakan bagaimana user merasakan kesenangan dan kepuasan dari menggunakan sebuah produk, melihat atau memegang produk tersebut. UX tidak dapat dirancang oleh desainer tapi seorang desainer dapat merancang sebuah produk yang dapat menghasilkan UX. *User Experience* (UX) adalah persepsi seseorang dan reaksi penggunaan sebuah produk, sistem, atau jasa. UX menilai seberapa kepuasan dan kenyamanan seseorang terhadap sebuah produk, sistem, dan jasa. Prinsip membangun UX adalah pengguna mempunyai kekuasaan dalam menggunakan produk yang dibangun (*customer rule*). Seberapa pun bagus fitur sebuah produk, sistem, atau jasa, tanpa pengguna yang dituju dapat merasakan kepuasan, dan kenyamanan dalam berinteraksi maka tingkat UX menjadi rendah (ISO, 2009)

Hassenzahl dan Tractinsky (2006) menjabarkan *user experience* sebagai sebuah akibat adanya kondisi internal pengguna seperti ekspektasi, keinginan, motivasi, kondisi hati pengguna yang didukung karakteristik desain dari sebuah sistem seperti kompleksitas, tujuan, kenyamanan, fungsionalitas, dalam sebuah interaksi tertentu (Hassenzahl, 2006). Bevan (2009) melakukan sebuah konseptualisasi *user experience* ke dalam beberapa cara yang berbeda diantaranya:

- a. Mengeksplorasi indikator kepuasan pengguna dari segi *usability*.
- b. Penekanan performa pengguna.
- c. *User experience* merupakan induk dari semua persepsi dan respon pengguna yang diukur secara subjektif maupun objektif (Bevan, 2009).



### **2.1.7. User Persona**

*Persona* merupakan dapat diartikan sebagai karakter fiktif yang dibuat untuk menggambarkan calon pengguna dari sistem yang dibuat (Persada, 2017). *Persona* didapatkan berdasarkan observasi sebelumnya. *Personas* digunakan untuk memberikan gambaran bagi pembuat desain untuk mengembangkan sistem. *Persona* bisa didapatkan pada wawancara, kegiatan sehari-hari, sifat dan karakter (Persada, 2017). *Persona* merupakan gambaran fiktif mengenai karakteristik pengguna, tujuan, pengalaman penggunaan suatu produk berdasarkan calon pengguna. Informasi mengenai *persona* didapatkan dengan menggunakan beberapa cara seperti wawancara secara langsung maupun pengisian kuesioner. *Persona* digunakan untuk mengetahui karakteristik calon pengguna, hal ini dilakukan agar perancangan aplikasi lebih fokus dan dapat mengimplementasikan saran atau kebutuhan dari para calon pengguna aplikasi. *Persona* berisi data profil calon pengguna yang bersifat individu dan biasanya didapat melalui pengamatan lingkungan sekitar calon pengguna. *Persona* merupakan model figuratif, sehingga bersifat hanya menyerupai pengguna secara nyata (Constantine & Hayes, 2005).

### **2.1.8. User Centered Design**

*User centered design* merupakan filosofi perancangan sistem yang menempatkan *user/pengguna* sebagai pusat atau target (Widhiarso, 2007). Menurut ISO 13407, *user centered design* adalah sebuah pendefinisian dari proses umum untuk masukan proses aktivitas yang berpusat pada manusia. Serta menurut pendapat (Widhiarso, 2007) *user centered design* adalah sebuah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari sebuah proses pengembangan sistem. Metode ini berfokus pada menemukan kebutuhan pengguna untuk mencapai tujuan pengembangan aplikasi dan untuk mempertimbangkan tugas-tugas yang dapat dilakukan (Devi, 2012). Menurut Travis (Lowdermilk, 2013) metode ini juga dapat mempertahankan nilai kegunaan yang baik.

Secara umum, tahapan dilakukan dalam metode desain yang berpusat pada pengguna. Dalam *user centered design* terdapat 4 proses utama (Kahl, 2011):

1. *Specify the context of use*

Pada tahap ini melakukan identifikasi terhadap orang-orang yang nantinya akan menggunakan aplikasi ini. Hal ini bertujuan untuk menentukan konteks penggunaan yang menghasilkan informasi tentang karakteristik pengguna dan kebiasaan pengguna.

2. *Specify requirements*

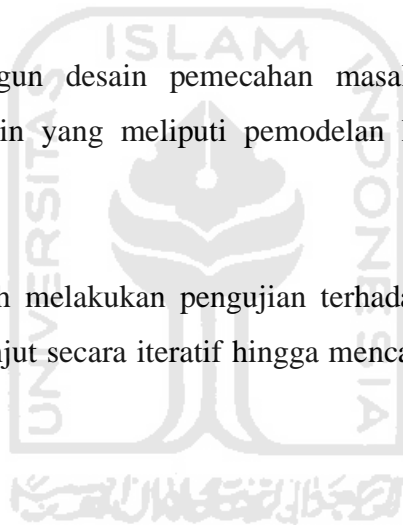
Pada tahap ini menentukan apa saja kebutuhan dari pengguna. Persyaratan pengguna juga ditentukan untuk membuat persona pengguna, persyaratan pengguna, model mental, skenario, dan analisis tugas.

3. *Produce design Solutions*

Pada tahap ini membangun desain pemecahan masalah sesuai dengan analisis. Menghasilkan solusi desain yang meliputi pemodelan konseptual, bingkai gambar, maket, dan prototipe.

4. *Evaluate designs*

Pada tahap terakhir adalah melakukan pengujian terhadap desain yang telah dibuat. Keempat tahap ini akan berlanjut secara iteratif hingga mencapai nilai usability yang telah ditentukan sebelumnya.



### 2.1.9. *Wireframe*

Dalam pengembangan untuk produk dan desain demi terciptanya bentuk awal yang solid dari sebuah *website* atau aplikasi *smartphone* penggunaan *wireframe* bisa disebut juga kunci utama bagi para produk manajer, desainer, dan teknisi agar tetap di satu jalur maupun struktur yang sama dalam satu alur untuk memudahkan alur komunikasi tatap muka (*interface*) maupun interaksi desain yang akan dibuat. Tujuan tertentu dari penggunaan *wireframe* bergantung pada variasi kebanyakan setiap orang dalam pembuatan dan penggunaannya yang biasa dibuat dalam bentuk sketsa, layout kotak berwarna abu-abu maupun penggunaan *software* editor grafis lainnya untuk tercapainya penyampaian informasi, alur tampilan dan

halaman yang dibutuhkan desainer maupun untuk programmer. Dalam proses pengembangan desain antar muka (*interface*) penggunaan *wireframe* agar lebih membuat tambahan inspirasi perancangan bagi desainer dalam proses kreatif, pembuatan *mockups*, interaktif *prototype* dan desain akhir sebuah perancangan (Hasbi, 2017).

#### **2.1.10. Prototyping**

*Prototyping* merupakan suatu metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pengguna. Prototipe mewakili model produk yang akan dibangun atau mensimulasikan struktur, fungsionalitas dan operasi sistem. Proses dalam perancangan *prototype* disebut dengan *prototyping*. *Prototyping* bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model *prototype* yang dikembangkan, sebab *prototype* menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar (Swamidass, 2000).

Pengembangan *prototype* berfungsi untuk memberi gambaran desain, gambaran fungsi sistem dan untuk menggali pendapat pengguna mengenai pengembangan aplikasi sehingga memberikan *feedback* dalam pengembangan dan perbaikan aplikasi. *Prototype* merupakan model atau *mockup* desain aplikasi yang merupakan sarana eksplorasi, komunikasi, dan evaluasi (Galitz, 2007). *Prototype* tidak menyajikan tampilan desain yang tepat dan akurat, namun hanya berfungsi sebagai gambaran aplikasi dan akan selalu mengalami perubahan seiring pengembangan aplikasi. Menurut Rogers Pressman (2001) terdapat 3 tahap dalam perancangan *prototype*, ketiga tahapan tersebut adalah (Pressman, 2001):

1. Mendengarkan pelanggan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

## 2. Merancang dan membuat *prototype*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.

## 3. Uji coba

Pada tahap ini, *prototype* dari sistem diuji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *prototype* yang ada.

*Prototype* menjadi versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep, mencoba opsi desain, dan mencari tahu lebih lanjut tentang masalah dan kemungkinan solusinya (Somerville, 2011). *Prototype* dapat menjadi alat bantu ketika akan berkomunikasi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sebuah produk. Istilah *prototyping* menurut (Preece, 2002) ada dua yaitu *low-fidelity prototyping* dan *high-fidelity prototyping* yang dijelaskan sebagai berikut:

### 1. *Low-Fidelity Prototyping*

Sebuah *prototype* yang belum menggambarkan produk asli secara final. *Low-fidelity prototyping* digunakan untuk mendemonstrasikan tampilan sistem secara umum dan tidak menampilkan bagaimana fitur berjalan secara fungsional (Rudd, 1996). Jenis ini biasanya dilakukan pada tahapan awal pengembangan sebuah produk. Tahapan ini dibutuhkan dengan melakukan pendalaman ide dan konsep desain. Beberapa jenis *low-fidelity prototyping* yang dapat digunakan, antara lain: (1) *Storyboarding*; (2) *Sketching*; (3) *Prototyping with index card*; dan (5) *Wizard of Oz*. Kelebihan *low-fidelity prototyping* adalah untuk uji coba konsep, biaya murah, mengidentifikasi kebutuhan pasar, alat yang berguna untuk mengkomunikasikan, mengevaluasi dari berbagai konsep desain, memberi petunjuk masalah *screen layout* tata letak. Kekurangannya adalah terbatas dalam memeriksa *error*, sedikit spesifikasi detail dari kode program, hanya sebagai fasilitator, alat yang terbatas ketika kebutuhan sudah terkumpul untuk dibangun, navigasi dan alur yang terbatas.

### 2. *High-Fidelity Prototyping*

Berbeda dengan *low-fidelity prototyping*, *high-fidelity prototyping* menggunakan material sesuai dengan kebutuhan dalam proses pengembangannya. Menurut Rudd, Stern, dan Isensee (1996), *high-fidelity prototyping* merupakan bentuk interaktif dan secara umum interaksi antarmuka sudah dapat berjalan sesuai dengan produk aslinya. Jenis ini biasanya dibangun dengan menggunakan *tools* seperti Smalltalk dan Visual Basic (Rudd, 1996). *High-fidelity prototyping* biasanya digunakan untuk mengevaluasi hal-hal yang berkaitan secara teknis dan dilakukan pada akhir proses pengembangan. Kelebihan *high-fidelity prototyping* adalah fungsi yang lengkap, secara keseluruhan interaktif, hanya digunakan pengguna, jelas menggambarkan skema navigasi, menggunakan eksplorasi dan pengujian, *look* dan *feel* seperti produk final, bisa melihat seperti spesifikasinya ketika jalankan, alat pemasaran dan penjualan. Kekurangannya adalah lebih mahal dikembangkan, menghabiskan banyak waktu, tidak efisien untuk membuktikan konsep desain, tidak efektif untuk mengumpulkan kebutuhan.

#### 2.1.11. Usability

*Usability* adalah suatu kualitas atribut yang dapat mengukur seberapa mudah *user interface* tersebut digunakan (Nielsen J. , 2012). ISO 9241-11 menjelaskan bahwa usability menunjuk pada tingkat sebuah produk yang dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan spesifik dengan efektivitas (*effectiveness*), efisiensi (*efficiency*) dan kepuasan (*satisfaction*) dalam sebuah konteks penggunaan. Konteks penggunaan terdiri dari pengguna, tugas, peralatan (hardware, software, dan material), dan lingkungan fisik serta sosial yang mempengaruhi usability suatu produk dalam sistem kerja. Efek dari perubahan komponen dalam sistem kerja dapat diukur dengan uji performansi pengguna dan kepuasan. *Usability* mengacu pada *user experience* (pengalaman pengguna) ketika berinteraksi kepada sebuah produk atau sistem, termasuk *website*, perangkat lunak, *devices*, atau aplikasi (Usability.gov, 2013). *Usability testing* merupakan salah cara untuk mengevaluasi suatu produk atau layanan yang diujikan kepada target pengguna yang sesuai. Menurut Liu (2008), *usability testing*

didefinisikan sebagai sebuah tahapan penelitian dengan memberikan serangkaian *task* terkait antarmuka kepada pengguna asli suatu sistem.

Pengujian usability dapat dilakukan secara jarak jauh atau biasa disebut *remote testing*. *Remote usability testing* atau pengujian kegunaan jarak jauh untuk menguji seberapa mudah menggunakan suatu situs dengan pengguna yang berada di lokasi geografis yang berbeda (Experinceux, n.d.). *Remote Usability Testing* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak berbagi layar atau secara online. Secara umum, pengujian dapat berlangsung sekitar 15-30 menit yang terdiri dari sekitar 3-5 tugas (Usability.gov, 2013). Untuk pengujian kualitatif, Jakob Nielsen merekomendasikan bahwa 5 orang cukup untuk mengangkat masalah kegunaan penting. Secara alami jumlahnya dapat bervariasi sesuai dengan kompleksitas produk, tetapi dengan mempertimbangkan rasio biaya-manfaat, 5 hingga 8 orang cenderung memberi umpan balik yang dibutuhkan.

Terdapat dua kondisi dalam *remote usability testing*, yaitu:

1. *Moderated*

Selama pengujian jarak jauh yang dimoderasi, peserta diamati saat menyelesaikan tugas untuk tes. Pengujian yang dimoderasi cocok untuk tugas-tugas kompleks yang tidak memiliki urutan langkah terstruktur atau di mana lebih banyak interaksi dan pertanyaan yang akan menguntungkan pengujian. Pengujian ini dapat menganalisis tingkat penyelesaian tugas, waktu untuk tugas, waktu di halaman, jalur clickstream, dan peringkat kepuasan atau peringkat opini.

2. *Un-moderated*

Selama pengujian jarak jauh yang tidak dimoderasi, peserta secara mandiri menyelesaikan pengujian tanpa interaksi dengan moderator pengujian. Pengujian yang tidak dimoderasi paling efektif ketika penguji memiliki pertanyaan yang sangat spesifik tentang bagaimana orang menggunakan antarmuka untuk tugas yang relatif mudah.

### 2.1.12. *Performance Measurement*

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif tentang kinerja responden ketika melakukan tugas selama pengujian usability. Teknik ini melarang interaksi responden dengan evaluator selama pengujian yang bisa mempengaruhi data kinerja kuantitatif. Dalam melakukan *performance measurement* dibutuhkan suatu skenario untuk melakukan tugas. Skenario merupakan sebuah bentuk dari desain eksperimen dengan memberikan tugas kepada pengguna untuk mendapatkan informasi terkait penggunaan *interface*. Terdapat beberapa tipe skenario sebagai berikut (Usability.gov, 2013):

a. *Goal- or Task-Based Scenarios*

Skenario ini hanya menyatakan apa yang ingin dilakukan pengguna. Tidak menyertakan informasi apapun tentang bagaimana pengguna akan menyelesaikan skenario.

b. *Elaborated Scenarios*

Lebih banyak memberikan detail cerita pengguna. Detail ini memberi tim Web pemahaman yang lebih dalam tentang pengguna dan karakteristik pengguna yang dapat membantu atau menghambat interaksi situs.

c. *Full Scale Task Scenarios*

Termasuk langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. Skenario skala penuh dapat melaporkan semua langkah yang saat ini dilakukan pengguna tertentu untuk menyelesaikan tugas atau dapat menggambarkan langkah-langkah yang direncanakan untuk mengatur pengguna di situs baru.

### 2.1.13. *Pilot Testing*

*Pilot testing* membantu dalam menyempurnakan pengujian usability yang mengarah pada hasil yang lebih baik. *Pilot testing* memberikan kesempatan untuk memvalidasi kalimat tugas, memahami waktu yang diperlukan untuk sesi, memastikan semuanya berjalan dengan

baik, dan bahkan dapat memberikan data tambahan untuk pengujian usability. Dalam pengujian usability praktisi atau tim menjalankan satu atau dua sesi sebelum studi utama yang dijadwalkan. Dalam *pilot testing* hanya sejumlah kecil sesi yang diperlukan untuk mempersiapkan studi lengkap dan memastikan semuanya beres. Inti dari tes ini adalah untuk menguji studi itu sendiri, menjalankan 1-2 sesi untuk membantu memastikan bahwa studi lengkap berjalan sebaik mungkin. *Pilot testing* sangat penting untuk beberapa hal berikut:

1. Pertama kali untuk menjalankan *usability testing*.
2. Menguji dalam area subjek yang tidak dikenal untuk membiasakan diri dengan topik dan lingkungan responden.
3. Menjalankan studi jarak jauh yang tidak dimoderasi
4. Menjalankan studi kuantitatif.
5. Melakukan proyek penelitian sekali jadi.

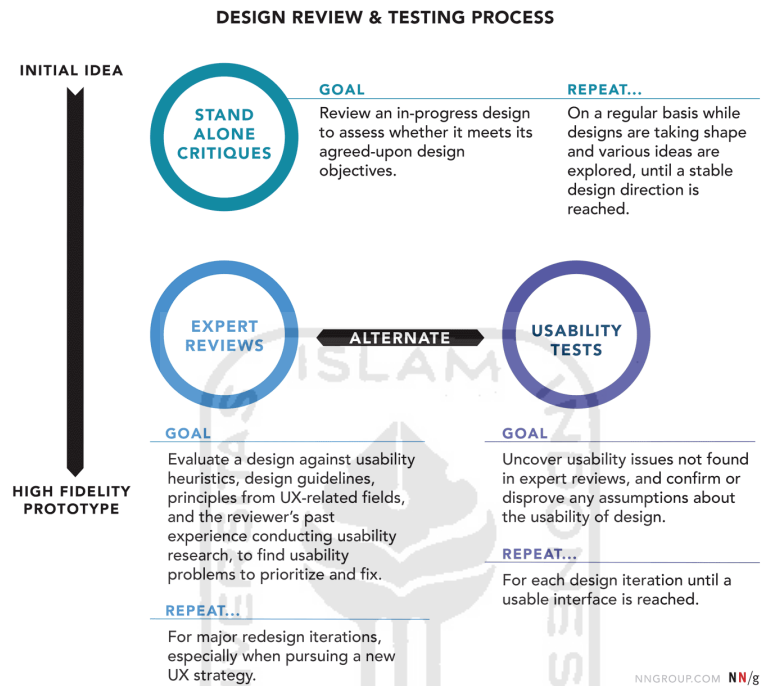
Rekrut peserta yang cocok dengan target responden untuk *pilot testing* agar umpan balik tentang penelitian atau tentang situs yang diuji akan lebih relevan. Dalam keadaan darurat, merekrut seseorang yang tidak cukup cocok dengan profil biasanya lebih baik daripada tidak menjalankan uji coba sama sekali, tetapi hasil dari sesi tersebut kemudian tidak akan berlaku dalam studi akhir (Schade, 2015).

#### **2.1.14. Expert Review**

*Expert review* adalah metode yang berharga untuk mengungkap masalah usability dalam melengkapi pengujian usability dimana pakar UX memeriksa sistem (seperti situs web atau aplikasi, atau bagian di dalamnya) untuk memeriksa kemungkinan masalah kegunaan. *Expert review* berkembang pada evaluasi heuristik dengan menilai desain tidak hanya untuk kepatuhan dengan heuristik, tetapi juga terhadap pedoman kegunaan lain yang diketahui, prinsip-prinsip bidang terkait kegunaan seperti psikologi kognitif dan interaksi manusia-komputer, dan keahlian peninjau dan pengalaman masa lalu dalam lapangan. Penekanan pada



pengalaman resensi sebelumnya dan pengetahuan tentang prinsip kegunaan adalah mengapa jenis *review* desain ini sering disebut sebagai *expert review*. *Expert review* menjadi bagian dari evaluasi *high fidelity prototype* yang lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Review* Desain Secara Iteratif

Sumber: NN Group, 2015

Gambar 2.1 menjelaskan bahwa *design review* dan *testing process* dimulai dari ide awal hingga evaluasi perancangan *high fidelity prototype*. Ide awal dari suatu desain dapat divalidasi secara mandiri secara berulang hingga mendapatkan desain yang stabil. Setelah mendapatkan desain yang stabil selanjutnya adalah perancangan *high fidelity prototype* yang perlu melibatkan pihak lain untuk menguji seberapa baik desain yang dibuat. Pengujian dapat dilakukan melalui *expert review* maupun dengan *usability test* sebagai alternatif. Keduanya memiliki tujuan yang berbeda, *expert review* dilakukan untuk mendapatkan penilaian secara heuristik yang sesuai dengan *design guidelines* dan *UX principles*. Sedangkan *usability test* dilakukan untuk mendapatkan temuan masalah yang tidak ada dalam penilaian *expert*

sehingga penggunaan keduanya dapat saling melengkapi dan mendapatkan perbaikan yang optimal.

Siklus desain dapat mencakup beberapa kritik desain mandiri selama fase awal desain; kemudian, setelah desain cukup stabil dan prototipe kesetiaan yang lebih tinggi dibuat, beberapa bentuk evaluasi independen harus dilakukan: baik tinjauan pakar atau studi kegunaan. Tidak ada ketentuan jumlah pengalaman bertahun-tahun tertentu sebagai persyaratan untuk pengulas ahli, karena beberapa orang memperoleh pengetahuan lebih cepat daripada yang lain, atau memiliki akses yang lebih besar untuk mengamati lebih banyak pengguna. Jenis masalah kegunaan yang ditemukan dalam tinjauan ahli bervariasi dari yang akan terungkap selama studi kegunaan, itulah sebabnya mengapa menggabungkan metode ini menghasilkan desain keseluruhan terbaik. Tinjauan ahli dapat mengidentifikasi masalah-masalah kecil yang akan sulit untuk diamati atau diukur dalam studi kualitatif kecil: inkonsistensi dalam penggunaan font di seluruh antarmuka, warna yang tidak mengikuti pedoman merek, atau penggunaan teks yang disejajarkan dengan pusat alih-alih kiri – selaras. Di sisi lain, pengujian kegunaan dapat mengungkap masalah yang mungkin belum terpikirkan oleh pakar – misalnya, karena audiens yang sebenarnya memiliki pengetahuan atau kebutuhan yang sangat spesifik. Pengujian ahli dan pengujian kegunaan bukanlah sebuah masalah A atau B. Peneliti dapat melakukan A dan B pada proyek yang sama dengan sebanyak putaran evaluasi kegunaan sesuai waktu, termasuk beberapa putaran ulasan ahli dan beberapa putaran pengujian kegunaan (Experinceux, n.d.).

## **2.2.Kajian Empiris**

Kajian empiris ini merupakan kumpulan dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kajian empiris ini diharapkan mampu menjadi acuan dan referensi baik dari segi metode maupun praktisnya.

*a. Studies on Deaf Mobile Application: Need for Functionalities and Requirements*

Penelitian yang dilakukan oleh Shelena Soosay Nathan, Azham Hussain, Nor Laily Hashim dan dipublikasikan pada tahun 2016 berisi studi mengenai kebutuhan tuna rungu dalam penggunaan aplikasi *mobile*. Persyaratan untuk aplikasi seluler tuli perlu dianalisis memastikan kebutuhan disabilitas ditanamkan ke dalam ponsel aplikasi yang dikembangkan untuk mereka. Desain universal dapat dimengerti untuk memenuhi setiap kebutuhan pengguna, namun spesifik disabilitas diperdebatkan oleh penulis untuk memiliki kebutuhan dan persyaratan. Perbedaan-perbedaan ini menjadi salah satu alasan aplikasi sedang dikembangkan untuk menargetkan kelompok tertentu orang, namun kurang bermanfaat dan kemudian ditinggalkan. Penelitian ini berfokus pada mempelajari persyaratan yang dibutuhkan oleh tuna rungu dalam penggunaan aplikasi seluler. Literatur sebelumnya sudah dilakukan dan bisa disimpulkan bahwa grafis, teks, multimedia dan bahasa isyarat penerjemah adalah sebagian besar fitur yang diperlukan untuk disertakan aplikasi seluler mereka untuk memastikan aplikasi tersebut dapat digunakan untuk kelompok tuna rungu (Nathan, Hussain, & Hashim, 2016).

*b. An Android Application to Aid Uneducated Deaf-Dumb People*

Penelitian yang dilakukan oleh Dalia Nashat, Abeer Shoker, Fowzyah Al-Swat, Reem Al-Ebailan dan dipublikasikan pada tahun 2014 berisi mengenai perancangan aplikasi *mobile* untuk tuna rungu-wicara. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui fitur apa saja yang seharusnya ada dalam aplikasi. Seringkali tuna rungu-wicara terhambat dalam pendidikannya dan sebagian besar aplikasi yang tersedia hanya berfokus pada pembelajaran atau pengenalan bahasa isyarat. Di dalam kertas, studi ini memperkenalkan aplikasi android terintegrasi untuk membantu tuna rungu-wicara untuk berkomunikasi dengan orang normal. Studi dilakukan dengan pengumpulan kebutuhan pengguna. Aplikasi yang diperkenalkan mengusulkan yang mudah penerjemah dalam bentuk keyboard yang dapat menerjemahkan kata apa saja dari bahasa isyarat ke bahasa Arab atau bahasa Inggris dan sebaliknya. Aplikasi ini juga berisi kata-kata sehari-hari untuk mengajar anak-anak tuna rungu-wicara dengan menarik dari segi warna, gambar, animasi, kuis, dan lainnya. Selain itu, aplikasi ini juga memperkenalkan beberapa *game* yang membantu anak-anak tuna rungu-wicara berkomunikasi dan menghibur (Nashat, Shoker, Al-Swat, Reem, & Al-Ebailan, 2014)

c. *User Interface Modelling for SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia/Indonesian Sign Language System) learning applications using the User-Centered Design Method*

Penelitian yang dilakukan oleh Desanty Ridzky dan dipublikasikan pada tahun 2019 berisi mengenai perancangan aplikasi bahasa isyarat. Anak-anak tuna rungu memiliki karakteristik seperti kekurangan kemampuan memori. Oleh karena itu mereka membutuhkan media untuk pengulangan dalam belajar. Pembelajaran berbasis mobile yang sebenarnya dapat mendukung pengulangan dalam subjek sudah tersedia, tetapi tidak semua desain di ponsel Teknologi ini cocok untuk kebutuhan anak-anak, terbukti dengan menguji aplikasi yang ada menggunakan USE Kuesioner yang memperoleh rata-rata kegunaan 58%, yang berarti aplikasi tidak bisa memberikan kemudahan dan kepuasan bagi pengguna. Oleh karena itu, untuk membuat antarmuka pengguna yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, metode *User-Centered Design* (UCD) digunakan. Pengujian kegunaan dilakukan untuk aplikasi prototipe dan hasilnya 90% dengan kategori sangat baik. Jika hasil kegunaan adalah nilai yang sangat baik, maka aplikasi dapat digunakan dengan sangat mudah dan puas pengguna. Setelah melakukan dua iterasi, ada peningkatan nilai kegunaan iterasi pertama di kategori baik dan iterasi kegunaan kedua yang menghasilkan kelas yang sangat baik. Ini menunjukkan bahwa aplikasi “Belajar Huruf SIBI” memiliki antarmuka pengguna yang sesuai dengan kebutuhan anak-anak tuli (Ridzky, 2019).

d. *Mobile Application Design Emergency Medical Call for the Deaf using UCD Method*

Penelitian yang dilakukan oleh Risald, Suyoto, Albertus Joko santoso dan dipublikasikan pada tahun 2018 berisi mengenai perancangan aplikasi untuk darurat medis. Tujuan dari studi ini adalah membuat aplikasi panggilan darurat medis seluler yang dapat membantu orang dengan gangguan pendengaran ketika dalam situasi darurat. Dengan aplikasi *Healthy Phone*, pengguna hanya perlu memilih ikon yang sesuai dengan situasi yang ditemui di perangkat mobile layar sentuh maka pesan akan dikirim ke rumah sakit terdekat. Untuk mencari ikon yang sesuai dengan keadaan darurat, metode *User Centered Design* (UCD) digunakan. Hasilnya dianalisis menggunakan empat skenario peristiwa darurat dengan skor total 87% dan waktu pengguna rata-rata kurang dari 0:42 detik yang menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil dalam merancang aplikasi panggilan darurat medis mobile sesuai dengan kebutuhan

pengguna. Dari Eksperimen yang telah dilakukan, diperoleh beberapa input yang didapat dari pengguna seperti menambahkan status kesadaran korban dan menyertakan ikon yang melambangkan nafas pendek (Risald, Suyoto, & Santoso, 2018).

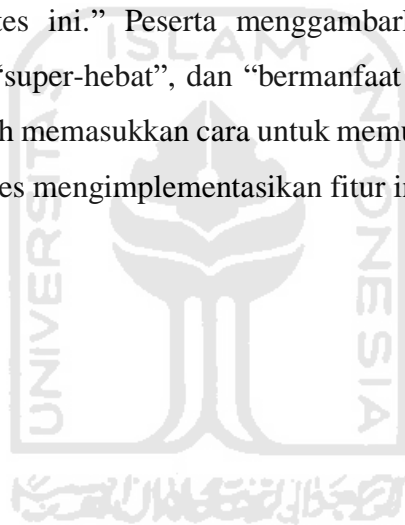
*e. Design and Usability Evaluation of Communication Board for Deaf People with User-Centered Design Approach*

Penelitian yang dilakukan oleh Rizdania Dermawi, Herman Tolle, Ismiarta Aknuranda dan dipublikasikan pada tahun 2018 berisi tentang evaluasi kegunaan papan komunikasi untuk tuna rungu. Banyak tuna rungu yang berkomunikasi dengan menggunakan bahasa isyarat. Namun, ada berbagai bahasa isyarat di dunia. Penelitian ini mengevaluasi kegunaan *smartphone* untuk papan komunikasi yang dapat digunakan oleh orang tuli untuk berkomunikasi dengan orang lain, terutama orang-orang yang tidak mengerti bahasa isyarat. Tuna rungu sebagai pengguna terlibat dalam empat fase pendekatan *User-Centered Design*. Fase pertama adalah mencari tahu konteks penggunaan, yang merupakan proses penentuan produk dan pengguna produk juga. Penelitian ini berfokus pada komunitas tuna rungu di Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia. Proses kedua adalah memahami dan mendapatkan kebutuhan pengguna, yang memperoleh data latar belakang dari pengguna, daftar personas dan juga persyaratan pengguna itu sendiri. Proses ketiga membuat desain produk. Dari persyaratan yang dicapai pengguna sebelumnya, fase ketiga ini memuaskan pengguna yang bersedia mengatasi masalah mereka. Untuk memastikan bahwa desain dibuat dengan benar, tahap keempat dilakukan dengan mengumpulkan pendapat pengguna dari kuesioner yang diberikan. Pengujian kegunaan adalah untuk mengukur kinerja pengguna untuk aplikasi seluler. Lima kriteria untuk kegunaan, menurut Nielsen adalah kemampuan belajar, efisiensi, kemampuan mengingat, kesalahan, dan kepuasan. Studi ini memperoleh hasil 88,36% dari pengujian kegunaan (Dermawi, Tolle, & Aknuranda, 2018).

*f. Improving Deaf Accessibility in Remote Usability Testing*

Penelitian yang dilakukan oleh Jerry Schnepp, Brent Shiver dan dipublikasikan pada tahun 2011 berisi tentang pengujian *usability* jarak jauh. Studi melibatkan peserta tuna rungu di Amerika Serikat, pengujian kegunaan jarak jauh memiliki beberapa potensi keuntungan dibandingkan pengujian tatap muka, termasuk kemudahan, biaya lebih rendah dan

kemampuan untuk merekrut peserta dari berbagai wilayah geografis. Namun, teknologi saat ini memaksa peserta tuna rungu untuk menggunakan bahasa Inggris alih-alih bahasa pilihan mereka, yaitu Bahasa Isyarat Amerika (ASL). Teknologi pengujian jarak jauh yang baru memungkinkan para peneliti untuk melakukan studi secara eksklusif dalam ASL dengan biaya lebih rendah daripada pengujian tatap muka. Desain teknologi memfasilitasi pertanyaan terbuka dan dapat dikonfigurasi ulang untuk digunakan dalam berbagai studi. Hasil dari uji kegunaan alat ini menggembarakan dan studi skala penuh sedang dilakukan untuk membandingkan pendekatan ini dengan pengujian tatap muka. Dari kelompok delapan pengguna, tujuh menunjukkan bahwa teknik pengindeksan mudah atau sangat mudah dipahami, dan semua setuju atau sangat setuju dengan pernyataan “ASL lebih baik daripada bahasa Inggris untuk jenis tes ini.” Peserta menggambarkan pendekatan tes sebagai “terinspirasi”, “sangat baik”, “super-hebat”, dan “bermanfaat bagi komunitas tuna rungu”. Saran yang paling umum adalah memasukkan cara untuk memutar ulang instruksi fasilitator, dan penulis sedang dalam proses mengimplementasikan fitur ini (Schnepp & Shiver, 2011)



### 2.3. Benchmark Aplikasi

Terdapat berbagai macam jenis aplikasi yang ditujukan untuk tuna rungu dan beberapa diantaranya dirangkum pada Tabel 2.1:

Tabel 2. 1 Referensi Aplikasi

Nama Produk	Gambar Produk	Situs	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
Deaf Communicator		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wendyliga.deafcommunicator&amp;hl=in&amp;showAllReviews=true">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wendyliga.deafcommunicator&amp;hl=in&amp;showAllReviews=true</a>	Mengubah suara manusia menjadi teks yang bisa dibaca	Interface simple, mudah digunakan	Terkadang tidak sinkron antara teks dan suara, belum ada gambar tangan untuk bahasa isyarat
Belajar Bahasa Isyarat		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aandt.belajarbahasaisyarat&amp;">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aandt.belajarbahasaisyarat&amp;</a>	Terdapat game tebak kata dan gambar untuk belajar huruf	Tampilan sederhana	Terkadang terdapat <i>error</i> di database tidak sesuai antara gambar dengan

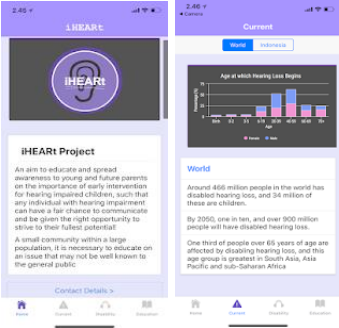
Nama Produk	Gambar Produk	Situs	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
		hl=in			huruf yang sebenarnya. Game untuk tebak kata hanya sedikit.
Spokle		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.spokle.spokle&amp;hl=in">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.spokle.spokle&amp;hl=in</a>	Untuk mengembangkan keterampilan Audisi dan bahasa ekspresif.	Fitur yang ada lengkap, rating bagus	Susah menjalankan app ketika setelah login. Jika ingin premium mendapatkan semua fitur, harga langganan terlalu mahal
Belajar Bahasa Isyarat (SIBI)		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.abdurrasyid.bahasaisyaratapk&amp;hl=in">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.abdurrasyid.bahasaisyaratapk&amp;hl=in</a>	Fitur lebih spesifik dibagi menjadi beberapa jenis kata (abjad, angka, huruf, kata kerja, kata sifat,	Tampilan lebih menarik untuk anak anak	Jumlah video terbatas



Nama Produk	Gambar Produk	Situs	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
			imbuhan). Ada dalam bentuk gambar dan video		
Kamus BISINDO		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chodev.kamusbisindo&amp;hl=in">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chodev.kamusbisindo&amp;hl=in</a>	Terdapat fitur untuk penyebutan nama tempat, keluarga, perasaan, pekerjaan, dan hari	Pilihan pembelajaran lebih banyak	Tampilan berupa gambar kecil yang sulit dipahami
Game Membaca Permulaan Khusus Tuna Rungu		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tokidol.anak.tunarungu&amp;hl=in">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tokidol.anak.tunarungu&amp;hl=in</a>	Fitur tebak gambar	Gambar lebih interaktif dan cocok untuk anak anak	Fitur kurang terstruktur

Nama Produk	Gambar Produk	Situs	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
<p>KOTOR AMAT (Korektor Kalimat)</p>		<p>Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi: Rancang Bangun Aplikasi Korektor Kalimat Berbasis Android untuk Anak Tuna Rungu</p>	<p>Membantu mengoreksi kalimat menjadi benar dan games tebak bahasa isyarat</p>	<p>Keunggulan dari aplikasi ini terletak pada pengoreksi jawaban yang benar (adanya desain bibir bergerak dan bahasa isyarat)  Adanya games tebak isyarat.</p>	<p>Sulit dalam penggunaan aplikasi, belum ada di app store atau Play Store</p>
<p>StorySign</p>		<p><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.storysign.storysign&amp;hl=in">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.storysign.storysign&amp;hl=in</a></p>	<p>menerjemahkan buku anak-anak ke dalam bahasa isyarat, untuk membantu anak- anak tuna rungu belajar cara membaca.</p>	<p>Menerjemahkan buku anak-anak ke dalam 14 bahasa isyarat yang berbeda. Memberi animasi gerakan dari teks yang ada di buku.</p>	<p>Jumlah buku yang ditawarkan terbatas. Harus membuat salinan fisik buku untuk kemudian di <i>scan</i> camera</p>

Nama Produk	Gambar Produk	Situs	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
Hand Talk		<a href="https://apps.apple.com/us/app/hand-talk/id659816995">https://apps.apple.com/us/app/hand-talk/id659816995</a>	menerjemahkan teks dan suara ke dalam Bahasa Isyarat Brasil (Libra) dengan tampilan 3D	Memiliki tampilan 3D yang menarik, adanya sesi pendidikan melalui video untuk anak-anak dan orang dewasa	Belum tersedia di Play Store dan hanya tersedia “sign” bahasa Libra Brasil
SingTrue		<a href="https://apps.apple.com/us/app/singtrue-learn-to-sing-in-tune-perfect/id914239183">https://apps.apple.com/us/app/singtrue-learn-to-sing-in-tune-perfect/id914239183</a>	Menganalisis nyanyian dan memberikan umpan balik (membantu menjadi musisi bagi tuna rungu)	membantu mengenali nada dengan telinga, adanya contoh yang diberikan oleh penyanyi profesional, adanya <i>track record</i> kemajuan	Hanya tersedia di iOS, tampilan kurang menarik

Nama Produk	Gambar Produk	Situs	Fitur	Kelebihan	Kekurangan
Iheart ID		<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.suhendra.ihheartproject">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.suhendra.ihheartproject</a>	Fitur untuk mendidik dan menyebarkan kesadaran kepada orang tua tentang pentingnya intervensi dini untuk anak-anak tuna rungu.	suara Pengguna memiliki akses ke tindakan pemerintah, statistik, intervensi teknologi dan rehabilitasi serta informasi lainnya.	Aplikasi hanya menyajikan informasi tanpa ada interaksi langsung yang dapat menunjang kebutuhan anak tuna rungu.

Dari Tabel 2.1, beberapa sampel aplikasi yang dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan anak tuna rungu dan mewakili aplikasi yang ada saat ini sudah mencakup kebutuhan akan edukasi, komunikasi, dan pengetahuan dasar seputar tuna rungu. Namun saat ini belum ada aplikasi terintegrasi yang mampu menunjang sebagian besar kebutuhan tuna rungu. Kebutuhan tersebut tentunya tidak terlepas dari peran serta *stakeholder* dalam memenuhi kebutuhan tuna rungu sehingga perlu adanya aplikasi yang dapat menunjang aksesibilitas pendamping tuna rungu.

Jenis fitur dari beberapa aplikasi yang *direview* ditampilkan lebih detail pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Jenis Fitur dari Referensi Aplikasi

No	Aplikasi	Bahasa Isyarat	Audio menjadi Teks	Games/quiz	Pembelajaran	3D Animasi	Khusus Tuna Rungu	Terapi Bicara
1.	Deaf Communicator	-	✓	-	-	-	✓	-
2.	Belajar Bahasa Isyarat	✓	-	-	✓	-	✓	-
3.	Spokle	-	✓	✓	✓	-	-	✓
4.	Belajar Bahasa Isyarat (SIBI)	✓	-	-	✓	-	✓	-
5.	Kamus BISINDO	✓	-	-	✓	-	✓	-
6.	Game Membaca Permulaan Khusus Tuna Rungu	✓	-	✓	✓	-	✓	-
7.	KOTOR AMAT (Korektor Kalimat)	✓	✓	✓	-	-	✓	-

No	Aplikasi	Bahasa Isyarat	Audio menjadi Teks	Games/quiz	Pembelajaran	3D Animasi	Khusus Tuna Rungu	Terapi Bicara
8.	StorySign	✓	-	-	-	✓	✓	-
9.	Hand Talk	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
10.	SingTrue	-	✓	-	-	-	✓	-
11.	Iheart ID	-	-	-	✓	-	-	-

Suatu sistem selalu membutuhkan suatu perbaikan untuk mendapatkan sistem yang lebih baik. Perancangan suatu sistem baru tentunya tidak terlepas dari sistem yang sudah ada sebelumnya. Perancangan aplikasi dapat mengadopsi beberapa hal yang dibutuhkan dari sistem lama. Pengembangan dilakukan dengan mengacu pada sistem sebelumnya sehingga diperlukan adanya perbandingan berbagai macam sistem dan diambil sistem yang dibutuhkan untuk perancangan selanjutnya. Beberapa fitur dari aplikasi sebelumnya diadopsi dan dikembangkan lebih baik lagi di sistem yang baru.

Selain aplikasi yang ditujukan untuk anak tuna rungu, terdapat aplikasi lain yang dapat menjadi referensi untuk perancangan aplikasi yang mampu mengintegrasikan kebutuhan calon pengguna dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu. Beberapa fitur dapat diadopsi dari aplikasi Halodoc dan Ruang Guru yang dirangkum pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Referensi Adopsi Fitur

No.	Fitur yang bisa diadopsi	
	Halodoc	Ruang Guru
1	Menyediakan konsultasi dokter umum/spesialis secara online Kekurangan: belum ada waktu ketersediaan dokter. Saran: disediakan nomor antrian sehingga tidak perlu cek dan klik berulang untuk memastikan ketersediaan dokter.	Saat masuk pertama langsung dihadapkan dengan pilihan “kelas berapa” Saran: di aplikasi nanti bisa ditawarkan “kategori tuna rungu yang seperti apa?”
2	Dapat membeli obat dan alat medis Kekurangan: <i>user</i> tidak mengetahui lokasi farmasi tersebut sehingga tidak dapat dijadikan referensi untuk membeli secara <i>offline</i> . Hanya terbatas <i>drugstore</i> pilihan yang bekerjasama dengan halodoc Saran: dapat ditampilkan lokasi farmasi saat proses pemesanan	Terdapat video pengenalan dan edukasi untuk orang tua terkait misi pembelajaran dengan animasi yang menarik. <i>background</i> sangat milenial namun tetap ada fasilitator yang berbicara di video
3	Dapat membuat janji dengan dokter	Ada pengenalan fungsi fitur di awal
4	Ada fitur pengingat jadwal minum obat dan jadwal konsultasi	Terdapat timeline yang berisi informasi seputar ruang guru, contoh soal, maupun pengetahuan umum
5	Menyediakan info kesehatan yang penting dan terkini	Terdapat fitur tanya jawab gratis

Adopsi dari sistem halodoc dan tuna rungu dapat dilakukan karena sistem baru yang akan dirancang merupakan sistem terintegrasi yang memuat kebutuhan pendamping tuna rungu diantaranya berkaitan dengan kesehatan dan edukasi.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Pada bagian ini berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang akan digunakan guna mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang telah dirumuskan. Metode penelitian akan mencakup kerangka rencana penelitian, objek penelitian, subjek penelitian, sampel, jenis data penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, metode analisis data, dan diagram alir penelitian.

#### 3.1. Kerangka Rencana Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mengurangi kesenjangan antara realita dan harapan oleh pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu dalam memenuhi kebutuhan. Penentuan konteks penggunaan dan identifikasi kebutuhan pengguna dilakukan untuk mendapatkan informasi kebutuhan yang selaras dengan calon pengguna terhadap produk yang akan dirancang. Informasi yang didapatkan kemudian diterjemahkan kedalam kebutuhan fungsional pada aplikasi. Kebutuhan fungsional digambarkan dalam sebuah *wireframe* yang bersifat *low fidelity* untuk memberikan gambaran awal dan alur informasi dari aplikasi. Penyempurnaan *wireframe* menjadi *interface* yang dapat dijalankan dilakukan melalui proses *prototyping* yang bersifat *high fidelity*. *Prototype* dibuat agar calon pengguna dapat berinteraksi dengan model *prototype* yang dikembangkan. Interaksi pengguna dengan *prototype* aplikasi dituangkan dalam bentuk pengujian yang sudah didesain sedemikian rupa untuk mendapatkan nilai performansi pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pengujian dan



pemberian *feedback* dilakukan melalui pengukuran *usability* menggunakan teknik *performance measurement* dan *interview*. Penilaian *usability* lainnya juga dilakukan melalui *expert review* untuk perbaikan desain yang kurang diperhatikan oleh pengguna. Gambaran analisis pelaksanaan metode penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Analisis 5W+1H

Atribut 5W+1H	Keterangan
Apa	Perancangan <i>prototype</i> aplikasi disertai dengan pengujian untuk mendapatkan nilai performansi melalui atribut efektivitas berdasarkan berhasil/tidaknya dan jumlah kesalahan ( <i>error</i> ), efisiensi dari waktu pengerjaan tugas, dan kepuasan pengguna dari skala likert tingkat kepuasan.
Siapa	Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah persona dari kelompok tuna rungu dan pihak-pihak yang membimbing/menangani/mempelajari mengenai kebutuhan anak tuna rungu.
Kapan	Perancangan dilakukan dengan <i>before/new design</i> karena aplikasi ini merupakan aplikasi baru yang belum ada sebelumnya.
Dimana	Pengujian dilakukan di <i>real work</i> ditempat responden berada baik secara langsung maupun <i>remote testing</i> yang mana penguji berada ditempat yang berbeda.
Kenapa	Adanya kesenjangan antara realita dan harapan dalam aksesibilitas pemenuhan kebutuhan anak tuna rungu. Evaluasi juga dilakukan guna mengetahui tingkat kemudahan aplikasi yang dirancang.
How	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penentuan konteks penggunaan yang meliputi penentuan produk dan calon pengguna.</li> <li>2. Identifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dan penyebaran kuesioner kebutuhan anak tuna rungu.</li> <li>3. Perancangan desain solusi dari kelompok pengguna dan kebutuhannya dengan membuat <i>high fidelity prototype</i>.</li> </ol>

Atribut 5W+1H	Keterangan
	<p>4. Validasi produk dengan kebutuhan pengguna melalui pengujian usability yang diawali dengan membuat desain eksperimen yang meliputi beberapa hal berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Pilot testing</i> sebagai pengujian awal untuk mendapatkan evaluasi pengujian sebelum dilakukannya <i>user testing</i>.</li> <li>b. <i>User testing</i> dengan teknik <i>performance measurement</i> dilakukan untuk mengetahui performansi responden saat menggunakan aplikasi berdasarkan <i>task base scenario</i> yang diberikan untuk mengukur aspek efektivitas dan efisiensi. <i>User testing</i> dilakukan baik secara langsung maupun <i>remote testing</i>.</li> <li>c. <i>Interview</i> untuk mendapatkan <i>feedback</i> dari <i>user</i> setelah pengujian usability.</li> <li>d. <i>Expert review</i> untuk mendapatkan evaluasi heuristik kegunaan desain, pedoman desain, dan prinsip-prinsip terkait UX.</li> </ol>

### 3.2.Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah kebutuhan pengguna, rancangan desain aplikasi, atribut usability yang digunakan yaitu efektivitas, efisiensi, kepuasan pengguna serta evaluasi untuk perbaikan selanjutnya.

### 3.3.Subjek Penelitian dan Sampel

Subjek pada penelitian ini terdiri dari beberapa kelompok responden yang disesuaikan dengan kebutuhan pengambilan data. Subjek dalam penelitian ini adalah penyandang tuna

rungu, orang tua dari anak tuna rungu, guru yang menangani anak tuna rungu, dokter umum, dokter THT, terapis, komunitas, psikolog, mahasiswa psikologi yang mempelajari psikologis anak tuna rungu, dan mahasiswa pendidikan luar biasa yang mempelajari anak berkebutuhan khusus. Subjek penelitian tidak terbatas pada wilayah tertentu, usia, gender, maupun pekerjaan. Kriteria utama untuk subjek penelitian ini adalah pihak-pihak yang membimbing/menangani dan mempelajari terkait kebutuhan anak tuna rungu. Pada penelitian ini juga terdapat perbedaan jumlah responden yang disesuaikan dengan kebutuhan data penelitian yang dibagi sebagai berikut:

### 1. Kebutuhan Pengguna

Sampel pertama untuk mendapatkan kebutuhan pengguna dilakukan terhadap 43 responden yang berkaitan dengan kebutuhan anak tuna rungu. Teknik pengumpulan data kebutuhan pengguna menggunakan instrumen berupa kuesioner. Validitas kuesioner menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur (kuesioner) mampu mengukur apa yang ingin diukur. Pada pengujian ini diukur sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran (kuesioner) dalam melakukan fungsi ukurnya. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian. Uji coba disarankan menggunakan responden minimal sebanyak 30 orang. Dengan jumlah minimal tersebut, maka distribusi nilai akan mendekati kurva normal (Singarimbun, 1989).

### 2. *Pilot Testing*

*Pilot testing* dilakukan terhadap 6 responden yang terdiri dari orang tua, mahasiswa psikologi, mahasiswa pendidikan luar biasa, dan mahasiswa teknik industri. Menurut Nielsen, *remote testing* cukup dilakukan terhadap 1-2 sesi user. Kriteria sampel adalah pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu, namun penggunaan responden lain di luar kriteria lebih baik daripada tidak dilakukan *remote testing* sama sekali (Schade, 2015).

### 3. *User Testing*

Sampel untuk uji usability diambil 5 persona yang sekaligus menjadi responden *user testing*. Hal ini sesuai dengan Jakob Nielsen yang merekomendasikan bahwa untuk *usability testing* 5 orang responden cukup untuk mengangkat masalah usability (Usability.gov, 2013). Secara alami jumlahnya dapat bervariasi sesuai dengan kompleksitas produk, tetapi dengan mempertimbangkan rasio biaya-manfaat, 5 hingga 8 orang cenderung memberi umpan balik yang dibutuhkan. Menurut Babich (2017)

*persona* umumnya terdiri atas 3-5 orang, karena semakin banyak jumlah *persona* yang dipilih akan membuat penelitian semakin sulit dan hasil penelitian tidak jauh berbeda (Babich, 2017). Dalam hal ini 9 responden dilibatkan dalam pengujian usability.

#### 4. Penilaian kepuasan

Penilaian kepuasan dilakukan setelah responden berkesempatan untuk menggunakan sistem. Pertanyaan kepuasan ini berupa *single question* dengan skala likert 1-5.

#### 5. Interview

*Interview* yang dilakukan untuk mendapatkan penilaian pengguna terdiri dari 15 responden yang merupakan responden untuk *pilot* dan *user testing*.

#### 6. Expert Review

*Review* secara heuristik oleh *expert* dilakukan oleh 2 orang *expert* di bidang *user interface/user experience*. Tidak ada ketentuan jumlah pengalaman bertahun-tahun tertentu sebagai persyaratan untuk *expert review* (Experinceux, n.d.).

### 3.4. Jenis Data Penelitian

Jenis data pada penelitian ini berasal dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Berikut data-data yang dibutuhkan pada penelitian ini:

#### 1. Data Primer

Data primer diperoleh secara langsung di lapangan baik dari penyebaran kuesioner kebutuhan anak tuna rungu, pengujian usability dengan teknik *performance measurement*, *interview* penilaian pengguna, dan *expert review*.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dengan studi literatur yang dilakukan dengan pencarian literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini baik dari buku, jurnal, situs *website*, maupun laporan. Studi literatur ini membantu peneliti dalam menganalisis data lebih lanjut dan sebagai dasar dalam penelitian. Pada studi literatur ini, teori yang digunakan berhubungan dengan perancangan aplikasi untuk tuna rungu dan pengujiannya.

### 3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari pihak tuna rungu terkait pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari. Wawancara lebih difokuskan pada kendala yang sering dihadapi dan harapan kedepan untuk mengatasi kendala tersebut.

2. Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan di awal studi untuk mengumpulkan kebutuhan anak tuna rungu melalui kuesioner online yang dibagikan kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu.

3. *Pilot Testing*

*Pilot testing* dilakukan secara langsung maupun secara *remote* dengan menggunakan *prototype* aplikasi yang sama dengan *user testing*. Di akhir sesi *pilot testing*, dilakukan *interview* khusus yang lebih mengarah pada penilaian prosedur pengujian.

4. *Usability Testing*

Pengujian *usability* dilakukan secara langsung maupun *remote usability testing*. Peneliti membuat desain eksperimen berupa *task scenario* yang mendeskripsikan cerita dan konteks alasan pengguna tertentu perlu membuka aplikasi yang dirancang. Peneliti membuat alur pengujian yang sistematis untuk dikerjakan oleh responden. Responden melakukan *task* yang diberikan untuk mengetahui berhasil atau tidak dan lamanya waktu dalam menyelesaikan tugas.

5. *Interview*

*Interview* dilakukan terhadap responden *user testing* untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi yang telah digunakan.

6. *Expert Review*

Penilaian *expert* dilakukan untuk mendapatkan evaluasi yang lebih detail dari penilaian pengguna.

### 3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk mempermudah dalam pengambilan, pengolahan, dan analisis data. Berikut merupakan instrumen penelitian yang digunakan:

1. Kuesioner *online* dari *google form*, digunakan untuk mendapatkan data kebutuhan pengguna dan penilaian pengguna dari aplikasi yang dirancang.
2. *Software Visio*, digunakan untuk pembuatan diagram alir penelitian.
3. *Software Corel Draw*, digunakan untuk pembuatan desain persona.
4. Aplikasi *Mockflow*, digunakan untuk membuat *wireframe* yang disertai dengan alur informasi.
5. Aplikasi *Marvel App*, digunakan untuk merancang *high fidelity prototype* yang dapat dijalankan untuk bahan pengujian.
6. *Software Maze Design*, digunakan untuk menjalankan *remote usability testing* sehingga diketahui efektivitas dan efisiensi penggunaan aplikasi

### 3.7. Desain Eksperimen

Dari identifikasi kebutuhan pengguna kemudian dilakukan desain eksperimen untuk pengujian usability. Alat ukur usability disesuaikan dengan atribut usability yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan *user performance measurement* dan *interview*. Prosedur eksperimen dilakukan sebagai berikut:

#### 1. *Pilot Testing*

*Pilot testing* ini ditujukan untuk mengetahui kekurangan dalam persiapan pengujian. Partisipan akan diberikan test yang sama dengan calon user. Langkah pengujian:

1. Penguji menjelaskan sesi tes dan mengajukan pertanyaan demografis baik secara langsung maupun melalui online.
2. Penguji menjelaskan metode dan langkah pengujian serta teknis penggunaan *software*. Kemudian membagikan link untuk pengujian.

3. Responden membuka link pengujian membaca skenario tugas dan mulai mengerjakan skenario.
4. Setelah mengerjakan skenario tugas selesai penguji melakukan *interview* untuk pertanyaan *user testing*.
5. Selanjutnya penguji melakukan *interview* dengan pertanyaan *pilot testing* untuk menilai langkah pengujian.

## 2. *Performance Measurement (User Testing)*

Langkah awal *usability testing* adalah memberikan sejumlah *task* atau tugas yang sudah dipersiapkan sebelumnya kepada pengguna saat berinteraksi dengan sistem yang diuji. *Task* diberikan kepada responden yang berasal dari orang tua anak tuna rungu, guru yang menangani anak tuna rungu, dokter THT, komunitas, psikolog, dan terapis. *Performance measurement* dilakukan dengan menggunakan Aplikasi Maze Design untuk mendapatkan hasil pengukuran *usability* berupa data kuantitatif aspek efektivitas dan efisiensi menggunakan *task base scenario*. Aspek efektivitas diukur menggunakan *usability metric: binary success* dan *numbers of errors*. Aspek efisiensi diukur menggunakan *usability metric: time on task*.

Langkah-langkah yang dilakukan saat pengambilan data adalah:

1. Penguji menjelaskan sesi tes dan mengajukan pertanyaan demografis baik secara langsung maupun melalui online.
2. Menjelaskan peraturan mengenai tes yang dilakukan kepada responden.
3. Peneliti memberikan *link* untuk pengujian
4. Responden mengerjakan *task* yang diberikan.
5. Setelah pengguna menyelesaikan semua *task* yang ada, langkah selanjutnya adalah *interview* pengalaman pengguna.

### 3.8. Metode Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan metode *user centered design* dimana didalamnya terdapat rincian metode lainnya yang terlibat dalam perancangan dan pengujian. Dalam *user centered design* terdapat 4 proses utama (Kahl, 2011):

1. *Specify the context of use*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap orang-orang yang nantinya akan menggunakan aplikasi ini. Hal ini bertujuan untuk menentukan konteks penggunaan yang menghasilkan informasi pengguna. Identifikasi dilakukan terhadap pihak-pihak yang membimbing, menangani, dan mengenali kebutuhan anak tuna rungu seperti orang tua, dokter, guru, komunitas, psikolog, dan terapis. Konteks penggunaan dari aplikasi ini adalah aksesibilitas layanan dan informasi dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu.

2. *Specify requirements*

Tahap ini menentukan apa saja kebutuhan dari calon pengguna. Data dari hasil kuesioner diolah menjadi beberapa kelompok masalah dan kebutuhan. Dari masalah dan kebutuhan ini selanjutnya diterjemahkan ke dalam spesifikasi perancangan sebuah sistem. Karakteristik pengguna juga digunakan untuk membuat persona sesuai dengan masalah dan *goals* yang akan dicapai.

3. *Produce design Solutions*

Pada tahap ini membangun desain pemecahan masalah sesuai dengan kebutuhan dari calon pengguna. Menghasilkan solusi desain yang meliputi pemodelan konseptual dan *prototype*. Perancangan desain terbagi menjadi dua tahap yaitu *low fidelity* dan *high fidelity*.

- a. *Wireframing*

Tahap *low fidelity* merupakan rancangan awal yang dibuat dalam bentuk. *Wireframe* berisi gambaran *interface* sederhana yang disertai dengan alur informasi dari setiap fitur yang ada. Pembuatan *wireframe* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Mockflow.

- b. *Prototyping*



Tahap selanjutnya yaitu perancangan *high fidelity*. Perancangan *high fidelity* dilakukan dengan mengembangkan *wireframe* menjadi *prototype* yang dapat dijalankan dengan bantuan aplikasi Marvel App.

#### 4. *Evaluate designs*

Pengolahan data evaluasi desain dilakukan berdasarkan hasil pengujian usability dengan teknik *performance measurement* dan penilaian pengguna setelah responden menyelesaikan *task* yang diberikan. Pengolahan data tersebut digunakan untuk mendapatkan nilai aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Dari hasil *usability testing* yang telah disajikan pada aplikasi Maze Design.

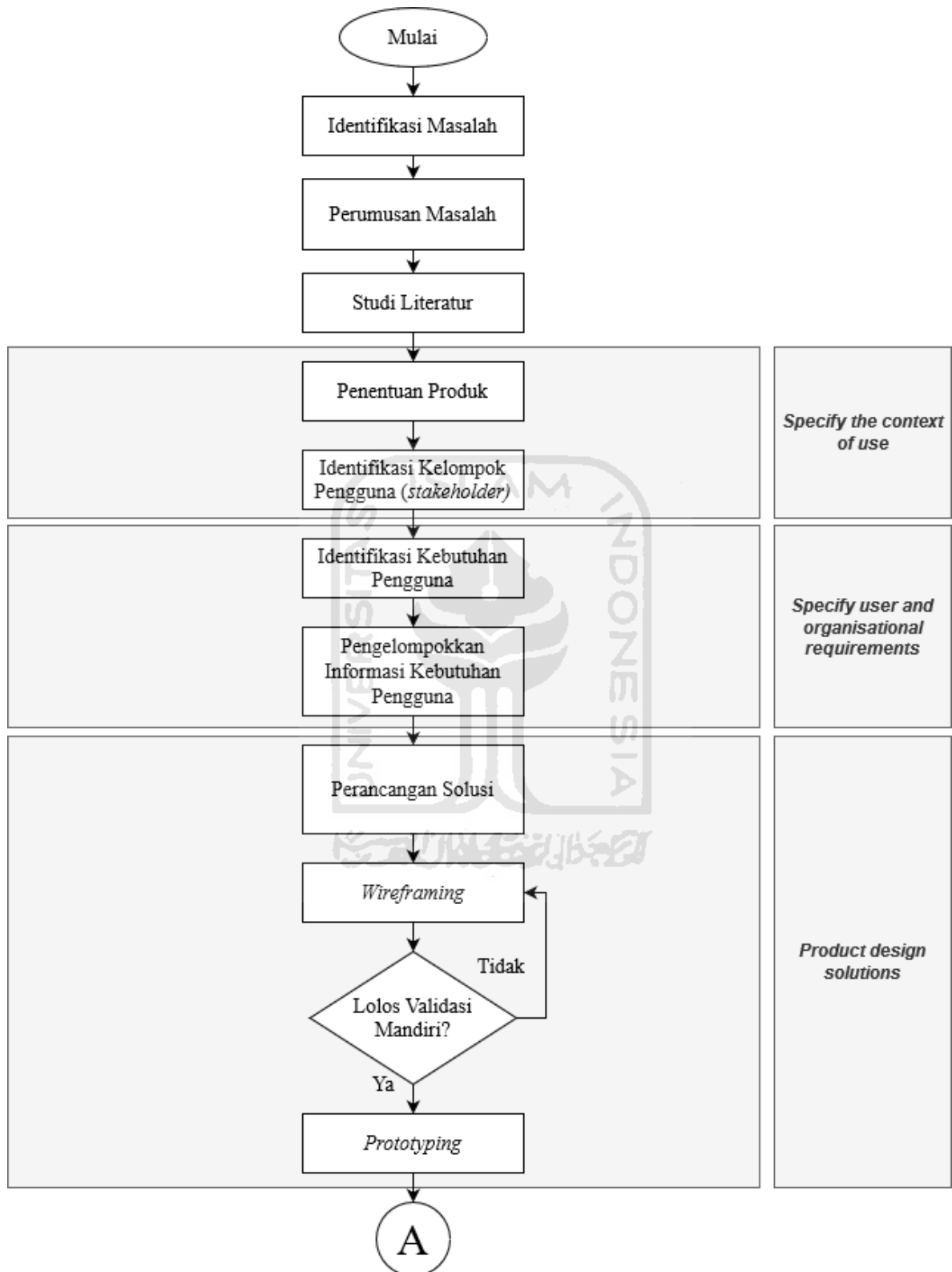
Aspek efektivitas digunakan *usability metric* berupa *completion rate of tasks*. Selain itu perhitungan juga dapat dilakukan dengan cara menghitung dari jumlah kesalahan yang diperbuat *user/responden* ketika menyelesaikan *task* yang diberikan (Alturki & Gay, 2017). Maka dari itu, untuk menghitung aspek efektivitas menggunakan *usability metric: binary success* dan *numbers of errors*. *Binary success* tepat untuk digunakan ketika kesuksesan suatu produk bergantung pada pengguna yang menyelesaikan tugas atau serangkaian tugas (Tullis, 2013). Cara penilaiannya ialah apabila *user* berhasil menyelesaikan tugas yang diberikan, diberikan nilai skor 1 dan 0 apabila gagal. Sedangkan *number of errors* digunakan untuk mengukur jumlah kesalahan yang diperbuat oleh pengguna saat menyelesaikan *task* yang diberikan. *Errors* didefinisikan sebagai kesalahan yang diperbuat oleh peserta saat mencoba suatu *task* (Alturki & Gay, 2017). Menghitung *errors* memberikan informasi diagnostik yang sangat baik dan harus dipetakan ke dalam masalah usability (Sauro, 2011). Aspek efisiensi digunakan sebagai alat untuk mengukur waktu yang dibutuhkan ketika menyelesaikan suatu *task*. Biasanya merupakan waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan suatu *task* (Alturki & Gay, 2017). Efisiensi dapat dihitung dengan menggunakan *usability metric* berupa perhitungan *time on task*. *Time on task* didefinisikan sebagai jumlah waktu yang dibutuhkan peserta untuk menyelesaikan tugas (Usability.gov, 2013). Aspek *satisfaction* dapat diukur dengan single question dengan skala kepuasan 1-5. Selain itu usability juga dinilai dari *expert review* untuk mendapatkan evaluasi yang lebih detail untuk perbaikan selanjutnya.

### 3.9. Metode Analisis Data

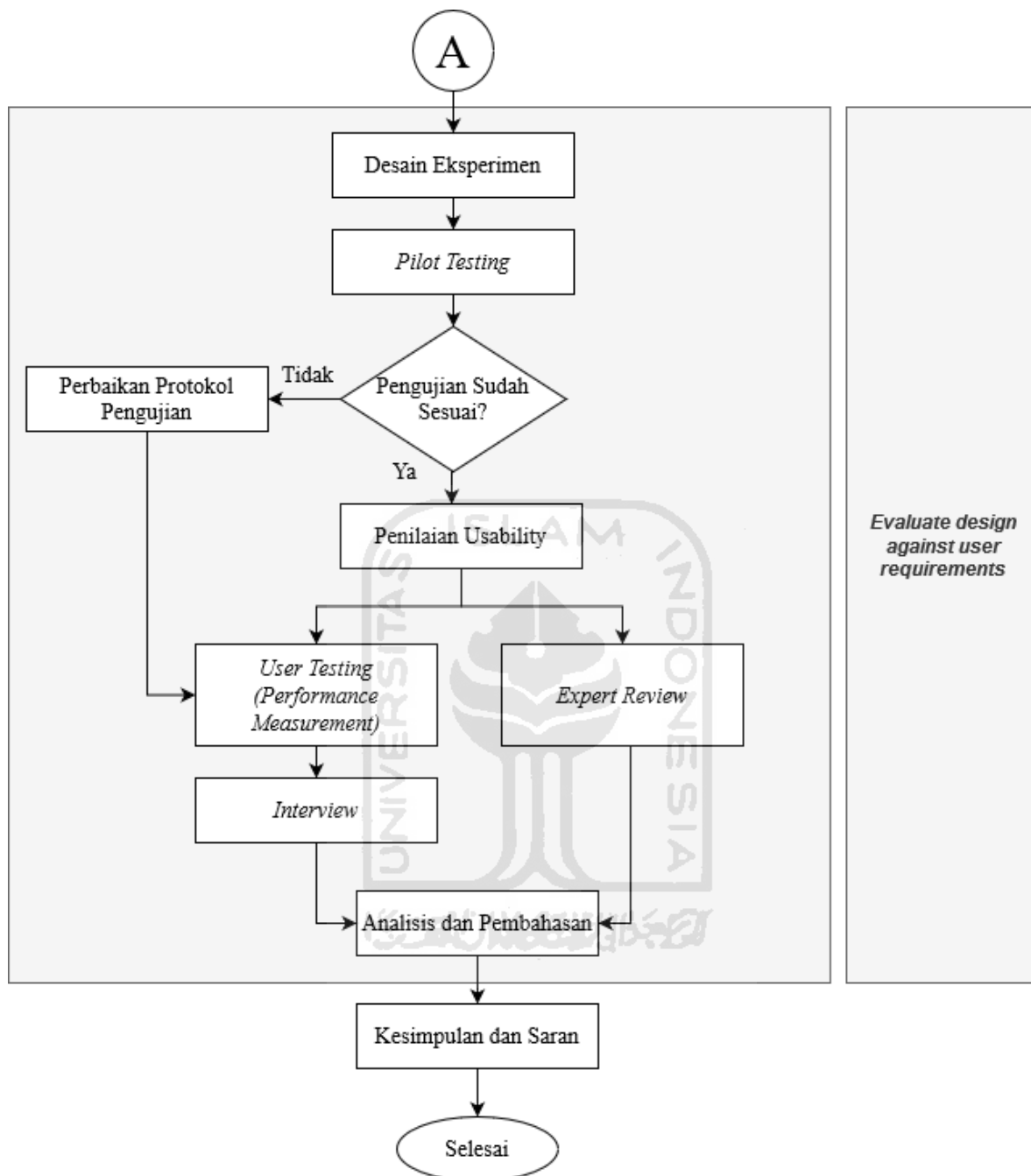
Analisis dilakukan berdasarkan tahapan metode *user centered design*. Kebutuhan pengguna yang dikumpulkan melalui kuesioner dianalisis dengan penentuan prioritas kebutuhan untuk perancangan aplikasi. Dari kebutuhan pengguna yang diterjemahkan kedalam kebutuhan fungsionalitas dan dibuat dalam bentuk *wireframe* dan *prototype* dianalisis dari setiap bagian desain beserta alur dan kegunaannya. *Prototype* yang sudah diuji dengan pengukuran *usability* pada aspek efektivitas dilihat dari persentase keberhasilan responden ketika menyelesaikan *task* (*binary success*) dan jumlah kesalahan yang dilakukan (*number of errors*). Untuk menganalisis aspek efisiensi (*time on task*) dengan melihat waktu yang diperlukan guna menyelesaikan *task* yang diberikan. Aspek *satisfaction* dianalisis dari hasil skor kepuasan. Analisis ketiga atribut akan menghasilkan tingkat kemudahan dari aplikasi yang diujikan. Sedangkan hasil interview penilaian pengguna akan dianalisis dan dipadukan dengan hasil *expert review* untuk menentukan aspek perbaikan selanjutnya.

### 3.10. Diagram Alir Penelitian

Metodologi penelitian disajikan dalam bentuk diagram alir penelitian yang ada pada gambar 3.1 dan 3.2.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Alur Penelitian (cont'd)

Gambar 3.1 dan 3.2 menjelaskan tahapan keseluruhan dari penelitian yang dilakukan. Penelitian diawali dengan melakukan identifikasi masalah terkait dengan aksesibilitas dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu. Dari gap antara harapan dan realita yang terjadi dirumuskan beberapa hal yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Studi literatur

dilakukan untuk mendapatkan informasi dari konsep dasar maupun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Dengan adanya studi literatur maka penelitian memiliki dasar yang jelas dalam proses pelaksanaannya. Dari masalah dan literatur yang ada dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan metode *user centered design* (UCD) yang memiliki 4 tahap utama yaitu *specify the context of use* (penentuan kegunaan), *specify requirements* (identifikasi kebutuhan), *produce design solutions* (perancangan), dan *evaluate designs* (evaluasi).

Tahap pertama yaitu penentuan kegunaan dimana pada tahap ini dilakukan penentuan solusi berupa perancangan produk yang dapat mengatasi masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Produk yang akan dirancang disini adalah aplikasi berbasis mobile yang dapat menunjang aksesibilitas dalam memenuhi kebutuhan tuna rungu dan *stakeholder* yang berkaitan. Penggunaan suatu produk harus disesuaikan dengan karakteristik calon pengguna sehingga perlu dilakukan survey *stakeholder* yang berkaitan dengan tuna rungu untuk mendapatkan konteks penggunaan yang sesuai dengan kebutuhan.

Dari produk yang akan dirancang dan telah didapatkan kelompok pengguna selanjutnya dilakukan tahap kedua yaitu identifikasi kebutuhan dari kelompok pengguna agar produk yang dirancang sesuai dengan kebutuhan calon pengguna. Pengumpulan data di awal dilakukan melalui kuesioner terbuka untuk mendapatkan keluhan dan kebutuhan responden dalam mencapai aksesibilitas untuk memenuhi kebutuhan anak tuna rungu. Informasi kebutuhan ini yang nantinya akan menjadi dasar isi dari produk yang akan dirancang.

Selanjutnya tahap ketiga yaitu perancangan desain aplikasi. Hasil identifikasi kebutuhan pengguna diterjemahkan dalam bentuk fungsional pada aplikasi. Perancangan awal dilakukan dengan membuat *wireframe* yang bersifat *low fidelity*. *Wireframe* dirancang dengan menggunakan aplikasi Mockflow dalam bentuk sketsa awal atau gambaran sederhana dari aplikasi yang disertai dengan alur informasi fungsionalnya. *Wireframe* yang sudah sesuai selanjutnya dikembangkan menjadi *high fidelity prototype* yang dapat dijalankan dan memiliki interaksi dengan desain *interface* yang sudah lebih sempurna untuk kemudian dilakukan pengujian terhadap *prototype* aplikasi.

Masuk pada tahap terakhir yaitu evaluasi, *prototype* yang sudah dirancang akan dilakukan pengujian usability baik dari segi *interface* maupun fungsinya. *Usability testing* merupakan salah satu proses evaluasi dalam UCD yang dilakukan untuk mengetahui apakah sebuah produk sesuai dengan kriteria *usability* dengan melibatkan pengguna dalam pengujian. Persiapan sebelum pengujian dilakukan dengan membuat desain eksperimen melalui pembuatan *task base scenario*. Pengujian dilakukan dengan teknik *performance measurement* yang dilakukan secara langsung maupun *remote*. *Pilot testing* dilakukan sebagai studi awalan sebelum pengujian user yang sebenarnya guna meminimalisir kesalahan pada saat *user testing*. Atribut usability yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada ISO 9241 – 11 (1998) yang meliputi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Atribut ISO 9241 – 11 (1998) ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yang menguji sebuah *prototype*. Atribut lain dalam ISO yang berbeda kurang relevan diterapkan dalam penelitian ini karena ada beberapa aspek yang tidak bisa dipenuhi karena keterbatasan capaian penelitian yang hanya sampai pada pembuatan *high fidelity prototype* yang belum dapat digunakan secara nyata. Pada pengujian ini nilai efektivitas dan efisiensi dilihat dari hasil pengerjaan *task* oleh responden. Hasil ini diperoleh dari aplikasi Maze Design yang digunakan untuk *remote usability testing*. Pada aplikasi ini disediakan hasil berupa tingkat kesuksesan pengerjaan *task*, jumlah kesalahan responden, dan waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan *task*. Data efektivitas dan efisiensi kemudian dianalisis berdasarkan data tersebut. Sedangkan untuk atribut kepuasan dianalisis dari hasil perhitungan skor kepuasan.

Dari analisis efektivitas, efisiensi, kepuasan, dan penilaian pengguna dapat dilihat tingkat kemudahan dari *prototype* yang diujikan. Jika aplikasi belum memenuhi aspek *usability* yang baik maka akan dilakukan perbaikan selanjutnya. Pengujian usability tidak hanya berupa pengujian dengan *user* namun juga dilakukan dengan *expert review* untuk mendapatkan perbaikan yang detail secara heuristik. Dari hasil analisis kemudian ditarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan sekaligus sebagai jawaban dari tujuan penelitian ini. Peneliti juga memberikan saran untuk penelitian kedepan dari batasan dan kekurangan penelitian yang dilakukan.

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengolahan data dilakukan untuk mengubah dan mentransformasikan data agar menjadi bentuk yang lebih berguna. Dalam hal ini pengumpulan dan pengolahan data didasarkan urutan metode *user centered design* yang terdiri dari tahap penentuan konteks pengguna, spesifikasi kebutuhan pengguna, perancangan, dan evaluasi yang didalamnya terdapat pengujian usability.

#### 4.1.Konteks Penggunaan

Tahap ini dilakukan penetapan konteks penggunaan dengan menentukan produk dan kelompok penggunaannya. Produk yang akan dirancang berupa *mobile apps* untuk menunjang aksesibilitas kebutuhan anak tuna rungu dan *stakeholder* berkaitan. Tahap pertama ini berfokus untuk memperoleh informasi kriteria responden yang sesuai dengan permasalahan dan produk yang akan dirancang. Kriteria responden ditampilkan pada Tabel 4.1 berikut:

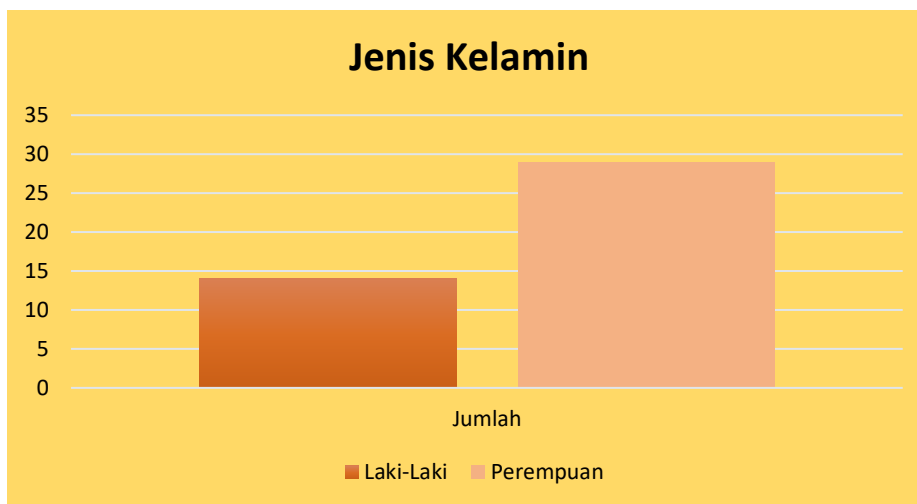
Tabel 4. 1 **Kriteria Responden**

No.	Lingkup	Status	Kriteria responden
1.		Orangtua	Memiliki anak tuna rungu sejak lahir

No.	Lingkup	Status	Kriteria responden
	Membimbing di lingkungan keluarga	Anggota keluarga	Memiliki anggota keluarga penyandang tuna rungu dari kecil
2.	Pengalaman pribadi	Penyandang tuna rungu	Menjadi penyandang tuna rungu sejak kecil
3.	Edukasi eksternal	Guru anak berkebutuhan khusus	Berprofesi sebagai guru di sekolah anak berkebutuhan khusus dan pernah mengajar anak penyandang tuna rungu
		Mahasiswa Pendidikan Luar Biasa	Telah mendapatkan pengetahuan secara teori atau praktik untuk memberikan edukasi dan mengenai anak tuna rungu
4.	Kesehatan	Dokter THT	Berprofesi sebagai dokter spesialis THT
		Dokter Umum	Berprofesi sebagai dokter umum
		Terapis	Menangani terapi untuk anak-anak penyandang tuna rungu
		Psikolog	Telah mendapatkan pengetahuan secara teori atau praktik mengenai psikologi anak tuna rungu.

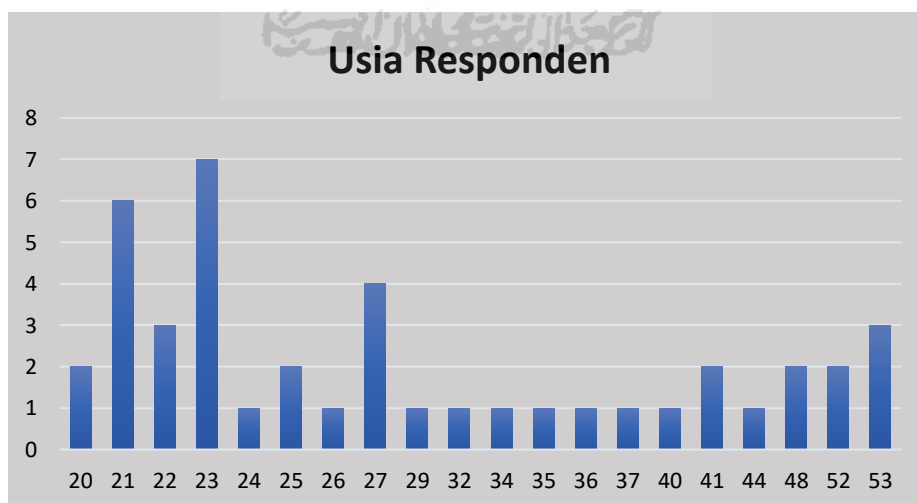
Dari kriteria responden yang telah ditentukan kemudian data responden dikumpulkan dengan beberapa karakteristik meliputi *gender*, usia, pekerjaan, domisili, dan status terhadap anak tuna rungu. Hasil kuesioner dapat dilihat pada gambar 4.1.





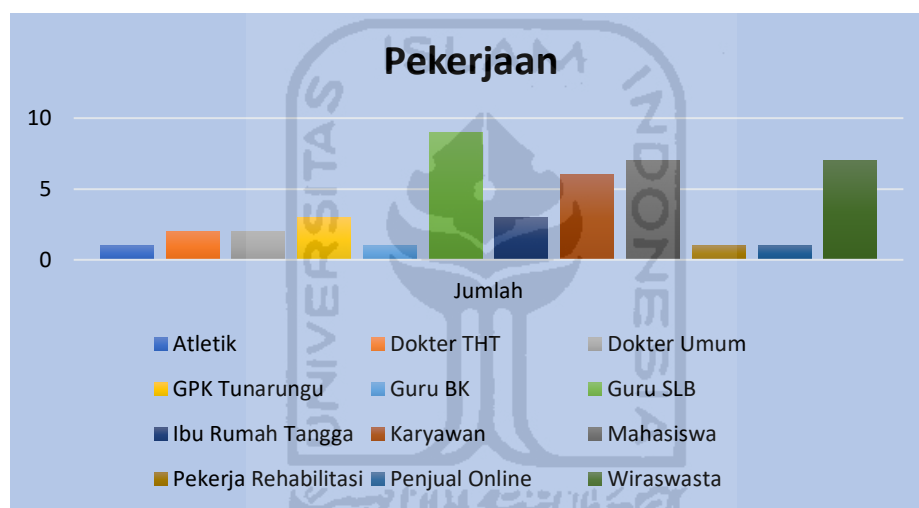
Gambar 4. 1 **Jumlah dan Jenis Kelamin Responden**

Gambar 4.1 menampilkan data responden berdasarkan jenis kelamin. Responden berjumlah 43 orang yang terdiri dari 14 laki-laki dan 29 perempuan. Tidak ada ketentuan khusus dalam hal ini karena menurut Singarimbun (1989) pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner disarankan menggunakan responden minimal sebanyak 30 orang. Dengan jumlah minimal tersebut, maka distribusi nilai akan mendekati kurva normal (Singarimbun, 1989).



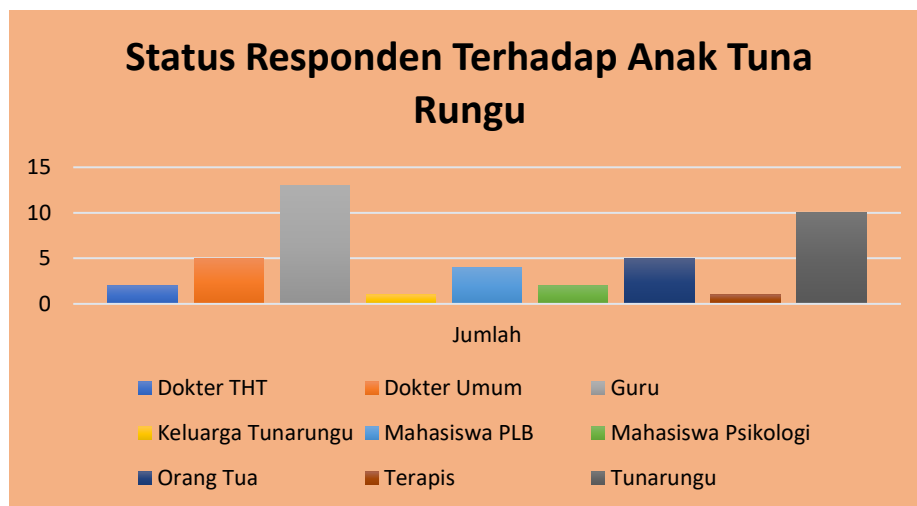
Gambar 4. 2 **Usia Responden**

Gambar 4.2 menampilkan data responden berdasarkan usia. Usia responden pada umumnya berusia dewasa antara 20 hingga 53 tahun. *Range* usia ini sesuai dengan kriteria responden yang pada umumnya dapat ditemui pada usia dewasa. Selain itu karena ini merupakan perancangan awal yang membutuhkan diskusi dan *feedback* yang banyak maka kebutuhan anak tuna rungu sendiri diwakilkan oleh stakeholder berkaitan. Usia ini merupakan usia produktif yang mayoritas menggunakan *smartphone* dalam aktivitas kesehariannya sehingga dapat digunakan untuk uji coba lanjutan dalam perancangan produk ini.



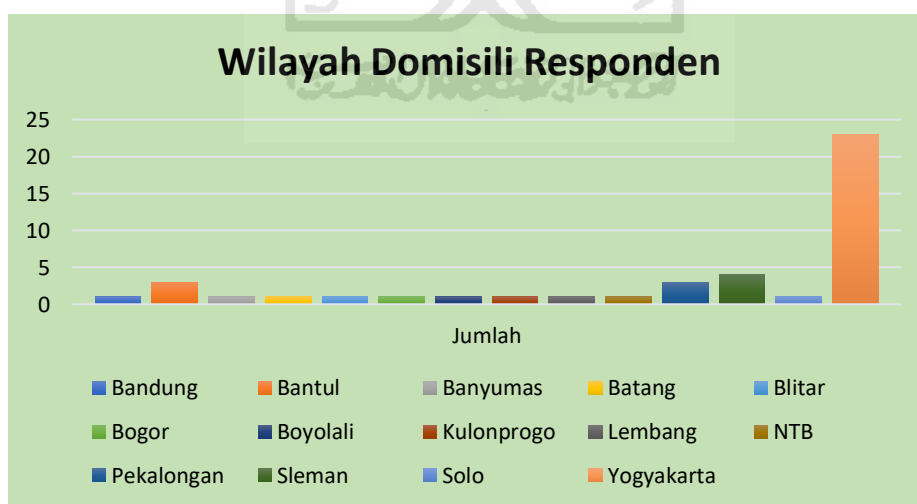
Gambar 4. 3 Pekerjaan Responden

Gambar 4.3 menampilkan data responden berdasarkan pekerjaan. Pekerjaan responden sangat berpengaruh terhadap *basic* pengalaman seseorang dalam menyampaikan suatu informasi sehingga dengan adanya beberapa jenis pekerjaan ini peneliti bisa mendapatkan sudut pandang yang luas dan berbeda beda terkait masalah dan kebutuhan tuna rungu.



Gambar 4. 4 Status Responden

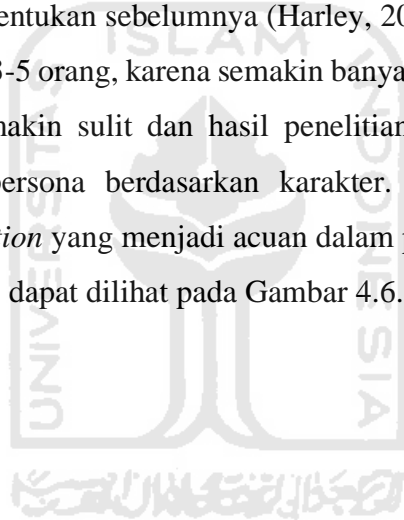
Gambar 4.4 menampilkan data responden berdasarkan status responden. Status yang dimaksud disini adalah status terhadap anak tuna rungu. Sebagian besar status responden beririsan dengan pekerjaan namun status ini merupakan hal yang paling dekat dengan kriteria pengguna dalam interaksinya dengan tuna rungu sehingga peneliti bisa mendapatkan informasi yang lebih detail terkait dengan anak tuna rungu.



Gambar 4. 5 Domisili Responden

Gambar 4.5 menampilkan data responden berdasarkan domisili. Pengumpulan responden dilakukan baik dengan wawancara maupun melalui kuesioner *online* sehingga peneliti mendapatkan responden dari wilayah yang berbeda beda diantaranya yaitu Yogyakarta, Pekalongan, Solo, Batang, Boyolali, Bandung, Lembang, Banyumas, Nusa Tenggara Barat, Blitar, dan Bogor.

Dari kriteria dan responden yang telah dipilih kemudian dibuat persona untuk mendapatkan kelompok pengguna untuk aplikasi yang akan dirancang. Persona merupakan deskripsi fiktif yang mewakili karakter calon pengguna. Karakter didapatkan dari hasil analisis pengguna melalui kuesioner. Personas akan dibentuk dan dikelompokan sesuai dengan karakter yang telah ditentukan sebelumnya (Harley, 2015). Menurut (Babich, 2017) persona umumnya terdiri atas 3-5 orang, karena semakin banyak jumlah persona yang dipilih akan membuat penelitian semakin sulit dan hasil penelitian tidak jauh berbeda. Dalam penelitian ini dipilih lima persona berdasarkan karakter. Dari semua personas akan memberikan *goals* dan *frustration* yang menjadi acuan dalam pembuatan kerangka aplikasi. Penjelasan persona lebih detail dapat dilihat pada Gambar 4.6.



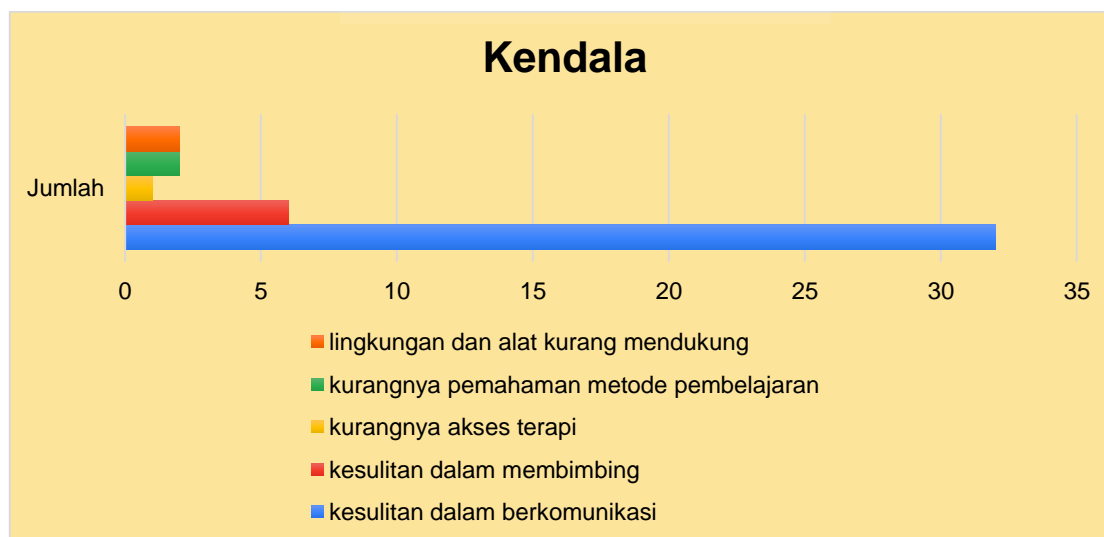
	<p style="text-align: center;"><b>PERSONA 1</b></p> <p><b>ALENA, 46 tahun</b> Orang Tua dari anak tunarungu</p> <p><i><b>Frustration</b></i> : kurangnya media edukasi verbal untuk anak tunarungu, banyak aplikasi lebih mengajarkan pada bahasa isyarat, bingung menemukan dokter dan alat bantu dengar yang tepat.</p> <p><i><b>Goal</b></i> : Informasi yang lengkap bagi orang tua anak tunarungu, adanya edukasi orang tua untuk anak, dan media informasi yang sederhana agar mudah digunakan.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>PERSONA 2</b></p> <p><b>Revaldi, 20 tahun</b> Tunarungu</p> <p><i><b>Frustration</b></i> : sulit berinteraksi dengan lingkungan sekitar, tidak semua benda atau suatu hal dapat digambarkan dengan bahasa isyarat, tidak bisa menggunakan hp tanpa <i>subtitle</i>.</p> <p><i><b>Goal</b></i> : adanya motivasi dari lingkungan, pembelajaran bahasa oral, tampilan informasi yang mengedepankan visual, dapat berinteraksi dengan dunia dengar.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>PERSONA 3</b></p> <p><b>Indrawati, 37 tahun</b> Dokter THT</p> <p><i><b>Frustration</b></i> : Masyarakat belum bisa menerima dengan baik jika ada orang tunarungu, termasuk keluarganya sendiri. Banyak pihak yang tidak mengetahui hal apa saja yang harus dilakukan untuk anak tunarungu.</p> <p><i><b>Goal</b></i> : Media yang terintegrasi sehingga dokter dapat sharing dengan banyak pihak dan media yang menyediakan informasi lengkap terkait kesehatan pendengaran.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>PERSONA 4</b></p> <p><b>Adyesa, 29 tahun</b> Guru Anak Berkebutuhan Khusus</p> <p><i><b>Frustration</b></i> : Metode yang digunakan guru untuk berkomunikasi terkadang tidak tepat sehingga anak merasa tidak dimengerti</p> <p><i><b>Goal</b></i> : Fasilitas yang memuat informasi yang akurat untuk meningkatkan pengetahuan guru dalam membimbing anak tunarungu</p>
	<p style="text-align: center;"><b>PERSONA 5</b></p> <p><b>Rudy, 23 tahun</b> Komunitas</p> <p><i><b>Frustration</b></i> : Komunikasi, tatanan bahasa yang berbeda sehingga kalimat susah dimengerti.</p> <p><i><b>Goal</b></i> : Aplikasi yang lebih mengutamakan visual seperti video dan lebih banyak gambar agar mudah dimengerti, adanya ruang bincang untuk orang tunarungu karena mereka merasa senang ada dilingkungan yang sama.</p>

Gambar 4. 6 Persona

Gambar 4.6 menampilkan identitas persona beserta keluhan dan hal yang ingin dicapai kaitannya dalam menjadi tuna rungu maupun pendamping tuna rungu. Lima persona ini dipilih dari masing masing *stakeholder* yang terlibat dalam perancangan aplikasi. Kelompok *stakeholder* terpilih antara lain orang tua, tuna rungu, dokter THT, guru anak berkebutuhan khusus dan komunitas. Setiap *stakeholder* memiliki permasalahan dan tujuan masing masing yang ingin dicapai, sehingga dengan adanya persona ini kebutuhan dari setiap *stakeholder* terlihat lebih jelas dan spesifik yang dapat diterapkan dalam perancangan fungsional aplikasi.

#### 4.2. Spesifikasi Kebutuhan Pengguna

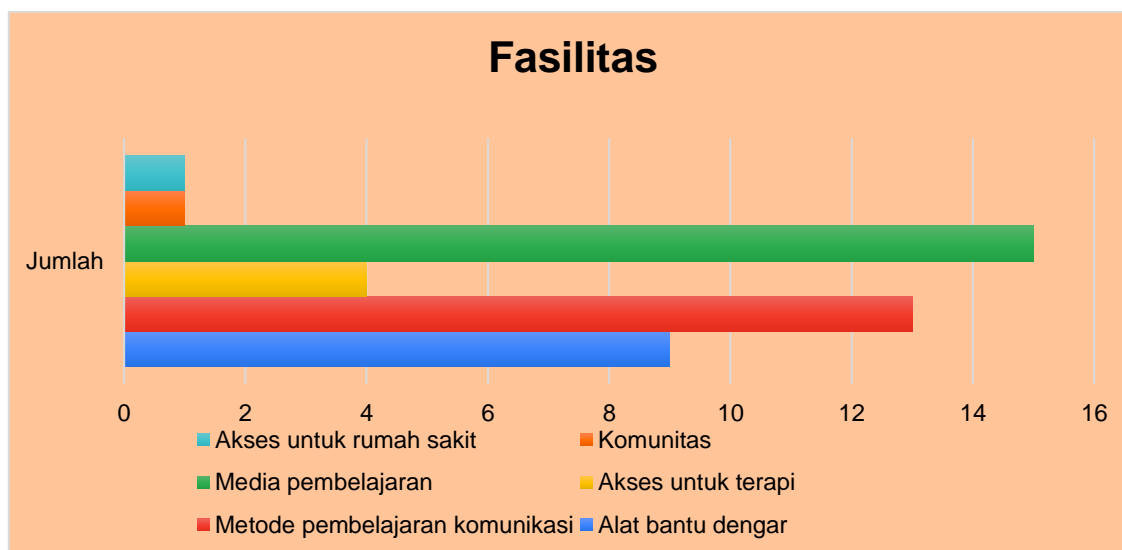
Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan informasi dan spesifikasi aplikasi yang diinginkan oleh pengguna. Kebutuhan didasari oleh adanya suatu masalah atau kekurangan yang dihadapi oleh calon pengguna. Kuesioner terbuka dibagikan kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu. Dari 43 responden, diperoleh kendala, kebutuhan dalam hal fasilitas, informasi, edukasi, dan aplikasi yang dapat dilihat pada beberapa gambar berikut.



Gambar 4. 7 **Kendala Responden**

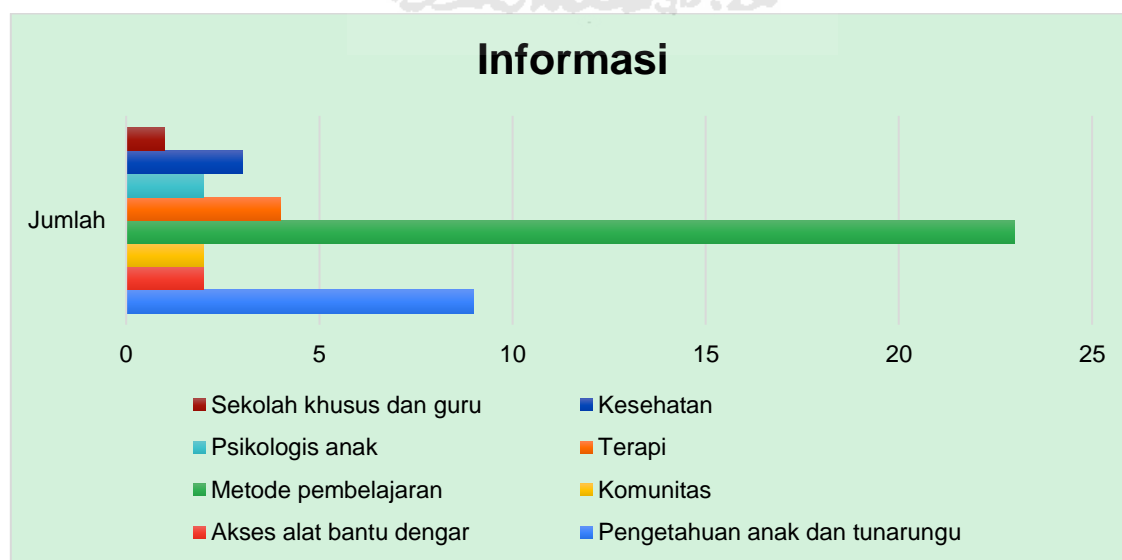
Gambar 4.7 menampilkan data kendala responden dalam menjadi tuna rungu maupun mendampingi tuna rungu. Dari hasil kuesioner menunjukkan bahwa kendala dominan yang dialami oleh orang tua dalam menangani anak tuna rungu adalah masalah komunikasi dimana sering terjadi kesalahpahaman karena anak tuna rungu sukar untuk memahami dan sulit mengartikan kata kata dengan tatanan bahasa yang berbeda. Minimnya kemampuan bahasa anak sehingga terhambatnya komunikasi secara 2 arah. Selain itu kata-kata tertentu tidak bisa digambarkan melalui bahasa isyarat. Hambatan bahasa kadang menjadi penyebab kesalahpahaman dalam berkomunikasi. Anak tuna rungu mudah putus asa, karena keterbatasan kemampuan inderanya. Dalam hal penggunaan alat bantu dengar, kendala ditemukan saat anak berkeringat, maka ABD (alat bantu dengar) harus dilepas demi menjaga agar ABD awet dan keringat tidak masuk ke ABD. Selain itu orang tua juga terbatas informasi dalam hal ketersediaan terapi dan kebutuhan lainnya.

Kendala lain juga dirasakan terapis dan guru saat membimbing anak tuna rungu saat belajar yaitu sulit dalam memusatkan perhatian anak. Hal ini disebabkan oleh emosi yang kadang tidak stabil membuat anak-anak mudah tantrum. Pemahaman guru terhadap metode pembelajaran bagi anak tuna rungu yang masih kurang dan tantangan dalam penyampaian materi. Sementara anak sangat butuh memakai ABD agar bisa belajar berkomunikasi. Dari pihak lain sebagian besar dokter tidak mampu memahami bahasa isyarat sehingga mempersulit pemeriksaan dan hubungan interpersonal antara dokter dan pasien tuna rungu. Disamping identifikasi masalah, kuesioner yang dibagikan juga berfokus pada aksesibilitas dalam hal fasilitas, informasi, edukasi, dan kebutuhan aplikasi untuk mengatasi masalah yang dirasakan setiap responden.



Gambar 4. 8 **Kebutuhan Fasilitas**

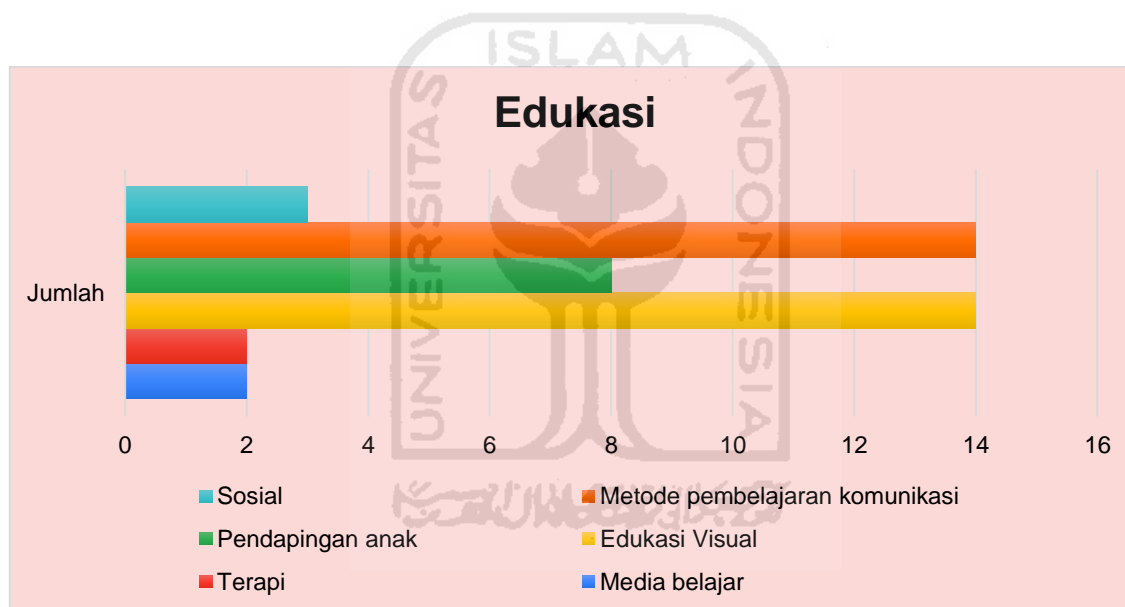
Gambar 4.8 menampilkan data fasilitas yang dibutuhkan oleh responden. Fasilitas yang diharapkan oleh orang tua dan guru adalah media edukasi, selain itu dokter juga menginginkan adanya akses untuk kesehatan, terapis mengharapkan adanya akses terapi, dan tuna rungu lebih senang berada di lingkungan yang sama sehingga perlu adanya komunitas sebagai wadah untuk berinteraksi. Fasilitas yang diharapkan oleh pihak lain sangat membantu orang tua dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu.



Gambar 4. 9 **Kebutuhan Informasi**

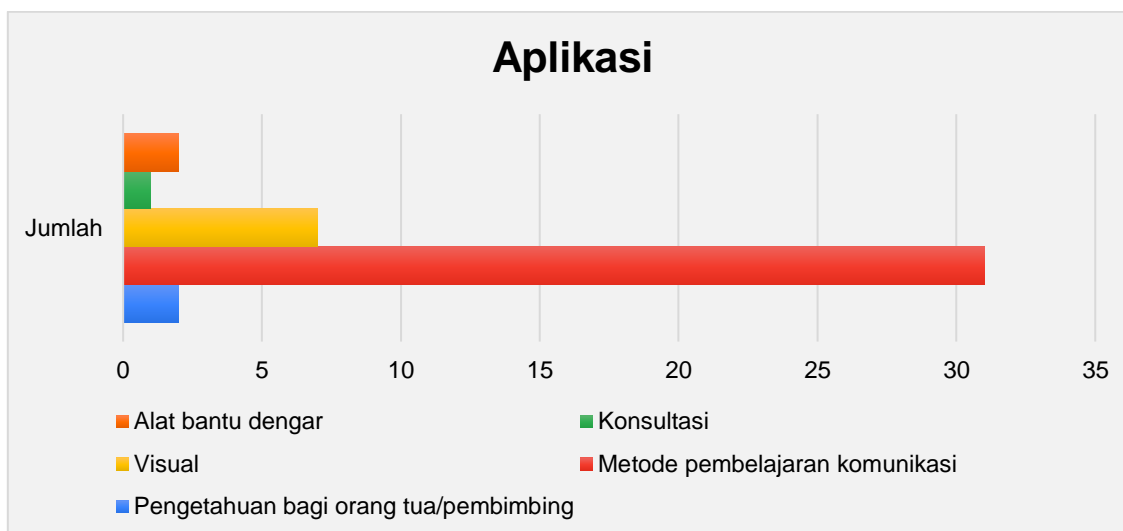


Masalah tidak berhenti pada fasilitas saja, informasi yang minim terkait dengan anak tuna rungu menjadi kendala yang cukup menyulitkan terutama bagi orang tua yang baru memiliki anak tuna rungu. Gambar 4.9 menampilkan data informasi yang dibutuhkan oleh responden. Sebagian orang tua mengatasi keterbatasan informasi dengan melakukan *sharing* informasi bersama orang tua yang juga memiliki anak tuna rungu baik secara langsung maupun melalui media sosial. Namun *platform* tersebut belum mampu menyediakan akses secara langsung ke sekolah khusus, psikolog, *hearing center*, layanan kesehatan, dan komunitas khusus sehingga orang tua mengharapkan adanya media yang mampu mengintegrasikan segala informasi tersebut.



Gambar 4. 10 **Kebutuhan Edukasi**

Gambar 4.10 menampilkan beberapa jenis edukasi yang dibutuhkan oleh responden. Kebutuhan akan edukasi saat ini banyak dilakukan dengan terapi maupun melalui sekolah. Dalam hal ini orang tua juga membutuhkan wadah yang bisa menjadi bekal untuk memberikan edukasi kepada anak secara mandiri di luar sekolah dan terapi anak.



Gambar 4. 11 **Kebutuhan Aplikasi**

Gambar 4.11 menampilkan beberapa hal yang dibutuhkan responden pada sebuah aplikasi dalam memenuhi kebutuhan tunarungu. Berdasarkan rekapitulasi kuesioner didapatkan bahwa responden lebih mengarah pada aplikasi yang berisi pembelajaran dalam bentuk visual. Namun tidak menutup kemungkinan untuk fitur pendukung kemudahan akses lainnya seperti informasi akses terapi, komunitas, pengetahuan, dan informasi lainnya seputar kebutuhan tuna rungu.

### 4.3. Perancangan Aplikasi

#### 4.3.1. Fitur Aplikasi

Berdasarkan kebutuhan dari tuna rungu dan *stakeholder* terkait, maka produk aplikasi yang dirancang secara garis besar memiliki 6 fitur utama dengan 3 fitur pendukung yang dijelaskan sebagai berikut.

## 1. Fitur Utama

### a. Edukasi

Fitur edukasi berisi video tentang pengetahuan dan edukasi seputar tuna rungu. Kaitannya dengan *stakeholder* aplikasi ini ditujukan untuk anak tuna rungu dengan pendampingan orang tua, orang tua, dan guru namun tidak menutup kemungkinan semua stakeholder terkait dapat menambah pengetahuan melalui fitur ini.

### b. Kesehatan

Fitur kesehatan berisi layanan kesehatan yang terdiri dari dokter THT, dokter anak, dokter rehabilitasi medik, terapis, dan psikolog. Selain *stakeholder* dari layanan tersebut, fitur ini dikhususkan untuk orang tua atau pihak keluarga yang ingin mendapatkan layanan kesehatan pendengaran dan sosial untuk anak tuna rungu.

### c. Forum

Fitur forum berisi informasi dari komunitas dan sekolah khusus yang berhubungan dengan tuna rungu. Fitur ini dapat digunakan oleh tuna rungu untuk menjadi wadah berinteraksi dengan sesama tuna rungu melalui komunitas. Selain itu orang tua dan anak tuna rungu juga dapat mengakses informasi sekolah pilihan yang ditujukan untuk anak tuna rungu.

### d. Informasi

Fitur informasi berisi artikel dan berita seputar tuna rungu. Fitur ini merupakan fitur *terupdate* yang dapat digunakan oleh seluruh *stakeholder* untuk mendapatkan informasi dan berita terkini yang berkaitan dengan dunia tuna rungu.

### e. Belanja

Fitur belanja berisi katalog produk hingga proses pembelian alat pendukung untuk menunjang pembelajaran anak tuna rungu dan informasi proses pengiriman barang yang dipesan. Fitur ini dapat digunakan oleh orang tua, dokter, dan *hearing center* untuk keperluan media bantu dan pembelajaran.

### f. Tes pendengaran

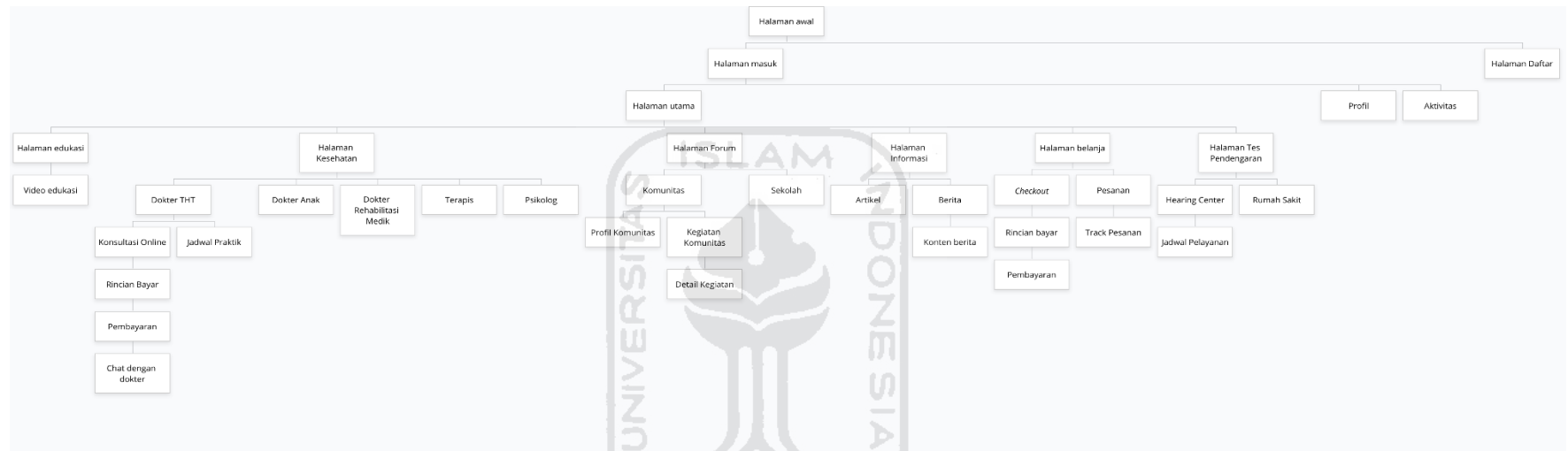
Fitur tes pendengaran berisi *hearing center* dan rumah sakit pilihan yang menyediakan layanan tes pendengaran. Selain *hearing center* sendiri dan orang tua, fitur ini juga dapat digunakan oleh dokter untuk memberikan referensi tempat untuk orang tua.

2. Fitur Pendukung lainnya

1. Beranda berisi menu utama.
2. Profil berisi identitas pengguna, riwayat, bantuan, pengaturan, dan keluar.
3. Aktivitas berisi *timeline* maupun *thread* dai seluruh pengguna.



### 4.3.2. Sitemap Aplikasi

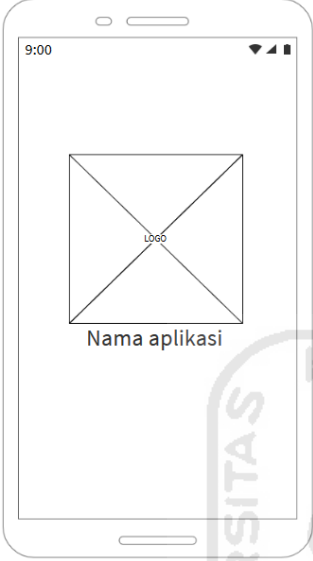


Gambar 4. 12 Sitemap

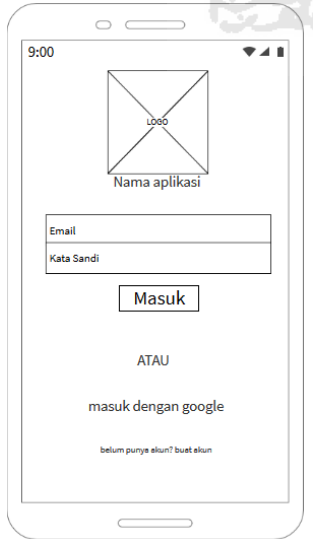
Gambar 4.12 memberikan gambaran keseluruhan dari aplikasi yang dirancang. Secara garis besar aplikasi ini memiliki beberapa interaksi utama yaitu daftar, masuk, enam fitur utama, profil, dan aktivitas *user*.

### 4.3.3. Wireframe

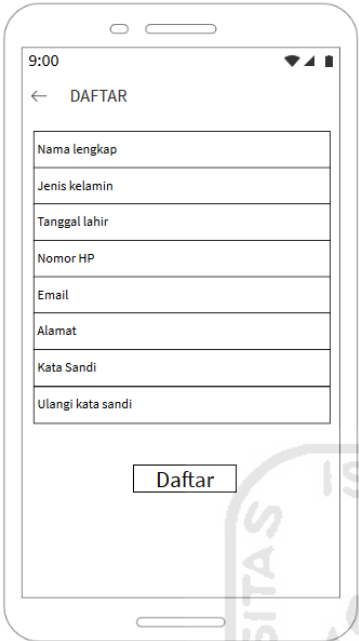
Tabel 4. 2 *Wireframe* Halaman Awal

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="345 1031 883 1066">Gambar 4. 13 <i>Wireframe</i> Halaman Awal</p>	<p data-bbox="935 453 1421 596">Halaman awal ini akan menampilkan logo aplikasi pada setiap pertama aplikasi dibuka.</p>

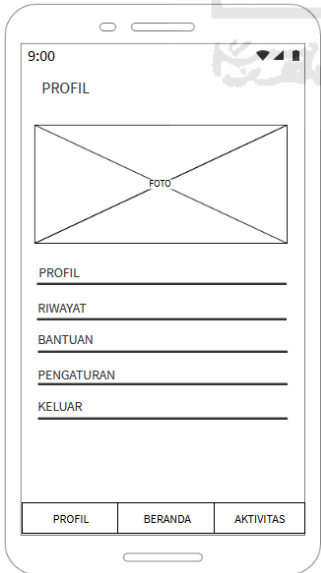
Tabel 4. 3 *Wireframe* Halaman Masuk

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="334 1803 898 1839">Gambar 4. 14 <i>Wireframe</i> Halaman Masuk</p>	<p data-bbox="935 1260 1421 1787">Saat pengguna pertama kali menggunakan aplikasi akan diberikan pilihan daftar bagi yang belum memiliki akun dan masuk jika sudah memiliki akun sebelumnya. Pengguna juga dapat melanjutkan proses masuk dengan menggunakan akun google. Halaman masuk memiliki <i>fields</i> untuk memasukkan data berupa <i>email</i> dan kata sandi.</p>

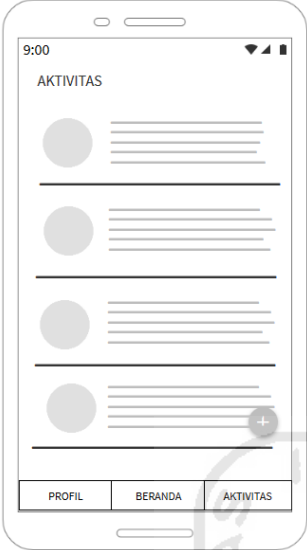
Tabel 4. 4 *Wireframe* Halaman Daftar

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="339 982 899 1016">Gambar 4. 15 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar</p>	<p data-bbox="940 340 1425 758">Halaman daftar digunakan untuk melakukan pembuatan akun dengan cara mengisi seluruh <i>fields</i> yang ada pada halaman pendaftaran. Fitur di halaman pendaftaran terdiri dari <i>input fields</i>, tombol daftar untuk konfirmasi pendaftaran, dan ikon <i>back</i> untuk kembali ke halaman sebelumnya.</p>

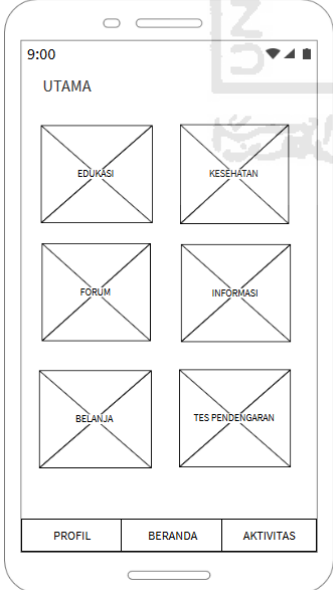
Tabel 4. 5 *Wireframe* Halaman Profil

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="342 1780 893 1814">Gambar 4. 16 <i>Wireframe</i> Halaman Profil</p>	<p data-bbox="940 1207 1425 1682">Halaman profil menampilkan identitas yang sudah pernah diinput oleh pengguna pada saat awal mendaftar. Pada halaman ini pengguna dapat melakukan perubahan sesuai dengan kondisi yang ada saat ini. Fitur lain yang ada pada profil meliputi riwayat, bantuan, pengaturan, dan keluar.</p>

Tabel 4. 6 *Wireframe* Halaman Lainnya

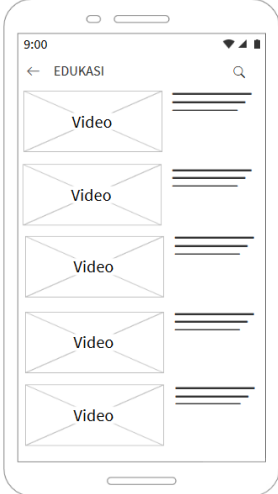
<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="329 905 922 940">Gambar 4. 17 <i>Wireframe</i> Halaman Aktivitas</p>	<p data-bbox="951 352 1425 604">Halaman aktivitas menyediakan <i>platform</i> untuk berinteraksi antar pengguna dimana semua pengguna dapat berbagi informasi dan kegiatan secara mandiri.</p>

Tabel 4. 7 *Wireframe* Halaman Menu Utama

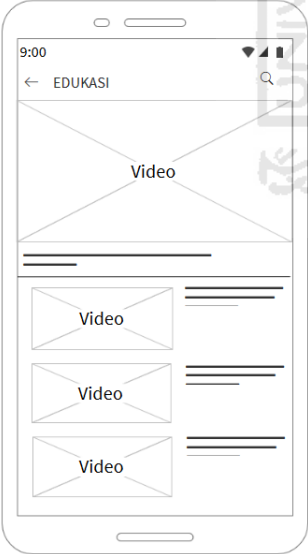
<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="350 1728 899 1816">Gambar 4. 18 <i>Wireframe</i> Halaman Menu Utama</p>	<p data-bbox="951 1131 1425 1549">Halaman utama aplikasi memiliki enam menu dan <i>icon</i> yang berbeda-beda, hal ini untuk memudahkan pengguna mengenali fungsi setiap menu. Menu tersebut terdiri dari menu edukasi, kesehatan, komunitas, informasi, belanja, dan tes pendengaran.</p>



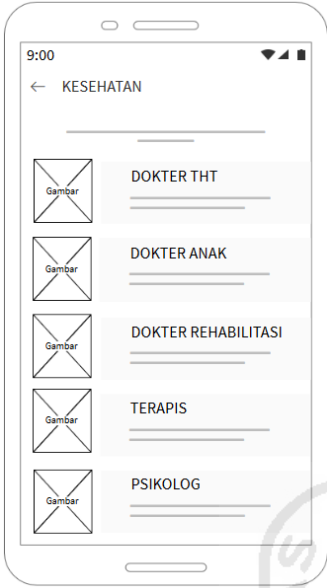
Tabel 4. 8 *Wireframe* Halaman Edukasi

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="272 814 852 846">Gambar 4. 19 <i>Wireframe</i> Halaman Edukasi</p>	<p data-bbox="899 310 1421 720">Fitur utama yang pertama yaitu edukasi. Halaman edukasi berisi video pembelajaran baik untuk anak tuna rungu/ pihak lain yang ingin mendapatkan referensi metode pembelajaran. Ikon <i>search</i> disediakan untuk memudahkan pengguna mencari video berdasarkan kata kunci.</p>

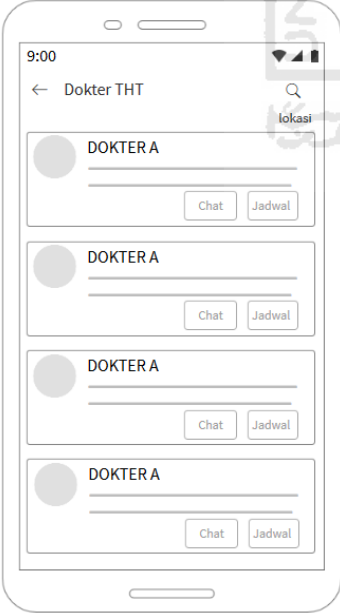
Tabel 4. 9 *Wireframe* Halaman Video Edukasi

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="289 1661 836 1738">Gambar 4. 20 <i>Wireframe</i> Halaman Video Edukasi</p>	<p data-bbox="899 1100 1421 1241">Halaman tampilan video edukasi berisi layar penuh untuk video yang dipilih dan list video lain yang berkaitan.</p>

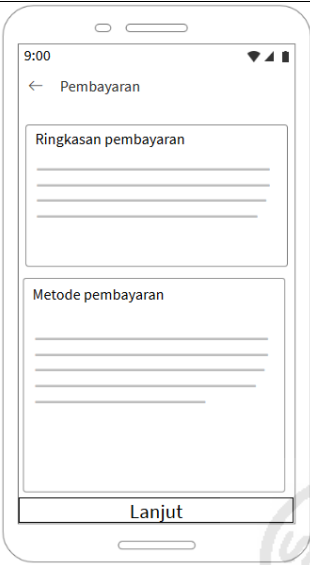
Tabel 4. 10 *Wireframe* Halaman Kesehatan

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="266 911 878 945">Gambar 4. 21 <i>Wireframe</i> Halaman Kesehatan</p>	<p data-bbox="919 306 1421 615">Fitur utama yang kedua yaitu kesehatan. Halaman kesehatan merupakan halaman yang berisi layanan kesehatan dari dokter THT, dokter anak, dokter rehabilitasi medik, terapis, dan psikolog.</p>

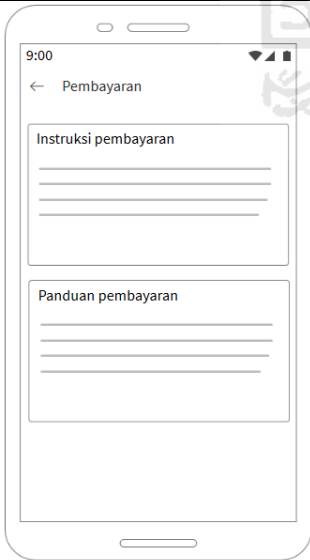
Tabel 4. 11 *Wireframe* Halaman Dokter THT

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="253 1780 889 1814">Gambar 4. 22 <i>Wireframe</i> Halaman Dokter THT</p>	<p data-bbox="919 1144 1421 1560">Pada halaman ini pengguna dapat melihat jadwal dan melakukan konsultasi online dari setiap layanan termasuk dokter THT. Pengguna juga dapat melakukan pencarian dokter dari <i>filter</i> lokasi maupun dengan cara memasukkan nama dokter di kolom pencarian.</p>

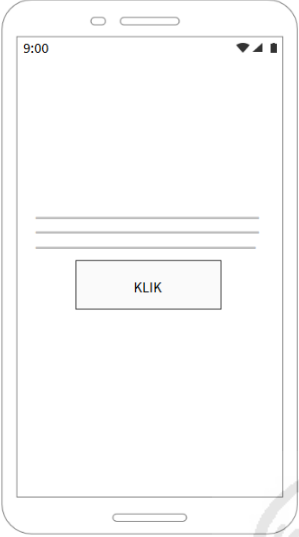
Tabel 4. 12 *Wireframe* Halaman Pembayaran Konsultasi

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="332 892 787 976"><b>Gambar 4. 23 Wireframe Halaman Pembayaran Konsultasi</b></p>	<p data-bbox="901 315 1412 619">Pengguna yang akan melakukan konsultasi <i>online</i> akan dihadapkan dengan halaman pembayaran yang berisi ringkasan pembayaran dan beberapa metode pembayaran yang dapat dipilih oleh pengguna.</p>


Tabel 4. 13 *Wireframe* Halaman Instruksi Pembayaran

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="267 1753 852 1837"><b>Gambar 4. 24 Wireframe Halaman Instruksi Pembayaran</b></p>	<p data-bbox="901 1186 1412 1543">Pengguna yang memutuskan untuk melanjutkan pembayaran untuk konsultasi <i>online</i> akan diarahkan ke halaman instruksi pembayaran berupa nomor pembayaran beserta panduannya sesuai dengan metode pembayaran yang telah dipilih.</p>


Tabel 4. 14 *Wireframe* Halaman Konfirmasi Konsultasi

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="332 871 792 961">Gambar 4. 25 <i>Wireframe</i> Halaman Konfirmasi Konsultasi</p>	<p data-bbox="898 317 1421 457">Konfirmasi untuk melanjutkan ke sesi konsultasi muncul ketika pembayaran telah berhasil dilakukan.</p>

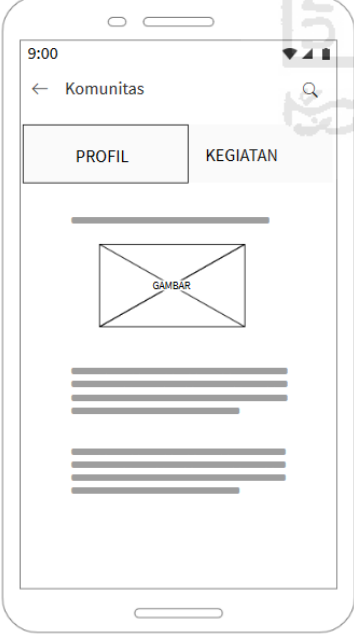
Tabel 4. 15 *Wireframe* Halaman Konsultasi Online

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="256 1738 868 1829">Gambar 4. 26 <i>Wireframe</i> Halaman Konsultasi Online</p>	<p data-bbox="898 1155 1421 1402">Halaman konsultasi melalui chat <i>online</i> pengguna dan dokter dapat berinteraksi secara langsung. Terdapat fitur selesai yang dapat diklik apabila pengguna merasa ingin mengakhiri sesi konsultasi.</p>

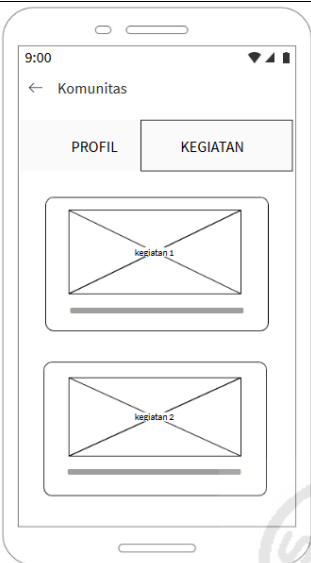
Tabel 4. 16 *Wireframe* Halaman Forum

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="280 926 844 961">Gambar 4. 27 <i>Wireframe</i> Halaman Forum</p>	<p data-bbox="898 306 1421 779">Fitur utama yang ketiga yaitu forum. Halaman forum menampilkan 2 opsi fitur yang terdiri dari komunitas dan sekolah. Komunitas menyediakan banyak nama komunitas yang memuat informasi tempat dan kontak komunitas. Filter lokasi dan <i>search</i> yang ada dapat digunakan untuk memudahkan pencarian.</p>

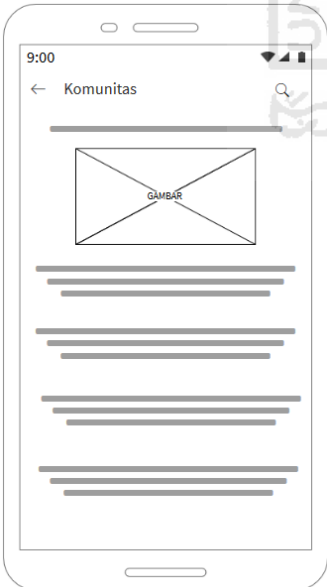
Tabel 4. 17 *Wireframe* Halaman Komunitas

<i>Wireframe</i> Halaman Komunitas	Keterangan
 <p data-bbox="253 1793 870 1829">Gambar 4. 28 <i>Wireframe</i> Halaman Komunitas</p>	<p data-bbox="898 1152 1421 1293">Profil komunitas menampilkan deskripsi profil yang mengarah pada pengenalan suatu komunitas.</p>

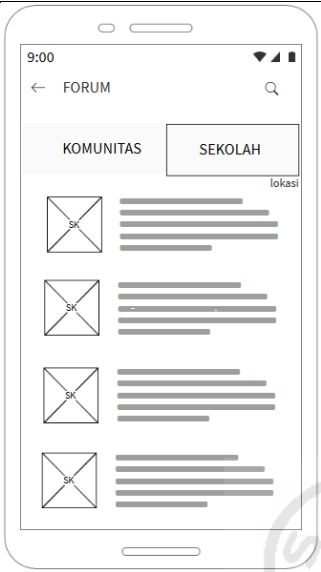
Tabel 4. 18 *Wireframe* Halaman Kegiatan Komunitas

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="266 877 857 966"><b>Gambar 4. 29 Wireframe Halaman Kegiatan Komunitas</b></p>	<p data-bbox="899 310 1414 457">Halaman ini menampilkan pilihan kegiatan dari komunitas yang dapat dibaca oleh pengguna.</p>

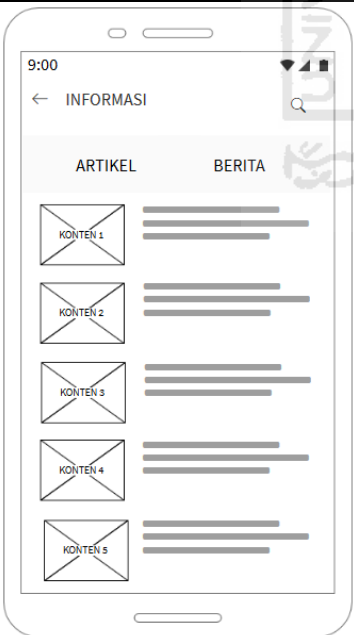
Tabel 4. 19 *Wireframe* Halaman Detail Kegiatan

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="285 1747 837 1835"><b>Gambar 4. 30 Wireframe Halaman Detail Kegiatan</b></p>	<p data-bbox="899 1155 1414 1297">Halaman ini menampilkan deskripsi suatu kegiatan yang diselenggarakan komunitas.</p>

Tabel 4. 20 *Wireframe* Halaman Sekolah

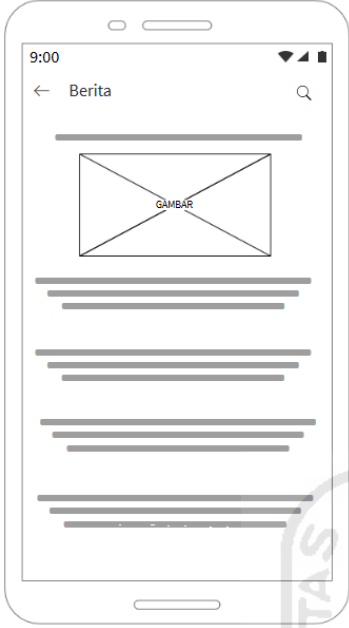
<i>Wireframe</i>	Keterangan
	<p>Halaman sekolah terdiri dari banyak sekolah inklusi yang sekaligus menyediakan alamat dan kontak dari setiap sekolah. Filter lokasi dan <i>search</i> yang digunakan untuk memudahkan pencarian.</p>

Gambar 4. 31 *Wireframe* Halaman SekolahTabel 4. 21 *Wireframe* Halaman Informasi

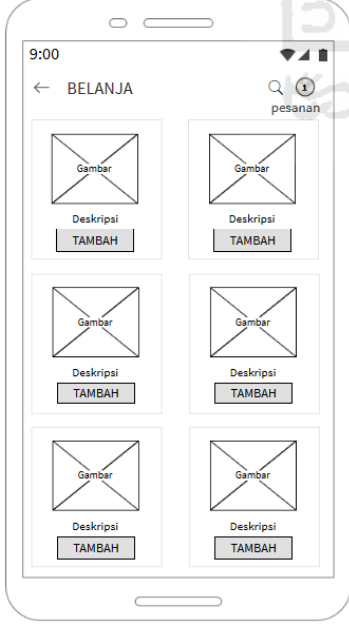
<i>Wireframe</i> Halaman Informasi	Keterangan
	<p>Fitur utama yang keempat yaitu informasi. Halaman informasi menyediakan bacaan yang dapat menambah wawasan seputar tuna rungu. Pengguna dapat memilih informasi dari suatu artikel maupun berita. Informasi yang disajikan seputar kesehatan, psikologis, maupun pengetahuan umum seputar tuna rungu.</p>

Gambar 4. 32 *Wireframe* Halaman Informasi

Tabel 4. 22 *Wireframe* Halaman Berita

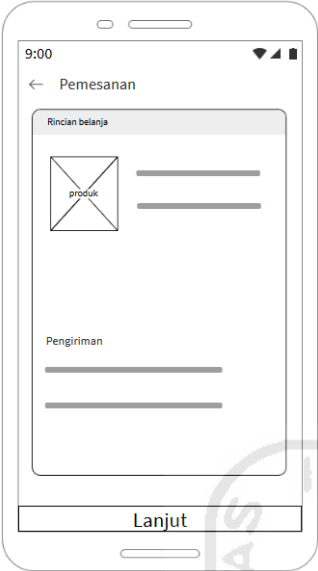
<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="285 947 837 978"><b>Gambar 4. 33 <i>Wireframe</i> Halaman Berita</b></p>	<p data-bbox="899 317 1414 405">Tampilan detail konten dari suatu berita pada bagian informasi.</p>

Tabel 4. 23 *Wireframe* Halaman Belanja

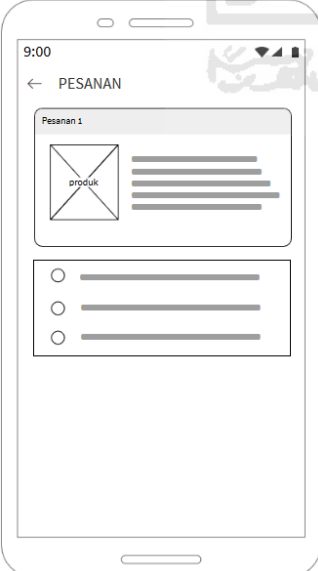
<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="276 1803 849 1835"><b>Gambar 4. 34 <i>Wireframe</i> Halaman Belanja</b></p>	<p data-bbox="899 1173 1414 1803">Fitur utama yang kelima yaitu belanja. Pada halaman belanja pengguna dapat membeli beberapa alat yang dapat menunjang pembelajaran untuk anak tuna rungu mulai dari alat bantu dengar hingga alat pendukung untuk media terapi. Produk yang akan dibeli kemudian masuk kedalam keranjang belanja untuk dilanjutkan pada proses transaksi. Pada halaman ini juga terdapat fitur pesanan yang berisi list pesanan pengguna.</p>



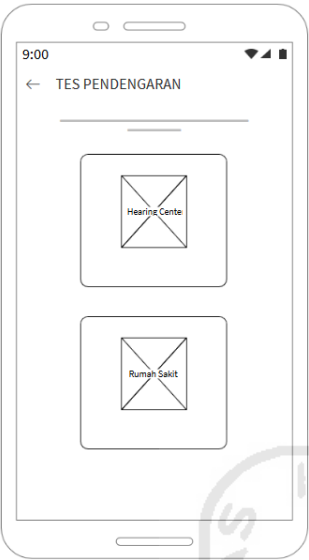
Tabel 4. 24 *Wireframe* Halaman Pemesanan

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="388 919 849 1003">Gambar 4. 35 <i>Wireframe</i> Halaman Pemesanan</p>	<p data-bbox="938 344 1425 596">Halaman pemesanan menampilkan rincian pesanan dan pilihan pengiriman yang dapat diubah oleh pengguna. Proses pemesanan akan diteruskan pada proses pembayaran.</p>

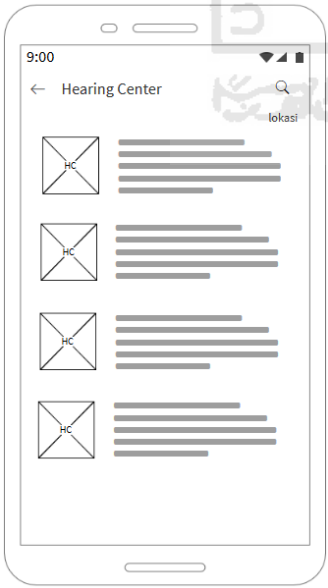
Tabel 4. 25 *Wireframe* Halaman Pesanan

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="331 1780 911 1818">Gambar 4. 36 <i>Wireframe</i> Halaman Pesanan</p>	<p data-bbox="938 1201 1425 1453">Halaman pesanan akan menampilkan proses kelanjutan barang yang sudah dibeli sehingga pengguna dapat mengetahui posisi barang setelah transaksi.</p>

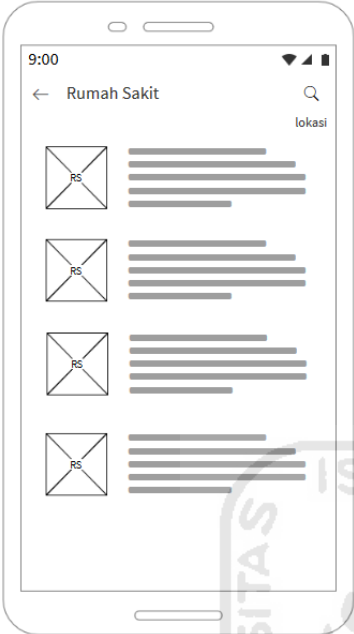
Tabel 4. 26 *Wireframe* Halaman Tes Pendengaran

<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="358 898 878 982">Gambar 4. 37 <i>Wireframe</i> Halaman Tes Pendengaran</p>	<p data-bbox="938 342 1425 594">Fitur utama keenam yaitu tes pendengaran. Pada halaman ini terdapat 2 pilihan layanan tes pendengaran baik dari <i>hearing center</i> maupun rumah sakit.</p>

Tabel 4. 27 *Wireframe* Halaman *Hearing Center*

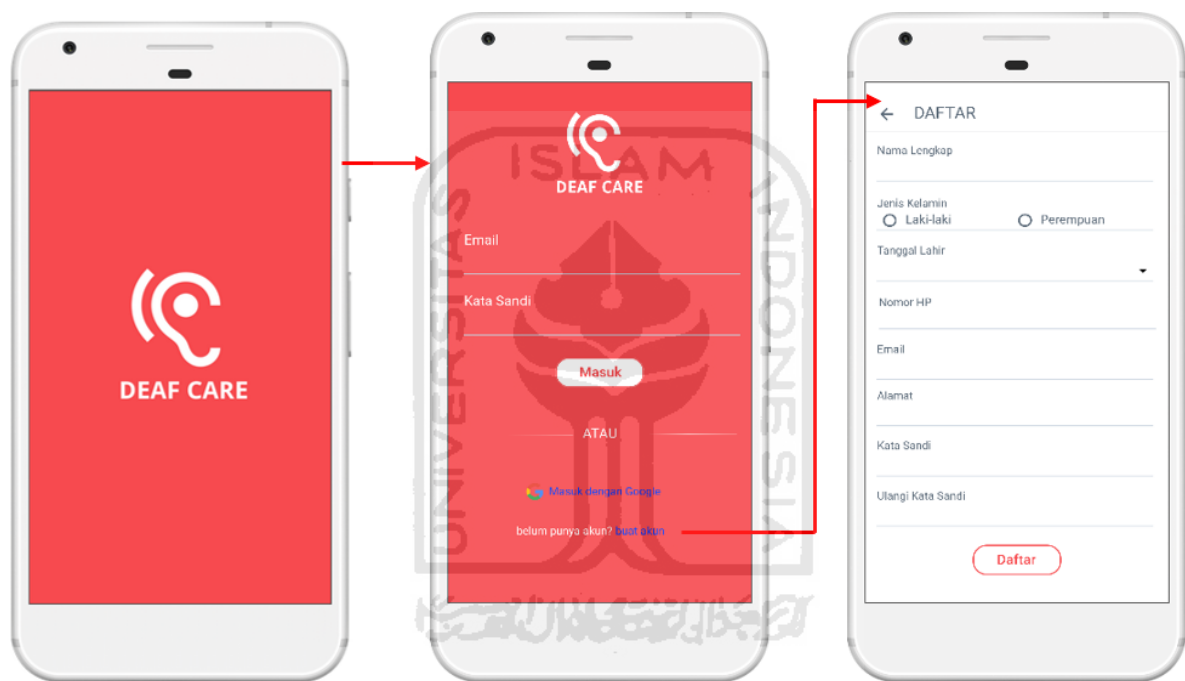
<i>Wireframe</i>	Keterangan
 <p data-bbox="329 1759 911 1843">Gambar 4. 38 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Hearing Center</i></p>	<p data-bbox="938 1176 1425 1486">Halaman <i>hearing center</i> memuat informasi berupa lokasi, kontak, dan jadwal layanan tes pendengaran. Filter lokasi dan <i>search</i> yang ada dapat digunakan untuk memudahkan pencarian.</p>

Tabel 4. 28 *Wireframe* Halaman Rumah Sakit

Wireframe	Keterangan
 <p data-bbox="337 982 906 1066">Gambar 4. 39 <i>Wireframe</i> Halaman Rumah Sakit</p>	<p data-bbox="946 342 1425 653">Halaman rumah sakit memuat informasi berupa lokasi, kontak, dan jadwal layanan tes pendengaran. Filter lokasi dan <i>search</i> yang ada dapat digunakan untuk memudahkan pencarian.</p>

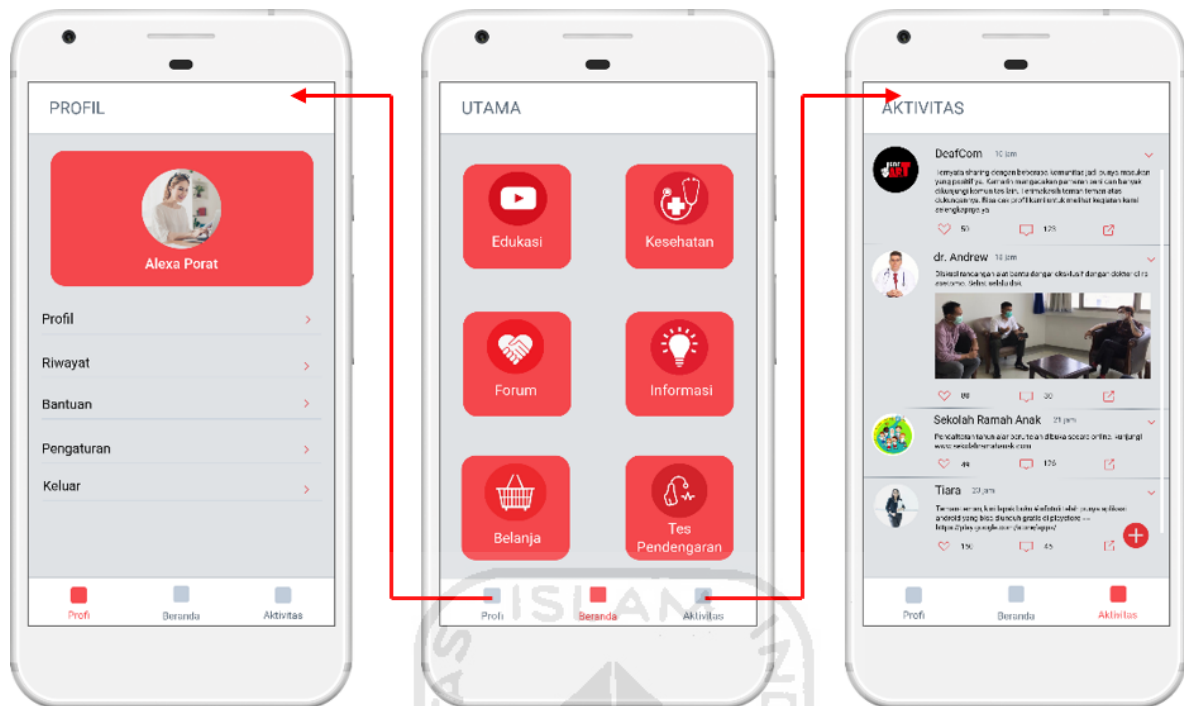
#### 4.3.4. *Prototype*

*Wireframe* yang telah dirancang selanjutnya dikembangkan menjadi *high fidelity prototype* menggunakan aplikasi Marvel. Berikut merupakan *prototype* yang telah dirancang beserta alur informasinya dari setiap plot fungsi suatu tampilan.



Gambar 4. 40 *Prototype Tampilan Awal*

Gambar 4.40 menampilkan beberapa *interface* yang masuk dalam tampilan awal. Tampilan awal aplikasi berisi logo Deaf Care dalam bentuk telinga yang merepresentasikan terkait hal pendengaran. Pada awal masuk pengguna akan dihadapkan dengan dua pilihan yaitu masuk atau daftar. Fitur masuk ditujukan untuk pengguna yang sudah memiliki akun. Bagi pengguna baru yang belum memiliki akun akan diarahkan untuk mendaftarkan diri terlebih dahulu melalui fitur daftar. Pendaftaran ini sangat penting dilakukan untuk keperluan proses selanjutnya.



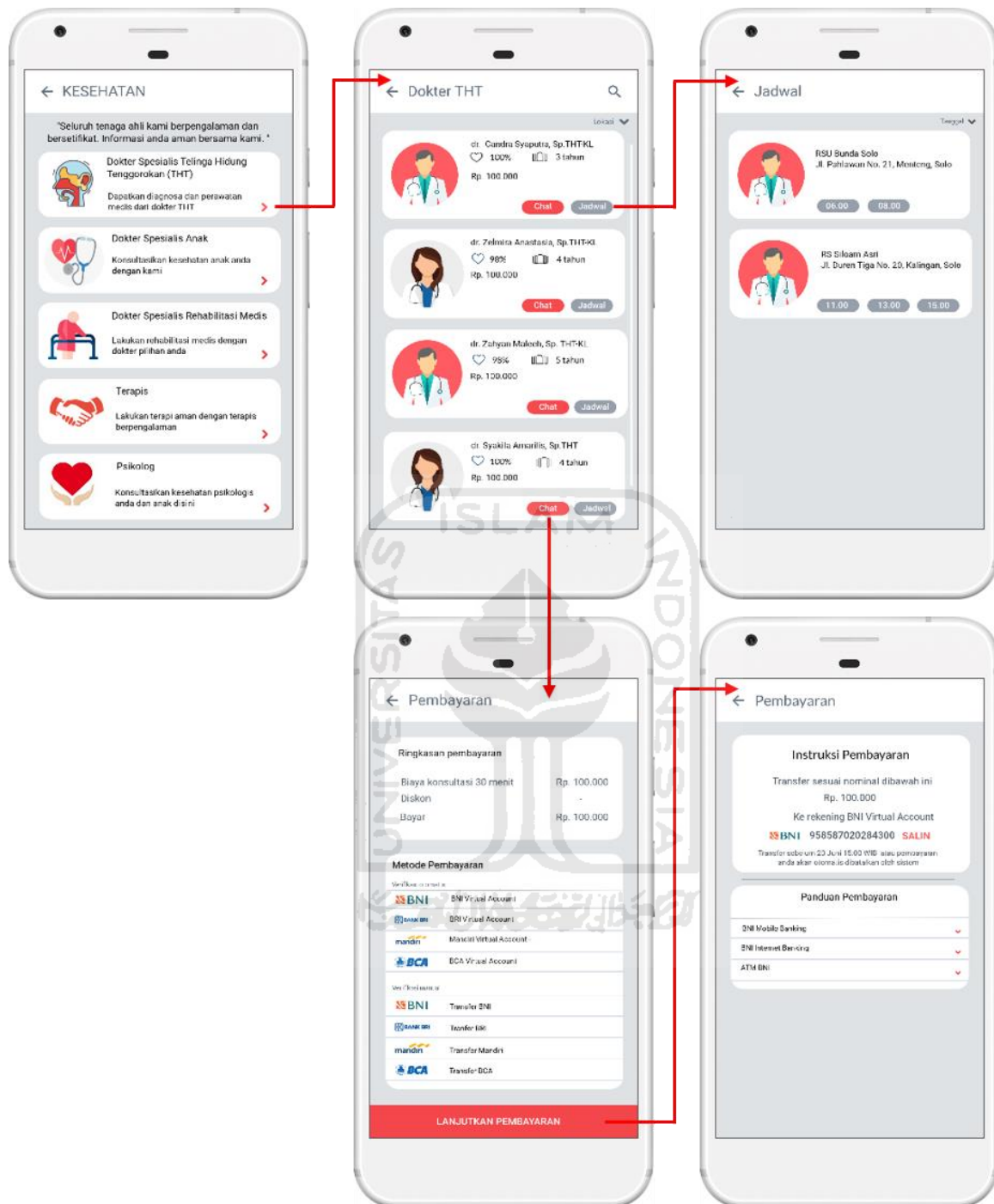
Gambar 4. 41 *Prototype* Halaman Utama

Gambar 4.41 menampilkan halaman utama aplikasi. Ketika pengguna sudah masuk, tampilan pertama yang akan muncul adalah halaman utama. Halaman utama ini terdiri dari beranda yang berisi 6 fitur utama, profil dan aktivitas. Ketika memilih 6 fitur utama maka pengguna akan masuk dalam tampilan fungsi yang berbeda beda sesuai dengan fitur yang disediakan. Selain fitur utama, pengguna dapat melihat maupun mengedit bagian profil pengguna. Terakhir yaitu aktivitas, pada fitur ini pengguna dapat berinteraksi dengan semua pengguna untuk saling berbagi informasi seputar tuna rungu.



Gambar 4. 42 *Prototype* Fitur Edukasi

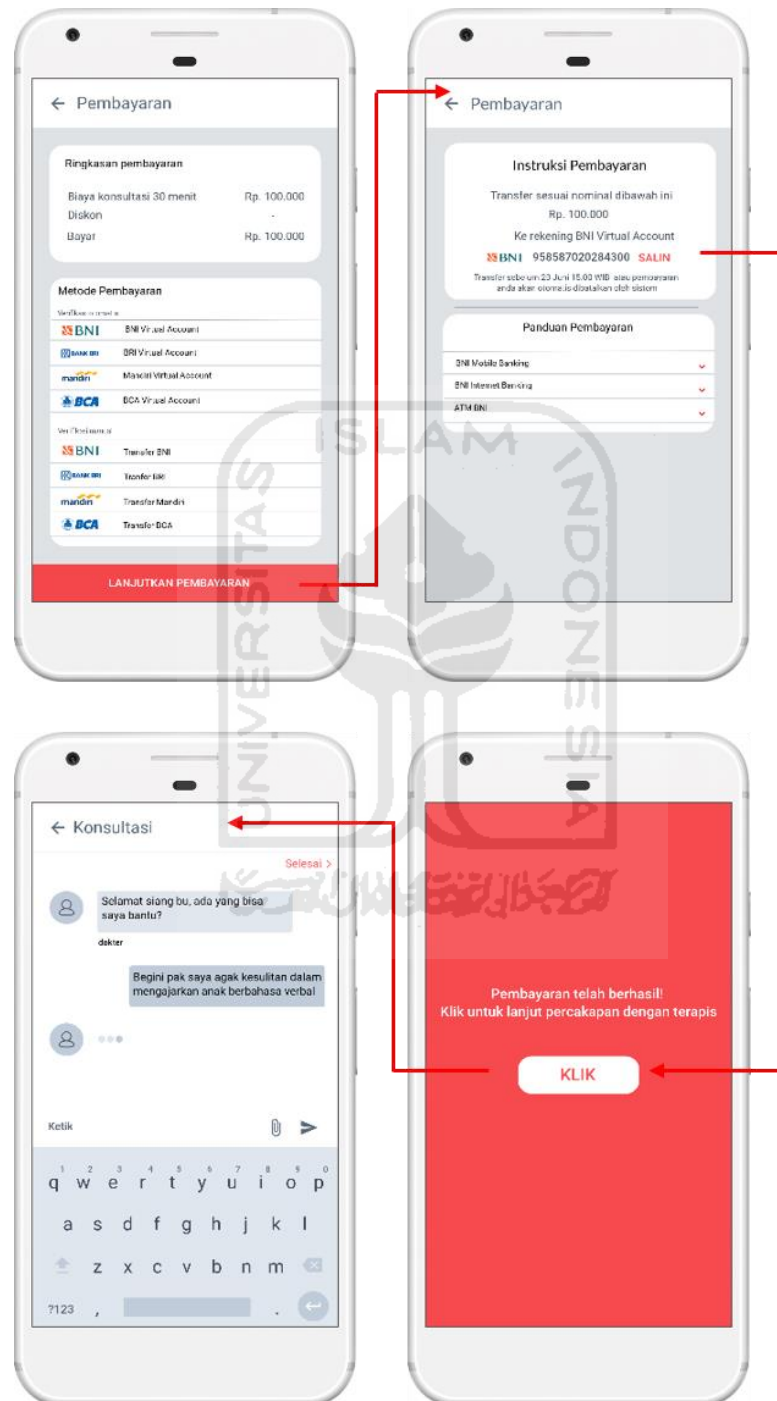
Gambar 4.42 menampilkan isi dari fitur edukasi yang ada pada halaman beranda. Ketikkan pengguna memilih fitur edukasi maka pengguna akan disuguhkan dengan tampilan pilihan video edukasi yang dapat dimanfaatkan untuk menambah pengetahuan. Pengguna dapat melakukan pencarian video sesuai yang dibutuhkan.



Gambar 4. 43 *Prototype* Fitur Kesehatan

Gambar 4.43 menampilkan rangkaian isi fitur kesehatan mulai dari pilihan layanan kesehatan hingga proses pembayaran. Tampilan ini yang akan muncul ketika pengguna

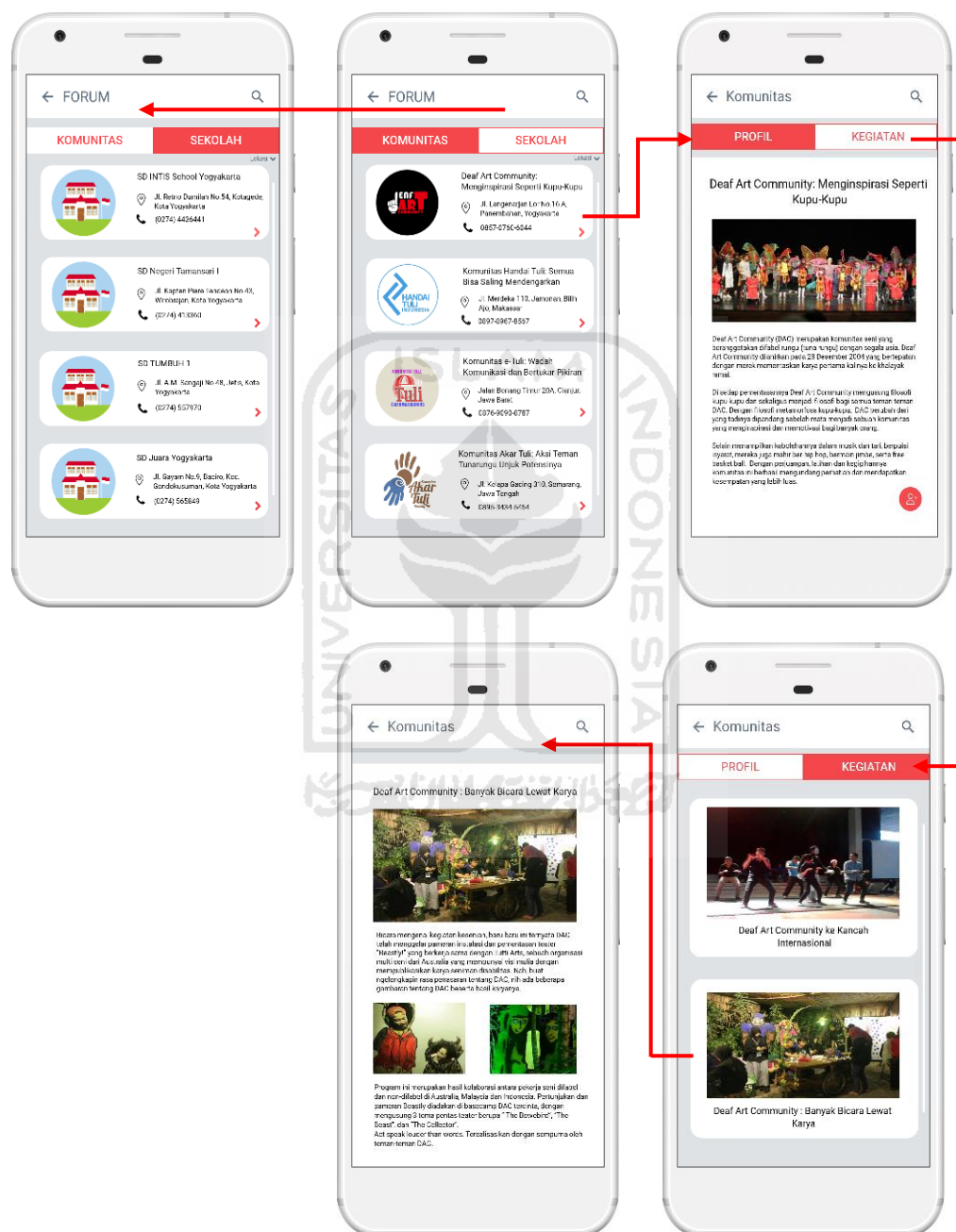
membuka fitur kesehatan dan memilih untuk melakukan konsultasi online dengan dokter. Tampilan tersebut menggambarkan alur dari pemilihan dokter hingga proses pembayaran.



Gambar 4. 44 *Prototype* Pembayaran dan Konsultasi Layanan Kesehatan

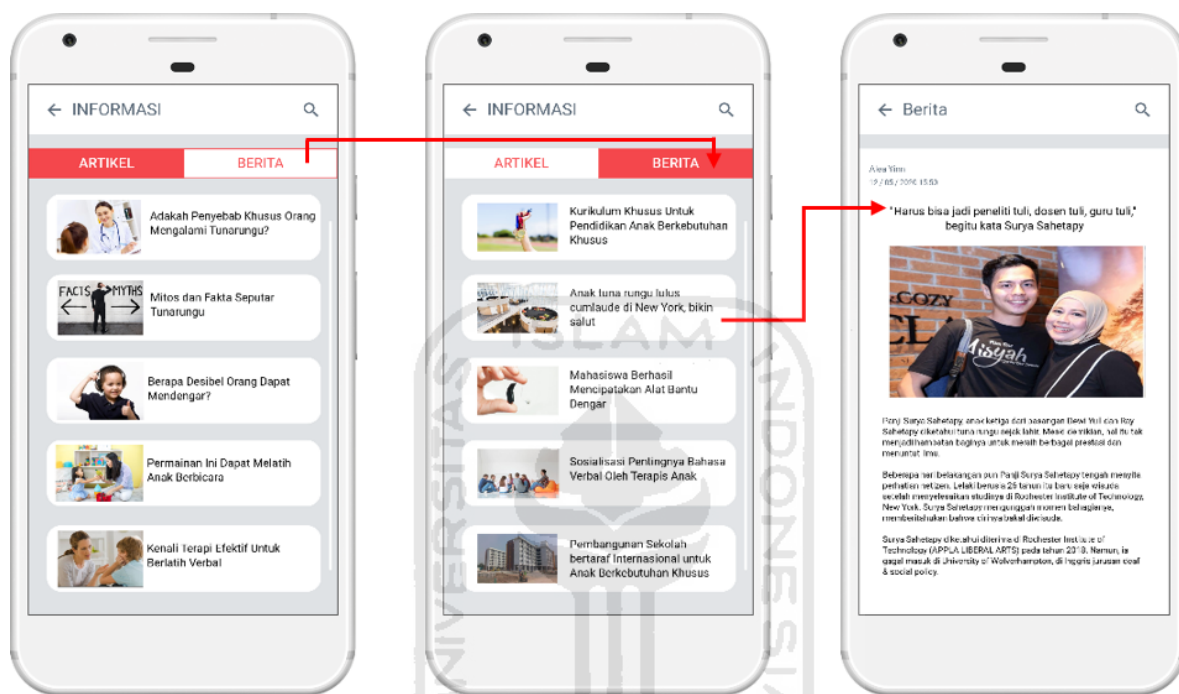


Gambar 4.44 merupakan tampilan lanjutan dari pemilihan metode pembayaran hingga dilakukannya konsultasi *online* melalui chat dengan dokter. Pengguna dapat menyelesaikan konsultasi ini dengan menggunakan *button* selesai.



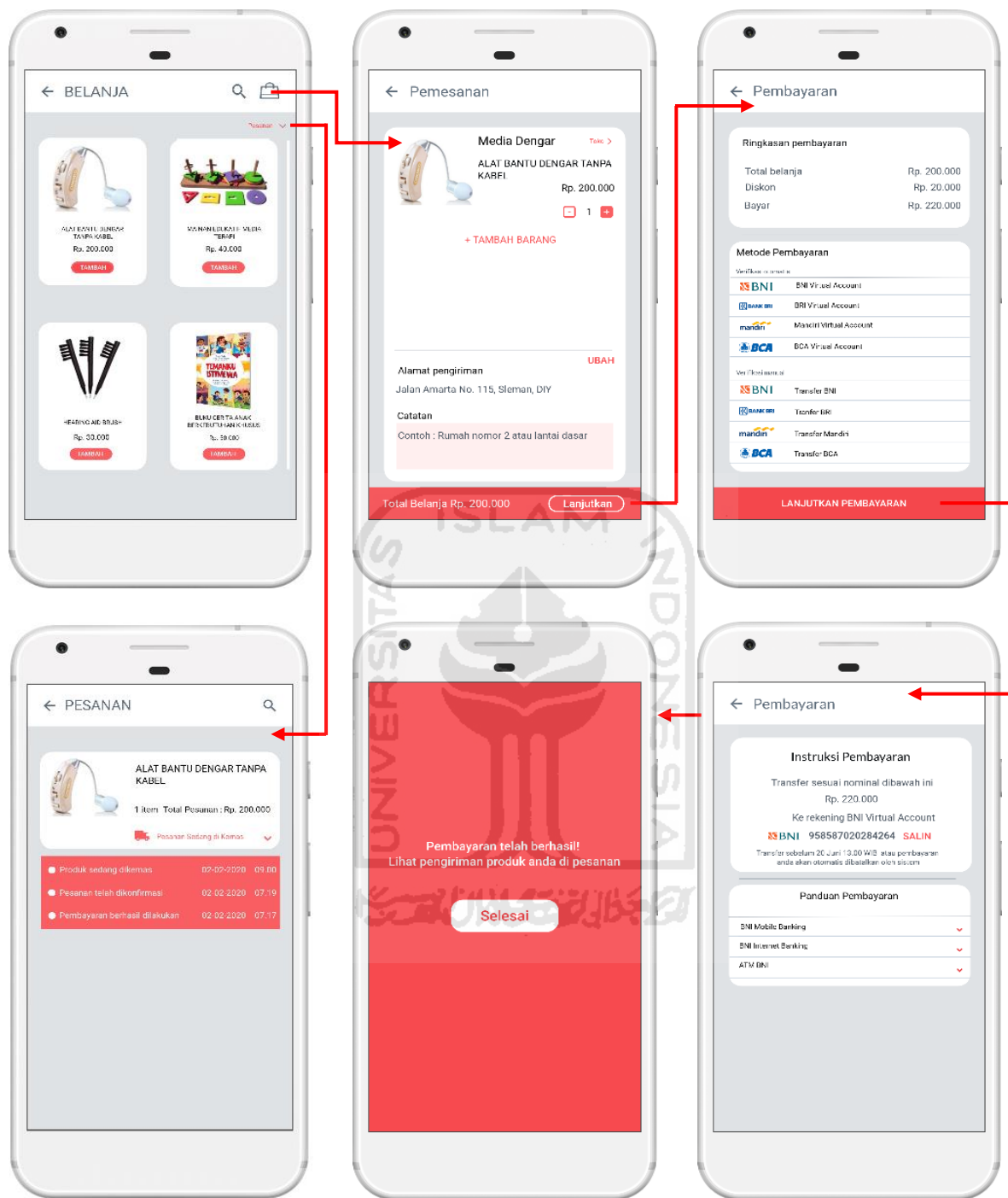
Gambar 4. 45 *Prototype* Fitur Forum

Gambar 4.45 menampilkan isi dari fitur forum. Ketika membuka fitur forum pengguna akan dihadapkan dengan dua pilihan yaitu komunitas dan sekolah. Tampilan ini menunjukkan adanya informasi seputar sekolah untuk anak tuna rungu dan berbagai macam kegiatan dari komunitas tuna rungu yang ada.



Gambar 4. 46 *Prototype Fitur Informasi*

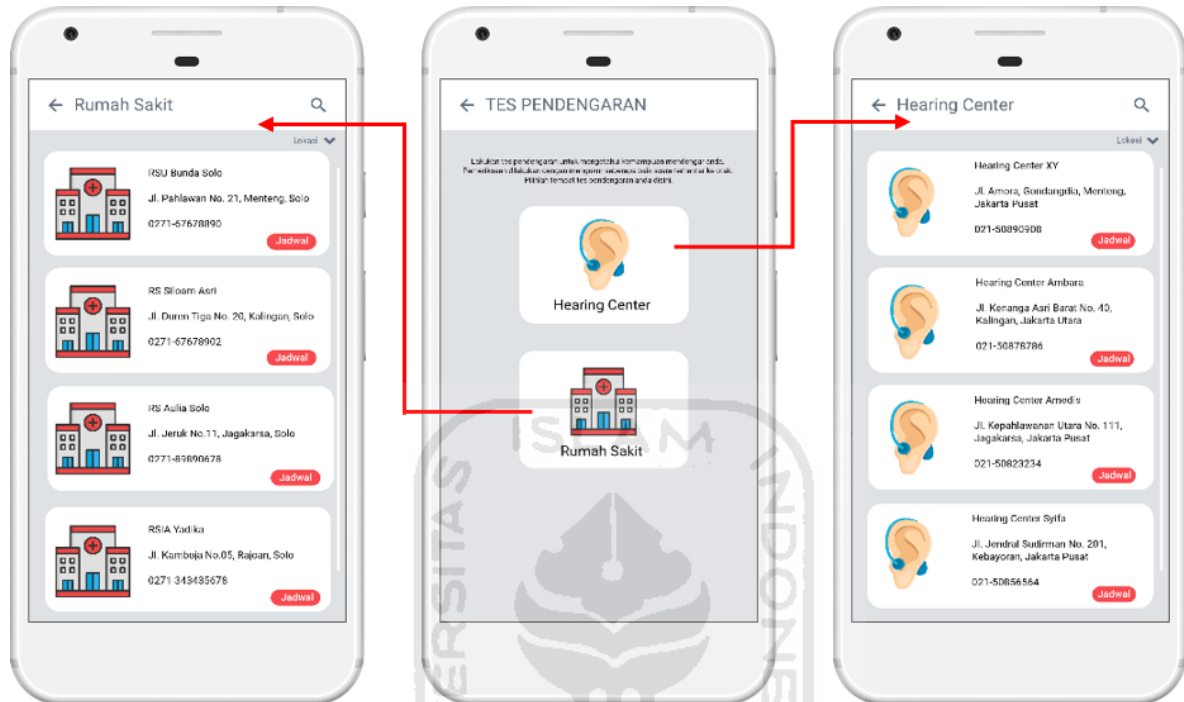
Gambar 4.46 menampilkan isi dari fitur informasi. Ketika membuka fitur informasi pengguna akan dihadapkan dengan dua pilihan yaitu artikel dan berita. Artikel lebih mengarah pada tulisan yang memberikan pengetahuan umum seputar tuna rungu sedangkan berita menyajikan suatu kejadian aktual terutama seputar kehidupan tuna rungu.



Gambar 4. 47 *Prototype* Fitur Belanja

Gambar 4.47 merupakan tampilan dari fitur belanja yang menunjukkan proses pembelian hingga proses pembayaran untuk produk yang dibeli. Proses pembayaran ini

memiliki alur yang sama dengan proses pembayaran pada fitur kesehatan. Produk yang sudah dibeli dapat dilacak pengirimannya melalui fitur pesanan.



Gambar 4. 48 *Prototype* Fitur Tes Pendengaran

Gambar 4.48 merupakan isi dari fitur tes pendengaran yang menampilkan informasi profil dari rumah sakit dan *hearing center* yang menyediakan layanan tes pendengaran sehingga pengguna dengan mudah mendapatkan pilihan yang sesuai.

#### 4.4.Evaluasi Usability

##### 1. *Pilot Testing*

Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan teknis pengujian yang lebih baik sebelum dilakukannya *user testing*. *Pilot testing* dilakukan oleh enam responden dengan memberikan 6 *task base scenario* terhadap *prototype* yang dirancang. Tabel 4.29 menampilkan *task* dan skenario yang diberikan kepada responden untuk *pilot testing*.

Tabel 4. 29 *Pilot Testing Task*

No	Task	Skenario
1	Temukan video edukasi	Anda adalah seorang pengguna yang sudah memiliki akun dengan nama Alexa porat. Saat ini anda ingin mencari referensi metode dalam membimbing anak dengan membuka video edukasi tentang metode maternal reflektif.
2	Konsultasi <i>online</i> dengan dokter THT	Dalam hal kesehatan THT anda selalu mempercayakan pada dokter Candra Syaputra, Sp. THT-KL. Anda tidak memiliki waktu ke rumah sakit sehingga anda memutuskan untuk konsultasi online melalui chat. Anda akan melakukan pembayaran dengan metode virtual account BNI kemudian lanjut dengan chat dokter dan anda yang menyelesaikan sesi konsultasi.
3	Temukan kegiatan forum komunitas	Anda ingin membuka kegiatan yang dilakukan oleh forum komunitas Deaf Art Community dan membaca salah satu kegiatannya tentang Banyak Bicara Lewat Karya.
4	Temukan informasi berita inspiratif	Anda ingin menambah informasi tentang anak tuna rungu dengan membaca berita terkini tentang anak tuna rungu yang baru saja lulus cumlaude dari studinya di New York.

No	Task	Skenario
5	Belanja alat bantu dengar	Anda ingin belanja alat bantu dengar tanpa kabel secara online dengan menyelesaikan pembayaran melalui BNI Virtual Account.
6	Temukan jadwal tes pendengaran	Anda ingin melakukan tes pendengaran di Hearing Center AB Jakarta, namun anda belum tau ketersediaan jadwalnya sehingga anda memutuskan untuk mengecek jadwal Hearing Center AB terlebih dahulu.

Dari langkah pengujian, *task*, dan skenario yang diberikan diperoleh evaluasi perbaikan yang pada Tabel 4.30. Langkah pengujian dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 4. 30 *Evaluasi Pilot Testing*

No.	Permasalahan yang Ditemukan	Perbaikan
1	<i>Task</i> yang diberikan terlalu panjang.	<i>Task</i> dibuat lebih sederhana dan mengacu pada fitur yang akan digunakan
2	Belum ada pengenalan fitur.	Perlu diberikan instruksi di awal dengan menunjukkan 6 fitur dan penjelasan isinya.
3	Belum terbayang bentuk aplikasinya.	Diberikan penjelasan yang lebih detail di awal terkait aplikasi yang akan diujikan
4	Penasaran dengan isi fitur sehingga mencoba yang lain dan tidak sesuai dengan instruksi.	Lebih jelas dalam menyampaikan langkah agar responden tidak sembarang klik dan fokus pada tugas yang diberikan.
5	Pertanyaan kesan penggunaan di <i>user testing</i> banyak menjawab pertanyaan setelahnya.	Pertanyaan kesan penggunaan ditempatkan di urutan kedua dan menanyakan kendala yang dialami terlebih dahulu.
6	Ada pertanyaan yang <i>typo</i> dan masih bias.	Memperbaiki susunan dan ejaan kata dalam penulisan <i>task</i> agar tidak menimbulkan salah penafsiran tugas.

No.	Permasalahan yang Ditemukan	Perbaikan
7	Lupa dengan skenario tugas.	Dijelaskan ada slide ungu yang bisa digunakan untuk melihat lagi instruksinya saat pengujian berlangsung.
8	Ekspektasi user ini adalah aplikasi jadi.	Dijelaskan di awal bahwa produk yang diujikan adalah aplikasi pada tahap <i>prototype</i> .
9	Kesulitan distraksi di awal.	Dijelaskan di awal kalau ada pengantar dari software saat akan melakukan pengujian.
10	Lupa dengan penjelasan yang disampaikan oleh penguji.	Dibuatkan ketentuan pengujian di slide awal <i>form</i> sebelum pengujian agar responden dapat <i>crosscheck</i> kembali pemahaman yang telah disampaikan sebelumnya oleh penguji.

Setelah dilakukannya *pilot testing* maka dilakukan perbaikan untuk *task* dan skenario yang dapat dilihat pada Tabel 4.31. Perubahan lebih banyak dilakukan terhadap prosedur pengujian dan skenario tugas. Prosedur *user testing* dapat dilihat di lampiran 7.

Tabel 4. 31 *User Testing Task*

No	Task	Skenario
1	Temukan video edukasi	Anda adalah seorang pengguna dengan nama akun Alexa Porat. Saat ini anda ingin mencari video edukasi tentang metode maternal reflektif dalam membimbing anak tuna rungu.
2	Konsultasi <i>online</i> dengan dokter THT	Anda tidak memiliki waktu ke rumah sakit sehingga memutuskan untuk konsultasi online melalui chat dengan dr. Candra Syaputra, Sp. THT-KL. Anda memilih pembayaran dengan metode virtual account BNI kemudian menyelesaikan sesi konsultasi.

No	Task	Skenario
3	Temukan kegiatan forum komunitas	Anda ingin mencari kegiatan yang dilakukan oleh forum komunitas Deaf Art Community dan membaca salah satu kegiatannya yang berjudul Banyak Bicara Lewat Karya.
4	Temukan informasi berita inspiratif	Anda ingin mencari informasi dengan membaca berita tentang anak tuna rungu yang baru saja lulus cumlaude dari studinya di New York.
5	Belanja alat bantu dengar	Anda ingin membeli 1 buah alat bantu dengar tanpa kabel dengan menyelesaikan pembayaran melalui BNI Virtual Account.
6	Temukan jadwal tes pendengaran	Anda ingin melakukan tes pendengaran di Hearing Center XY Jakarta dan memutuskan untuk mengecek jadwal Hearing Center XY terlebih dahulu.

Pengujian *task* selengkapnya dapat dilihat dengan mengunjungi link <https://maze.design/maze-preview/mazes/13846099>.

## 2. User Testing

Pengujian usability dilakukan dengan teknik *performance measurement* untuk mendapatkan nilai dari atribut efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Hasil disajikan sebagai berikut:

### 1. Efektivitas

Nilai efektivitas dihitung dari keberhasilan penyelesaian tugas dan jumlah error dalam penyelesaian tugas.

#### a. Binary Success

Berikut adalah hasil *binary succes* pada desain *prototype* yang diujikan:

Tabel 4. 32 Hasil *Binary Success*

Responden	Binary Success						Rata-rata
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	
1	1	0	1	1	1	0	66,67



Responden	Binary Success						Rata-rata
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	
2	1	1	1	1	1	1	100
3	1	1	1	1	1	1	100
4	0	1	1	1	1	1	83,33
5	1	1	1	1	1	1	100
6	1	1	1	1	1	1	100
7	1	1	1	1	1	1	100
8	1	1	1	1	1	1	100
9	1	1	1	1	1	1	100
<b>Rata-rata</b>	0,88	0,88	1	1	1	0,88	94,44

Tabel 4.32 menunjukkan bahwa nilai efektivitas berdasarkan keberhasilan menyelesaikan tugas mencapai nilai 94,44 dimana angka ini menunjukkan hampir seluruh tugas dapat diselesaikan oleh responden.

*b. Numbers of Errors*

Berikut merupakan hasil *number of errors* pada desain *prototype* yang diujikan.

Tabel 4. 33 Hasil *Number of Error*

Responden	Number of Error						Rata-rata
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	
1	0	0	1	1	2	0	0,66
2	1	2	2	0	6	0	1,83
3	1	0	6	0	1	0	1,33
4	1	0	1	0	35	0	6,16
5	0	4	4	1	0	5	2,33
6	18	18	1	0	7	0	7,33
7	16	5	12	0	9	1	7,16
8	1	0	2	0	6	0	1,5

<b>9</b>	12	1	0	5	0	0	3
<b>Rata-rata</b>	5,55	3,33	3,22	0,77	7,33	0,66	3,47

Tabel 4.33 menunjukkan rata rata *error* yang terjadi saat pengujian yaitu 3,47 atau 4 kali dan paling banyak terjadi ada pada tugas kelima.

## 2. Efisiensi

Berikut merupakan hasil perhitungan *time on task* pada desain *prototype* yang diujikan.

Tabel 4. 34 Hasil *Time On Task*

<b>Responden</b>	<b>Time of Task (s)</b>						<b>Rata-rata</b>
	<b>Task 1</b>	<b>Task 2</b>	<b>Task 3</b>	<b>Task 4</b>	<b>Task 5</b>	<b>Task 6</b>	
<b>1</b>	146,8	2,3	38,5	7	24,8	0	36,56
<b>2</b>	33,1	22,3	40,3	39,2	34,5	16,3	30,95
<b>3</b>	60,5	25	49,6	7,6	25,1	15,6	30,56
<b>4</b>	48,5	25,7	115,7	41,5	97,9	47	62,71
<b>5</b>	69,2	26	60,7	9,9	20,5	29,9	36,03
<b>6</b>	171,3	112,2	42,1	9,2	83,9	51,5	78,36
<b>7</b>	166,6	18,8	39,1	12,5	47,7	19,9	50,76
<b>8</b>	108,4	26,9	43,5	10,7	53,9	50,5	48,98
<b>9</b>	93,3	23,2	67,8	58,9	27,4	65,6	56,03
<b>Rata-rata</b>	99,74	31,37	55,25	21,83	46,18	32,92	47,88

Tabel 4. 34 menunjukkan rata rata waktu mengerjakan *task* adalah 47,88 detik dan waktu terbanyak ada pada *task* pertama karena responden ada dalam keadaan penyesuaian dengan pengujian yang dilakukan.

## 3. Kepuasan

Berikut merupakan hasil penilaian kepuasan pada desain *prototype* yang telah diolah.

Tabel 4. 35 Hasil Skala Kepuasan

Responden	Satisfaction
1	4
2	5
3	4
4	5
5	5
6	4
7	5
8	5
9	4
<b>Rata-rata</b>	4,55

Tabel 4.35 menunjukkan kepuasan responden mencapai angka 4,55 yang mana secara keseluruhan responden merasa puas dengan *prototype* aplikasi yang diujikan.

### 3. Penilaian Pengguna

Berikut merupakan hasil dari penilaian pengguna setelah menggunakan *prototype* aplikasi Deaf Care.

Tabel 4. 36 Penilaian Pengguna

Penilaian	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	Total
Belum bisa langsung mengenal sistem	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	3
Informasi yang disediakan lengkap dan terintegrasi	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	7
Prospektif dapat membantu pemasaran dan ekonomi	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	2
Tampilan sederhana	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	4
Mudah digunakan	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	3



Tambahan Fitur	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	Total
Berita juga bisa difilter lokal daerah	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bisa chat dengan sekolah bagian awal bisa menggunakan nomor hp karena biasanya orang tua lebih mudah menggunakan nomor hp dibandingkan dengan email.	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fitur edukasi lebih mengarah pada edukasi orang tua seperti hal hal yang bisa dilakukan orang tua ketika memiliki anak tuna rungu	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	2
Nama forum sebaiknya diganti dengan kata lain yang lebih merepresentasikan	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1
Dapat ditambahkan fitur yayasan. Yayasan dapat mencakup tempat terapis dan sekolah.	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1
Pada fitur lebih dijelaskan jenis jenis tes yang dilayani suatu instansi.	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1
Bisa dicantumkan tes apa saja baru masuk ke instansi. Dapat dibuat filter.	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1
Edukasi dapat ditambahkan terkait hal/tahapan apa saja yang perlu dilakukan setelah anak tuna rungu menggunakan hearing aids.	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1

Tambahan Fitur	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	Total
Bagian kesehatan, dokter tht dapat dikhususkan untuk yang pendengaran	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1
penambahan informasi guru yang bisa datang kerumah	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	1
Kesulitan saat belanja online karena tidak terbiasa menggunakan aplikasi belanja online. Lebih baik ada panduannya di awal.	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	2
Pada bagian informasi bisa diberikan logo mitra agar informasi yang ada akurat dan dapat dipercaya.	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	1
Saran pada bagian edukasi bisa ditambahkan informasi stigma tentang anak tuna rungu. Edukasi dapat dibuat lebih lengkap dengan sumber yang bagus dan terpercaya	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	1
Penambahan informasi dokter atau layanan kesehatan lainnya atas kesediaan dipanggil kerumah	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	2
Belum menemukan kekhasan dari aplikasi. Misal logo maupun bentuk fiturnya	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	1
Tampilan dibuat lebih menarik	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	1
Join dengan komunitas	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	1

Masukan beberapa fitur pada tabel 4.37 akan dievaluasi lebih lanjut untuk dikelompokkan kedalam beberapa fungsi yang sama sehingga fitur dapat dimaksimalkan sesuai dengan tingkat kepentingan dan akan lebih lanjut dijelaskan pada analisis perbaikan.

#### 4. *Expert Review*

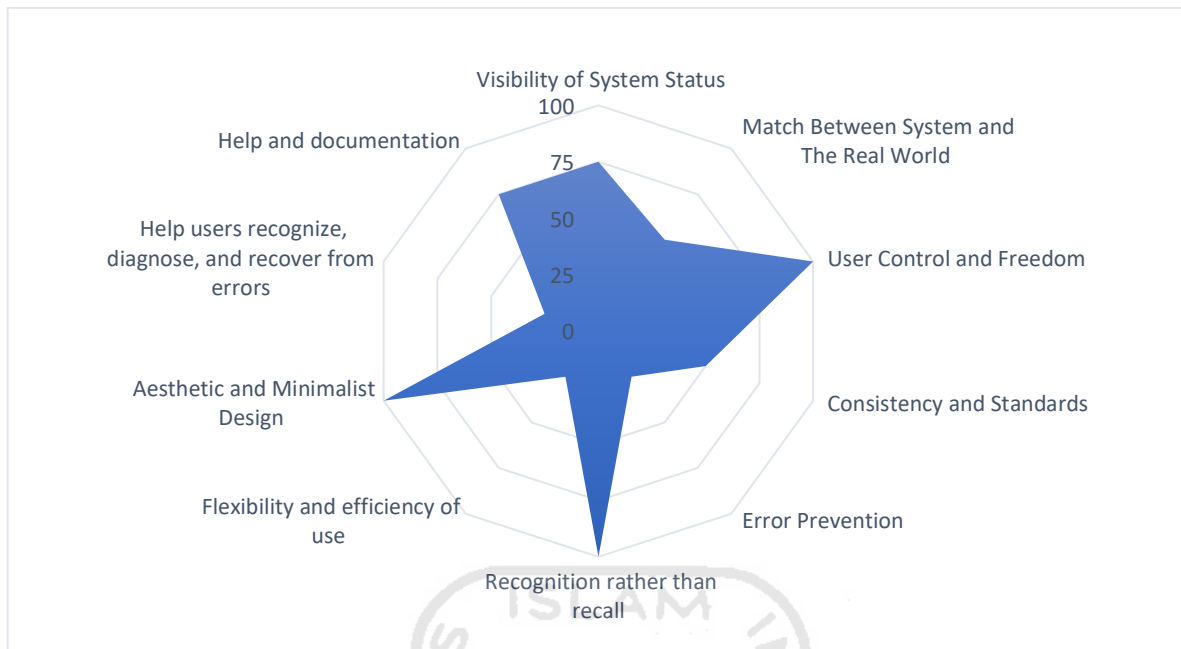
Hasil *review* dari *expert* disajikan sebagai berikut:

1. Layout awal harus memperhatikan fitur yang paling ditonjolkan sesuai dengan kebutuhan pengguna terutama orang tua. Fitur yang paling dibutuhkan dapat ditampilkan secara lebih spesifik di depan untuk membangun kemudahan pengguna. Penempatan fitur juga dapat diurutkan sesuai dengan prioritas.
2. Penulisan judul dan deskripsi dibedakan dan disesuaikan dengan orang tua.
3. Bentuk fitur dan warna dapat disesuaikan dengan keinginan user.

Tabel 4. 38 **Penilaian *Heuristic Variable***

No.	<i>Heuristic Variable</i>	Score	Value	
1	<i>Visibility of System Status</i>	2/3	50-74 %	75
2	<i>Match Between System and The Real World</i>	1/3	25-49 %	50
3	<i>User Control and Freedom</i>	3	75-100 %	100
4	<i>Consistency and Standards</i>	1/3	25-49 %	50
5	<i>Error Prevention</i>	0	0-24 %	25
6	<i>Recognition rather than recall</i>	3	75-100 %	100
7	<i>Flexibility and efficiency of use</i>	0	0-24 %	25
8	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	3	75-100 %	100
9	<i>Help users recognize, diagnose, and recover from errors</i>	0	0-24 %	25
10	<i>Help and documentation</i>	2/3	50-74 %	75

Hasil penilaian *expert* pada Tabel 4.38 dapat divisualisasikan dalam *radar chart* berikut untuk melihat luas keberhasilan dari *prototype* yang dinilai berdasarkan 10 variabel heuristik.

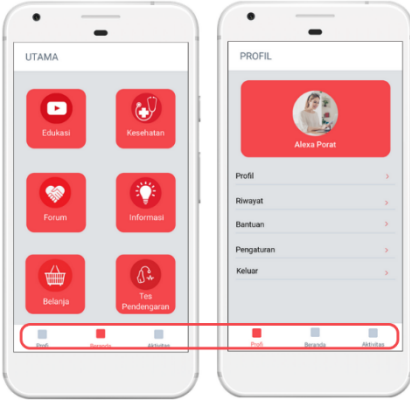


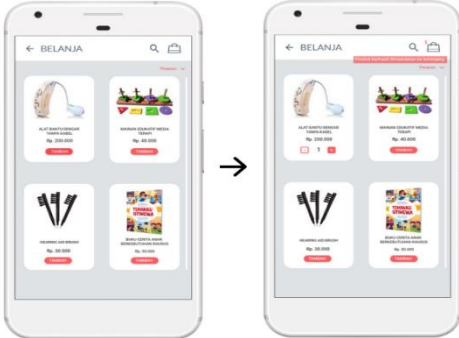
Gambar 4. 49 *Heuristic Variabel Chart*

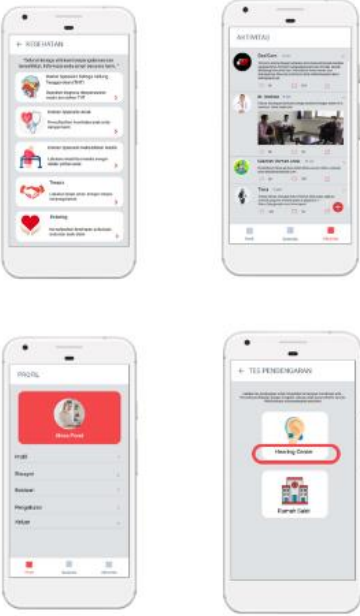
Dari Gambar 4.49 yang menampilkan luas penilaian heuristik dapat dilihat bahwa hanya ada 3 variabel yang mencapai nilai maksimal dan variabel lainnya belum terpenuhi secara maksimal, sehingga tujuh variabel inilah yang harus menjadi fokus perbaikan untuk perancangan selanjutnya. Deskripsi dari masing masing variabel heuristik secara lebih detail dapat dilihat pada Tabel 4. 39.





Tabel 4. 39 *Expert Review*


No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/FAIL</i>			
<b>1</b>	<b><i>Visibility of System Status</i></b>	<b>2/3</b>			
1,1	Apakah pengguna mengetahui posisi mereka saat ini dalam perjalanan penggunaannya?	PASS	Judul menu yang dihadirkan pada heading selaras dengan tombol navigasi utama pada bagian bawah sangat memudahkan untuk mengetahui posisi saat ini		

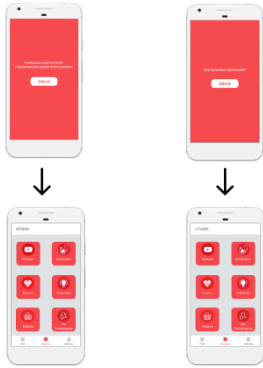
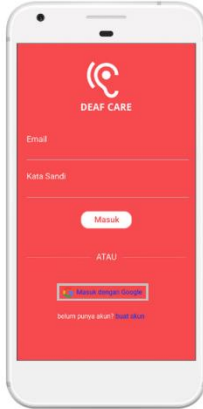
No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/FAIL</i>			
1,2	Apakah pengguna diberitahu tentang perubahan dalam perjalanan penggunaannya	PASS	Ketika menambahkan sesuatu produk, ikon keranjang secara otomatis berubah mengikuti tindakan yang dilakukan		

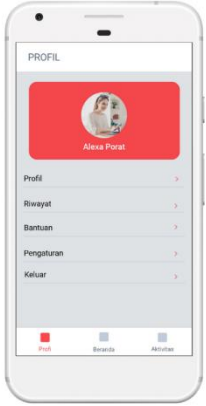

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
1,3	Apakah pengguna yang menyadari faktor-faktor yang dapat berdampak pada pengalaman mereka	FAIL	Setelah masuk pada menu Tes Pendengaran terjadi perubahan yang sepertinya tidak ada pilihan untuk melakukan hal tersebut	Hampir semua konten dan bentuk tulisan yang ditawarkan dari proses login sampai menjelajahi aplikasi disajikan dengan bahasa indonesia, selaraskan semua konten. Jika ingin menawarkan fitur atau tampilan dalam bahasa asing berikan pilihan tersebut	

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
2	<b>Match Between System and The Real World</b>	1/3			
2,1	Apakah elemen UI dan petunjuk interaksinya mudah dikenali	FAIL	Saat berpindah pada pilihan menu aktivitas pada bagian menu utama terdapat ikon "+" atau <i>plus</i> yang membingungkan apakah ini untuk menambah aktivitas saya atau membuat status seperti media sosial atau menambahkan hal seperti apa?	Penggunaan ikon harus disesuaikan dengan fungsi suatu menu, apakah pilihan menu aktivitas digunakan sebagai rekaman kegiatan selama menggunakan aplikasi atau sebagai fitur media sosial di dalam aplikasi	


No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence						
		PASS/ FAIL									
2,2	Apakah pengalaman secara <i>online</i> direplikasi sesuai dengan tindakan dan kebiasaan secara <i>offline</i>	FAIL	Saat melakukan proses pembayaran, muncul kebingungan terhadap jumlah yang harus dibayarkan, muncul keterangan diskon tapi jumlah yang dibayarkan lebih besar daripada harga yang ditampilkan	Hati-hati dalam memberikan keterangan terhadap sesuatu yang sensitif, seperti hal yang berhubungan dengan finansial atau informasi pribadi dsb. Hal tersebut dapat membuat user meninggalkan aplikasi. Perjelas apakah yang ditampilkan diskon atau jasa pengiriman.	 <p>Ringkasan pembayaran</p> <table border="1"> <tr> <td>Total belanja</td> <td>Rp. 200.000</td> </tr> <tr> <td>Diskon</td> <td>Rp. 20.000</td> </tr> <tr> <td>Bayar</td> <td>Rp. 220.000</td> </tr> </table>	Total belanja	Rp. 200.000	Diskon	Rp. 20.000	Bayar	Rp. 220.000
Total belanja	Rp. 200.000										
Diskon	Rp. 20.000										
Bayar	Rp. 220.000										

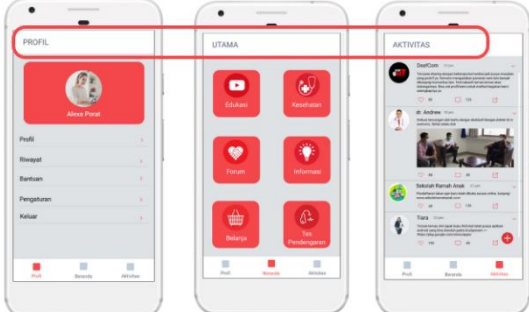
No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
2,3	Apakah aplikasi menggunakan singkatan atau istilah teknis tertentu yang perlu penjelasan? Jika singkatan digunakan, apakah mereka dijelaskan dengan jelas?	PASS	Pada pilihan layanan kesehatan singkatan untuk dokter spesialis Telinga Hidung dan Tenggorokan sangat membantu	-	 <p>The screenshot shows a mobile application interface titled 'KESEHATAN'. It features a list of medical services with icons and clear text descriptions. The services listed are: 'Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorokan (THT)', 'Dokter Spesialis Anak', 'Dokter Spesialis Rehabilitasi Medis', 'Terapis', and 'Psikolog'. Each service includes a brief description and a right-pointing arrow, indicating further details are available.</p>
3	<i>User Control and Freedom</i>	3			



No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
3,1	Apakah pengguna dapat keluar dari semua situasi secara konsisten dan jelas?	PASS	Setelah menyelesaikan konsultasi dan pembayaran, aplikasi mengembalikan ke beranda utama sangatlah membantu	-	
3,2	Apakah pengguna diberikan pilihan selain membuat akun secara manual?	PASS	Saat memasuki halaman <i>log-in</i> , pilihan untuk melakukan registrasi dengan cepat menggunakan akun <i>Google</i>	-	

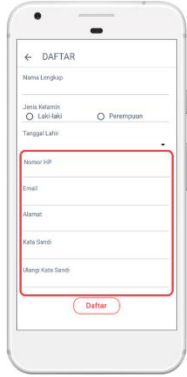
No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
3,3	Apakah pengguna memiliki kendali atas informasi pribadi mereka?	PASS	Pilihan yang dihadirkan pada menu Profil seperti pengaturan, riwayat, dan profil membantu dalam mengendalikan informasi secara pribadi		
4	<b>Consistency and Standards</b>	1/3			
4,1	Apakah ada standar desain yang konsisten untuk <i>Call to Action</i> (CTA) pada Aplikasi?	FAIL	Pilihan tombol pada menu lanjutan di bagian Tes Pendengaran sungguh membingungkan, apakah tombol tersebut akan membuat user secara otomatis	Selarakan bentuk dan warna pada tombol dalam pengambilan tindakan, sehingga user tahu bahwa tindakan tersebut akan menghasilkan	

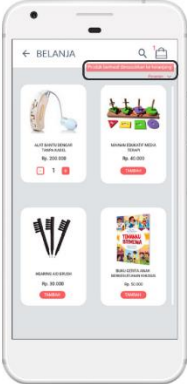




No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
			memesan sesi tes pendengaran atau mengetahui jadwal tes pendengaran yang tersedia	output yang sama seperti pada menu lainnya	
4,2	Apakah ada standar desain yang konsisten untuk segala bentuk pilihan menu atau item?	FAIL	Ketika mencoba melakukan atau menekan tombol jadwal pada bagian menu <i>Hearing Center</i> dihadirkan informasi secara <i>pop-up</i> yang sangat berbeda ketika tindakan yang sama	Selaraskan alur dalam mendapatkan informasi, sehingga user tahu bahwa tindakan tersebut akan menghasilkan <i>output</i> yang sama seperti pada menu lainnya	

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
			dilakukan pada bagian menu Dokter THT		
4,3	Apakah ada standar desain yang konsisten untuk heading?	PASS	Judul menu yang dihadirkan pada heading selaras dengan tindakan yang dilakukan sebelumnya	-	
<b>5</b>	<b>Error Prevention</b>	<b>0</b>			

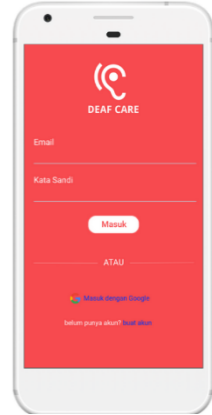
No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
5,1	Adakah ada cara untuk menanggulangi atau mencegah pengguna membuat kesalahan?	FAIL	Pengguna tidak diberikan pilihan jika mereka melupakan kata sandi	Berikan bantuan tanpa harus pengguna meminta atau mencarinya	
5,2	Apakah ada panduan untuk pengguna yang berisi saran untuk mencegah tindakan yang salah?	FAIL	Pengguna tidak diberikan pilihan untuk memvalidasi sesuatu, apakah mereka memasukan kata sandi yang benar atau tidak	Berikan pilihan seperti memperlihatkan kata sandi yang dimasukan	

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
5,3	Apakah pengguna diberikan format yang membantu informasi?	FAIL	Formulir yang dihadirkan dengan daftar yang panjang sangat menyusahkan jika tidak ada petunjuk di dalamnya	Berikan bantuan dalam mengisi formulir, seperti nomor negara (+62); detail alamat apakah alamat harus lengkap, atau cukup kecamatan/kabupaten/provinsi/negara sekalipun; minimal keamanan dalam membuat kata sandi	
6	<b>Recognition rather than recall</b>	3			

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
6,1	Apakah pengguna disajikan pilihan untuk melihat aktivitas yang baru saja diselesaikan	PASS	Setelah melakukan pembayaran, kehadiran tombol pesanan sangat membantu. Pilihan tersebut membantu memastikan tindakan yang sebelumnya dilakukan berjalan sesuai dan sukses	-	
6,2	Apakah pengguna disajikan pilihan navigasi atau pilihan konten yang jelas dan tidak memerlukan pengulangan?	PASS	Pilihan dalam menu kesehatan sangat jelas, membantu dalam pengambilan keputusan berdasarkan kebutuhan	-	

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
6,3	Apakah pengguna memahami konten yang diberikan secara berbeda?	PASS	Penggunaan <i>avatar</i> yang sesuai dengan ciri-ciri dokter memudahkan pemilihan dan menyesuaikan kenyamanan yang diharapkan		
7	<i>Flexibility and efficiency of use</i>	0			
7,1	Apakah pengguna disajikan cara cepat ( <i>shortcut</i> ) untuk mencapai tujuan akhir mereka?	FAIL	Pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan	Hilangkan fitur-fitur atau pilihan yang tidak bisa digunakan dalam melakukan pengujian usability	

No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/FAIL</i>			
7,2	Apakah pengguna dapat menyesuaikan tindakan yang sering dilakukan?	FAIL	Pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan	Hilangkan fitur-fitur atau pilihan yang tidak bisa digunakan dalam melakukan pengujian usability	
7,3	Apakah pengguna diberikan informasi untuk pengambilan tindakan cepat?	FAIL	Pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan	Hilangkan fitur-fitur atau pilihan yang tidak bisa digunakan dalam melakukan pengujian usability	

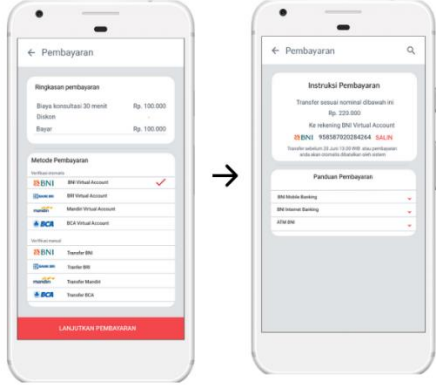
No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/FAIL</i>			
8	<b><i>Aesthetic and Minimalist Design</i></b>	3			
8,1	Apakah desain antarmuka pengguna sederhana dan mudah dimengerti?	PASS	Tampilan secara visual yang dihadirkan cukup konsisten. Ikon, Warna Utama, pemilihan huruf dan tata bahasa secara garis besar mudah dimengerti	-	



No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
8,2	Apakah pengguna jelas tentang apa arti semua ikon dan mengapa mereka berada dalam desain?	PASS	Pemilihan dan penggunaan ikon yang sering hadir di beberapa aplikasi, memudahkan dalam menggunakan aplikasi ini	-	
8,3	Apakah semua bentuk formulir mudah dimengerti dan mudah diisi?	PASS	Secara tampilan formulir sangat jelas dan tidak membingungkan fungsinya	-	
9	<i>Help users recognize,</i>	0			

No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/ FAIL</i>			
	<b><i>diagnose, and recover from errors</i></b>				
9,1	Apakah pengguna disajikan dengan pesan kesalahan ketika menambahkan informasi yang salah dalam mengisi formulir?	FAIL	Pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan	Hilangkan fitur-fitur atau pilihan yang tidak bisa digunakan dalam melakukan pengujian usability	

No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/ FAIL</i>			
9,2	Apakah pengguna disajikan dengan pesan kesalahan yang dapat dibaca manusia yang menawarkan informasi berguna tentang cara memperbaiki masalah?	FAIL	Pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan	Hilangkan fitur-fitur atau pilihan yang tidak bisa digunakan dalam melakukan pengujian usability	
9,3	Apakah pengguna disajikan dengan pesan kesalahan secara sopan yang tidak menyalahkan pengguna atas	FAIL	Pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan	Hilangkan fitur-fitur atau pilihan yang tidak bisa digunakan dalam melakukan pengujian usability	

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
	kesalahan tersebut?				
10	<b>Help and documentation</b>	2/3			
10, 1	Apakah pengguna diberikan langkah / pedoman yang jelas untuk menggunakan layanan produk?	FAIL	Dalam proses pembayaran, alur yang ditawarkan membingungkan. Panduan dalam pembayaran muncul setelah proses memilih metode pembayaran	Sesuaikan alur seperti apa yang dilakukan di Dunia nyata. Apakah instruksi pembayaran berada di akhir proses pembayaran?	

No	Heuristic Variable	Score	Description	Recommendations	Evidence
		PASS/ FAIL			
10, 2	Apakah pengguna memiliki akses terhadap topik yang relevan untuk membantu mencapai tujuannya?	PASS	Dalam beberapa menu yang menyajikan banyak pilihan, ikon pencarian memang sangat dibutuhkan daripada harus melakukan gerakan menggeser layar		

No	<i>Heuristic Variable</i>	<i>Score</i>	<i>Description</i>	<i>Recommendations</i>	<i>Evidence</i>
		<i>PASS/ FAIL</i>			
10, 3	Apakah pengguna diberikan saluran komunikasi lain untuk meminta bantuan guna mencapai tujuan mereka?	PASS	Kehadiran pilihan bantuan akan membantu user ketika menghadapi kendala yang tidak bisa dijelaskan. Dan membantu dalam memberikan <i>feedback</i> ketika ada masalah unik yang belum pernah ditemukan		

## BAB V

### PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas seluruh hasil pengumpulan dan pengolahan data yang didasarkan pada tahapan *user centered design*. Analisis yang dilakukan meliputi analisis konteks penggunaan, analisis spesifikasi kebutuhan pengguna, analisis perancangan aplikasi, dan analisis dari evaluasi pengujian *usability*.

#### 5.1. Analisis Konteks Penggunaan

Karakteristik responden merupakan gambaran dari keberadaan responden yang terlibat dalam penelitian yaitu berdasarkan pada jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, masa kerja, dan status bekerja (Brahmasari, 2009). Menurut Nielsen (1993), dengan mengetahui pengalaman kerja pengguna, tingkat pendidikan, usia, dan sebagainya, memungkinkan untuk mengantisipasi beberapa tingkat kesulitan belajar mereka sampai batas tertentu dan untuk set yang lebih baik serta tepat untuk kompleksitas *user interface* (Nielsen, 1993). Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, domisili, jenis pekerjaan, dan status terhadap anak tuna rungu sehingga informasi yang dibutuhkan dapat terpenuhi.

Pada penelitian ini terdapat beberapa kali pengambilan data dengan responden yang berbeda. Proses pengambilan data terdiri dari pengumpulan data kebutuhan anak tuna rungu, *pilot testing*, *user testing* dan *interview* untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna setelah menggunakan aplikasi. Pengambilan data *pretest* dengan menggunakan kuesioner disarankan

menggunakan responden minimal sebanyak 30 orang. Dengan jumlah minimal tersebut, maka distribusi nilai akan mendekati kurva normal (Singarimbun, 1989).

Pengambilan data pertama dilakukan melalui kuesioner online untuk mendapatkan kebutuhan anak tuna rungu dengan melibatkan 43 responden yang terdiri dari 14 laki-laki dan 29 perempuan dari usia 20 hingga 53 tahun. Pada dasarnya gender tidak berpengaruh terhadap konteks masalah dan kebutuhan yang kaitannya dengan tuna rungu, namun usia responden sangat berpengaruh terhadap pengalaman menggunakan *mobile apps* maupun pengalaman dalam menjadi tuna rungu maupun *stakeholder* yang berkaitan. Karakteristik lainnya yaitu pekerjaan dan status responden yang terkadang keduanya saling beririsan. Status *stakeholder* yang terlibat dalam pengambilan data ini adalah orang tua anak tuna rungu, anggota keluarga anak tuna rungu, secara pribadi sebagai tuna rungu, guru sekolah anak berkebutuhan khusus, dokter umum, dokter THT, terapis, mahasiswa pendidikan luar biasa, dan mahasiswa psikologi. Pekerjaan dan status *stakeholder* sangat berpengaruh terhadap sudut pandang masalah dan kebutuhan yang berkaitan dengan tuna rungu. Responden berasal dari beberapa wilayah di Indonesia diantaranya adalah Yogyakarta, Pekalongan, Solo, Batang, Boyolali, Bandung, Lembang, Banyumas, Nusa Tenggara Barat, Blitar, dan Bogor. Peneliti dapat menjangkau wilayah yang berbeda beda karena pengambilan data awal selain dengan wawancara juga dilakukan dengan menyebarkan kuesioner *online*. Persebaran wilayah ini menjadi nilai yang menguntungkan untuk survey awal karena setiap daerah memiliki *background* masalah yang berbeda beda terkait dengan permasalahan dan kebutuhan tuna rungu. Wilayah mempengaruhi perbedaan masalah dan kebutuhan yang menjadikan data yang dikumpulkan lebih luas. Konteks pengguna dalam perancangan aplikasi ini sangat diperlukan untuk menentukan lingkup penggunaan yang sesuai dengan masalah dan kebutuhan yang ada. *Stakeholder* inilah yang selanjutnya akan menjadi sumber informasi terkait dengan masalah dan kebutuhan anak tuna rungu.



## 5.2. Analisis Kebutuhan Responden

### 5.2.1. Kendala *Stakeholder* dalam Berdampingan dengan Anak Tuna Rungu

Suatu kebutuhan muncul dikarenakan adanya gap yang harus diselesaikan dan dipenuhi. Gap inilah yang harus diidentifikasi terlebih dahulu sehingga kebutuhan yang muncul dapat dipenuhi secara tepat. *Stakeholder* terkait dalam penelitian ini memaparkan permasalahan dan kebutuhannya dalam berinteraksi dengan anak tuna rungu. Hasil kuesioner kebutuhan anak tuna rungu yang dibagikan kepada responden menunjukkan bahwa kendala dominan yang dialami oleh orang tua atau pihak lain dalam menangani anak tuna rungu adalah masalah komunikasi dimana sering terjadi kesalahpahaman karena anak tuna rungu sukar untuk memahami dan sulit mengartikan kata kata dengan tatanan bahasa yang berbeda. Minimnya kemampuan bahasa anak sehingga terhambatnya komunikasi secara 2 arah. Selain itu kata-kata tertentu tidak bisa digambarkan melalui bahasa isyarat. Hambatan bahasa kadang menjadi penyebab kesalahpahaman dalam berkomunikasi. Anak tuna rungu mudah putus asa, karena keterbatasan kemampuan inderanya.

Kendala lain juga dirasakan terapis dan guru saat membimbing anak tuna rungu saat belajar yaitu sulit dalam memusatkan perhatian anak. Hal ini disebabkan oleh emosi yang kadang tidak stabil membuat anak-anak mudah tantrum. Pemahaman guru terhadap metode pembelajaran bagi anak tuna rungu yang masih kurang dan tantangan dalam penyampaian materi. Dalam hal penggunaan alat bantu dengar, kendala ditemukan saat anak berkeringat, maka ABD (alat bantu dengar) harus dilepas demi menjaga agar ABD awet dan keringat tidak masuk ke ABD. Sementara anak sangat butuh memakai ABD agar bisa belajar berkomunikasi. Dari pihak lain sebagian besar dokter tidak mampu memahami bahasa isyarat sehingga mempersulit pemeriksaan dan hubungan interpersonal antara dokter dan pasien tuna rungu. Selain itu orang tua juga terbatas informasi dalam hal ketersediaan terapi dan kebutuhan kesehatan lainnya. Dari tuna rungu sendiri merasa kesulitan dalam berinteraksi

karena keterbatasan bahasa sehingga belum sepenuhnya bisa menggunakan informasi dan fasilitas yang ada secara optimal. Dari masalah ini muncul harapan *stakeholder* yang dikelompokkan dalam beberapa aspek seperti fasilitas, informasi, edukasi, dan aplikasi.

### **5.2.2. Kebutuhan Fasilitas**

Dari kendala yang ada, fasilitas yang dibutuhkan oleh responden meliputi kebutuhan kemudahan akses untuk terapi, bahan ajar yang memadai, alat bantu dengar yang lebih canggih sehingga anak-anak tidak terganggu oleh suara gemuruh pada alat pendengar biasanya, media pembelajaran yang lebih variatif dan menarik, ruang bina wicara, layanan terapi wicara karena anak tuna rungu sebenarnya memiliki kemampuan berbicara/mengeluarkan suara dengan belajar komunikasi oral, komunitas untuk bertemu dengan teman-teman sesama tuna rungu, terapis wicara dan guru pendamping, dan fasilitas keberadaan rumah sakit atau klinik media untuk terapi. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kebutuhan responden dari segi fasilitas dapat dikelompokkan menjadi kelompok fasilitas media pembelajaran, metode pembelajaran untuk komunikasi, alat bantu dengar, akses untuk terapi, komunitas, dan akses untuk rumah sakit. Kebutuhan akan fasilitas dalam perancangan aplikasi ini dapat dipersempit dalam kelompok edukasi, kesehatan, komunitas, penyediaan alat bantu, dan fasilitas dari rumah sakit maupun klinik.

### **5.2.3. Kebutuhan Informasi**

Informasi yang dibutuhkan responden yaitu informasi terkait tuna rungu dan bagaimana memberikan edukasi, informasi keberadaan AVT, Vendor ABD, dan komunitas, pengetahuan tentang gejala dan penanganan, pelatihan dan pendampingan pengembangan pembelajaran anak tuna rungu, informasi mengenai alat-alat apa yang dapat mengoptimalkan pembinaan/pendidikan untuk anak-anak tuna rungu, perkembangan psikologi bagi anak tuna

rungu, metode terapi yang tepat, informasi bahwa anak tuna rungu bisa diterima, mendapat pekerjaan dan disamakan dengan yang umum, informasi secara bergambar yang dapat disampaikan kembali kepada anak agar anak tuna rungu lebih memahami, berapa desibel sisa pendengaran anak, informasi dari dokter tumbuh kembang, dan informasi mengenai teknik mengajarkan anak berkomunikasi verbal sesuai tahapan perkembangan, baik materi maupun contoh pengajaran. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kebutuhan responden dari segi informasi dapat dikelompokkan menjadi kelompok informasi metode pembelajaran, pengetahuan anak tuna rungu, terapi, kesehatan, psikologi, komunitas, akses alat bantu dengar, sekolah dan guru untuk anak berkebutuhan khusus. Kebutuhan informasi ini dapat dipersempit menjadi edukasi, kesehatan, komunitas, informasi, belanja, dan tes pendengaran.

#### **5.2.4. Kebutuhan Edukasi**

Edukasi yang dibutuhkan oleh responden adalah edukasi yang menggunakan visual meskipun tanpa audio, edukasi tentang bagaimana cara pembelajaran yang efektif untuk anak tuna rungu, video pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, latihan oral kepada anak sedini mungkin, perhatian khusus kepada anak sehingga anak mampu berkembang sesuai usia, terobosan metode pembelajaran yang efektif bagi anak tuna rungu, MMR (Metode Maternal Reflektif), dan media belajar visual yang menampilkan edukasi untuk anak dengan menambahkan bahasa isyarat di dalamnya atau media belajar bahasa isyarat yang mudah diakses sehingga caregiver atau orang tua dari anak tuna rungu dapat belajar dengan mudah. Sebisa mungkin anak tuna rungu bisa berbicara dengan cara verbal dan meminimalisir bahasa isyarat. Responden juga membutuhkan sistem edukasi yang di dalamnya menggunakan metode yang sesuai dengan anak tuna rungu, seperti penggunaan metode oral maupun isyarat dan lebih ke pendidikan bina diri maupun sosial bimbingan belajar khusus anak tuna rungu. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kebutuhan responden dari segi edukasi dapat dikelompokkan menjadi kelompok edukasi metode komunikasi, edukasi visual, pendampingan anak, sosial, terapi, dan media belajar. Kebutuhan edukasi ini dapat dikelompokkan secara mandiri dalam cakupan edukasi dalam perancangan aplikasi ini.

### 5.2.5. Kebutuhan Aplikasi

Aplikasi yang diharapkan oleh responden yaitu aplikasi yang berbentuk *Online learning*, aplikasi pembelajaran yang kontennya mengedepankan visual, gambar, video, dan kuis. Sebisa mungkin semuanya menggunakan gambar dan warna yang menarik, sehingga dapat meningkatkan keinginan anak dalam belajar. Karena mengingat anak tuna rungu lebih memanfaatkan indera penglihatannya untuk menerima informasi yang ada, selain belajar bahasa isyarat, belajar bahasa verbal atau bibir dengan video bersuara supaya anak tuna rungu dapat melatih pendengaran, cara membaca gerak bibir serta dapat berlatih mengucapkan kata-kata. Selain itu responden juga membutuhkan aplikasi yang efektif dan efisien untuk sarana komunikasi yang baik bagi anak-anak tuna rungu. Dengan melihat kondisi sekarang dimana rata-rata anak atau siswa tuna rungu mempunyai gadget yang dapat digunakan untuk membantu anak tuna rungu. Aplikasi juga diharapkan berisi materi pembelajaran dari awal tahapan memakai alat bantu dengar, mulai dari memperdengarkan macam-macam suara, materi suara *ling six sound*, dan lainnya yang umum digunakan saat menjalani terapi AVT (*Audio Visual Therapy*) maupun terapi wicara dengan harapan anak bisa terapi sendiri di rumah dengan menggunakan aplikasi tersebut. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kebutuhan responden pada sebuah aplikasi dapat dikelompokkan menjadi kelompok kebutuhan akan metode pembelajaran komunikasi, aplikasi yang mengutamakan visual, memuat informasi bagi orang tua, alat bantu dengar, dan konsultasi.

Dari kebutuhan yang ada dan saling beririsan dapat ditarik kesimpulan bahwa responden membutuhkan aplikasi yang mencakup kebutuhan edukasi, kesehatan, komunitas dan sekolah, informasi, belanja, dan tes pendengaran. Beberapa kelompok kebutuhan ini yang dianggap responden mampu mengatasi masalah yang dihadapi dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu yang secara tidak langsung juga menjadi kebutuhan *stakeholder* untuk memfasilitasi dan memenuhi kebutuhan tersebut.

### 5.3. Analisis Perancangan Sistem

Dari kelompok kebutuhan yang ada selanjutnya dilakukan perancangan sistem dengan menerjemahkan kebutuhan tersebut menjadi suatu fitur dalam aplikasi melalui tahap *wireframing*. *Wireframe* yang telah dirancang divalidasi secara mandiri untuk memastikan segala cakupan isi dan alur telah sesuai. Setelah *wireframe* dibuat selanjutnya adalah perancangan *high fidelity prototype* dengan memperhatikan interaksi antara satu fitur dengan fitur yang lainnya. Pada halaman awal terdapat 3 fitur pendukung yaitu profil, beranda, dan aktivitas. Pada fitur beranda terdapat 6 fitur utama yang meliputi fitur edukasi, kesehatan, komunitas, informasi, belanja, dan tes pendengaran. Isi fitur tersebut dapat dijelaskan lebih detail sebagai berikut:

#### 1. Fitur Masuk dan Daftar

Ketika pengguna belum memiliki akun, pengguna akan diarahkan untuk membuat akun terlebih dahulu melalui fitur daftar. Beberapa identitas yang dimasukkan saat pendaftaran yaitu nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, nomor HP, email, alamat, dan kata sandi. Setelah memasukkan data untuk pendaftaran pengguna akan diarahkan untuk masuk ke aplikasi. Pada halaman masuk pengguna akan diminta untuk memasukkan email dan kata sandi. Setelah masuk pengguna akan sampai pada halaman utama.

#### 2. Fitur Awal

Fitur awal merupakan fitur yang pertama kali ditampilkan saat pengguna pertama kali masuk kedalam aplikasi. Fitur awal terdiri dari profil, beranda, dan aktivitas. Profil berisi identitas pengguna, riwayat, bantuan, pengaturan, dan keluar. Beranda memuat fitur utama yaitu edukasi, kesehatan, forum, informasi, belanja, dan tes pendengaran. Fitur aktivitas berisi *update* aktivitas maupun *thread* dari seluruh pengguna. Pada fitur aktivitas ini pengguna dengan bebas dapat berkomunikasi dengan semua pengguna aplikasi.

#### 3. Fitur Utama

Enam fitur utama yang ada di beranda memuat informasinya masing-masing. Fitur edukasi berisi video edukasi baik untuk orang tua maupun anak. Fitur kesehatan terdiri dari dokter THT, dokter anak, dokter rehabilitasi medik, terapis, dan psikolog. Fitur forum berisi informasi dan kegiatan dari komunitas dan sekolah khusus yang

berhubungan dengan tuna rungu. Fitur informasi berisi artikel dan berita seputar tuna rungu. Fitur belanja berisi katalog produk hingga proses pembelian alat pendukung untuk menunjang pembelajaran anak tuna rungu dan informasi proses pengiriman barang yang dipesan. Dan terakhir yaitu tes pendengaran berisi *hearing center* dan rumah sakit yang menyediakan layanan tes pendengaran.

Pada dasarnya semua *stakeholder* dapat menggunakan seluruh fitur yang ada di aplikasi. Namun kaitannya dengan kelompok pengguna dari persona yang ada dapat dikhususkan seperti anak tuna rungu bisa menggunakan fitur edukasi untuk belajar. Bagi tuna rungu yang dewasa bisa memanfaatkan fitur lebih banyak lagi diantaranya bisa melakukan konsultasi *online* secara mandiri, mencari informasi di fitur informasi dan fitur forum yang didalamnya terdapat komunitas tuna rungu, serta bisa berinteraksi dengan semua pengguna pada fitur aktivitas. Kelompok pengguna yang merupakan tenaga medis atau layanan kesehatan lainnya akan lebih fokus pada fitur yang ada kaitannya dengan kesehatan seperti tes pendengaran dan bisa merekomendasikan alat bantu di fitur belanja. Guru bisa memanfaatkan fitur edukasi dan forum sekolah serta bisa mengakses fitur informasi untuk referensi artikel dan berita terkini. Terakhir, orang tua dapat menggunakan keseluruhan fitur secara terintegrasi untuk mendapatkan pengetahuan dan layanan yang tepat untuk anak tuna rungu. Hal ini menunjukkan bahwa semua fitur yang ada sudah mampu mencakup kebutuhan dari masing-masing *stakeholder*.

#### **5.4. Analisis Pengukuran Usability dan Perbaikan**

Dari sistem yang telah dirancang dalam bentuk *high fidelity prototype*, selanjutnya dilakukan pengujian usability dan *expert review* sebagai bentuk evaluasi dan validasi untuk mendapatkan bahan perbaikan selanjutnya. Pengujian usability sendiri dilakukan dengan teknik *performance test* yang sebelumnya diawali dengan *pilot testing*.

#### 5.4.1. Analisis *Pilot Testing*

*Pilot testing* dilakukan sebagai studi awal sebelum dilakukannya *user testing*. *Pilot testing* lebih difokuskan untuk mendapatkan evaluasi prosedur pengujian untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pada saat *user testing*. Pengujian ini melibatkan 6 responden yang terdiri dari guru anak berkebutuhan khusus, mahasiswa pendidikan luar biasa, mahasiswa psikologi, dan mahasiswa teknik industri. Responden ini dipilih untuk mewakili responden *user testing* dengan rentang usia 20 hingga 53 tahun untuk mendapatkan pengalaman yang berbeda. Pada dasarnya *pilot testing* cukup dilakukan 1-2 sesi (Schade, 2015), namun karena ini merupakan perancangan dan pengujian awal maka diperlukan referensi perbaikan yang lebih banyak untuk pengujian *user* yang lebih baik.

Beberapa masalah ditemukan dan dievaluasi untuk perbaikan *user testing*. Temuan masalah adalah *task* yang diberikan terlalu panjang kalimatnya sehingga responden lupa dengan yang diinstruksikan dan belum ada pengenalan fitur yang membuat responden belum terbayang bentuk aplikasinya. Beberapa responden penasaran dengan isi fitur sehingga mencoba fitur atau bagian lain yang tidak sesuai dengan instruksi. Pada saat *interview* pertanyaan pertama yang ditanyakan adalah kesan penggunaan, sehingga jawaban banyak menjawab pertanyaan setelahnya yang tidak urut dan mendalam. Pada saat *pilot testing* masih terdapat pertanyaan yang *typo* dan masih bias. Ada beberapa responden yang menjawab pertanyaan dengan ekspektasi bahwa yang diujikan adalah aplikasi jadi. Pengujian usability menggunakan bantuan software Maze Design yang terkadang menjadi distraksi.

Dari masalah yang ada saat *pilot testing*, selanjutnya masalah tersebut diperbaiki untuk dilakukan tahap selanjutnya yaitu *user testing*. Perbaikan dilakukan dengan membuat *task* yang lebih sederhana dan mengacu pada fitur yang akan digunakan. Pada saat memberi instruksi di awal peneliti sekaligus menunjukkan 6 fitur dan penjelasan isinya agar responden lebih tau isi dari aplikasi yang akan diujikan. Lebih jelas dalam menyampaikan langkah agar responden tidak sembarang klik dan fokus pada tugas yang diberikan. Pertanyaan kesan penggunaan ditempatkan di urutan kedua dan menanyakan kendala yang dialami terlebih

dahulu. Memperbaiki susunan dan ejaan kata dalam penulisan task agar tidak menimbulkan salah penafsiran tugas. Bagian *software* pengujian juga dijelaskan bahwa ada slide ungu yang bisa digunakan untuk melihat lagi instruksi saat pengujian berlangsung jika responden lupa dengan instruksi sebelumnya. Dijelaskan di awal bahwa produk yang diujikan adalah aplikasi pada tahap prototype dan diberi pemahaman batasan software pengujian dan aplikasi yang sebenarnya. Dibuatkan ketentuan pengujian di slide awal form sebelum pengujian agar responden dapat crosscheck kembali pemahaman yang telah disampaikan sebelumnya oleh penguji. *Pilot testing* sangat penting dilakukan untuk meminimalisir kesalahan pada saat *user testing*. Dengan perbaikan yang ada, pelaksanaan *user testing* menjadi lebih minim kendala.

#### 5.4.2. Analisis User Testing

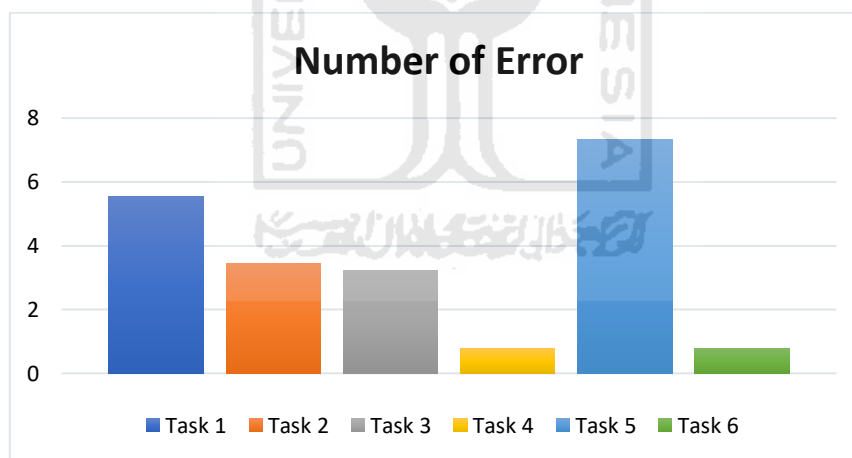
Setelah dilakukannya perbaikan dari hasil *pilot testing*, selanjutnya dilakukan *user testing* dengan responden yang berbeda. Jakob Nielsen merekomendasikan bahwa 5 orang cukup untuk pengujian *usability*. Secara alami jumlahnya dapat bervariasi sesuai dengan kompleksitas produk, tetapi dengan mempertimbangkan rasio biaya-manfaat, 5 hingga 8 orang cenderung memberi umpan balik yang dibutuhkan. Lima responden terpilih kemudian dijadikan persona yang akan memberikan *goals* dan *frustration* yang menjadi acuan dalam pembuatan kerangka aplikasi (Nielsen J. , 2012). Persona umumnya terdiri atas 3-5 orang, karena semakin banyak jumlah persona yang dipilih akan membuat penelitian semakin sulit dan hasil penelitian tidak jauh berbeda (Babich, 2017). Dalam penelitian ini dipilih lima persona berdasarkan karakter. Lima persona tersebut terdiri dari orang tua, tuna rungu, guru sekolah anak berkebutuhan khusus, dokter THT, dan komunitas. Dalam penelitian ini diambil 9 responden dari kelompok persona yang ada untuk mendapatkan penilaian produk yang sesuai dengan kebutuhan calon pengguna. *User testing* ini menggunakan teknik *performance test* berdasarkan pada ISO 9241 – 11 yang meliputi atribut efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Atribut ISO 9241 – 11 ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yang menguji sebuah *prototype*. Atribut lain dalam ISO yang berbeda kurang relevan diterapkan dalam penelitian ini karena ada beberapa aspek yang tidak bisa dipenuhi karena keterbatasan



capaian penelitian yang hanya sampai pada pembuatan *high fidelity prototype* yang belum dapat digunakan secara nyata. Nilai dari ketiga atribut tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil pengujian responden mengerjakan *task* yang diberikan untuk berinteraksi dengan aplikasi yang dirancang. Analisis hasil dari ketiga atribut dapat dilihat sebagai berikut.

a. Analisis Atribut Efektivitas

Dari hasil *performance measurement* menggunakan *usability metric: binary success*, didapatkan hasil tingkat kesuksesan rata-rata persentase efektivitas desain sebesar 94,44%. Tujuh dari 9 responden berhasil menyelesaikan semua *task* yang diberikan. Ketidakberhasilan dalam menyelesaikan *task* terjadi pada responden pertama *task* kedua dan keenam serta responden empat *task* pertama. Hal ini dikarenakan error pengguna yang keluar dari sistem pada saat pengujian. Selain *binary success*, efektivitas juga dinilai dari jumlah error yang terjadi. Rata-rata *error* yang terjadi dari *task* yang diberikan yaitu 4. Jumlah *error* dari masing masing *task* dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 **Jumlah Error**

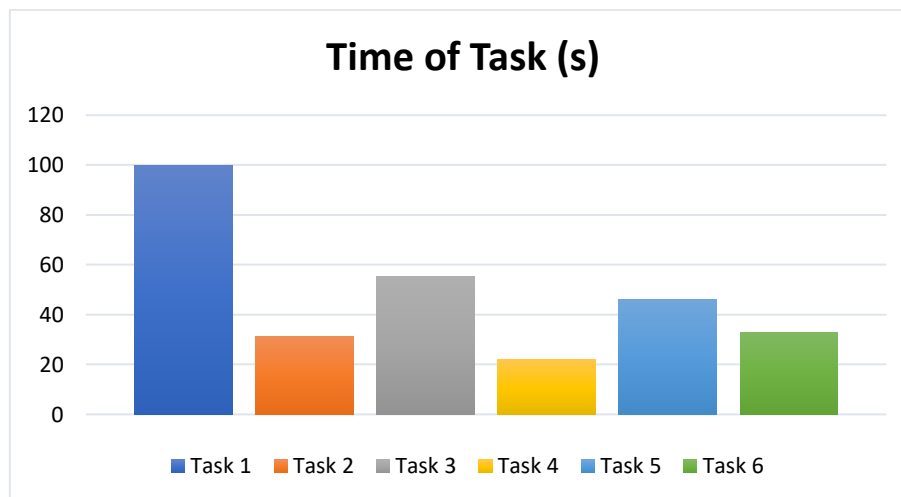
Gambar 5.1 menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh responden banyak terjadi pada *task* 5. Hal ini dikarenakan pada *task* 5 terdapat salah satu responden yang berstatus sebagai orang tua dengan usia 47 tahun merasa kebingungan dengan tugas 5 yaitu belanja alat bantu dengar. Responden tidak terbiasa dengan aktivitas membeli secara online sehingga menyebabkan kesulitan saat pengujian. Jumlah *error* pada *task*

lainnya bersifat normal dimana tidak ada salah satu responden yang terlalu membuat kesalahan pada saat pengujian. Jika dilihat dari grafik maka jumlah *error* banyak terjadi pada task 1, hal ini dikarenakan tugas pertama menjadi awal penyesuaian dengan alur tugas dan aplikasi yang diujikan.

Pengukuran efektivitas diperlukan untuk menemukan masalah, mencari fakta, dan mendapatkan suatu kesimpulan yang baru. Selain itu, menurut Cheng (2014), usability akan membantu untuk memahami pengguna dan kebutuhan mereka. Dampaknya ialah pengguna akan merasakan pengalaman yang berkesan sehingga akan kembali lagi dan percaya untuk menggunakan aplikasi (Cheng, 2014). Jika konsumen melihat bahwa aplikasi memiliki kualitas yang tinggi, mereka akan cenderung memiliki keyakinan dan kepercayaan tinggi terhadap aplikasi (Chang, 2008).

b. Analisis Atribut Efisiensi

Dari hasil *performance measurement* menggunakan *usability metric: time on task* didapatkan hasil tingkat rata-rata *time on task* yang terjadi selama 47,88 detik. Perbedaan waktu ini berhubungan dengan aspek efektivitas yang telah dijelaskan sebelumnya. Responden mengalami penyesuaian dengan aplikasi baru yang sebelumnya belum pernah digunakan. Pada dasarnya pengguna menginginkan sistem yang dapat menyediakan informasi yang diinginkan, dapat digunakan dengan cepat, dapat mengambil atau memasukkan data dengan mudah, dan prosesnya mudah diingat sehingga pengguna merasa puas terhadap sistem tersebut (Sriwulandari, 2015).



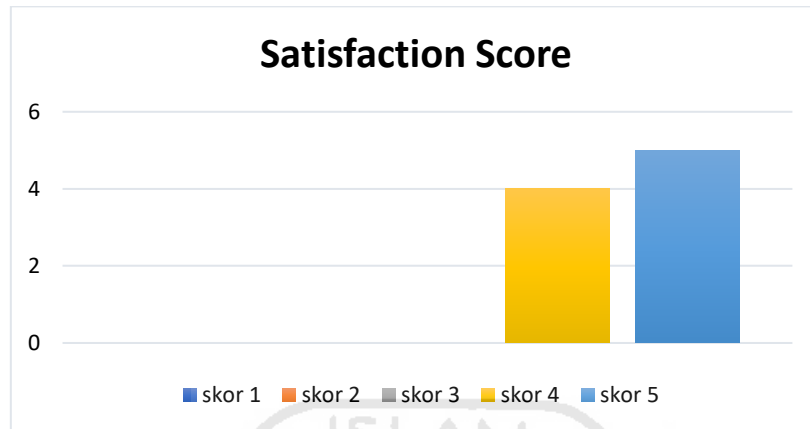
Gambar 4. 50 Waktu Penyelesaian *Task*

Hasil waktu penyelesaian *task* pada Gambar 4.50 menunjukkan bahwa waktu penyelesaian tugas paling lama adalah tugas pertama dengan durasi rata-rata 99.74 detik. Tugas pertama responden diinstruksikan untuk masuk kedalam aplikasi dan mencari video edukasi. Tugas ini hanya membutuhkan 4 langkah atau pindah 4 halaman. Lamanya waktu pada task pertama ini dipengaruhi oleh faktor penyesuaian dengan sistem dan instruksi yang diberikan karena respon responden setelah berhasil menyelesaikan tugas pertama menunjukkan bahwa responden telah paham dengan isi aplikasi dan alur pengujian yang diberikan.

c. Analisis Atribut Kepuasan

Kepuasan responden dalam menggunakan aplikasi memiliki skor kepuasan 4,55. Empat dari responden merasa puas dan lima sisanya merasa sangat puas dengan aplikasi yang diuji cobakan. Responden merasa puas dengan aplikasi yang diujikan karena responden menilai bahwa aplikasi ini sederhana dan mudah digunakan. Dari segi fitur responden merasa puas karena fitur yang disediakan lengkap dan terintegrasi sesuai dengan kebutuhan anak tuna rungu. Fitur yang ada dinilai sangat menunjang aksesibilitas dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu. Aplikasi juga tidak hanya dibatasi untuk anak

atau orang tua namun dapat digunakan oleh semua pihak yang berkaitan dengan tuna rungu. Skor penilaian kepuasan dapat dilihat pada gambar 4.51.



Gambar 4. 51 Skor Kepuasan Pengguna

Skor kepuasan yang ditampilkan pada Gambar 4.51 tergolong tinggi membuktikan bahwa semakin lengkap isi informasi dari aplikasi maka kepuasan pengguna akhir semakin tinggi, semakin tinggi tingkat keakuratan dari aplikasi maka kepuasan pengguna akhir semakin tinggi, semakin tinggi format dari aplikasi maka kepuasan pengguna akhir semakin tinggi, semakin tinggi kemudahan dalam penggunaan aplikasi maka kepuasan pengguna akhir semakin tinggi, semakin tinggi ketepatan waktu dari aplikasi maka kepuasan pengguna akhir semakin tinggi (Sutanto, 2014). Selain itu tingkat kepuasan yang tinggi akan menumbuhkan loyalitas dalam diri pelanggan. Oliver menyatakan bahwa loyalitas adalah komitmen yang dipegang teguh untuk membeli kembali sebuah produk atau jasa (Hurriyati, 2010).

#### d. Penilaian pengguna

Pengguna menyampaikan penilaian melalui *interview* berdasarkan pengalaman saat menggunakan aplikasi dalam pelaksanaan uji coba. Keterlibatan pengguna dalam memberikan saran untuk rekomendasi perbaikan sangat penting dikarenakan pengguna merupakan *customer* atau *end user* yang merasakan langsung manfaat aplikasi dan mampu

menentukan keberhasilan aplikasi. Keterlibatan pengguna yang semakin sering akan meningkatkan kinerja sistem dikarenakan adanya hubungan yang positif antara keterlibatan atau partisipasi pengguna sehingga dapat meningkatkan kepuasan pemakai pengguna (Fung, 2002).

Harapannya saran yang diperoleh dari pengguna ini mampu mengakomodasi setiap permasalahan atau kesulitan yang mempengaruhi penerimaan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang ditemui pada saat pelaksanaan evaluasi dengan metode *user testing*. Penilaian yang disampaikan pengguna saat selesai mencoba aplikasi antara lain adalah pengguna belum bisa langsung mengenali sistem namun informasi yang disediakan lengkap dan terintegrasi, aplikasi yang diujikan bersifat prospektif yang dapat membantu pemasaran dan ekonomi.

Penilaian pengguna dari segi tampilan, aplikasi ini merupakan aplikasi yang sederhana, mudah digunakan, mudah dipahami, desain bagus, warna menarik, dan sangat membantu. Dari segi proses pengujian responden merasa sedikit kesulitan karena harus menyesuaikan dengan skenario sehingga diperlukan screening di awal. Pada saat pengujian responden dengan usia di bawah 30 tahun cenderung tidak menemukan kesulitan saat menggunakan, untuk anak muda aplikasi termasuk gambar dicerna karena tampilannya sederhana. Kesan saat menggunakan saat cocok dengan keadaan sekarang dimana mobilitas sebisa mungkin dibatasi. Seperti komunitas juga dapat tetap dapat berkomunikasi tanpa harus berkumpul. Berdasarkan client yang datang ke terapis, orang tua merasa kesulitan dalam mencari sekolah inklusi. Orang tua menginginkan anak sekolah di sekolah inklusi karena dinilai sekolah luar biasa kurang maksimal dan disayangkan apabila anak memang memiliki kemampuan yang sama dengan orang pada umumnya. Sekolah di sekolah umum dapat menunjang prestasi anak. Selain itu dengan adanya aplikasi ini tidak hanya orang tua namun juga pihak lain dapat belajar metode dan mendapatkan informasi lainnya.

### 5.4.3. Analisis *Expert Review*

Setelah dilakukannya pengujian usability untuk mendapatkan penilaian pengguna, selanjutnya dilakukan *expert review* untuk mendapatkan perbaikan yang lebih detail dari sistem yang dirancang. Berdasarkan hasil penilaian pemenuhan prinsip *heuristic usability* terdapat beberapa prinsip yang tidak terpenuhi dan terdapat beberapa kekurangan atau masalah yang muncul berkaitan dengan prinsip yang tidak terpenuhi tersebut. Permasalahan yang ditemui *expert* ini terkait dengan *user interface* yang memungkinkan memiliki pengaruh terhadap faktor faktor usability yang tidak terpenuhi dari hasil *user testing*. Permasalahan yang teridentifikasi merupakan masalah-masalah yang terkait dengan faktor usability dan berdasarkan prinsip heuristik. Dari permasalahan tersebut, kemudian diperoleh beberapa saran atau masukan untuk memulihkan permasalahan tersebut. Saran ini berasal dari masukan *expert* saat pelaksanaan *expert review* dan referensi terkait dengan pengembangan *user interface* untuk peningkatan kualitas aspek aplikasi yang direkomendasikan oleh *expert*. Masukan ini harapannya mampu mengakomodasi permasalahan *user interface* yang teridentifikasi saat evaluasi heuristik maupun *user testing* dilaksanakan. Pelaksanaan *expert review* ini melibatkan 2 evaluator dalam bidang *User Interface/ User Experience* yang disesuaikan dengan kebutuhan. Karakteristik evaluator yang menjadi *expert* dalam *review* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 1 **Karakteristik *Expert 1***

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
Nama	Expert 1
Umur	24 tahun
Pekerjaan	UX Design/ <i>Research Freelancer</i>
Pengalaman dalam UX/UI	1 tahun 6 bulan
Jumlah <i>project</i> yang terselesaikan	4 <i>project</i>

Tabel 5. 2 Karakteristik *Expert 2*

Kriteria	Keterangan
Nama	Expert 2
Umur	28 tahun
Pekerjaan	Manager Implementasi Teknologi di IBISMA UII
Pengalaman dalam UX/UI	2 tahun
Jumlah <i>project</i> yang terselesaikan	3 <i>project</i>

Hasil evaluasi berdasarkan prinsip *heuristic evaluation*, menunjukkan bahwa terdapat tiga prinsip yang terpenuhi dengan skor 100, yaitu *User Control and Freedom*, *Recognition rather than recall*, dan *Aesthetic and Minimalist Design*. *User Control and Freedom* mendapatkan nilai 100 karena interaksi setelah menyelesaikan konsultasi dan pembayaran, aplikasi mengembalikan ke beranda utama sangatlah membantu, saat memasuki halaman *log-in*, pilihan untuk melakukan registrasi dengan cepat menggunakan akun *Google*, pilihan yang dihadirkan pada menu Profil seperti pengaturan, riwayat, dan profil membantu dalam mengendalikan informasi secara pribadi. *Recognition rather than recall*, mendapatkan nilai maksimal karena interaksi setelah melakukan pembayaran, kehadiran tombol pesanan sangat membantu. Pilihan tersebut membantu memastikan tindakan yang sebelumnya dilakukan berjalan sesuai dan sukses, pilihan dalam menu kesehatan sangat jelas, membantu dalam pengambilan keputusan berdasarkan kebutuhan, penggunaan *avatar* yang sesuai dengan ciri-ciri dokter memudahkan pemilihan dan menyesuaikan kenyamanan yang diharapkan. *Aesthetic and Minimalist Design* mendapatkan nilai 100 karena Tampilan secara visual yang dihadirkan cukup konsisten. Ikon, warna utama, pemilihan huruf dan tata bahasa secara garis besar mudah dimengerti, pemilihan dan penggunaan ikon yang sering hadir di beberapa aplikasi, memudahkan dalam menggunakan aplikasi ini, dan Secara tampilan formulir sangat jelas dan tidak membingungkan fungsinya.

Aspek yang mendapatkan skor 75 ada dua yaitu *Visibility of System Status* dan *Help and documentation*. Pada aspek *Visibility of System Status* keberhasilan terletak pada judul menu yang dihadirkan pada heading selaras dengan tombol navigasi utama pada bagian bawah sangat memudahkan untuk mengetahui posisi saat ini, ketika menambahkan sesuatu produk, ikon keranjang secara otomatis berubah mengikuti tindakan yang dilakukan, dan ceklis yang gagal karena setelah masuk pada menu Tes Pendengaran terjadi perubahan yang sepertinya tidak ada pilihan untuk melakukan hal tersebut. Pada aspek *Help and documentation* interaksi yang gagal ada dalam proses pembayaran, alur yang ditawarkan membingungkan. Panduan dalam pembayaran muncul setelah proses memilih metode pembayaran dan berhasil dalam beberapa menu yang menyajikan banyak pilihan, ikon pencarian memang sangat dibutuhkan daripada harus melakukan gerakan menggeser layar, Kehadiran pilihan bantuan akan membantu *user* ketika menghadapi kendala yang tidak bisa dijelaskan dan membantu dalam memberikan *feedback* ketika ada masalah unik yang belum pernah ditemukan.

Aspek yang mendapatkan skor 50 yaitu *Match Between System and The Real World* dan *Consistency and Standards*. Pada *Match Between System and The Real World* ceklis gagal pada elemen UI dan petunjuk interaksinya mudah dikenali seperti tanda plus pada bagian aktivitas. Selain itu ceklis gagal juga terjadi saat melakukan proses pembayaran, muncul kebingungan terhadap jumlah yang harus dibayarkan, muncul keterangan diskon tapi jumlah yang dibayarkan lebih besar daripada harga yang ditampilkan dan ceklis berhasil karena adanya singkatan dan dijelaskan singkatan tersebut seperti pada menu dokter spesialis THT. Pada aspek *Consistency and Standards*, ceklis gagal terjadi pada pilihan tombol pada menu lanjutan di bagian Tes Pendengaran sungguh membingungkan, apakah tombol tersebut akan membuat user secara otomatis memesan sesi tes pendengaran atau mengetahui jadwal tes pendengaran yang tersedia, ketika mencoba melakukan atau menekan tombol jadwal pada bagian menu *Hearing Center* dihadirkan informasi secara *pop-up* yang sangat berbeda ketika tindakan yang sama dilakukan pada bagian menu Dokter THT dan ceklis berhasil pada judul menu yang dihadirkan pada heading selaras dengan tindakan yang dilakukan sebelumnya.



Aspek yang mendapatkan skor 25 yaitu *Error Prevention*, *Flexibility and efficiency of use*, dan *Help users recognize, diagnose, and recover from errors*. Pada aspek *Error Prevention* gagal karena pengguna tidak diberikan pilihan jika mereka melupakan kata sandi, pengguna tidak diberikan pilihan untuk memvalidasi sesuatu, apakah mereka memasukan kata sandi yang benar atau tidak, formulir yang dihadirkan dengan daftar yang panjang sangat menyusahakan jika tidak ada petunjuk di dalamnya. Pada aspek *Flexibility and efficiency of use* gagal karena pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan. Sedangkan aspek terakhir yaitu *Help users recognize, diagnose, and recover from errors* gagal karena pengalaman setelah menggunakan aplikasi belum bisa membantu, karena beberapa fitur belum berjalan seperti yang diharapkan.

Dari penilaian *expert* secara garis besar dapat dilihat bahwa *prototype* yang dirancang mampu memberikan kemudahan dan kebebasan kepada *user* dalam menggunakan *interface*, *user* bisa mengenali pola desain yang dibuat sehingga mereka bisa tetap menggunakan aplikasi tanpa harus mengingat langkah yang harus dilakukan setelahnya, dan desain yang diciptakan sudah estetik serta minimalis hal ini sesuai dengan tiga variabel yang sudah terpenuhi secara maksimal. Hal ini menjadi fokus yang harus diperhatikan lebih lanjut karena masih ada tujuh variabel lainnya yang harus diperbaiki agar mencapai nilai yang maksimal. Dari kekurangan dan interaksi gagal yang ada, *expert* memberikan rekomendasi dari segi tampilan maupun interaksi sebagai acuan perbaikan kedepan. Rekomendasi dari *expert* menjadi pelengkap dari penilaian pengguna pada *user testing*.

#### **5.4.4. Analisis Perbaikan**

Tahap terakhir evaluasi yaitu dengan memberikan rekomendasi perbaikan untuk pengembangan selanjutnya dalam meningkatkan nilai usability. Secara garis besar kekurangan yang masih harus diperbaiki justru ada pada desain eksperimen karena faktor ini sangat berpengaruh terhadap nilai usability yang ada. Hal ini dapat dilihat dari atribut

efektivitas dan efisiensi yang melebur dengan variabel distraksi saat pengujian sehingga nilai efektivitas dan efisiensi yang didapatkan kurang sesuai dengan esensinya. Responden memiliki *background* yang berbeda beda sehingga peneliti harus menyesuaikan karakteristik tersebut. Faktor yang paling berpengaruh dalam pengujian ini adalah usia, pengalaman menggunakan *mobile apps*, dan pemahaman responden. Faktor inilah yang kedepannya harus menjadi hal yang lebih diperhatikan agar hasil yang didapatkan sesuai dengan tujuan awal. Pertanyaan awal seputar demografi sangat penting untuk dilakukan dan memastikan bahwa responden sudah sepenuhnya paham dengan tugas yang diberikan karena tidak menutup kemungkinan bahwa pengujian sejenis ini adalah hal baru dan belum pernah dilakukan sebelumnya oleh responden.

Di luar teknis pengujian, evaluasi yang diberikan oleh responden lebih mengarah pada penambahan fitur yang dirasa masih kurang lengkap. Selain memperbaiki teknis pengujian, merealisasikan *feedback* dari responden atas kekurangan yang ada pada *prototype* dapat meningkatkan performansi dan kepuasan pengguna kedepannya. Penambahan fitur yang relevan dan bisa ditambahkan adalah sebagai berikut. Hal ini merupakan rangkuman dari tabel 4.37 yang dikelompokkan dalam cakupan fitur utama dan pendukung.

#### 1. Fitur Edukasi

- a. Penambahan *subtitle* atau fitur penerjemah lainnya. Pada video edukasi perlu ditambahkan subtitle untuk memudahkan pengguna yang berstatus sebagai tuna rungu. Video edukasi yang lebih mengarah pada pengetahuan untuk pembimbing anak tuna rungu juga dapat dimanfaatkan oleh pihak lain termasuk tuna rungu dewasa.
- b. Edukasi tidak hanya berupa video  
Fitur edukasi dapat ditambahkan dengan fitur gambar organ kemudian muncul penjelasan jenis penyakit yang ada pada organ tersebut. Fitur edukasi lebih mengarah pada edukasi orang tua seperti hal hal yang bisa dilakukan orang tua ketika memiliki anak tuna rungu. Edukasi dapat ditambahkan terkait hal/tahapan apa saja yang perlu dilakukan setelah anak tuna rungu menggunakan hearing aids. Ditambahkan informasi stigma tentang anak tuna rungu. Edukasi dapat dibuat lebih lengkap dengan sumber yang bagus dan terpercaya.

## 2. Fitur Kesehatan

Adanya fitur buat janji dengan layanan kesehatan. Fitur ini dapat memfasilitasi pengguna untuk melakukan konsultasi *offline* dengan membuat janji terlebih dahulu di aplikasi sehingga pengguna dapat datang sesuai dengan waktu janji. Dengan adanya fitur ini pengguna akan lebih efisien dalam menggunakan waktu.

## 3. Fitur Forum

Pada bagian fitur forum pengguna dapat melakukan chat langsung pihak sekolah untuk menanyakan informasi lebih detail terkait sekolah. Nama forum sebaiknya diganti dengan kata lain yang lebih merepresentasikan dan yayasan dapat dimasukkan ke list sekolah inklusi.

## 4. Fitur Informasi

Pada bagian fitur informasi bisa diberikan logo mitra agar informasi yang ada akurat dan dapat dipercaya

## 5. Fitur Tes pendengaran

Pada fitur tes pendengaran dapat diadakan janji *online*. Ada fitur chat dengan hearing center atau rumah sakit untuk membuat janji online untuk tes pendengaran. Dalam hal ini pihak hearing center atau rumah sakit dapat mendata sendiri pihak yang akan berkunjung. Pada fitur tes pendengaran lebih dijelaskan jenis jenis tes yang dilayani suatu instansi. Bisa dicantumkan tes apa saja baru masuk ke instansi dan dibuat filter.

## 6. Fitur Masuk

Pada fitur masuk, masuk dapat menggunakan nomor HP untuk memudahkan orang tua, sehingga tidak perlu memasukkan email dan ada panduan di awal saat pertama menggunakan aplikasi.

## 7. Fitur Pembayaran

Pembayaran bisa menggunakan virtual billing lainnya seperti gopay, dompet deaf care, kartu kredit, dan dari tabungan kesehatan. Fitur ini menambah lebih banyak pilihan pembayaran yang lebih memudahkan pengguna. Semua pembayaran yang ada di aplikasi ini semuanya melewati pihak ketiga yaitu Deaf Care.

## 8. Fitur Aktivitas

Pada bagian fitur aktivitas bisa digunakan untuk sharing informasi guru yang bisa datang kerumah (bisa menggunakan *thread* atau *chat* sekolah). Penambahan informasi dokter

atau layanan kesehatan lainnya atas kesediaan dipanggil kerumah. Bisa lihat aktivitas di riwayat.

Selain penambahan fitur, perbaikan juga harus dilakukan berdasarkan hasil *expert review* yang ada pada tabel 4.39. Pada tabel tersebut sudah terdapat rekomendasi dan hasil perbaikan yang diberikan oleh *expert*. Perbaikan ini bisa ditambahkan untuk pengembangan lebih lanjut yang dikolaborasikan dengan penambahan fitur yang akan masuk pada tahap iterasi kedua, karena batasan penelitian ini adalah sampai pada iterasi pertama yaitu tahap perancangan awal hingga evaluasi sistem.



## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil dan analisis dalam penelitian ini adalah:

1. Setiap *stakeholder* memiliki kendala yang berbeda dalam mendampingi anak tuna rungu, namun kendala paling kompleks dialami oleh orang tua anak tuna rungu yang berawal dari masalah terbatasnya komunikasi dan cara untuk mengatasi masalah tersebut. Masalah yang ada muncul dari kesulitan yang berkaitan dengan aksesibilitas dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu yang secara tidak langsung menjadi kebutuhan para pendamping termasuk orang tua, guru, terapis, dokter, dan *stakeholder lainnya* yang berkaitan.
2. Hasil identifikasi kebutuhan yang sangat luas terkait dengan aksesibilitas dikelompokkan dalam beberapa kelompok kebutuhan utama yang mencakup edukasi, layanan kesehatan, informasi sekolah, komunitas, pengetahuan umum, alat bantu dengar dan media pembelajaran, dan pengujian pendengaran.
3. Kelompok 6 jenis kebutuhan besar dijadikan sebagai fitur utama pada aplikasi. Enam fitur utama terdiri dari fitur edukasi berupa video edukasi, fitur kesehatan yang terdiri dari layanan dengan dokter THT, dokter anak, dokter rehabilitasi medik, terapis, dan psikolog, fitur forum yang berisi komunitas dan sekolah inklusi, fitur informasi yang berisi *update* artikel dan berita, fitur belanja untuk mendukung belanja online alat atau media untuk anak tuna rungu, dan yang terakhir yaitu fitur tes pendengaran yang berisis informasi *hearing center* dan rumah sakit yang melayani beberapa jenis tes pendengaran.
4. Performansi pengguna dalam menggunakan aplikasi dapat dilihat dari segi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Keberhasilan menyelesaikan *task* mendapat skor

sebesar 94,44% yang berarti hampir semua *task* bisa diselesaikan oleh responden dengan jumlah *error* yang terjadi saat pengujian rata-rata 4. Waktu penyelesaian tugas rata-rata 48 detik, dimana *task* pertama memiliki kecenderungan membutuhkan waktu yang lebih banyak dikarenakan pengguna baru pertama kali menggunakan aplikasi. Secara keseluruhan pengguna merasa puas dengan aplikasi yang ada sehingga skor kepuasan dari 9 responden yaitu 4,5 dari skala 5.

5. Pengujian oleh pengguna dan *expert review* menghasilkan evaluasi untuk perbaikan selanjutnya. Evaluasi yang ada lebih pada evaluasi proses pengujian dan penambahan beberapa fitur yang dinilai dapat memaksimalkan fungsi aplikasi dalam memenuhi kebutuhan anak tuna rungu, sedangkan *expert review* lebih pada evaluasi lebih detail terhadap fungsi, interaksi, dan desain dari aplikasi.

## 6.2.Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengembangkan aplikasi dari segi *user interface* dengan mengaktifkan semua fitur yang ada untuk pengujian selanjutnya. Evaluasi perbaikan dari hasil penelitian ini dapat menjadi bahan dasar untuk pengembangan selanjutnya. Dalam perancangan *user interface* peneliti menyarankan menggunakan jumlah evaluator yang lebih banyak untuk mendapatkan penilaian yang lebih rinci. Selain itu pengujian terhadap pengguna merupakan hal krusial yang harus disiapkan dengan matang sehingga peneliti menyarankan untuk tetap melakukan *pilot testing* karena cara pengujian sangat berpengaruh terhadap hasil pengujian dan *feedback*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alturki, R., & Gay, V. (2017). Usability Testing of Fitness Mobile Application: Case Study Aded Surat App. *International Journal of Computer Science & Information Technology*, vol. 9 (5), p.105-125.
- Babich, N. (2017). Putting Personas to Work in UX Design: What They Are and Why They're Important. Retrieved from <https://theblog.adobe.com/putting-personas-to-work-in-ux-design-what-they-are-and-why-theyre-important/>.
- Bangor, A. (2009). Determining what individual SUS scores mean : adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114-123.
- Baron, A. &. (2012). *Social Psychology*. In Pearson Education (Vol. 6).
- Bevan, N. (2009). What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods . In *Proceedings of the Workshop UXEM (Vol. 9)*.
- BPS. (2010). *Data Penyandang Disabilitas Pendengaran*.
- BPS. (2015). Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS).
- Brahmasari, I. d. (2009). Pengaruh Motivasi Kerja, Kepemimpinan dan Budaya Organisasi Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan serta Dampaknya pada Kinerja Perusahaan (Studi kasus pada PT. Pei Hai International Wiratama Indonesia).
- Bridger, R. S. (2008). *Introduction to Ergonomics. Second Edition (2nd ed.)*. CRC Press.
- Brooke, J. (1996). SUS - A quick and dirty usability scale. Beaconsfield: Redhatch Consulting Ltd.
- Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry.
- Brooke, J. (2013). SUS: A Retrospective. *Journal of Usability Studies*, Vol. 8 (2), p. 29-40.
- Chang, H. H. (2008). The impact of online store environment cues on purchase intention: trust and perceived risk as a mediator. *Online Information Review*, Vol. 32, No. 6, pp. 818-841.
- Cheng, N. (2014). What is UX Research and Why Should I Care.
- Constantine, L., & Hayes, B. (2005). Users , Roles , and Personas.
- CPRD. (2011). *Undang-Undang No. 9 tahun 2011 Tentang Konvensi Hak-Hak Penyandang Disabilitas*. Jakarta.

- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang No. 2 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Dermawi, R., Tolle, H., & Aknuranda, I. (2018). Design and Usability Evaluation of Communication Board for Deaf People with User-Centered Design Approach. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM) Vol 12, No. 2*.
- Devi, A. S. (2012). A Working Framework for the User-Centered Design Approach and a Survey of the Available Methods *Int J Sci Res Publ vol 2 no 4 pp 1–8*.
- Dix, A. F. (2004). *Human-Computer Interaction (3rd ed.)*. London, United Kingdom: Pearson Education.
- Experineux. (n.d.).
- Fung, J. T. (2002). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Sistem Informasi Akuntansi. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi Vol.4 No 2., h:135-154*.
- Galitz, W. O. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Garcia, A. (2013). Standardized Usability Questionnaires.” Diambil kembali dari: <http://chaione.com/ux-researchstandardizing-usability-questionnaires/>.
- Goss, B. (2003). Hearing for the Deaf Culture. *Journal of Intercultural Communication Studies*.
- Hasbi, M. (2017). Perancangan Desain Website Sebagai Salah Satu Media Promosi The Cobbler Yogyakarta.
- Hassenzahl, M. &. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & information technology, 25(2), 91-97*.
- Huenerfauth, M., Berke, L., & Patel, K. (2017). Design and Psychometric Evaluation of an American Sign Language Translation of the System Usability Scale. *International ACM SIGACCESS Conference*.
- Hurriyati, R. (2010). *Bauran Pemasaran dan Loyalitas Konsumen*. Bandung: Alfabeta.
- IEA. (2018). Definition and Domains of Ergonomics. *Diambil kembali dari International Ergonomics Association: <https://www.iea.cc/whats/index.html>*.
- Intetics, I. (2017). *The Main Steps of The User Interface Design*”. Diambil kembali dari <https://intetics.com/blog/the-main-steps-of-the-user-interface-design>.



- ISO. (2009). *Ergonomics of human system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems (formerly known as 13407)*. International Organization for Standardization (ISO). Switzerland.
- Kahl, V. (2011). Application of User-Centered Design for a Student Case Management System.
- Khoriyah. (2016). Pengembangan Kecakapan Berbahasa Anak yang Terlambat Berbicara (Speech Delay). *Universitas Syiah Kuala Darussalam*.
- Kinash. (2012). Challenging mobile learning discourse through research: Student perceptions of Blackboard Mobile Learn and iPads. *Australasian Journal of Educational Technology*.
- Kuswarno, E. (2011). *Etnografi Komunikasi*. Bandung: Widya Padjadjaran.
- Lowdermilk, T. (2013). *User-Centered Design* O'Reilly Media.
- Mujinga, M., Eloff, M., & Kroeze, J. (2018). System usability scale evaluation of online banking service. *A South African study*, *S Afr J Sci*, vol. 114 (3/4).
- Nashat, D., Shoker, A., Al-SwatReem, F., & Al-Ebailan. (2014). An Android Application to Aid Uneducated Deaf-Dumb People. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications, Vol.2 Issue. 9*.
- Nathan, S. S., Hussain, A., & Hashim, N. L. (2016). Studies on Deaf Mobile Application: Need for Functionalities and Requirements. School of Computing, Universiti Utara Malaysia.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Cambridge, MA : Academia Press.
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*.
- Persada, A. (2017). *Interaksi Manusia Dan Komputer*. Yogyakarta.
- Preece, J. R. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Book (1st ed.)*. A John Wiley & Sons.
- Pressman, R. (2001). *Software Engineering A Practitioner's Approach.* Edisi kelima.
- Pusdatin, K. R. (2010). *Penyandang Disabilitas di Indonesia* . Jakarta: Pusdatin, Kemenkes,RI.
- Rahayu, D. A., & Pratiwi, D. (2008). Mengenal Interaksi Manusia dan Komputer. *Jurnal Penelitian Psikologi No. 1, Volume 13*.

- Rianingtyas, A. K., & Wardani, K. K. (2018). Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Sebagai Media Promosi Digital UMKM Tour and Travel. *Jurnal Sains Dan Seni Its Vol. 7, No. 2*.
- Ridzky, D. (2019). User Interface Modelling for SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia/Indonesian Sign Language System) learning applications using the User-Centered Design Method. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Risald, Suyoto, & Santoso, A. J. (2018). Mobile Application Design Emergency Medical Call for the Deaf using UCD Method Mobile Application Design Emergency Medical Call for the Deaf using UCD Method . *International Journal of Interactive Mobile Technologies*.
- Rizky, S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Rudd, J. S. (1996). Low vs. high-fidelity prototyping debate.
- Sadja'ah, E. (2013). *Bina Bicara Persepsi Bunyi dan Irama Halaman*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Satzinger, J. W. (2010). *System Analysis And Design in A Changing World*. Boston: Course Technology.
- Sauro, J. (2011). 10 Essential Usability Metrics. Available: <https://measuringu.com/essential-metrics/>.
- Schade, A. (2015). Pilot Testing: Getting It Right (Before) the First Time. *World Leaders in Research-Based User Experience*.
- Schnepf, J., & Shiver, B. (2011). Improving Deaf Accessibility in Remote Usability Testing. *International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*. Dundee, Scotland.
- Singarimbun, E. (1989). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta : LP3S.
- Somad. (1996). *Orthopedagogik Tuna Rungu*. Jakarta: Ditjen Dikti.
- Somad, P., & Hernawati, T. (1995). *Ortopedagogik Anak Tuna Rungu*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti.
- Somantri, & Sutjihati. (1996). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti.
- Somerville. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. [e-book]. Pearson. Tersedia melalui: Perpustakaan Universitas Dian Nuswantoro <

[http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/R\\_Software\\_Engineering\\_9ed.pdf](http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/R_Software_Engineering_9ed.pdf)>.

PL-Sommerville\_-

- Sriwulandari, S. H. (2015). Analisis dan Evaluasi Aspek Usability Pada Web HRMIS Telkom University Menggunakan Usability Testing, 1-6.
- Subhan, M. (2012). *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia.
- Sutanto, Y. W. (2014). Analisis Kepuasan User Terhadap Website Adi Unggul Bhirawa Surakarta, *Informatika* ISSN:2337:5213, 1(2), 1-3.
- Swamidass, P. M. (2000). *Prototype Model*, 595–595.
- Tayyari, F. &. (2003). *Occupational Ergonomics principles and applications*. United States of America: USA: Kluwer Academic Publishers.
- Tullis, T. &. (2013). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics, Second Edition*. USA: Elsevier Inc.
- Turban, E. (2012). *Electronic Commerce*. Pearson 7th-Global Edition.
- Usability.gov. (n.d.). *Usability Evaluation Basics*.
- Uxdesign.cc. (n.d.).
- Wignjosoebroto, S. S. (2009). Perancangan Interface Prototype Web Berdasarkan Pada Aspek Usability (Studi Kasus: Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Teknik Industri ITS).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Interview Material*

#### RENCANA PENGUJIAN

##### A. Persiapan

1. Alat: kuesioner terbuka mengenai identifikasi masalah dan kebutuhan anak tuna rungu.
2. Tujuan: pengujian ditujukan untuk melakukan wawancara dan menggali informasi terkait masalah audien, kebutuhan audien dan keinginan audien.
3. Target audien:
  - a. Target responden: *stakeholder* yang terdiri dari orang tua tuna rungu, dokter umum, dokter THT, psikolog, guru sekolah luar biasa, mahasiswa pendidikan luar biasa, penyandang tuna rungu, dan terapis.
  - b. Jumlah responden yang dibutuhkan: 30 responden
  - c. Demografi responden: usia, jenis kelamin, jenis *mobile app*, pendidikan, pekerjaan, pengalaman menggunakan aplikasi sejenis.

##### B. Pengujian

- a. Metode pengujian: Wawancara.
- b. Moderator memberikan beberapa pertanyaan dan diskusi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penggalian informasi akan masalah dan kebutuhan anak tuna rungu.
- c. Tugas/ task:  
Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh moderator.
- d. Target wawancara selama 30 menit.
- e. Langkah pengujian:
  1. Penguji menjelaskan singkat mengenai maksud dan tujuan melakukan wawancara.
  2. Penguji menanyakan mengenai demografi responden.

3. Penguji memberikan pertanyaan satu per satu dari pertanyaan yang sudah disediakan dan menggali secara mendalam dari setiap jawaban yang disampaikan oleh responden.
4. Penguji mencatat hasil dari setiap jawaban.
5. Setelah merasa cukup atas wawancara yang sudah berlangsung, penguji menyampaikan terimakasih dan memberikan responden reward sebagai ucapan terima kasih atas partisipasi yang telah dilakukan.

### C. Pertanyaan Wawancara

1. **Kendala atau masalah apa** yang sering dihadapi Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya dalam membimbing/memeriksa/komunikasi dengan anak tuna rungu?
2. **Fasilitas apa yang saat ini dibutuhkan** oleh Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya untuk membimbing/memeriksa/komunikasi pada anak-anak tuna rungu?
3. **Informasi apa yang saat ini dibutuhkan** oleh Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya untuk membimbing/memeriksa/komunikasi pada anak-anak tuna rungu?
4. **Sistem edukasi seperti apa yang saat ini dibutuhkan** untuk mempermudah membimbing/menangani/membantu anak-anak tuna rungu?
5. **Jika ada aplikasi yang dapat membantu anak tuna rungu. Fasilitas apa yang diinginkan** oleh Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya pada aplikasi tersebut?

## Lampiran 2. Kuesioner Terbuka

### A. Teks Pengantar Kuesioner

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Perkenalkan saya Sinta Nofita dan Natasya Mazida Rahman, kami adalah mahasiswa prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia di Yogyakarta. Saat ini kami sedang menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan topik

pembuatan aplikasi yang tujuannya adalah untuk mempermudah anak-anak tuna rungu sesuai dengan kebutuhannya.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami memohon kesediaan bapak/ibu/saudara/i dapat meluangkan waktunya sedikit untuk mengisi kuesioner yang terlampir. Kami mengharapkan jawaban yang diberikan nantinya adalah jawaban yang objektif agar diperoleh hasil yang maksimal. Apapun pendapat dan informasi yang bapak/ibu/saudara/i berikan, kami menjamin terhadap kerahasiaannya dan ini semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Kami sangat menghargai pengorbanan waktu dan sumbangan pemikiran bapak/ibu/saudara/i untuk mengisi kuesioner ini. Oleh karena itu, kami mengucapkan banyak terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Hormat Kami,

Sinta Nofita & Natasya Mazida Rahman



## B. Kuesioner Terbuka Kebutuhan Tuna Rungu

### IDENTITAS

Nama :	Domisili :
Usia :	Nomor HP :
Pekerjaan :	Status :

### PERTANYAAN

1. Kendala atau masalah apa yang sering dihadapi Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya dalam membimbing anak tuna rungu?

Jawab:

2. Fasilitas apa yang saat ini dibutuhkan oleh Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya untuk anak-anak tuna rungu?

Jawab:

3. Informasi apa yang saat ini dibutuhkan oleh Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya untuk anak-anak tuna rungu?

Jawab:

4. Edukasi seperti apa yang saat ini dibutuhkan untuk mempermudah membimbing anak-anak tuna rungu?

Jawab:

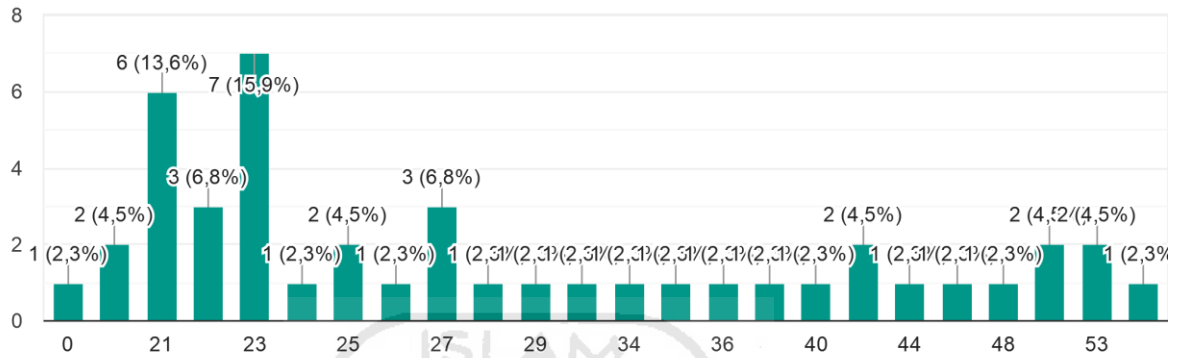
5. Jika ada aplikasi yang dapat membantu anak tuna rungu. Fasilitas apa yang diinginkan oleh Orang tua/Guru/Terapis/Dokter/Lainnya pada aplikasi tersebut?

Jawab:

### Lampiran 3. Profil Responden

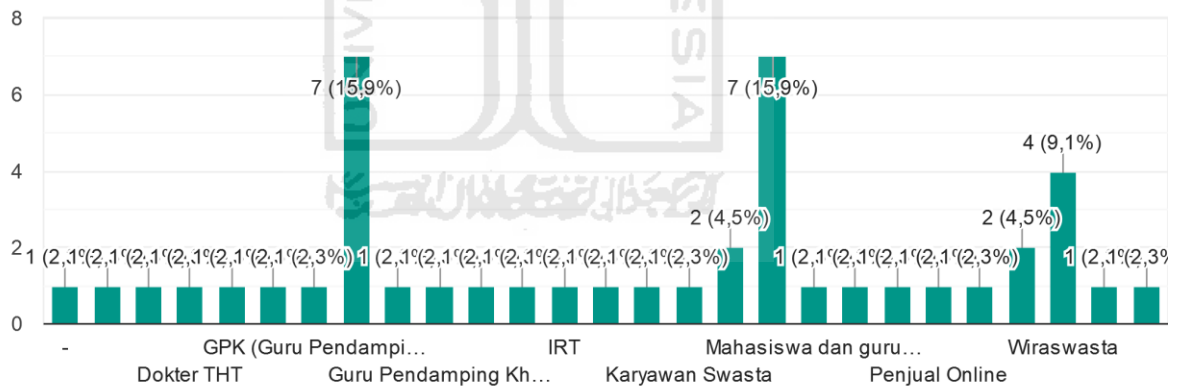
#### Usia

44 tanggapan



#### Pekerjaan

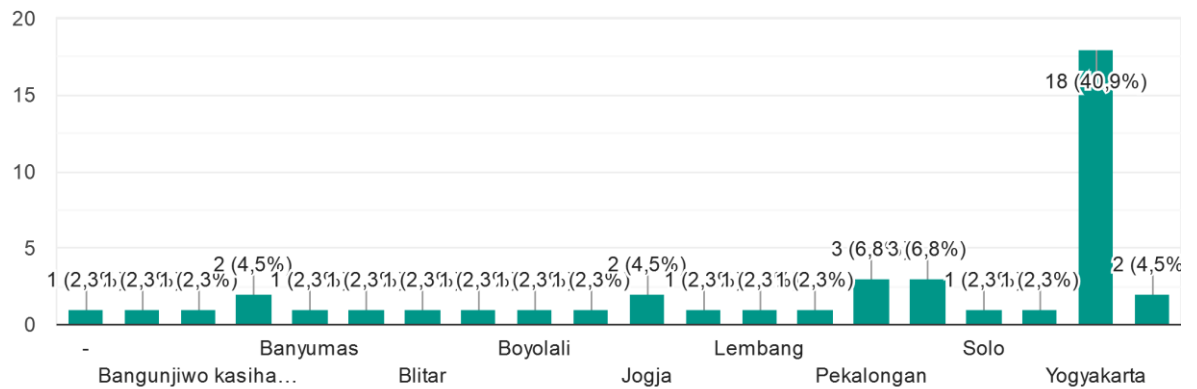
44 tanggapan





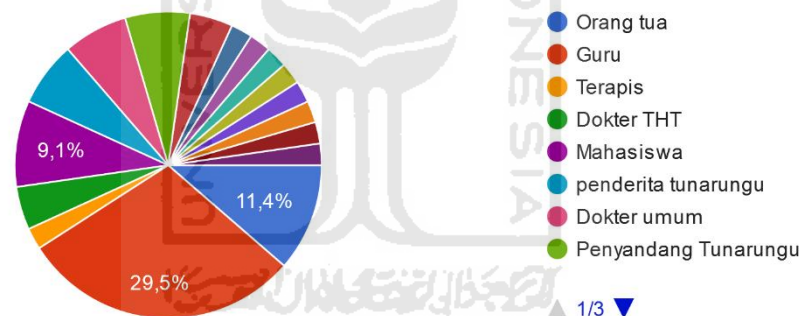
## Domisili

44 tanggapan



## Status

44 tanggapan



## Lampiran 4. Rekapitulasi Profil Responden

Responden	Gender	Usia	Pekerjaan	Domisili	Status
Responden 1	Laki-Laki	20	Mahasiswa	Pekalongan	Mahasiswa PLB
Responden 2	Perempuan	21	Mahasiswa	Yogyakarta	Keluarga Tuna Rungu
Responden 3	Laki-Laki	20	Mahasiswa	Yogyakarta	Mahasiswa
Responden 4	Perempuan	34	Karyawan	Yogyakarta	Orang Tua

<b>Responden</b>	<b>Gender</b>	<b>Usia</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Domisili</b>	<b>Status</b>
Responden 5	Perempuan	21	Guru BK	Yogyakarta	Guru
Responden 6	Perempuan	53	Guru SLB	Sleman	Guru
Responden 7	Laki-Laki	22	Wiraswasta	Pekalongan	Mahasiswa
Responden 8	Perempuan	21	Guru	Yogyakarta	Guru
Responden 9	Laki-Laki	23	Wiraswasta	Sleman	Tuna Rungu
Responden 10	Perempuan	41	Ibu Rumah Tangga	Sleman	Tuna Rungu
Responden 11	Laki-Laki	48	Wiraswasta	Sleman	Tuna Rungu
Responden 12	Perempuan	23	Swasta	Yogyakarta	Terapis
Responden 13	Perempuan	27	Karyawan Swasta	Blitar	Dokter Umum
Responden 14	Perempuan	23	GPK Tuna Rungu	Yogyakarta	Guru
Responden 15	Perempuan	23	Guru	Yogyakarta	Guru
Responden 16	Perempuan	23	GPK	Yogyakarta	Guru
Responden 17	Perempuan	52	Guru	Yogyakarta	Guru
Responden 18	Laki-Laki	29	Guru	Pekalongan	Guru
Responden 19	Perempuan	53	PNS	Yogyakarta	Dokter THT
Responden 20	Laki-Laki	27	Dokter	Bogor	Dokter Umum
Responden 21	Perempuan	23	GPK Tuna Rungu	Yogyakarta	Guru

<b>Responden</b>	<b>Gender</b>	<b>Usia</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Domisili</b>	<b>Status</b>
Responden 22	Perempuan	22	Guru	NTB	Guru
Responden 23	Laki-Laki	37	Dokter THT	Yogyakarta	Dokter THT
Responden 24	Perempuan	22	Guru SLB	Yogyakarta	Guru
Responden 25	Perempuan	21	Mahasiswa	Yogyakarta	Mahasiswa
Responden 26	Perempuan	21	Mahasiswa	Banyumas	Pelajar
Responden 27	Perempuan	21	Mahasiswa	Yogyakarta	Mahasiswa
Responden 28	Perempuan	41	Wiraswasta	Yogyakarta	Orang Tua
Responden 29	Perempuan	40	Guru	Lembang	Guru
Responden 30	Laki-Laki	25	Karyawan Swasta	Yogyakarta	Tuna Rungu
Responden 31	Perempuan	44	Ibu Rumah Tangga	Yogyakarta	Orang Tua
Responden 32	Perempuan	26	Guru	Bandung	Guru
Responden 33	Laki-Laki	23	Mahasiswa	Yogyakarta	Tuna Rungu
Responden 34	Perempuan	36	Penjual <i>Online</i>	Bantul	Tuna Rungu
Responden 35	Laki-Laki	24	Atletik	Bantul	Tuna Rungu

Responden	Gender	Usia	Pekerjaan	Domisili	Status
Responden 36	Laki-Laki	25	Pegawai Swasta	Kulonprogo	Tuna Rungu
Responden 37	Laki-Laki	52	Wiraswasta	Yogyakarta	Tuna Rungu
Responden 38	Perempuan	48	PNS	Bantul	Dokter Umum
Responden 39	Laki-Laki	27	Pekerja rehabilitasi	Yogyakarta	Tuna Rungu
Responden 40	Perempuan	35	Wiraswasta	Boyolali	Orang Tua
Responden 41	Perempuan	32	Ibu Rumah Tangga	Solo	Orang Tua
Responden 42	Perempuan	53	PNS	Batang	Dokter Umum
Responden 43	Perempuan	27	Dokter Umum	Yogyakarta	Dokter Umum

#### Lampiran 5. Rekapitulasi Kebutuhan Calon Pengguna

Aspek	Kebutuhan
<b>Fasilitas</b>	Kemudahan akses untuk terapi
	Bahan ajar yang memadai
	Alat bantu dengar yang lebih canggih sehingga anak-anak tidak terganggu oleh suara gemuruh pada alat pendengar biasanya.
	Media pembelajaran yang lebih variatif dan menarik
	Ruang bina wicara

Aspek	Kebutuhan
	<p>Layanan terapi wicara karena anak tuna rungu sebenarnya memiliki kemampuan berbicara/mengeluarkan suara dengan belajar komunikasi oral</p> <p>Komunitas untuk bertemu dengan teman-teman sesama tuna rungu</p> <p>Terapis wicara dan guru pendamping</p> <p>Fasilitas keberadaan rumah sakit atau klinik</p> <p>Media untuk terapi</p>
<b>Informasi</b>	<p>Informasi terkait tuna rungu dan bagaimana memberikan edukasi</p> <p>Informasi keberadaan AVT, Vendor ABD, dan komunitas</p> <p>Pengetahuan tentang gejala dan penanganan</p> <p>Pelatihan dan pendampingan pengembangan pembelajaran anak tuna rungu</p> <p>Informasi mengenai alat-alat apa yang dapat mengoptimalkan pembinaan/pendidikan untuk anak-anak tuna rungu</p> <p>Perkembangan psikologi bagi anak tuna rungu</p> <p>metode terapi yang tepat</p> <p>Informasi bahwa anak tuna rungu bisa diterima, mendapat pekerjaan dan disamakan dengan yang umum.</p> <p>Informasi secara bergambar yang dapat disampaikan kembali kepada anak agar anak tuna rungu lebih memahami</p> <p>Berapa desibel sisa pendengaran anak</p> <p>Informasi dari dokter tumbuh kembang</p> <p>Informasi mengenai teknik mengajarkan anak berkomunikasi verbal sesuai tahapan perkembangan, baik materi maupun contoh pengajaran.</p>
<b>Edukasi</b>	<p>Edukasi yang menggunakan visual meskipun tanpa audio, edukasi tentang bagaimana cara pembelajaran yang efektif untuk anak tuna rungu</p> <p>Video pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif</p>

Aspek	Kebutuhan
	<p>Latihan oral kepada anak sedini mungkin, perhatian khusus kepada anak sehingga anak mampu berkembang sesuai usia</p>
	<p>Terobosan metode pembelajaran yang efektif bagi anak tuna rungu</p>
	<p>MMR (Metode Maternal Reflektif)</p>
	<p>Sebisa mungkin anak tuna rungu bisa berbicara dengan cara verbal dan meminimalisir bahasa isyarat</p>
	<p>Sistem edukasi yang di dalamnya menggunakan metode yang sesuai dengan anak tuna rungu, seperti penggunaan metode oral maupun isyarat dan lebih ke pendidikan bina diri maupun sosial</p>
	<p>Bimbingan belajar khusus anak tuna rungu</p>
	<p>Media belajar visual yang menampilkan edukasi untuk anak dengan menambahkan bahasa isyarat di dalamnya atau media belajar bahasa isyarat yang mudah diakses sehingga <i>caregiver</i> atau orang tua dari anak tuna rungu dapat belajar dengan mudah.</p>
	<p><i>Online learning</i></p>
	<p><i>Game</i> edukasi untuk anak tuna rungu</p>
	<p>Aplikasi pembelajaran yang kontennya mengedepankan visual, gambar, video, dan kuis.</p>
	<p>Sebisa mungkin semuanya menggunakan gambar dan warna yang menarik, sehingga dapat meningkatkan keinginan anak dalam belajar. Karena mengingat anak tuna rungu lebih memanfaatkan indera penglihatannya untuk menerima informasi yang ada, selain belajar bahasa isyarat, belajar bahasa verbal atau bibir dengan video bersuara supaya anak tuna rungu dapat melatih pendengaran, cara membaca gerak bibir serta dapat berlatih mengucapkan kata kata.</p>
<p><b>Aplikasi</b></p>	<p>Aplikasi yang efektif dan efisien untuk sarana komunikasi yang baik bagi anak-anak tuna rungu. Dengan melihat kondisi sekarang dimana rata-rata anak atau siswa tuna rungu mempunyai <i>gadget</i> yang dapat digunakan untuk membantu anak tuna rungu.</p>

Aspek	Kebutuhan
	Aplikasi atau fasilitas yang menarik baik penggunaan <i>subtitle</i> maupun penerjemah.
	Materi pembelajaran dari awal tahapan memakai alat bantu dengar, mulai dari memperdengarkan macam-macam suara, materi suara ling six sound, dan lainnya yang umum digunakan saat menjalani terapi AVT maupun terapi wicara dengan harapan anak bisa terapi sendiri di rumah dengan menggunakan aplikasi tersebut.

### Lampiran 6. *Pilot Testing Material*

#### Protokol Pengujian Pilot

##### A. Persiapan

Pilot ini dilaksanakan dengan melibatkan 6 partisipan, yang terdiri dari 3 partisipan yang berasal dari calon user dan 3 lainnya yang bukan dalam cakupan *end user*. *Pilot testing* ini ditujukan untuk mengetahui kekurangan dalam persiapan pengujian. Partisipan akan diberikan *test* yang sama dengan calon user.

Target Partisipan:

Responden	Status
1	Guru anak berkebutuhan khusus
2	Mahasiswa Psikologi
3	Lulusan pendidikan luar biasa
4	Mahasiswa Teknik Industri (mengetahui seputar usability)
5	Mahasiswa Teknik Industri (mengetahui seputar usability)
6	Mahasiswa Teknik Industri (mengetahui seputar usability)

##### B. Pengujian

- a. Metode pengujian: *Moderated usability testing* dan *interview* (feedback di akhir sesi).
- b. Tugas/ task:

No.	Task
1	Melihat video edukasi metode maternal reflektif
2	Konsultasi online dengan dokter Candra
3	Melihat kegiatan komunitas <i>deaf community</i>
4	Membaca berita anak tuna rungu berprestasi
5	Membeli 1 item alat bantu dengar
6	Melihat jadwal jadwal uji pendengaran di <i>hearing center XY</i>

c. Target waktu pengujian dan interview 60 menit.

d. Langkah pengujian:

6. Penguji menjelaskan sesi tes.
7. Penguji menjelaskan langkah pengujian, kemudian membagikan link untuk pengujian. Link uji <https://maze.design/projects>.
8. Responden membuka link pengujian membaca skenario tugas dan mulai mengerjakan skenario.
9. Setelah mengerjakan skenario tugas selesai penguji melakukan *interview*.
10. Pengujian menyampaikan terimakasih dan memberikan responden reward sebagai ucapan terima kasih atas partisipasi yang telah dilakukan.

*Notes: script dan langkah pengujian sama dengan user testing*

### C. Feedback

Pertanyaan akhir:

1. Apakah anda paham dengan apa yang diinstruksikan oleh penguji?
2. Apakah *task* yang diberikan mudah dipahami dan dapat diselesaikan?
3. Apakah pertanyaan atau tugas yang diberikan bias?
4. Apakah ada pertanyaan atau tugas yang berulang atau tidak perlu yang bisa dihilangkan?
5. Adakah sesuatu yang kurang dari proses pengujian?
6. Dalam menyelesaikan tugas, adakah interaksi tertentu yang hilang pada prototype?



7. Berapa lama sesi berlangsung?
8. Adakah urutan langkah atau pertanyaan yang masih kurang sesuai?

### **Lampiran 7. User Testing Material**

#### **RENCANA PENGUJIAN**

##### **A. Persiapan**

1. Produk: *high fidelity prototype* aplikasi penunjang kebutuhan anak tuna rungu
2. Platform: *mobile app*
3. Tujuan: pengujian ditujukan untuk mengetahui tingkat kemudahan dari 3 aspek yaitu efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Selain itu juga ditujukan untuk mendapatkan pengalaman dan penilaian pengguna terhadap *prototype* yang diujikan. Fokus pengujian ini ada pada fitur utama yang terdiri dari fitur edukasi, kesehatan, forum, informasi, belanja, dan uji pendengaran.
4. Target audien:
  - a. Responden: stakeholder yang terdiri dari orang tua tuna rungu, dokter THT, terapis, guru anak berkebutuhan khusus, dokter anak, lulusan psikologi, dan lulusan pendidikan berkebutuhan khusus.
  - b. Jumlah responden yang dibutuhkan: 5-7 responden
  - c. Perekrutan responden: responden didapatkan dari kuesioner awal terkait kebutuhan anak tuna rungu dan responden lainnya dari *stakeholder* yang ditentukan.
  - d. Target responden:

<b>Responden</b>	<b>Status</b>
1	Dokter THT
2	Terapis
3	Orang tua
5	Komunitas

6	<i>Hearing center</i>
7	Psikolog
8	Guru SLB

- e. Demografi responden: usia, jenis kelamin, jenis mobile app, pendidikan, pekerjaan, pengalaman menggunakan aplikasi sejenis.

## B. Pengujian

- a. Metode pengujian: *moderated usability testing* dan *interview* (feedback di akhir sesi).
- b. Tugas/ task:

No.	Task
1	Melihat video edukasi metode maternal reflektif
2	Konsultasi online dengan dokter Candra
3	Melihat kegiatan komunitas <i>deaf community</i>
4	Membaca berita anak tuna rungu berprestasi
5	Membeli 1 item alat bantu dengar
6	Melihat jadwal jadwal uji pendengaran di <i>hearing center XY</i>

- c. Target waktu pengujian dan interview 45 menit
- d. Langkah pengujian:
1. Penguji menjelaskan sesi tes dan mengajukan pertanyaan *pretest* atau demografis.
  2. Penguji menjelaskan metode dan langkah pengujian serta teknis penggunaan software. Kemudian membagikan link untuk pengujian. Link uji: <https://t.maze.design/13846099>.
  3. Responden membuka link pengujian membaca skenario tugas dan mulai mengerjakan skenario.
  4. Setelah pengerjaan skenario tugas selesai, penguji melakukan interview.

5. Pengujian menyampaikan terimakasih dan memberikan responden reward sebagai ucapan terima kasih atas partisipasi yang telah dilakukan.

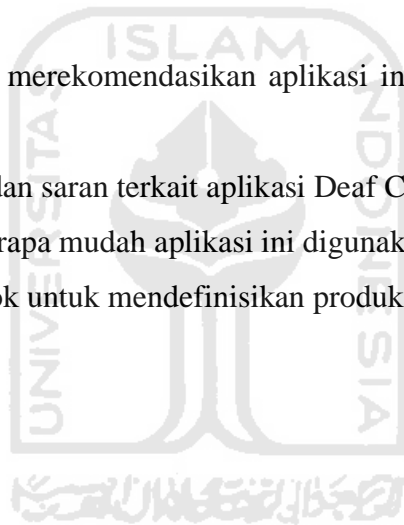
### **C. Feedback**

Berupa pertanyaan akhir sebagai berikut:

1. Bagaimana kesan atau pengalaman anda setelah mencoba aplikasi Deaf Care?
2. Apa kesulitan atau kendala yang dihadapi saat berinteraksi dengan Aplikasi Deaf Care?
3. Apa yang Anda sukai dan apa yang tidak Anda sukai dari aplikasi ini? Mengapa?
4. Jika Anda dapat mengubah suatu hal tentang aplikasi ini, apa yang akan anda ubah? Mengapa?
5. Apakah anda akan merekomendasikan aplikasi ini kepada teman atau saudara anda? Mengapa?
6. Apakah ada kritik dan saran terkait aplikasi Deaf Care?
7. Dari skala 1-5 seberapa mudah aplikasi ini digunakan?
8. Apa kata yang cocok untuk mendefinisikan produk ini?

### **D. Material**

1. *Usability Script*
2. *Usability Checklist*



## Tes Skrip Usability

oleh: Sinta Nofita

"If you want a great site, you've got to test."

Steve Krug

Assalamualaikum Wr. Wb

Terima kasih kepada (**responden**) sudah berkenan meluangkan waktunya untuk melakukan pengujian usability pada hari ini. Nama saya Sinta Nofita dan saya adalah mahasiswa tingkat akhir yang sedang menjalankan tugas akhir dengan mengembangkan aplikasi Deaf Care. Aplikasi ini adalah aplikasi yang ditujukan untuk menunjang kebutuhan anak tuna rungu. Studi awal telah dilakukan terhadap beberapa pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu untuk mendapatkan *user need* yang kemudian diterjemahkan kedalam beberapa fitur aplikasi. Aplikasi ini fokus pada pemenuhan informasi seputar edukasi, kesehatan, forum, berita & artikel, pusat pembelian alat untuk anak tuna rungu, dan uji pendengaran.

Saya yang akan memandu Anda untuk melakukan sesi pengujian hari ini.

Saat ini kami sedang menguji Aplikasi Deaf Care untuk mengetahui cara *user* dalam menggunakan aplikasi ini, sehingga kami dapat mengetahui efektivitas, efisiensi, kepuasan, dan evaluasi dari pengguna yang dapat dijadikan perbaikan untuk kedepannya.

Sesi ini akan memakan waktu sekitar 45 menit.

Selama perjalanan tes, cobalah untuk memahami lebih dalam dan kritis terhadap aplikasi yang diuji cobakan. Bagikan apapun penilaian anda di akhir sesi.

Apakah Anda memiliki pertanyaan sejauh ini?

Jika Anda memiliki keraguan selama tes, jangan ragu untuk bertanya kepada saya pertanyaan. Namun, harap diingat bahwa saya mungkin tidak dapat menjawabnya selama ujian. Kami ingin belajar tentang pengalaman Anda dengan aplikasi ini, jadi saya tidak dapat memandu Anda. Saya akan dengan senang hati menjawab semua pertanyaan Anda setelah ujian. Setelah ini saya akan membagikan link pengujiannya. Didalam link tersebut anda akan

mendapatkan task/tugas pengujian. Anda akan diminta untuk menggunakan beberapa fitur sesuai dengan tugas tersebut.

Sebelumnya apakah Anda pernah menggunakan produk serupa?

Jika Anda merasa siap, mari kita mulai dengan tes.

Terima kasih, itu sesi yang sangat membantu. Umpan balik Anda sangat berharga bagi kami.



## Usability Test Checklist

### *Pre-test activities*

1. Form *task* dan skenario
2. Perekrutan responden
3. Jadwal pengujian

### *Before each session*

1. Pastikan mengetahui nama responden
2. Siapkan task dan skenario
3. Cek software yang digunakan

### *During each session*

1. Menyambut partisipan dan memperkenalkan diri
2. Jelaskan alasan pengujian
3. Jelaskan protokol *testing*
4. Membagikan link uji
5. Pengujian
6. Mempertanyakan hal yang mudah sebagai pertanyaan awal
7. *Interview* feedback
8. Ucapan terimakasih

### *After each session*

1. Pastikan form pengujian terisi
2. Screenshoot hasil pengujian
3. Analisis hasil uji

## Lampiran 8. *Expert Review Material*

### **A. Tujuan capaian *Expert Review***

*Expert review* dilakukan untuk mendapatkan evaluasi heuristik kegunaan desain, pedoman desain, prinsip-prinsip terkait UX, dan pengalaman expert dalam melakukan

penelitian usability guna menemukan masalah usability yang dapat menghasilkan prioritas perbaikan. Jumlah expert yang dibutuhkan berkisar 2-3 orang.

## B. Deskripsi Aplikasi

Deaf Care adalah aplikasi yang ditujukan untuk menunjang kebutuhan anak tuna rungu. Studi awal telah dilakukan terhadap beberapa pihak yang berkaitan dengan anak tuna rungu untuk mendapatkan *user need* yang kemudian diterjemahkan kedalam beberapa fitur aplikasi. Aplikasi ini fokus pada pemenuhan informasi seputar edukasi, kesehatan, forum, berita & artikel, pusat pembelian alat untuk anak tuna rungu, dan uji pendengaran. Produk yang dikembangkan ini berupa *high fidelity prototype* yang dirancang menggunakan Marvel App. Pengujian kegunaan dilakukan terhadap *end user* dan *expert*. Penggabungan metode ini diharapkan dapat menghasilkan keseluruhan desain yang lebih baik.

## C. 5W+1H Kerangka Penelitian

Tabel 1. Analisis 5W+1H

Atribut 5W+1H	Keterangan
Apa	Penelitian dilakukan dengan merancang <i>prototype</i> aplikasi yang diuji kemudahgunaanya dengan atribut pengujian yaitu efektivitas berdasarkan berhasil/tidaknya dan jumlah kesalahan ( <i>error</i> ), efisiensi dari waktu pengerjaan tugas, kepuasan pengguna, dan penilaian dari evaluasi problem usability.
Siapa	Calon responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah persona dari pihak-pihak yang membimbing/menangani, dan mempelajari mengenai kebutuhan anak tuna rungu.
Kapan	Perancangan dilakukan dengan <i>before/new design</i> karena aplikasi ini merupakan aplikasi baru yang belum ada sebelumnya.

Atribut 5W+1H	Keterangan
Dimana	Pengujian dilakukan di <i>real work</i> ditempat responden berada karena pengujian bersifat <i>remote testing</i> sehingga responden dan penguji berada ditempat yang berbeda.
Kenapa	Adanya kesenjangan antara realita dan harapan dalam aksesibilitas pemenuhan kebutuhan anak tuna rungu. Evaluasi juga dilakukan guna mengetahui tingkat kemudahan aplikasi yang dirancang.
How	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi kebutuhan pengguna melalui penyebaran kuesioner kebutuhan anak tuna rungu dilakukan kepada pihak yang berhadapan dengan anak tuna rungu.</li> <li>2. <i>Pilot testing</i> sebagai pengujian awal untuk mendapatkan evaluasi pengujian sebelum dilakukannya <i>user testing</i>.</li> <li>3. <i>Expert review</i> untuk mendapatkan evaluasi heuristik kegunaan desain, pedoman desain, dan prinsip-prinsip terkait UX.</li> <li>4. <i>Remote usability testing</i> dengan pembuatan desain eksperimen untuk pengujian jarak jauh.</li> <li>5. <i>Performance Measurement</i> dengan mengukur performansi responden saat menggunakan aplikasi berdasarkan <i>task base scenario</i> yang diberikan untuk mengukur aspek efektivitas dan efisiensi.</li> <li>6. <i>Interview</i> guna mendapatkan <i>feedback</i> dari <i>end user</i> setelah pengujian usability.</li> </ol>

#### D. Target Pengguna

Target pengguna merupakan orang dewasa dengan range usia 20-55 tahun dan merupakan pihak-pihak yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan anak tuna rungu.

Target pengguna dapat dijabarkan sebagai berikut:



Tabel 2. Kriteria Pengguna

No.	Lingkup	Status	Kriteria Responden/pengguna
1.	Membimbing di lingkungan keluarga	Orangtua	Memiliki anak tuna rungu sejak lahir
		Anggota keluarga	Memiliki anggota keluarga penyandang tuna rungu dari kecil
2.	Pengalaman pribadi	Penyandang tuna rungu	Menjadi penyandang tuna rungu sejak kecil
3.	Edukasi eksternal	Guru SLB	Berprofesi sebagai guru di sekolah anak berkebutuhan khusus dan pernah mengajar anak penyandang tuna rungu
		Mahasiswa Pendidikan Luar Biasa	Telah mendapatkan pengetahuan secara teori atau praktik untuk memberikan edukasi dan mengenai anak tuna rungu
		Komunitas	Bergabung dalam suatu komunitas tuna rungu untuk berbagi informasi
4.	Kesehatan	Dokter THT	Berprofesi sebagai dokter spesialis THT
		Dokter Anak	Berprofesi sebagai dokter anak
		Dokter Rehabilitasi Medik	Berprofesi sebagai dokter spesialis rehabilitasi medik
		Terapis	Menangani terapi untuk anak-anak penyandang tuna rungu
		Psikolog	Telah mendapatkan pengetahuan secara teori atau praktik mengenai psikologi anak tuna rungu.

No.	Lingkup	Status	Kriteria Responden/pengguna
		<i>Hearing Center</i>	Termasuk dalam <i>stakeholder hearing center</i> baik dalam layanan jasa maupun penyediaan produk.

### E. Task yang diberikan untuk *User Testing*

Tabel 3. Task Pengujian

No.	Task
1	Melihat video edukasi metode maternal reflektif
2	Konsultasi online dengan dokter Candra
3	Melihat kegiatan komunitas <i>deaf community</i>
4	Membaca berita anak tuna rungu berprestasi
5	Membeli 1 item alat bantu dengar
6	Melihat jadwal jadwal uji pendengaran di <i>hearing center XY</i>

### F. Fitur Aplikasi

Secara garis besar fitur yang ada pada aplikasi terdiri dari 6 fitur utama dengan 3 fitur pendukung.

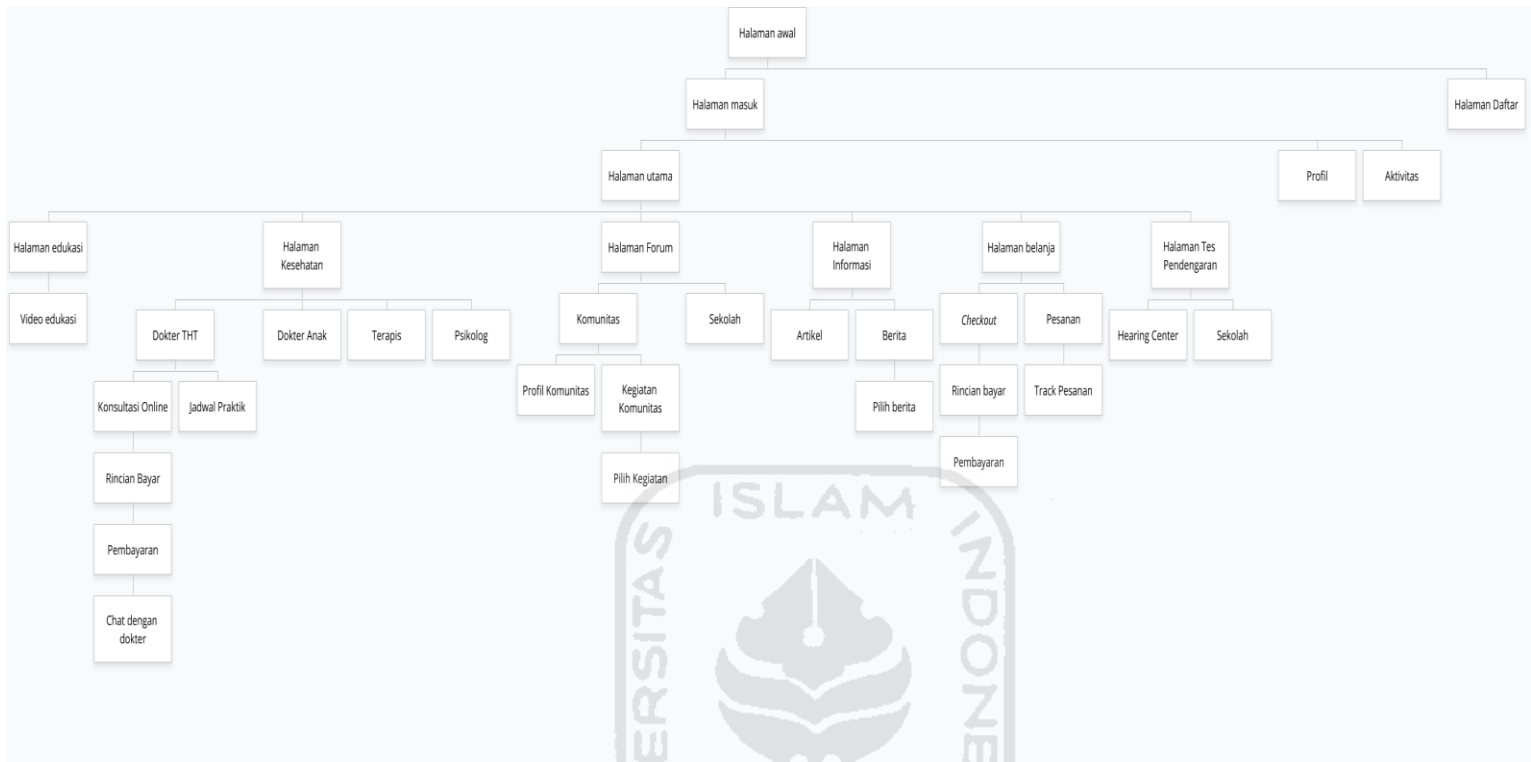
#### 1. Fitur Utama

- a. Edukasi: berisi video baik untuk orang tua maupun anak.
- b. Kesehatan: terdiri dari dokter THT, dokter anak, dokter rehabilitasi medik, terapis, dan psikolog.
- c. Forum: berisi informasi dan kegiatan dari komunitas dan sekolah khusus yang berhubungan dengan tuna rungu.
- d. Informasi: berisi artikel dan berita.
- e. Belanja: berisi katalog produk hingga proses pembelian alat pendukung untuk menunjang pembelajaran anak tuna rungu dan informasi proses pengiriman barang yang dipesan.
- f. Tes pendengaran: berisi *hearing center* dan rumah sakit yang menyediakan layanan tes pendengaran.

2. Fitur Pendukung lainnya
  - a. Beranda berisi menu utama.
  - b. Profil berisi identitas pengguna, riwayat, bantuan, pengaturan, dan keluar.
  - c. Aktivitas berisi *timeline* maupun *thread* dai seluruh pengguna.



## G. Sitemap



## H. Link Prototype

<https://marvelapp.com/project/5022408/>

NOTE: Link prototype dapat dilihat lebih detail dengan menambahkan expert sebagai kolaborator.

**Lampiran 8. Bukti Pengambilan Data**

