

**Analisis *Usability* Sistem Aplikasi Netraku Menggunakan
Metode *Usability testing***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Alifa Permata Dewi
No. Mahasiswa : 19522079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 21 Maret 2023



SURAT BUKTI PENELITIAN

YAYASAN KESEJAHTERAAN TUNANETRA ISLAM (THE MOSLEM FUNDATION FOR THE WELFARE OF THE BLIND)



Akte Notaris No. 10/64 Tgl. 1 Muharam 1384/12-5-84
Akte Perubahan No. 9 Tgl. 21-8-2000 Notaris : Daliso Rudianto, SH.
Jl. Parangtritis No. 46 Telp. (0274) 377430 Yogyakarta 55143

SURAT KETERANGAN
Nomor : 030/Sekre/YKs/03/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AKP. H. Ahmat Hidayat Sukri, SH. MM
Jabatan : Ketua Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam

Menerangkan bahwa :

Nama : Alifa Permata Dewi
NIM : 19522079
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Indonesia
Fakultas : Teknologi Industri

telah melaksanakan penelitian di Asrama Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam dari tanggal 19 Januari 2023 sampai dengan tanggal 26 Februari 2023 dengan judul penelitian **Analisis Usability Sistem Aplikasi Netraku Menggunakan Metode Usability Testing**
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 02 Maret 2023

Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam
Ketua

AKP. H. Ahmat Hidayat Sukri, SH. MM

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
Analisis *Usability* Sistem Aplikasi Netraku Menggunakan
Metode *Usability testing*



Yogyakarta, 21 Maret 2023

Dosen Pembimbing

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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI Analisis *Usability* Sistem Aplikasi Netraku Menggunakan Metode *Usability testing*

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Alifa Permata Dewi

No. Mahasiswa : 19 522 079

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

Yogyakarta, 27 - Maret – 2023

Tim Penguji

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

Ketua

Ir. Winda Nur Cahyo, S.T.,M.T.,Ph.D.,IPM

Anggota I

Ir. Abdullah 'Azzam, S.T.,M.T.,IPM

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Ir. Muhammad Ridwan Andi Purandono, S.T.,M.Sc.,Ph.D.,IPM.

01522010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tulisan ini penulis persembahkan untuk keluarga MUSA yang senantiasa selalu mendo'akan penulis, menyemangati penulis, serta mendukung penulis dalam menyelesaikan kalimat yang menjadi sebuah karya melalui tugas akhir.

MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Jika engkau tidak mampu membalasnya maka doakan dia hingga engkau merasa bahwa engkau telah mensyukuri kebaikan tersebut, karena sesungguhnya Allah SWT sangat cinta kepada orang-orang yang bersyukur,”

(HR Abu Dawud)

“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(QS. Al-Insyirah : 7)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam, Yogyakarta. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi Wasallam* beserta keluarga dan sahabat beliau yang telah turut membawa umat manusia menuju jalan yang diridhai Allah *Subhanahu wa Ta'ala*.

Dalam penulisan ini, penulis sadari bahwa tanpa bantuan dari banyak pihak maka proses penyelesaian laporan ini tidak akan berjalan dengan baik. Banyak sekali bantuan, dukungan, semangat, serta do'a yang diberikan demi terselesaikannya penelitian tugas akhir ini. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ir. Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing penelitian tugas akhir.
4. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat, perhatian, kasih sayang, nasihat, dan do'a kepada penulis sejak pertama pelaksanaan penelitian tugas akhir hingga saat ini.
5. Alva Dian Fadhila, Ardian Faiz Hafidh, dan Arina Raihana Putri sebagai saudara kandung penulis yang telah memberikan perhatian, dan dukungan selama penelitian tugas akhir hingga saat ini.
6. Rahmat Firdaus sebagai teman hidup penulis yang telah memberi semangat serta motivasi selama penelitian tugas akhir hingga saat ini.
7. Tim Aplikasi Netraku yang telah memberi kepercayaan untuk melakukan pengembangan Aplikasi Netraku pada penelitian tugas akhir.

8. Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir.
9. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu proses pelaksanaan rangkaian penelitian tugas akhir di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam, Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, masih banyak kesalahan dalam penulisan maupun isi dari laporan ini. Oleh karena itu, kritik yang membangun serta saran sangat penulis harapkan sehingga menjadi pedoman dalam penulisan laporan agar lebih baik lagi. Semoga semua bantuan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan pahala dari

Allah *Subhanahu wa Ta'ala* dan laporan kerja praktik ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca di kemudian hari, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 21 Maret 2023



Alifa Permata Dewi

ABSTRAK

Tunanetra adalah ketidakmampuan seseorang untuk melihat, baik secara total maupun sebagian. Pada tahun 2021 jumlah dari penyandang tunanetra di Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan data dari Badan Sosial adalah sebanyak sekitar 2.192,00 jiwa. Aplikasi Netraku terlahir sebagai teknologi *Artificial Intelligence* (AI), yang dapat mengetahui nama benda dengan cara mengarahkan kamera ke benda, dan Aplikasi Netraku akan mengeluarkan informasi suara nama benda tersebut, dengan pengguna nya yaitu tunanetra. Oleh karena itu diperlukan suatu pengembangan dari Aplikasi Netraku demi mengetahui bagaimana kebutuhan pengguna dari sistem Aplikasi Netraku, dan mengetahui nilai efektivitas dan efisiensi, serta memberi rekomendasi perbaikan terhadap Aplikasi Netraku yang dapat menangani keluhan dari pengguna. Metode yang digunakan adalah *usability testing* dengan *teknik performance measurement, focus group discussion, dan participatory design*. *Focus group discussion* menghasilkan kebutuhan dari pengguna terhadap aplikasi Netraku, sehingga dilakukan uji usability yang dilakukan oleh 6 responden dihasilkan rata-rata nilai efektivitas pada tingkat keberhasilan sebesar 83,33 % dan tingkat kegagalan sebesar 16,7%, yang artinya pengguna dapat menyelesaikan *task* yang diberikan dengan efektif. Sedangkan untuk nilai efisiensi rata-rata waktu pengerjaan adalah sebesar 10,34 detik. Dengan hasil yang didapatkan, maka terdapat beberapa kendala dari fitur Aplikasi Netraku, sehingga dibuat *design solution* untuk pengembangan dari aplikasi tersebut.

Kata Kunci: Aplikasi Netraku, Tunanetra, *Focus Group Discussion, Usability testing, Participatory design*.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Literatur	5
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Tunanetra.....	13
2.2.2 Ergonomi	14
2.2.3 <i>Human Computer Interaction</i>	15
2.2.4 <i>Focus Group Discussion</i>	16
2.2.5 <i>Usability</i>	17
2.2.6 <i>Usability Testing</i>	19
2.2.7 <i>Performance Measurement</i>	20
2.2.8 <i>Retrospective Think Aloud</i>	21

2.2.9 <i>Participatory Design</i>	22
BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Kerangka Rencana Penelitian	23
3.2 Objek Penelitian	24
3.3 Subjek Penelitian	25
3.4 Jenis Data Penelitian	25
3.5 Instrumen Penelitian	26
3.6 Diagram Alir Penelitian	27
BAB IV	32
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	32
4.1 Metode Pengumpulan Data	32
4.2 Metode Pengolahan Data	33
4.3 <i>Specify Context of Use</i>	34
4.3.1 Karakteristik Responden	34
4.3.2 Data Demografis	35
4.3.3 Desain Awal Aplikasi Netraku	38
4.4 <i>Specify User and Organizational Requirement</i>	40
4.4.1 <i>Focus Group Discussion</i>	40
4.4.2 <i>Task Scenario</i>	42
4.4.4 <i>Retrospective Think Aloud</i>	45
4.5 <i>Design Solution</i>	46
4.5.1 <i>Prototype</i>	47
BAB V	51
PEMBAHASAN	51
5.1 <i>Specify Context of Use</i>	51
5.1.1 Data Demografis	51
5.1.2 Desain Awal Aplikasi Netraku	52
5.2 <i>Specify User and Organizational Requirement</i>	54
5.2.1 <i>Focus group discussion</i>	54
5.2.2 <i>Task Scenario</i>	56
5.2.3 <i>Usability testing</i>	57

5.2.4 <i>Retrospective Think Aloud</i>	63
5.3 <i>Design Solution</i>	64
5.3.1 <i>Prototype</i>	64
5.4 Evaluasi	67
BAB VI	71
PENUTUP	71
6.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	A-1
Lampiran 1. Diskusi dengan Tim Netraku	A-1
Lampiran 2. Tata Cara <i>Focus Group Discussion</i>	A-1
Lampiran 3. Diskusi dengan Responden.....	A-1
Lampiran 4. <i>Task Scenario</i>	A-2
Lampiran 5. Pengujian Aplikasi Netraku	A-2
Lampiran 6. Kendala Pengguna	A-3
Lampiran 7. Usulan Desain Aplikasi Netraku	A-3

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kerangka Rencana Penelitian	23
Tabel 3. 2 Karakteristik Responden	25
Tabel 4. 1 Karakteristik Pengguna	35
Tabel 4.4. 1 Kebutuhan Pengguna	41
Tabel 4.4. 2 <i>Task Scenario</i>	42
Tabel 4.4.3. 1 Hasil Keberhasilan <i>Task Scenario</i>	43
Tabel 4.4.3. 2 Hasil Jumlah Kesalahan	44
Tabel 4.4.3. 3 Hasil Waktu Setiap <i>Task</i>	45
Tabel 4.4. 5 <i>Prototype</i> Aplikasi Netraku	51
Tabel 5.4. 1 Hasil Keberhasilan <i>Task Scenario</i>	43
Tabel 5.4. 2 Hasil Jumlah Kesalahan	44
Tabel 5.4. 3 Hasil Waktu Setiap <i>Task</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 6. 1 Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar 3. 6. 2 Diagram Alur Penelitian Lanjutan	28
Gambar 4.1.1. 1 User Persona I	35
Gambar 4.1.1. 2 User Persona II	36
Gambar 4.1.1. 3 User Persona III.....	36
Gambar 4.1.1. 4 User Persona IV	37
Gambar 4.1.1. 5 User Persona V	37
Gambar 4.1.1. 6 User Persona VI	38
Gambar 4.2.2. 1 Tampilan Muka Netraku	39
Gambar 4.2.2. 2 Fitur Pengenal Benda	39
Gambar 4.2.2. 3 Fitur Pengenal Tulisan	40
Gambar 4.2.2. 4 Fitur Panduan Jalan	40
Gambar 4.2.2. 5 Fitur Pengenal Uang.....	40
Gambar 5.2. 1 Efektivitas Keberhasilan Pengguna	59
Gambar 5.2. 2 Efisiensi Pengguna	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut DPI (*Disabled People International*), sebuah organisasi internasional untuk penyandang disabilitas, mendefinisikan “*disability*” adalah interaksi orang-orang yang memiliki kekurangan fisik dengan sikap dan hambatan lingkungan yang mereka hadapi. Di Indonesia yang paling terpopuler adalah “penyandang cacat”, dianggap sebagai cacat atau kekurangan dari apa yang seharusnya (normal). Kemudian muncul istilah kedua yang menggunakan kata “tuna”, misal tuna rungu, tuna netra, tunagrahita, tuna daksa. Kemudian sejumlah aktivitas memperkenalkan istilah “difabel”, yang berasal dari kata frase Inggris “*differently abled*”, penyandang cacat tidak dianggap lagi sebagai orang yang memiliki kekurangan tapi mereka dianggap sebagai orang yang “berbeda” saja dari orang lain (Maftuhin, 2014)

Menurut (Serly Juliana, 2022) Tunanetra merupakan seseorang dengan penglihatan yang kurang menggambarkan kondisi penglihatan dengan ketajaman yang buruk, daya tahan rendah, dan kesulitan dengan tugas yang paling berat, kebutaan sendiri menggambarkan kondisi penglihatan yang tidak lagi dapat diandalkan bahkan dengan alat bantu. Ada juga yang memiliki fungsi penglihatan yang tidak begitu jelas namun masih terbatas untuk melakukan sesuatu. Jadi, berdasarkan penjelasan sebelumnya tunanetra adalah ketidakmampuan seseorang untuk melihat, baik secara total maupun sebagian dengan alat bantu penglihatan.

Menurut Persatuan Tunanetra Indonesia (Pertuni), Tunanetra adalah mereka yang tidak memiliki penglihatan sama sekali (buta total) serta mereka yang masih memiliki sisa penglihatan tetapi tidak mampu menggunakan penglihatannya untuk membaca tulisan biasa berukuran 12 poin dalam keadaan cahaya normal dan dari jarak normal meskipun dibantu dengan kaca mata (kurang awas/ *low vision*). Tunanetra merupakan mereka yang tidak memiliki penglihatan baik seluruhnya atau sebagian, sehingga tidak dapat melihat dengan baik. Penyandang tunanetra masih dapat menggunakan indranya, seperti pendengaran, penciuman, peraba, dan lain-lain. Pada tahun 2021 jumlah dari penyandang tunanetra di Daerah Istimewa

Yogyakarta berdasarkan data dari Badan Sosial adalah sebanyak sekitar 2.192,00 jiwa dari 26.866,00 jiwa penyandang disabilitas.

Seiring dengan perkembangan teknologi, aplikasi Netraku terlahir sebagai teknologi *Artificial Intelligence* (AI), yang dapat mengetahui nama benda dengan cara mengarahkan kamera ke benda, dan aplikasi Netraku akan mengeluarkan informasi suara nama benda tersebut, dengan pengguna nya yaitu tunanetra. Dengan memanfaatkan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR), tunanetra dapat membaca tulisan pada media cetak dengan mengarahkan kamera ke arah tulisan dan Netraku akan mengidentifikasi tulisan dan merubahnya ke dalam suara, selain itu dapat membedakan nilai uang dengan mengarahkan kamera ke arah uang dan Netraku akan mengidentifikasi nilai uang dan merubahnya ke dalam suara. Pada saat tunanetra berada di jalan raya, akan sangat berbahaya jika tidak bisa mengetahui benda apa saja yang ada disekitarnya, dengan demikian aplikasi ini tentunya dapat mengetahui benda yang berada di lingkungan jalan raya sehingga dapat meminimalisir kecelakaan yang terjadi.

Setelah dibuat Aplikasi Netraku yang ditujukan kepada pengguna Tunanetra, Tim Netraku belum melakukan uji menyeluruh secara langsung kepada pengguna, atau dengan kata lain aplikasi saat ini baru berdasarkan pandangan dari Tim Netraku dan sesama pengembang dari aplikasi. Dalam praktiknya, tim Netraku telah melakukan *focus group discussion* sesamanya guna mendapatkan masukan serta saran, namun fitur ini masih belum secara maksimal digunakan oleh pengguna. Dengan hal demikian maka perlunya suatu pertimbangan untuk mengkaji masalah yang dapat timbul pada aplikasi, sehingga dapat diatasi dengan dilakukan analisis terkait aspek efektivitas, efisiensi, kemudahan maupun kemampuan pengguna dan persepsi atau pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pengujian *usability* diperlukan untuk mengidentifikasi masalah ini sehingga aplikasi dapat menerapkan desain berdasarkan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, faktor *usability* harus diperhatikan saat membuat aplikasi agar produk sesuai dengan keinginan pengguna. Dengan *usability testing* dapat menentukan seberapa mudah sebuah antarmuka dari aplikasi yang digunakan dalam suatu perangkat lunak disebut *usable* jika fungsi-fungsinya dapat dijalankan secara efektif, efisien, dan memuaskan bagi penggunanya (Nielsen, 2012).

Dengan hal ini, tentunya kita dapat menguji suatu aplikasi dengan uji usability melalui *focus group discussion* dengan para user pengguna aplikasi Netraku. Menurut (Nielsen, 1993) mendefinisikan *usability* sebagai atribut kualitas yang menilai seberapa mudah penggunaan suatu antar muka (*user interface*).

Selain itu, setelah kita melakukan diskusi dengan pengguna, maka kita akan menuangkan rekomendasi dari pengguna melalui *participatory design*. Dalam dunia rancangan, terdapat suatu pendekatan yang menggunakan masyarakat sebagai perancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang disebut dengan *participatory design* (Adi Putra & Zulfia Zahro, 2019)

FGD merupakan jenis metodologi penelitian kualitatif atau dapat didefinisikan sebagai suatu diskusi terstruktur dengan sekelompok kecil orang yang dijalankan oleh seorang fasilitator atau menggunakan tim moderator untuk menghasilkan data kualitatif tentang suatu topik dan menggunakan serangkaian pertanyaan terbuka (Masadeh, 2012) Dari usability dan *focus group discussion* dengan pengujian *performance measurement* untuk mengukur tingkat usability pada efektivitas dan efisiensi yang kemudian diaplikasikan melalui *design* dari pengguna (*participatory design*) sehingga dapat mengetahui bahwa aplikasi Netraku bisa menjadi solusi dari penyandang tunanetra untuk kedepannya. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi usability dari aplikasi Netraku dan memberikan rekomendasi agar aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kebutuhan pengguna berdasarkan *focus group discussion* Aplikasi Netraku?
2. Seberapa besar tingkat usability pada aplikasi Netraku desain usulan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dari sistem Aplikasi Netraku.

2. Mengukur nilai efektivitas dan efisiensi, serta memberi rekomendasi perbaikan terhadap Aplikasi Netraku yang dapat menangani keluhan dari pengguna.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan masukan bagi Aplikasi Netraku, dalam perancangan ulang dari Aplikasi Netraku.
2. Memberikan informasi langsung dari pengguna tentang penggunaan sistem pengembangan dari aplikasi Netraku.
3. Memudahkan pengguna dalam mengakses dan mengoperasikan Aplikasi Netraku.
4. Menjadi referensi penelitian selanjutnya untuk melakukan perancangan ulang Aplikasi Netraku serta menentukan besar tingkat kegunaan dan tanggapan suatu produk melalui pengukuran *usability* dan *focus group discussion*.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada pengguna Aplikasi Netraku.
2. Subjek penelitian yang digunakan memiliki kriteria Tunanetra.
3. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara untuk identitas pengguna Aplikasi Netraku.
4. Pengambilan data dilakukan pada kondisi lingkungan dengan keadaan normal.
5. Penelitian hanya membahas tentang uji usabilitas dan *focus group discussion* terhadap Aplikasi Netraku.
6. Pada saat melakukan *focus group discussion*, pengguna bebas mengutarakan pendapatnya terhadap kebutuhan yang diinginkan, asalkan tidak mengandung unsur SARA.
7. Perbaikan desain dari Aplikasi Netraku mengacu kepada kebutuhan pengguna melalui aspek usabilitas dan *focus group discussion*.
8. Penelitian ini tidak mempertimbangkan tingkat keahlian pengguna Aplikasi Netraku.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian induktif merupakan kajian empiris dari penelitian sebelumnya dengan berfokus kepada metode serta topik dengan penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan rangkuman penjelasan deskriptif dari penelitian terdahulu:

Penelitian yang dilakukan oleh Tuloli et al. (2022) memiliki judul penelitian “Pengukuran Tingkat *Usability* Sistem Aplikasi e-Rapor Menggunakan Metode *Usability testing* dan SUS”. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengukur dan mengetahui efektifitas dan efisiensi pengimplementasian aplikasi e-Rapor di SMKN 1 Suwawa, Gorontalo dan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi ini. metode *survey* dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan melalui pengujian dengan teknik *Performance Measurement* dan penyebaran kuesioner *System Usability Scale* (SUS). Data kualitatif diperoleh dari hasil pengujian dengan teknik *Retrospective think aloud* dan wawancara. Didapatkan hasil sebesar 96% untuk tingkat efektifitas, efisiensi diperoleh hasil pengukuran rata-rata kecepatan waktu sebesar 0,037 detik. Pengujian dengan Teknik *Retrospective think aloud* (RTA) menghasilkan rekomendasi perbaikan yang difokuskan untuk memperbaiki tata letak fitur yang terdapat pada aplikasi sehingga fitur-fitur tersebut dapat lebih jelas lagi digunakan oleh pengguna. Untuk tingkat kepuasan pengguna *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan nilai sebesar 69 yang berarti bahwa aplikasi e-Rapor dapat diterima oleh pengguna akhir dan dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam manajemen data evaluasi proses pendidikan di satuan pendidikan.

Penelitian yang menggunakan metode *participatory design*, dan *Usability* dilakukan oleh Reynaldo et al. (2021) memiliki judul penelitian “Perancangan Aplikasi Penyedia Informasi Perguruan Tinggi Bagi Pelajar SMA/ Sederajat dengan Metode *Participatory design*”. Tujuan penelitian ini adalah membuat ketersediaan informasi perguruan tinggi bagi siswa SMA menjadi 3 kategori, yaitu informasi universitas terbatas, informasi jurusan terbatas, dan informasi

pendaftaran terbatas. Dengan hasil didapatkan rekomendasi *design* dari aplikasi yaitu Perbaikan yang dilakukan meliputi ukuran tombol yang diperbesar, penggabungan kolom *search*, memperbaiki tampilan sehingga lebih konsisten, memperbaiki permasalahan scroll, memperbaiki tampilan menumpuk pada aplikasi, dan mengubah beberapa kontras warna pada prototipe aplikasi. Hasil evaluasi *usefulness* memiliki nilai 81,79%, efektivitas memiliki nilai 82,14%, efisiensi memiliki nilai 80,36%, *learnability* memiliki nilai 71,43%, dan *satisfaction* memiliki nilai 79,64%. Menurut referensi, untuk nilai *usability* diatas 70% dapat dinyatakan *acceptable*. Dikarenakan penilaian aplikasi dikatakan *acceptable*, maka rancangan aplikasi penyedia informasi perguruan tinggi dapat dikatakan telah memenuhi aspek *usability*.

Iqbal et al. (2020) telah melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Metode UCD (*User Centered Design*) pada Perancangan Aplikasi Darurat Berbasis Android”. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan sebuah aplikasi darurat untuk menangani berbagai macam kasus seperti bencana alam, kriminal, kecelakaan, dan kebakaran. Metode yang digunakan adalah *User Centered Design* (UCD) dan Waterfall. Hasil penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam proses perancangan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang terdiri dari tata letak, huruf *Times New Roman*, ukuran huruf sedang, dan warna meliputi biru tua, biru muda, dan putih pada tahap analisa dan desain di metode *Waterfall*. Aplikasi ini dapat berjalan dengan baik secara fungsional sistem dan dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (L. Rahmi, 2020) memiliki judul penelitian “Evaluasi *Usability* Fitur *Web share* Pada Aplikasi *Share it* Menggunakan Metode *Thinking-Aloud*”. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi tingkat *usability* fitur *Webshare* pada aplikasi *Share it* yang didalamnya termasuk mengukur sejauh mana tingkat kepuasan, tingkat kecepatan, dan tingkat kemudahan *user*. Metode yang digunakan adalah Analisis *Usability* dengan *Thinking-Aloud*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah penilaian menggunakan skala *Likert* ternyata diperoleh nilai 64,75% yang berarti para responden merasa puas terhadap salah satu fitur yang tersedia pada aplikasi *Share it*, dengan rekomendasi pengguna yaitu aplikasi diminta untuk mengirim dan menerima *file* hanya melalui

handphone saja, tapi bisa melalui PC, MAC, Tablet maupun melalui Web. Dengan adanya *redesign* fitur *Webshare*, maka kita dapat mengurangi *negative experience* oleh *user*.

Referensi dari penelitian ini dilakukan oleh Yuliyana et al. (2019) memiliki judul penelitian "*USABILITY TESTING PADA APLIKASI POTWIS*". Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hasil *usability testing* dan rekomendasi perbaikan pada aplikasi POTWIS berdasarkan hasil *usability testing*. Metode yang digunakan adalah *usability testing*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah data skala efisiensi kuesioner UEQ diperoleh hasil sebesar 0.625 dikatakan masih dibawah rata-rata, sehingga aplikasi POTWIS belum efisiensi dari segi kuesioner UEQ, dan dari data kepuasan responden yang didapat dari hasil kuesioner SUS diketahui bahwa skor yang diperoleh kurang dari 68 yaitu sebesar 53.00, sehingga responden dikatakan merasa kurang puas menggunakan aplikasi POTWIS. Hasil yang didapat dari proses *usability testing* diketahui bahwa halaman aplikasi POTWIS tidak memenuhi kriteria sebuah produk dengan *usability* yang baik.

Salman et al. (2018) telah melakukan sebuah penelitian yang dijadikan acuan pada penelitian ini dengan judul penelitian "*Usability Evaluation of the Smartphone User Interface in Supporting Elderly Users From Experts' Perspective*". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi masalah kegunaan di kalangan lansia saat berinteraksi dengan UI *smartphone*, dan merekomendasikan perbaikan pada desain UI. . Metode yang digunakan adalah Evaluasi *Usability*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah bahwa ada 27 masalah kegunaan dan 27 pelanggaran heuristik yang ditemui. "Meminimalkan beban memori pengguna" dan "pertandingan antara sistem dan dunia nyata" adalah dua heuristik yang paling sering dilanggar. Penelitian ini dilengkapi dengan pengujian dengan lansia, dan hasilnya menunjukkan bahwa 79,17% masalah yang dialami lansia diprediksi oleh ahlinya. Masalah kegunaan diklasifikasikan ke dalam empat kategori: 1) penampilan; 2) bahasa; 3) dialog; dan 4) informasi. Kategori masalah selanjutnya dibagi menjadi sub-kategori, dan solusi desain disarankan untuk setiap sub-kategori. Temuan studi ini berkontribusi untuk memahami masalah yang menghambat pengguna lanjut usia dalam menggunakan *smartphone* dan

memberikan umpan balik yang berharga kepada perancang teknologi *smartphone* terkait peningkatan UI agar lebih sesuai dengan lansia.

Dalam penelitian Chatterjee et al. (2022) memiliki judul “*ProHealth eCoach: user-centered design and development of an eCoach app to promote healthy lifestyle with personalized activity recommendations*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kesesuaian antara teknologi, pengguna akhir, dan peneliti. Selain itu, melakukan studi kesiapan teknologi *ProHealth eCoach* terhadap tingkat standar yang ditetapkan oleh Uni Eropa (UE). Metode yang digunakan adalah pendekatan *iterative user-centered design* (UCD). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah Proses desain iteratif membantu mengembangkan prototipe kerja sistem eCoach yang memenuhi persyaratan dan harapan pengguna akhir menuju visualisasi rekomendasi yang efektif, dengan mempertimbangkan keragaman budaya, kualitas hidup, dan nilai-nilai kemanusiaan. Desain menyediakan versi awal dari solusi, yang terdiri dari teknologi yang dapat dikenakan, aplikasi seluler yang mengikuti pedoman "Desain Material Google", dan konten web untuk pemantauan diri, penetapan tujuan, dan rekomendasi gaya hidup dengan cara yang menarik antara aplikasi eCoach dan pengguna akhir.

Metode *Focus Group Discussion* yang dilakukan oleh Wisnu et al. (2021) memiliki judul penelitian “*Early Detection Instruments for Children with Special Needs*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat deteksi dini bagi anak berkebutuhan khusus. Tujuan khusus untuk mengidentifikasi instrumen Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak dari Buku Panduan Stimulasi Deteksi dan Pengembangan Intervensi Dini (SDIDTK). Metode yang digunakan adalah *Focus Group Discussion* (FGD). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah hasil identifikasi anak berkebutuhan khusus menggunakan instrumen bimbingan SDIDTK menunjukkan pertumbuhan normal 60%, lingkaran kepala normal 100%. Perkembangan spektrum 80% dan tidak dapat diukur 20%, daya pandang 25% diduga gangguan penglihatan, pendengaran 70% menyimpang, dan autisme 55%. Instrumen deteksi dini tumbuh kembang pada anak berkebutuhan khusus memiliki instrumen yang berkualitas baik valid dan reliabel. Hasil sosialisasi penerapan instrumen 100% responden benar cara mengisi *checklist* cara menyimpulkan dan isi soal juga ditemukan dengan benar pada setiap anak berkebutuhan khusus.

Penelitian pada sebuah aplikasi dengan metode evaluasi *usability* dilakukan oleh Nugraha et al. (2019) dengan judul penelitian “*Usability Evaluation for User Interface Redesign of Financial Technology Application*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi *usability* aplikasi seluler *KoinWorks*, menganalisis masalah *usability* yang ada, dan mencapai desain antarmuka *usability* yang lebih baik. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah dari 70% peserta tidak dapat menyelesaikan tugas dengan sempurna, maka dapat dikatakan tugas tersebut sulit dan bermasalah sehingga memerlukan analisis dan perbaikan. Persentase keberhasilan kelompok belum berpengalaman kurang dari 43% sedangkan kelompok berpengalaman memiliki tingkat keberhasilan 73% yang menunjukkan bahwa aplikasi mobile *KoinWorks* efektif digunakan untuk kelompok berpengalaman. Terlihat bahwa persentase keberhasilan kelompok peserta berpengalaman selalu lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok peserta yang tidak berpengalaman. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman berinteraksi dengan aplikasi *mobile KoinWorks* mempengaruhi keberhasilan dalam menggunakannya.

Untuk menguji kelayakan dan kegunaan aplikasi (Truman & Elliott, 2022) melakukan penelitian yang memiliki judul “*Testing a Mobile App for Participatory Research to Identify Teen-Targeted Food Marketing: Mixed Methods Study*”. Metode yang digunakan adalah Pendekatan metode campuran, termasuk tingkat respons pengguna kuantitatif dan umpan balik diskusi kelompok terarah kualitatif, digunakan dalam proses evaluasi. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah Sebanyak 62 remaja (usia 13-17) menyelesaikan Grab FM! pengujian percontohan aplikasi selama periode pengumpulan data 7 hari. Remaja mengirimkan total 339 contoh pemasaran makanan, menunjukkan kelayakan yang tinggi untuk aplikasi tersebut. Peserta juga mengambil bagian dalam diskusi kelompok fokus tentang pengalaman mereka, memberikan umpan balik positif tentang kegunaan, termasuk kemudahan penggunaan dan daya tarik estetika desain.

Kemudian referensi penelitian berikutnya dilakukan oleh (Alqahtani, 2019) memiliki judul penelitian “*USABILITY TESTING OF GOOGLE CLOUD APPLICATIONS STUDENTS’ PERSPECTIVE*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk melayani proses pendidikan. Penelitian saat ini bertujuan untuk mempelajari penggunaan aplikasi *cloud Google (Google Classroom, Google Plus, dan Google*

Drive) dalam pendidikan dan untuk menentukan lingkungan pelatihan berbasis Web yang paling tepat dilihat dari tingkat kegunaannya. Metode yang digunakan adalah *usability testing*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah skor keseluruhan untuk skala kegunaan bagi siswa yang belajar menggunakan lingkungan *Google Drive* adalah 3837,5, yang mewakili hasil total semua siswa dalam kelompok eksperimen, atau satu rata-rata setara dengan 76,75 dari 100 poin pada SUS. Skor ini dapat diterima karena berada di atas minimum (68). Kelompok yang menggunakan *Google Plus* mencapai skor total 4017,5, rata-rata 80,35 poin pada SUS, yang dinilai sangat baik. Kelompok eksperimen ketiga yang menggunakan *Google Classroom* memiliki total 4322,5 dan skor rata-rata 86,45; skor ini tergolong sangat baik. Berdasarkan hasil sebelumnya, ada beberapa konvergensi dalam kegunaan dari tiga lingkungan, dan berada pada tingkat yang dapat diterima. Dari penjelasan di atas, pertanyaan penelitian pertama dapat dijawab dengan menyatakan bahwa aplikasi *cloud Google (Google Drive, Google Plus, dan Google Classroom)* memiliki tingkat kegunaan yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan *Google Classroom* berada pada level pertama, disusul lingkungan *Google Plus* dan lingkungan *Google Drive*.

Moradian et al. (2018) telah melakukan penelitian dengan judul “*Usability Evaluation of a Mobile Phone–Based System for Remote Monitoring and Management of Chemotherapy-Related Side Effects in Cancer Patients: Mixed-Methods Study*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kegunaan ASyMS, teknologi berbasis ponsel, dari perspektif pasien Kanada dengan kanker yang menerima kemoterapi untuk mengidentifikasi masalah desain, fungsionalitas, dan kegunaan yang ada dan mendapatkan pandangan, pengalaman, dan kepuasan mereka dengan ASyMS. Metode yang digunakan adalah *usability testing*, dan kuesioner. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah Analisis tematik menghasilkan 3 tema menyeluruh sebagai berikut: keramahan pengguna ASyMS; kegunaan ASyMS (kualitas dan kekayaan konten); dan niat untuk menggunakan. Hasil dari kuesioner posttest menunjukkan bahwa 80% (8/10) peserta memiliki motivasi yang besar untuk menggunakan ASyMS, 70% (7/10) memiliki persepsi positif tentang keberhasilan penggunaan ASyMS, dan semuanya (10/10, 100%) memiliki sikap positif terhadap penggunaan ASyMS di masa depan. Sebagian besar

masalah desain dan fungsionalitas yang teridentifikasi terkait. ASyMS telah menunjukkan persepsi positif pasien dalam pengujian kegunaan dan wawancara kualitatif. Diperlukan evaluasi efek ASyMS pada hasil gejala dalam uji klinis.

Penelitian yang menggunakan metode *usability* selanjutnya yaitu Maramba et al. (2019) memiliki judul penelitian “*Methods of usability testing in the development of eHealth applications: A scoping review*” Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan meringkas metode saat ini yang digunakan dalam pengujian kegunaan aplikasi eHealth. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah untuk pengujian kegunaan, dalam urutan frekuensi yang menurun adalah: kuesioner (n = 105), penyelesaian tugas (n = 57), 'Think-Aloud' (n = 45), wawancara (n = 37), pengujian heuristik (n = 18) dan kelompok fokus (n = 13). Mayoritas penelitian menggunakan satu (n = 45) atau dua (n = 46) metode pengujian. Sisanya menggunakan kombinasi tiga (n = 30) atau empat (n = 12) metode pengujian kegunaan. Tidak ada penelitian yang menggunakan mekanisme otomatis untuk menguji kegunaan. Skala Kegunaan Sistem (SUS) adalah kuesioner yang paling sering digunakan (n = 44). Sepuluh kondisi kesehatan atau penyakit paling sering di mana aplikasi eHealth dievaluasi kegunaannya adalah sebagai berikut: kesehatan mental (n = 12), kanker (n = 10), nutrisi (n = 10), kesehatan anak (n = 9), diabetes (n = 9), *telemedicine* (n = 8), penyakit kardiovaskular (n = 6), HIV (n = 4), sistem informasi kesehatan (n = 4) dan merokok (n = 4). Iterasi lebih lanjut dari aplikasi dilaporkan dalam sebagian kecil studi (n = 41). Penggunaan 'Think-Aloud' (*Pearson Chi-squared test: $\chi^2 = 11.15, p < 0.05$*) dan *heuristic walkthrough* (*Pearson Chi-squared test: $\chi^2 = 4.48, p < 0.05$*) secara signifikan berhubungan dengan setidaknya satu iterasi lebih lanjut dari aplikasi yang sedang dikembangkan. Hasil pengujian kegunaan pada aplikasi ini tidak meningkat pada tingkat yang setara.

Penelitian selanjutnya (Rzeszewski & Kotus, 2019) memiliki judul penelitian “*Usability and usefulness of internet mapping platforms in participatory spatial planning*”. Tujuan penelitian ini adalah platform tiruan PPGIS yang meniru proyek kehidupan nyata dan menugaskan peserta kami untuk menciptakan pengetahuan spasial yang dapat digunakan untuk tujuan perencanaan kota. Metode yang digunakan adalah Perilaku mereka direkam menggunakan video dan alat

pelacak mata (*eye-tracking*). Pengguna juga diminta untuk mengisi survei kuesioner. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah Peta panas dari rekaman *eye-tracking* untuk peserta P1 dan P2. Warna yang lebih hangat mewakili area perhatian visual yang lebih kuat. gambar latar mewakili jangkauan awal jendela peta untuk setiap tahap, yang kemudian diubah sesuai dengan tindakan pengguna (zoom dan geser). terdapat potensi besar untuk melibatkan orang dengan antarmuka pemetaan web semacam itu. Kami tidak mengidentifikasi hambatan besar untuk memperkenalkan alat pemetaan PPGIS sehubungan dengan cara peta online diterima oleh publik. Eksperimen kami juga menunjukkan perbedaan yang cukup besar dalam perilaku terhadap alat pemetaan online antara yang tertua dan termuda. Heatmap dari rekaman *eye-tracking* untuk peserta P3 dan P4. Warna yang lebih hangat mewakili area perhatian visual yang lebih kuat. gambar latar mewakili jangkauan awal jendela peta untuk setiap tahap, yang kemudian diubah sesuai dengan tindakan pengguna (zoom dan geser). peserta (Q3). Orang yang lebih tua menemukan bahwa menggunakan antarmuka peta jauh lebih sulit dan menuntut — sebuah temuan yang juga dilaporkan dalam penelitian sebelumnya. kualitas data yang dikumpulkan menggunakan antarmuka peta web bisa sangat rendah (Q4). Yang lebih penting adalah bahwa kualitas ini tidak bergantung pada keakraban sebelumnya dengan alat serupa atau karakteristik demografis peserta yang merupakan temuan penting bagi agenda pemetaan partisipatif. agenda penelitian baru dapat digambarkan yang akan berfokus pada penerapan praktis pemetaan partisipatif dalam perencanaan kota dan domain terkait lainnya di mana perangkat PPGIS digunakan secara luas.

Untuk mengukur suatu sistem informasi diperlukan kebutuhan pengguna, dengan demikian penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus & Zakiah, 2021) memiliki judul “*Implementation of Usability testing Methods to Measure the Usability Aspect of Management Information System Mobile Application (Case Study Sukamiskin Correctional Institution)*”. Tujuan penelitian ini adalah mengukur aspek *usability* aplikasi mobile Sistem Informasi Manajemen ditinjau dari efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Metode yang digunakan adalah *performance measurement*, kuesioner *usability* dan *retrospective think aloud*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah tingkat keefektifan mencapai 100% dan

seluruh responden menyatakan puas dengan aplikasi *mobile* Sistem Informasi Manajemen dengan nilai tingkat kegagalan responden sebesar 0%. Pada efisiensi terdapat tugas T-03 kemampuan responden masih kurang cepat dibandingkan menyelesaikan tugas lainnya selama 2 menit menunjukkan bahwa tingkat kemampuan belajar responden masih rendah dibandingkan dengan menyelesaikan tugas lainnya. Untuk kepuasan responden merasa puas dan mengerti dalam mempelajari penggunaan aplikasi ini. Dan yang terakhir berdasarkan data *retrospective think aloud* ditemukan permasalahan yang tertera yaitu terlalu banyak *icon* dan fitur yang tersembunyi membuat responden membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan tugasnya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Tunanetra

Seorang penyandang tunanetra memiliki penglihatan yang berkurang secara signifikan yang dapat dipulihkan dengan bantuan kaca mata seperti kaca mata, lensa kontak, atau pembedahan (Martz, 2017).

Seorang individu dengan gangguan penglihatan disebut tunanetra. Seorang tunanetra memiliki gangguan penglihatan tetapi intelegensinya tidak mengalami hambatan, sehingga ia berhak untuk bersekolah di sekolah inklusif atau sekolah luar biasa untuk memperoleh pendidikan. (Yunisya & Sopandi, 2020)

Menurut klasifikasi dari (Kurniati 2019) dibagi menjadi :

- 1) *Low vision* adalah orang masih memiliki sisa penglihatan meskipun memiliki gangguan penglihatan ringan.
- 2) Tunanetra total merupakan seseorang yang benar-benar atau tidak memiliki sisa penglihatan.

Panca indera merupakan organ penting yang dapat menangkap 83% informasi melalui mata, khususnya indera penglihatan. (Pangabea & Ati, 2017).

Keterbatasan atau bahkan ketidakmampuan yang mereka miliki pada indera penglihatannya mengakibatkan penerimaan stimulus/informasi hanya dapat dilakukan melalui indera yang lain (selain mata). Penerimaan rangsangan atau informasi hanya dilakukan melalui indera lain karena

keterbatasan atau bahkan ketidakmampuan yang dimilikinya dengan indera penglihatannya (selain mata) (Muthmainnah, 2015)

Siswa tunanetra memiliki kekurangan dalam melihat suatu objek, sehingga mereka menemukan banyak masalah dalam kegiatan literasi, ketidakmampuan membaca, menulis, kesulitan mengidentifikasi lokasi dan sumber informasi, mendokumentasikan informasi, dan memahami huruf dan angka yang ruit (Ramayanti & Iranda, 2022).

2.2.2 Ergonomi

Menurut (Triyanto, 2020) Untuk memaksimalkan pembelajaran, diperlukan ergonomi dalam dunia Pendidikan, yang mengkaji bagaimana lingkungan belajar, termasuk alat dan perlengkapan, dapat dirancang untuk meningkatkan keamanan, kenyamanan, efektivitas, dan efisiensi pembelajaran. Membangun hubungan siswa yang positif dan lingkungan belajar yang kondusif merupakan tujuan kajian ilmiah ergonomi dalam bidang pembelajaran dari sudut pandang psikologis guna meningkatkan prestasi belajar.

Penggunaan alat, ruang, dan tempat kerja yang dirancang akan efektif dan nyaman secara fungsional berkat pendekatan yang ergonomis (Wignjosoebroto, 1995).

Menurut (Nur Santoso, 2020) menyampaikan bahwa pendekatan ergonomi dilakukan melalui kajian dari berbagai aspek secara sistemik (menganggap semua subsistem sebagai satu kesatuan), Holistik (dipelajari secara keseluruhan), Interdisipliner (dianalisis berdasarkan berbagai bidang ilmu), Partisipatif (melibatkan semua elemen terkait), dan SHIP yang menerapkan teknologi tepat guna melalui kajian teknis, ekonomis, ergonomis, sosial budaya, ramah lingkungan, dan hemat energi.

Saat membuat sistem kerja, informasi tentang sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia dapat digunakan sebagai alat desain. Inilah yang dimaksud dengan istilah “ergonomi” yang mengacu pada ilmu yang sistematis (Sari, 2020).

(Maryana, 2013) Dengan demikian, secara teoritis kenyamanan merupakan aktualisasi hasil pengelolaan dan penataan konteks sosial dan

lingkungan belajar, yang kemudian dapat meningkatkan kemampuan individu dalam mengembangkan keterampilan untuk meningkatkan hakikat dan kualitas pembelajaran.

2.2.3 *Human Computer Interaction*

Sistem informasi berbasis komputer perlu memiliki komponen yang melibatkan banyak entitas dan bertindak sebagai jaringan komunikasi di antara mereka. Dengan cara ini, entitas yang terlibat termasuk orang dan *computer* berada dalam hubungan interaktif atau timbal balik. atau HCI, kependekan dari Interaksi Komputer Manusia (Yulianto, 2018)

User Interface adalah koneksi antara pengguna dan computer yang merupakan komponen sistem yang dikontrol langsung oleh pengguna untuk mencapai dan menjalankan fungsi sistem, antarmuka pengguna merupakan topik penting dalam studi interaksi manusia dan komputer. Totalitas pilihan desain juga dianggap sebagai antarmuka. Pengguna juga secara tidak langsung ditunjukkan bagaimana sistem bekerja melalui antarmuka. Dengan kata lain, antarmuka menggabungkan elemen sistem, pengguna, dan komunikasi atau interaksi. Input pengguna dan *output* komputer keduanya ditangani oleh perangkat *input* dan *output* dalam sebuah antarmuka (Nabil & Anshori, 2021)

Santoso, (2019) Studi tentang fenomena yang terjadi di sekitar manusia merupakan salah satu tujuan dari bidang ilmiah interaksi manusia dan komputer, yang berfokus pada desain, penilaian, dan penggunaan sistem komputer interaktif. Interaksi antara manusia dan mesin tercakup dalam bidang studi ini. Termasuk di sisi mesin adalah metode untuk grafik komputer, sistem operasi, bahasa pemrograman, dan lingkungan pengembangan terkait. Di sisi manusia, itu mencakup bidang-bidang seperti teori komunikasi, desain grafis dan industri, linguistik, ilmu sosial, psikologi kognitif, kinerja manusia, teknik teknik, dan desain perangkat lunak.

Menurut (Santoso, 2015) Studi tentang merancang, menilai, dan menerapkan sistem komputer interaktif sehingga orang dapat

menggunakannya dengan mudah dikenal sebagai "ilmu interaksi manusia-komputer," atau HCI.

Dalam hal ini, mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit adalah panca indera yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan lingkungannya (Amdani, R, & Irma Purnamasari, 2022)

2.2.4 Focus Group Discussion

FGD merupakan jenis metodologi dengan cara mengumpulkan data kualitatif tentang suatu topik dengan mengajukan serangkaian pertanyaan terbuka selama percakapan terstruktur dengan sekelompok kecil peserta yang dipimpin oleh fasilitator atau tim moderator (Masadeh, 2012)

Menurut (Afiyanti, 2008) *Focus group discussion* memiliki sifat memiliki jumlah peserta yang berbeda di setiap kelompok diskusi. Sebuah kelompok diskusi dapat terdiri dari empat sampai delapan atau enam sampai sepuluh peserta. Satu fasilitator, satu moderator, dan anggota lainnya membentuk satu kelompok diskusi. Dengan waktu diskusi sekitar 60 hingga 90 menit dan moderator yang mengelola perhatian grup, ada baiknya mendiskusikan suatu masalah dan berkonsentrasi pada aspek antarmuka pengguna.

Selain itu, menurut (Fitrah, 2018) Teknik observasi pengguna langsung dapat meningkatkan kegunaan. Pendekatan ini bergantung pada pengumpulan data atau informasi dari interaksi responden atau informan berdasarkan hasil percakapan kelompok dengan penekanan pada mengadakan pembicaraan untuk membahas isu-isu tertentu. Selain sebagai kumpulan data, informasi yang dikumpulkan melalui metode ini juga mewakili pendapat dan penilaian kelompok. Pendekatan FGD memiliki manfaat untuk menyediakan data yang lebih kaya dan menambah nilai data yang tidak dapat dikumpulkan dengan menggunakan teknik pengumpulan data lainnya. Pelaksanaan *Focus Group Discussion* dibagi menjadi 8 tahap (Wirandoko, 2009). Langkah-langkahnya terdiri dari:

1. Tetapkan tujuan diskusi.

Untuk mencegah percakapan menyimpang dari pokok bahasan, tujuan diskusi harus ditetapkan sebelum dimulai.

2. Jelaskan teori pertama.
Masalah atau kesulitan dijelaskan pada level ini. Hal ini dapat memperkuat perdebatan tujuan dan menentukan jalannya percakapan.
3. Identifikasi permasalahan
Pada langkah ini, penting untuk mengidentifikasi siapa saja yang terkait atau terlibat dengan masalah yang dihadapi.
4. Peserta dipilih
Peserta harus dipilih sesuai dengan subjek yang sedang diteliti oleh para ahli.
5. Membuat panduan diskusi
Moderator menggunakan template ini untuk debat langsung. Ini membantu mengatur percakapan dan menjaga percakapan tetap pada subjek yang ada.
6. Menguji Percobaan yang dilakukan
Pengujian dilakukan untuk memastikan kelancaran dialog di masa mendatang. Sebelum mengambil keputusan dan memutuskan aturan yang diterima, lakukan sebagai pemanasan.
7. Melaksanakan FGD
FGD dipimpin oleh moderator. Moderator menjaga percakapan tetap ramah dan santai. Pikiran masing-masing peserta dicatat.
8. Analisis hasil
Tahap analisis adalah dimana hasil FGD digunakan dalam penyelesaian masalah.

2.2.5 Usability

Usability sering dinilai dengan polling sekelompok pengguna yang telah dipilih untuk mewakili pengguna sebelumnya. Sistem akan digunakan oleh pengguna untuk melakukan serangkaian aktivitas tertentu, tetapi juga dapat diskalakan dengan mengirimkan pengguna nyata ke lapangan untuk melakukan pekerjaan yang diperlukan (Gustiandi, 2020) Pengguna disertakan dalam proses evaluasi kegunaan sehingga mereka dapat mempelajari dan menggunakan produk untuk mencapai tujuan kenyamanan

pengguna termasuk efektivitas, efisiensi, dan kepuasan keseluruhan dengan sistem (Wahyuningrum, 2021)

Menurut Jacob Nielsen (2012) *Usability* adalah karakteristik yang mengevaluasi seberapa sederhana penggunaan suatu program. Kesederhanaan interaksi akan dipengaruhi oleh desain antarmuka yang efektif. *Usability* menjadi faktor yang mempengaruhi sebuah aplikasi dapat dikatakan baik atau tidak.

Nilai dalam hal kepuasan pelanggan juga dapat ditingkatkan. Efektivitas, efisiensi, dan kepuasan adalah tiga komponen pengukuran *usability* (Hadi, 2018)

Parameter menurut (Karima, 2019) antara lain :

1. Efektivitas merupakan Akurasi dan ketelitian, kemampuan responden untuk secara akurat mencapai tujuan tertentu dan menyelesaikan pekerjaan. Banyaknya kesalahan yang terjadi saat responden menggunakan program digunakan untuk mengukur kriteria ini.
2. Penggunaan daya atau usaha secara efektif untuk mencapai tujuan khusus kriteria ini sering dievaluasi dengan menggunakan satuan waktu.
3. Perilaku positif dari suatu produk dan tidak adanya tekanan menentukan kepuasan.

Menurut ISO/IEC 9241-11:1998 *Usability* adalah sejauh mana lingkungan tertentu efektif, efisien, dan menyenangkan dalam membantu pengguna dalam mencapai tujuan mereka. Sangat penting untuk menguji kegunaan antarmuka pengguna. Tujuannya adalah untuk menentukan sejauh mana kegunaan aplikasi membuatnya lebih mudah untuk mendeteksi masalah kegunaan di antarmuka. Dari temuan masalah, evaluasi ini dapat digunakan untuk menginformasikan saran untuk penyempurnaan aplikasi yang akan diuji. Kegunaan mengacu pada kapasitas antarmuka aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi interaksi pengguna.

Tingkat efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna dapat diukur dengan pengukuran tingkat *usability*. Hasilnya bermanfaat untuk beberapa hal berikut ini (Albert & Tullis, 2022) :

1. Mempertimbangkan bukti dan mempertahankan objektivitas sebagai pengganti penilaian sendiri
2. Dapat digunakan untuk mengevaluasi kegunaan berbagai item
3. Mampu mengenali masalah (jika ada)
4. Buat perkiraan bagaimana produk asli akan digunakan.
5. Berdasarkan hasil, kirim sampel ke manajemen berdasarkan data yang didapatkan.

2.2.6 Usability Testing

Usability testing adalah cara untuk menentukan seberapa sederhana antarmuka pengguna untuk digunakan, dan ini merupakan teknik yang digunakan untuk mengevaluasi barang dengan mengujinya langsung pada orang. Menurut Rubin dan Chisnell (2008), ada lima kriteria yang dapat dijadikan standar apakah suatu produk itu *usable* atau tidak, yaitu :

- 1) *Learnability*: Seberapa cepat orang dapat melakukan aktivitas sederhana setelah melihat desain nya
- 2) Efisiensi: Seberapa cepat mereka dapat melaksanakan kegiatan tersebut setelah mempelajari desain
- 3) *Memorability*: Seberapa mudah pengguna dapat kembali menggunakan program setelah beberapa saat tidak aktif
- 4) Kesalahan: jumlah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna, tingkat kesalahan, dan metode yang digunakan untuk memperbaikinya
- 5) Kepuasan: Kapasitas desain untuk memuaskan pengguna.

Ada tiga komponen utama membuat *usability testing*. Fasilitator, tugas, dan peserta adalah beberapa komponen tersebut. Tugas fasilitator adalah membantu peserta agar lulus ujian. Fasilitator harus memastikan bahwa informasi yang dikumpulkan akurat, valid, dan tidak mengubah rutinitas peserta. Tes kegunaan melibatkan tugas yang mungkin benar-benar dilakukan peserta di dunia nyata. Pengguna item atau layanan yang sedang diselidiki atau diamati terdiri dari para peserta (Abiwardani, 2020)

Usability Testing dibandingkan dengan teknik pengujian lainnya adalah pendekatan terbaik untuk menentukan pengalaman pengguna yang sebenarnya dengan mengamati prosedur yang diikuti orang saat menggunakan situs web atau aplikasi (Babich, 2017).

Ada berbagai pendekatan evaluasi yang berbeda untuk pengujian kegunaan. Pendekatan Pengukuran Kinerja adalah salah satu dari beberapa teknik pengujian kegunaan yang mengevaluasi efektivitas, efisiensi, dan kecepatan penyelesaian pekerjaan. Juga tersedia pendekatan RTA (*Retrospective think aloud*), yang memungkinkan responden untuk mengekspresikan emosi, ide, dan pandangan mereka terkait interaksi mereka dengan program. Metode ini lebih sederhana untuk diterapkan dan dapat mengukur faktor kegunaan utama termasuk kebahagiaan, efektivitas, dan efisiensi pengguna. Menurut Zaphiris & Kurniawan, metode evaluasi *usability* dapat dikategorikan menjadi *model/metrics based*, *inspection*, *inquiry*, dan *testing* (Utama, 2011). Metode pengujian kegunaan adalah salah satu dari empat jenis teknik yang saat ini paling sering digunakan untuk menilai suatu sistem karena lebih tepat (Utami, 2020).

2.2.7 Performance Measurement

Teknik yang dapat melakukan pengumpulan data performa tingkat keberhasilan dan kecepatan dalam mengerjakan suatu tugas adalah dengan menggunakan teknik *Performance Measurement* (Utami et al., 2020). Teknik ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas dengan menggunakan persamaan *success rate* dan tingkat efisiensi dengan menggunakan *time base efficiency* dan *overall relative efficiency*. Penggunaan persamaan *time base efficiency* dan *overall relative efficiency* dapat digunakan untuk melakukan perhitungan terhadap komponen *efficiency* untuk mengukur seberapa lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan pada pengguna (Pratiwi, 2021)

Performance Measurement merupakan salah satu alat yang terdapat dalam metode *thinking aloud*, dimana metode ini digunakan untuk mengetahui pendapat pengguna secara detail, spontan, dan hasil yang didapatkan dapat digunakan secara berulang. Mengerucut kepada teknik

performance measurement itu sendiri yaitu suatu teknik yang digunakan untuk mengukur efisiensi dan efektifitas, dimana hasil yang diperoleh merupakan suatu data kuantitatif tentang performa pengguna dalam uji usability (Utama, 2011).

Pada *Usability testing* merupakan teknik uji yang berpusat pada pengguna untuk mengevaluasi suatu produk dengan menguji pengguna yang sebenarnya, pengujian yang dilakukan sampai selesai dan berfokus pada *performance measurement* atau pengukuran kinerja efisiensi dan efektivitas (Bergstrom and Schall, 2014).

2.2.8 Retrospective Think Aloud

Data *Retrospective Think Aloud* dikumpulkan dengan mewawancarai responden. Untuk mengetahui lebih jauh tentang pengalaman dan sudut pandang responden dalam menggunakan aplikasi Simalu, dilakukan wawancara. Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan hasil verbalisasi ide-ide responden. Setelah sesi tes selesai, rekomendasi dibuat beserta kesan pesan atau kesulitan yang diungkapkan responden dalam verbalisasi (Luh Putri Ari Wedayanti et al., 2019)

(Tuloli et al., 2022) menyebutkan teknik pengukuran kinerja dan *Retrospective Think Aloud* (RTA) adalah dua metode yang dapat digunakan dalam pengujian usability untuk mengukur efektivitas dan efisiensi produk. Karena sistem pengujian dibangun hanya berdasarkan pengalaman pengguna, pendekatan ini dapat menghasilkan hasil pengukuran yang lebih akurat. Untuk mempelajari tentang masalah usability yang ditemui pengguna selama pengujian dilakukan dengan wawancara. Data kualitatif yang dihasilkan dapat menganalisis berbagai isu yang diangkat oleh pengguna dengan masalah atau kendala yang dilakukan pada saat penugasan.

Teknik evaluasi RTA dilakukan ketika responden selesai melakukan interaksi dengan sistem. Responden akan diminta memverbalisasi pikiran, perasaan, dan pendapatnya dengan aktivitas yang dilakukan responden saat berinteraksi dengan sistem (Yuliyana et al., 2019)

Kepuasan pengguna diukur terhadap aplikasi yang diuji. Evaluasi ini mencoba untuk menentukan apakah suatu produk telah memuaskan penggunaannya dan layak untuk digunakan. Hasil diperoleh dengan mengungkapkan kepuasan responden terhadap aplikasi berupa kesan pesan, tantangan atau kesulitan yang dihadapi saat menggunakannya. Faktor lingkungan dan upaya yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas berdampak pada proses penilaian dari kepuasan (Rahmi, 2019).

2.2.9 Participatory Design

Menurut Nagamachi (1994), Untuk mencapai tujuan PE terdapat 4 (empat) aspek Ergonomi Partisipatif (PE) berikut harus dipenuhi yaitu unsur partisipasi, organisasi, pemahaman tentang metode dan alat ergonomi, dan unsur konsep desain kerja.

Desain partisipatif berusaha untuk melibatkan orang dalam proses kreatif untuk lebih memahami kebutuhan mereka. Karena pelanggan harus memiliki rasa memiliki untuk menyempurnakan desain/desain produk, desain partisipatif diperlukan (Reynaldo et al., 2021)

Mencirikan desain partisipatif sebagai cara bagi banyak pemain dalam proses akrobat "refleksi-dalam-aksi" untuk menyelidiki, menganalisis, merefleksikan, mengkonfirmasi, mengembangkan, dan mendorong pembelajaran bersama. Oleh karena itu, desain partisipatif dipandang sesuai dengan tren revolusi 4.0, di mana para pegiat industri didesak untuk membangun metode kerja kolaboratif lintas disiplin guna memaksimalkan keberhasilan ekonomi dan komersial. Ciri lain dari desain partisipatif adalah penekanannya pada aspek manusia (berpusat pada manusia), empati, dan optimisme. (Bjögvinsson, Ehn, & Hillgren, 2012)

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bagian ini berisi mengenai kerangka penelitian dari seluruh hal yang dilibatkan dalam proses penelitian untuk mencapai tujuan penelitian dan memperoleh jawaban dari rumusan masalah. Hal-hal yang akan dibahas pada bagian ini berupa, kerangka rencana penelitian, objek penelitian, subjek penelitian, jenis data penelitian, instrumen penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan diagram alir penelitian

3.1 Kerangka Rencana Penelitian

Pembangunan sistem konsultasi dalam program Netraku tercakup dalam penelitian ini sebagai sarana untuk membantu penyandang tunanetra dalam mengidentifikasi benda-benda di lingkungannya. Proses desain sistem konsultasi melibatkan beberapa langkah, dimulai dengan membahas aplikasi yang umum digunakan, mengatasi hambatan, mendefinisikan permintaan pengguna, dan akhirnya memvisualisasikan desain solusi sebagai prototipe di dalam tabel 3.1 kerangka rencana penelitian sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Kerangka Rencana Penelitian

Pertanyaan	Keterangan
Apa	Melakukan penelitian terkait kendala dari Tunanetra dalam melakukan pengenalan objek, dengan mengevaluasi Aplikasi Netraku dan melakukan perancangan ulang terkait Aplikasi Netraku dengan menggunakan pendekatan <i>usability testing</i> , <i>focus group discussion</i> , <i>performance measurement</i> dan <i>participatory design</i> .
Siapa	Pengguna dari Aplikasi Netraku terdiri dari pengasuh anak di Yaketunis, guru Bahasa Indonesia, dan empat anak berkebutuhan khusus (Tunanetra) sebagai pelajar.
Kapan	<i>Focus group discussion</i> dilakukan 1 kali dengan wawancara terstruktur, sedangkan <i>usability testing</i> dilakukan sebanyak 1 kali dengan melihat

Pertanyaan	Keterangan
	pengejaan <i>task</i> yang diberikan melalui <i>performance measurement</i> dari pengguna.
Dimana	Penelitian dilakukan di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) ditempat pengguna berada.
Kenapa	Penelitian ini digunakan sebagai sebuah solusi bagi penyandang tunanetra dalam mengenali objek, sehingga kendala yang dirasakan dapat teratasi dalam pemenuhan rekomendasi perbaikan terhadap Aplikasi Netraku.
Bagaimana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan melakukan identifikasi permasalahan yang ada. 2. Menentukan karakteristik responden pengguna Aplikasi Netraku. 3. Melakukan <i>focus group discussion</i> melalui pertanyaan semi terstruktur. 4. Melakukan pengujian <i>usability testing</i> menggunakan <i>performance measurement</i> 5. Perancangan desain solusi berdasarkan kendala yang dihadapi pengguna 6. Melakukan evaluasi terhadap desain solusi yang telah dibuat.

3.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah melakukan penilaian sebuah Aplikasi Netraku yang berfokus pada pengenalan nama benda, membaca tulisan pada media cetak, membedakan uang, dan mengetahui keadaan lingkungan sekitar yang berguna bagi penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitas di kehidupan sehari-hari. Pada proses penilaian Aplikasi Netraku dilakukan dengan *usability testing* menggunakan *performance measurement* dengan pendekatan *participatory design* yang berguna untuk menyempurnakan desain produk, dan sudut pandang dari pengguna Aplikasi Netraku. Kemudian juga dilakukan *focus group discussion* dengan melakukan observasi pengguna langsung yang dapat meningkatkan kegunaan berdasarkan ide yang dikemukakan.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 6 responden yang menjadi pengguna Aplikasi Netraku. Pada *focus group discussion* memiliki karakteristik jumlah individu yang bervariasi untuk satu kelompok diskusi. Satu kelompok diskusi dapat terdiri dari 4-8 individu atau 6-10 individu. Dalam satu kelompok diskusi, terdapat 1 fasilitator, 1 moderator, dan yang lainnya sebagai partisipan (Afiyanti, 2008). Sehingga, dalam penelitian ini menggunakan 7 partisipan, diantaranya 1 orang yang menjadi fasilitator dan 6 orang lainnya sebagai responden Aplikasi Netraku. Dari keenam responden ini terdiri dari 1 orang pengasuh anak di Yaketunis, 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra) dari tabel 3.2 karakteristik responden :

Tabel 3. 2 Karakteristik Responden

Karakteristik	Kriteria
Kapabilitas	Pengguna <i>smartphone android</i> yang dapat mengakses Aplikasi Netraku.
Tingkat Keahlian	Novice
Jenis Kelamin	Laki-laki dan Perempuan
Usia	15-50 Tahun
Status Pekerjaan	Penyandang Tunanetra dan Pendamping Tunanetra

3.4 Jenis Data Penelitian

Penelitian dilakukan dengan 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Berikut merupakan penjelasan mengenai kedua jenis sumber data tersebut :

1. Data Primer

Data primer adalah penelitian yang diperoleh dari sumber aslinya bisa berupa observasi, wawancara, maupun penyebaran *task* yang dilakukan. Data primer pada penelitian ini bersumber dari pengisian *task scenario usability testing* dari Aplikasi Netraku, kemudian beberapa pertanyaan dari sesi wawancara yang berlangsung kepada pengguna dan pendamping pengguna tersebut.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari informasi yang dikumpulkan melalui sumber terdahulu. Sementara itu data sekunder yang

digunakan dalam penelitian ini bersumber dari *literatur review* berupa jurnal, artikel, situs *website*, yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang berguna untuk membantu dalam proses pengambilan data, pengolahan data maupun analisis data yang dilakukan. Berikut merupakan instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini :

1. Laptop Asus *Vivobook 14*

Alat ini berguna untuk membuat laporan penelitian yang dirangkum setelah melakukan pengambilan dan pengolahan pada data penelitian.

2. Alat Tulis

Alat ini berguna sebagai wadah untuk menuliskan sebagian data yang diperlukan berupa penanda dari masing-masing responden.

3. *Smartphone* Samsung *Galaxy Note 10 Lite*

Alat ini berguna sebagai media informasi untuk memperoleh data penelitian, seperti komunikasi pada pengguna, hasil wawancara yang telah dilakukan, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan hal tersebut.

4. Aplikasi Netraku

Aplikasi sebagai platform yang berguna membantu pengguna dalam pengenalan suatu objek di lingkungan sekitar.

5. *Focus Group Discussion*

Memperoleh informasi dari pengguna dengan wawancara semi terstruktur terhadap kendala yang dialami pada saat beraktivitas, fitur pada aplikasi, kejelasan aplikasi dalam penyampaian informasi, dan pendapat terhadap Aplikasi Netraku.

6. *Task scenario usability testing*

Pada tahap ini, pengguna diminta menyelesaikan *task scenario* yang telah disediakan oleh fasilitator untuk melakukan *usability testing* terkait efektivitas dan efisiensi dari Aplikasi Netraku.

7. Website *draw.io*

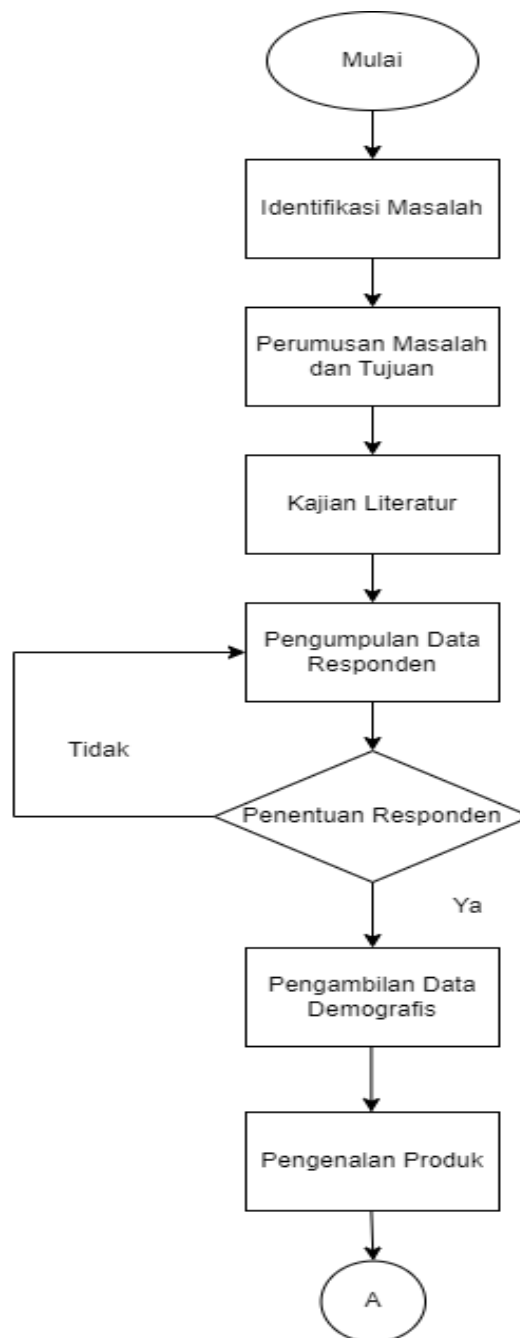
Website ini berguna untuk membuat suatu alur penelitian yang dijadikan sebagai langkah awal hingga akhir penelitian diselesaikan.

8. Website *figma*

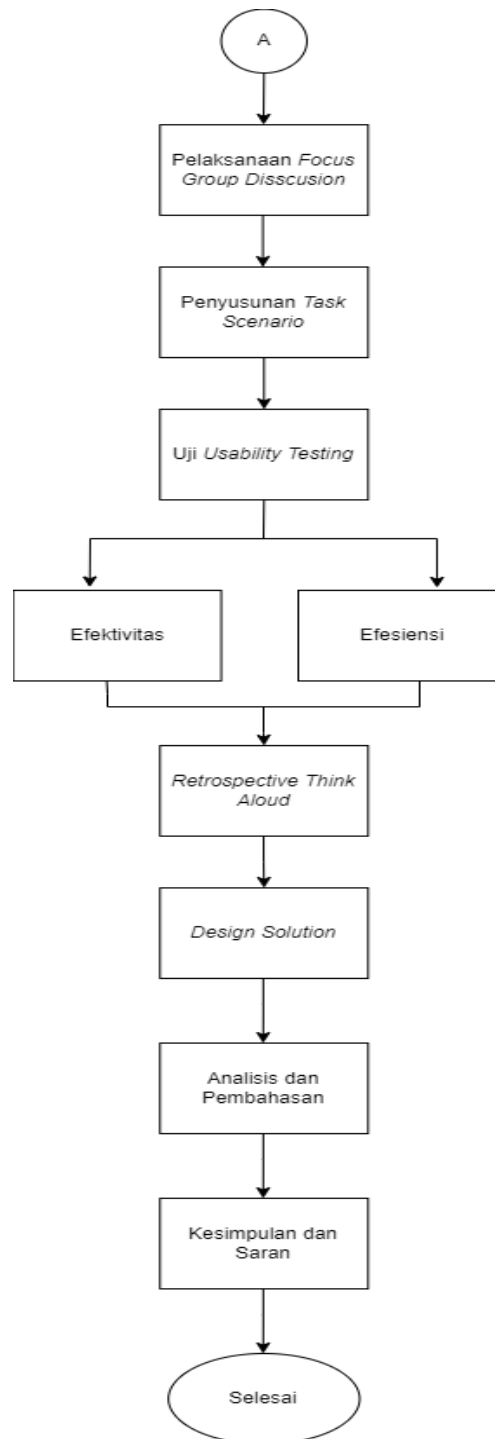
Website ini berguna untuk pembuatan tampilan serta fitur tambahan berdasarkan kebutuhan para pengguna Aplikasi netraku.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Berikut merupakan diagram alir penelitian :



Gambar 3. 6. 1 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3. 6. 2 Diagram Alur Penelitian Lanjutan

Adapun penjelasan dari alur penelitian sebagai berikut (gambar :

1. Mulai

Memulai penelitian secara langsung dengan datang ke Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS).

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS). Dari penelitian yang dilakukan di YAKETUNIS permasalahan yang ditemukan adalah pendamping dan anak berkebutuhan khusus (Tunanetra) membutuhkan aplikasi yang dapat membantu dalam beraktivitas di kehidupan sehari-hari.

3. Perumusan Masalah

Setelah dilakukan identifikasi masalah, maka selanjutnya melakukan perumusan masalah yang akan diselesaikan dengan memahami kebutuhan pengguna dan membuat perancangan ulang terhadap sebuah Aplikasi Netraku.

4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kebutuhan pengguna dari sistem Aplikasi Netraku, dan mengetahui nilai efektivitas serta efisiensi, yang kemudian akan memberi rekomendasi perbaikan terhadap Aplikasi Netraku yang dapat menangani keluhan dari pengguna.

5. Kajian Literatur

Mencari referensi teori yang terkait mengenai permasalahan-permasalahan yang sesuai dengan penelitian. Referensi tersebut dapat ditemukan di internet, artikel serta jurnal-jurnal yang mendukung penelitian. Dengan memiliki tujuan untuk menjadikan lebih kuat permasalahan yang diteliti dan sebagai dasar teori dalam pelaksanaan penelitian. Pada kasus ini, studi literatur yang digunakan berasal dari jurnal dan artikel-artikel yang berkaitan dengan Tunanetra, *focus group discussion*, *usability testing*, *performance measurement*, *retrospective think aloud* dan *participatory design*.

6. Pengumpulan Data Responden

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari data responden yang akan dijadikan sebagai pengguna Aplikasi Netraku, baik itu

pendamping Tunanetra, maupun anak yang berkebutuhan khusus (Tunanetra).

7. Pengambilan Data Demografis

Pengambilan data demografis ditujukan pada enam responden, diantaranya 1 orang sebagai pengasuh anak di Yaketunis, 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra). Pada pengambilan data demografis, meliputi terkait nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, asal, hobi, keluhan, harapan, dan tujuan.

8. Pengenalan Produk

Setelah melakukan pengambilan data demografis dari responden, selanjutnya memperkenalkan Aplikasi Netraku. Mulai dari fitur yang dapat mengenali benda, mengenali tulisan, panduan berjalan, dan mampu membaca nominal uang.

9. Pelaksanaan *Focus Group Discussion*

Focus Group Discussion dilakukan oleh 1 orang sebagai fasilitator, 1 orang sebagai pengasuh anak di YAKETUNIS, 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra). Tata cara diskusi dapat dilihat pada lampiran *focus group discussion*. Diskusi berlangsung selama kurang lebih 60 menit, dengan mengetahui kebutuhan pengguna dari pendamping dan anak berkebutuhan khusus (Tunanetra).

10. Penyusunan *Task Scenario*

Penyusunan *Task Scenario* digunakan dalam menyelesaikan penugasan yang telah dibuat, mulai dari level mudah untuk mengenali benda dan tulisan, level sedang untuk mengetahui arah jalan, dan level sulit untuk mengenali mata uang. Pada tahapan ini responden melakukan penugasan dengan melakukan kegiatan didalam *task scenario* yang terdapat pada lampiran.

11. Uji *Usability testing*

Setelah melakukan penyusunan *task scenario*, kemudian responden diminta untuk melakukan penugasan tersebut. Dari hasil penugasan

yang telah dikerjakan dapat dilihat efektivitas yang merupakan tingkat keberhasilan dan kegagalan dalam penugasan, serta efisiensi yang merupakan durasi waktu pengerjaan penugasan yang telah dilakukan pada saat menggunakan Aplikasi Netraku. Dengan uji coba pada aplikasi Netraku dapat dilihat pada lampiran.

12. *Retrospective Think Aloud*

Retrospective Think Aloud dilakukan ketika mengerjakan penugasan yang telah diberikan, sehingga pengguna dapat memberi ulasan dari hasil pengerjaan tersebut. Hasil dari kendala yang dirasakan pengguna pada saat aplikasi diujikan dapat dilihat pada lampiran.

13. *Design Solution*

Setelah melakukan identifikasi kendala, maka hasil tersebut dijadikan sebuah solusi bersama terkait perancangan ulang desain Aplikasi Netraku yang dapat dilihat pada lampiran.

14. Analisis dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisis pembahasan berdasarkan proses pengumpulan dan pengolahan data menggunakan *focus group discussion*, *usability testing*, *performance measurement* dan *participatory design*.

15. Kesimpulan dan Saran

Setelah semua sudah dilakukan dari awal hingga akhir, maka diberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dan memberikan saran terhadap penelitian selanjutnya

16. Selesai

Penelitian selesai dilakukan.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut merupakan pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian Aplikasi Netraku :

1. Wawancara

Pada pengumpulan data dilakukan melalui *focus group discussion* dengan wawancara para pengguna, serta mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Tahapan ini dilakukan dengan melemparkan pertanyaan, kemudian perorangan menjawab, lalu mendiskusikannya secara bersama-sama.

2. *Usability testing*

Uji usability pada tahapan ini dilakukan dengan atribut berupa efektifitas, dan efisiensi pada Aplikasi Netraku, dengan melakukan pengerjaan *task scenario* yang telah diberikan. Pada *usability testing* menggunakan teknik *performance measurement*. *Task scenario* yang diberikan terdapat tiga level yaitu mudah, sedang dan sulit. Pengujian dilakukan dengan langsung datang ke tempat penelitian dengan menguji pendamping dan pengguna sebanyak enam orang diantaranya 1 orang pengasuh anak di Yaketunis, 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra).

3. *Participatory design*

Participatory design melibatkan para pengguna untuk mengusulkan bentukan dari desain yang akan dikembangkan, melalui identifikasi kendala yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian, pendamping dan pengguna menyampaikan fitur apa saja yang perlu diperbaiki, dikembangkan, dan tambahan fitur terbaru lainnya yang bisa digunakan untuk membuat suatu solusi dari kendala yang dirasakan. Melalui hal tersebut, hasil dari kendala dan masukan akan diolah menggunakan sistem berupa *website figma* untuk memberikan visualisasi produk Aplikasi Netraku yang telah diperbaharui.

4.2 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data Aplikasi Netraku dapat dilakukan dengan beberapa metode, berikut merupakan penjelasannya :

1. Pada pengolahan data dilakukan metode *focus group discussion* dimana pada pengolahan data ini didapatkan data berupa kebutuhan pengguna dari masing-masing fitur yang dibutuhkan. Sebelum itu, melakukan identifikasi kendala terkait permasalahan yang terdapat pada saat beraktivitas di kehidupan sehari-hari. Kemudian, hasil ini digabungkan pada sebuah bentuk tabel yang menjadi sebuah identifikasi dari hal yang muncul setelah dilakukannya *focus group discussion*, melalui pertanyaan semi sturuktur yang secara terbuka dan saling memberi masukan untuk solusi yang akan dikembangkan.
2. Menurut Robertson dan Simonsen (2008), *participatory design* adalah sebuah proses menginvestigasi, mengerti, mengembangkan, dan membantu keinginan dari sekelompok partisipan dalam mengembangkan sebuah sistem atau aplikasi. Para partisipan akan dijadikan pembuat sekaligus pengguna sistem atau aplikasi tersebut. Pada tahapan *participatory design* dilakukan sebagai berikut :
 - a. Melakukan wawancara terkait kebutuhan pendamping dan pengguna pada Aplikasi yang digunakan.
 - b. Merancang kuesioner terbuka dengan pertanyaan kepada pendamping dan juga pengguna.
 - c. Melakukan identifikasi kendala atau permasalahan yang ditemukan pada saat melakukan aktivitas.
 - d. Membuka forum untuk berdiskusi bersama terkait aplikasi, pengembangannya, berupa fitur yang akan digunakan.
 - e. Merancang *prototype* sebagai sebuah solusi dalam mengembangkan produk aplikasi.
3. Pada tahapan *usability testing* menggunakan teknik *performance measurement*

Teknik *Performance Measurement* digunakan untuk mengukur bagaimana keefektifitasan dan keefisienan aplikasi Simalu saat digunakan oleh

pengguna. Pengukuran efektifitas dapat dihitung berdasarkan kesuksesan dan kegagalan *task* yang telah dikerjakan oleh setiap responden. (Luh Putri Ari Wedeyanti, et al., 2019) menyebutkan bahwa Efektivitas dihitung dengan menetapkan angka biner “1” jika responden berhasil mengerjakan *task* dan “0” jika responden gagal.

Jumlah tugas yang berhasil diselesaikan dibagi dengan jumlah tugas yang diberikan, dan hasilnya dikalikan 100% untuk menentukan tingkat keberhasilan responden. Jumlah tugas yang tidak diselesaikan dibagi dengan jumlah tugas yang diberikan, hasilnya dikalikan 100% untuk mengetahui tingkat kegagalan responden. Jika rata-rata nilai tugas yang diselesaikan mencapai 100% maka Aplikasi Netraku dapat dikatakan efektif. Hasil perhitungan tugas yang selesai dan gagal kemudian akan menentukan Apakah aplikasi Netraku efektif untuk digunakan. Sedangkan untuk efisiensi menggunakan jumlah rata-rata waktu yang dihabiskan responden untuk menyelesaikan setiap tugas dapat dipertimbangkan saat memproses data untuk efisiensi dilakukan. Setelah membaca skenario tugas yang diberikan responden menyelesaikan tugas, kemudian waktu mulai dihitung.

4.3 *Specify Context of Use*

4.3.1 Karakteristik Responden

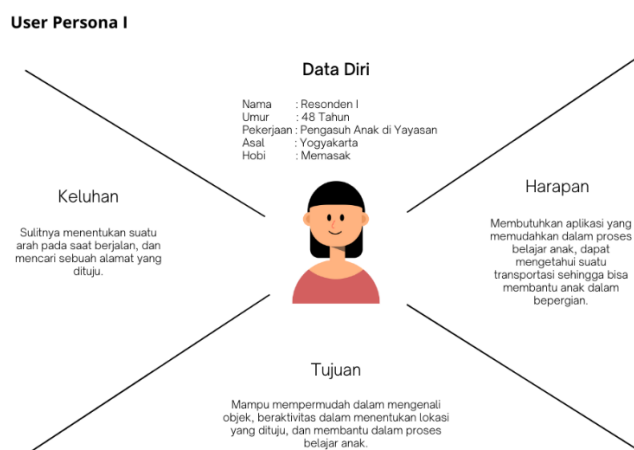
Dengan jumlah responden sebanyak 6 orang, penelitian ini akan menggunakan kriteria pengguna untuk memilih responden penelitiannya. Menetapkan kriteria penelitian dengan memberikan gambaran menyeluruh yang mempengaruhi kegunaan aplikasi Netraku. Dari keenam responden ini terdiri dari 1 orang pengasuh anak di Yaketunis, 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra). Berikut merupakan tabel 4.1 karakteristik pengguna yang telah ditetapkan :

Tabel 4. 1 Karakteristik Pengguna.

Karakteristik	Kriteria
Kapabilitas	Pengguna <i>smartphone android</i> yang dapat mengakses Aplikasi Netraku.
Tingkat Keahlian	<i>Novice</i>
Jenis Kelamin	Laki-laki dan Perempuan
Usia	15-50 Tahun
Status Pekerjaan	Penyandang Tunanetra dan Pendamping Tunanetra

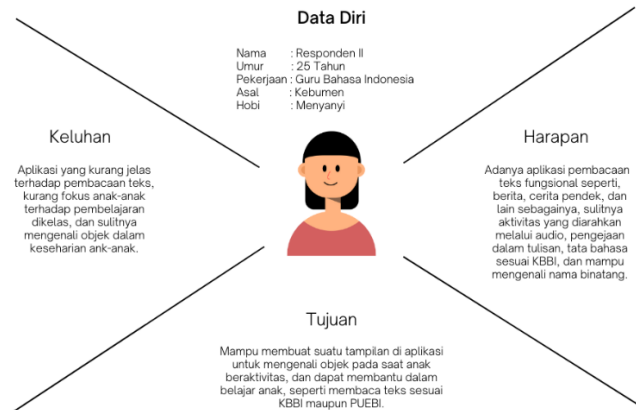
4.3.2 Data Demografis

Data demografis adalah informasi tentang sekelompok orang menurut atribut tertentu seperti usia, jenis kelamin, tempat tinggal, dan dapat mencakup faktor sosial ekonomi seperti pekerjaan, status keluarga, atau pendapatan. Dengan memeriksa perilaku pengguna, yang mencakup persyaratan dan tantangan pengguna, semua pengguna yang memenuhi kriteria respons dibuat menjadi persona untuk mewakili mereka dan pengguna di masa depan secara akurat. Enam persona pengguna digunakan dalam penelitian ini dan mereka dipilih berdasarkan kepribadian yang diwakili oleh masing-masing sesuai karakteristik dari pengguna Aplikasi Netraku. Gambaran bentuk persona dapat dilihat pada gambar 4.1.1 berikut ini:



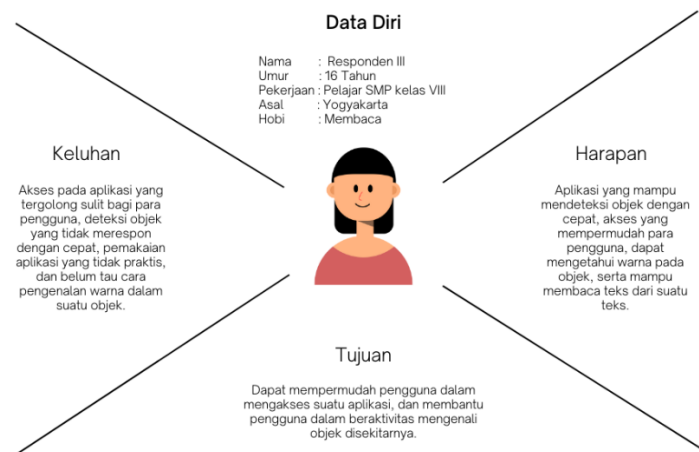
Gambar 4.1.1. 1 User Persona I

User Persona II



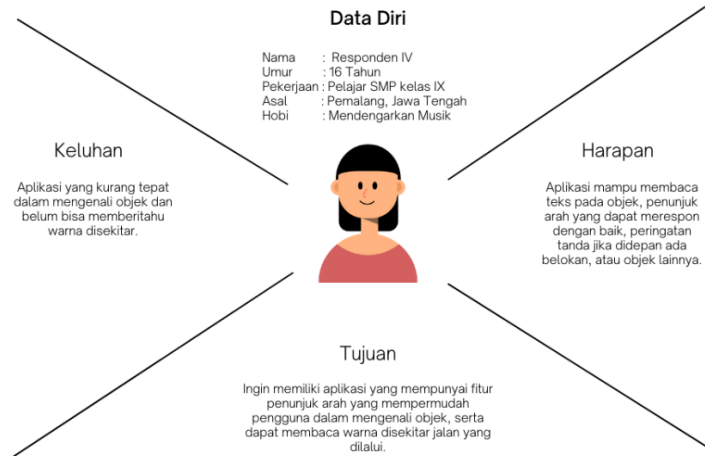
Gambar 4.1.1. 2 User Persona II

User Persona III



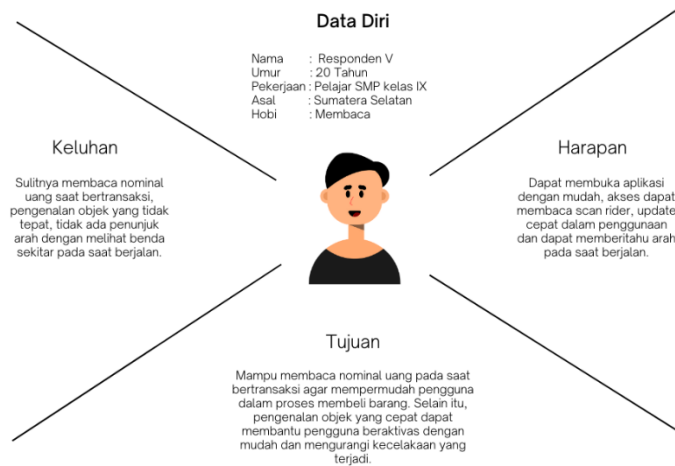
Gambar 4.1.1. 3 User Persona III

User Persona IV

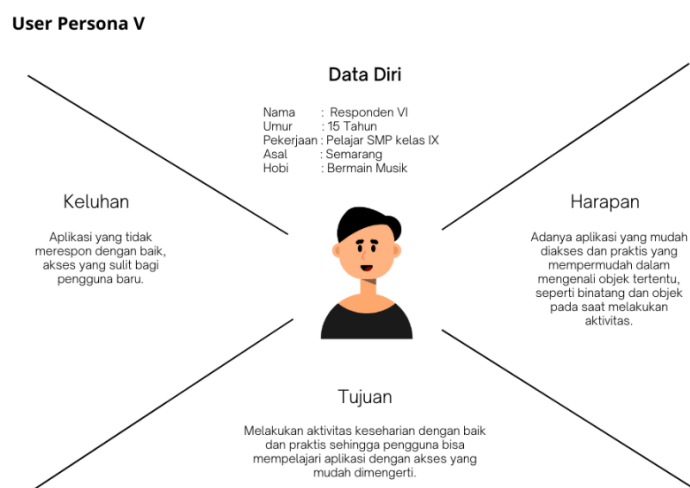


Gambar 4.1.1. 4 User Persona IV

User Persona V



Gambar 4.1.1. 5 User Persona V



Gambar 4.1.1. 6 User Persona VI

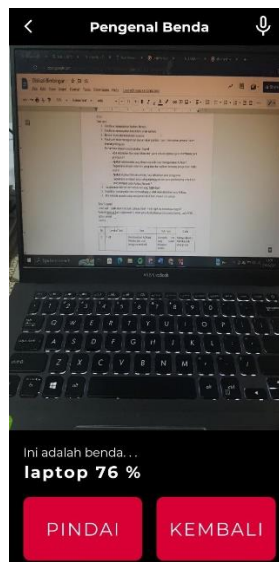
4.3.3 Desain Awal Aplikasi Netraku

Aplikasi Netraku merupakan alat bantu berbasis teknologi *Artificial Intelligence* (AI) yang menggunakan *smartphone android*. Netraku dapat membedakan nilai uang dengan mengarahkan kamera ke objek yang dituju, kemudian mengidentifikasi nilai uang dan mengubahnya menjadi suara. Aplikasi ini juga dapat membaca tulisan di media cetak dengan mengarahkan kamera ke tulisan tersebut, kemudian Netraku akan mengidentifikasi tulisan tersebut dan mengubahnya menjadi suara, begitu juga dalam menentukan jalan yang dituju dengan membaca kondisi jalan tersebut, kemudian mengubahnya menjadi suara.

Desain awal yang akan diidentifikasi dari tampilan muka, fitur pengenalan benda, fitur pengenalan tulisan, fitur panduan jalan, dan fitur pengenalan uang yang terdapat pada Aplikasi Netraku, sehingga dapat dilakukan evaluasi dan memberikan rekomendasi agar aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut merupakan gambar 4.3.1 tampilan awal dari Aplikasi Netraku :



Gambar 4.3.1. 1 Tampilan Muka NetraKu



Gambar 4.3.2. 2 Fitur Pengenal Benda



Gambar 4.3.3. 3 Fitur Pengenal Tulisan



Gambar 4.3.4. 4 Fitur Panduan Jalan



Gambar 4.3.5. 5 Fitur Pengenal Uang

4.4 Specify User and Organizational Requirement

4.4.1 Focus Group Discussion

Focus group discussion (FGD) mengandalkan interaksi antara fasilitator dan pengguna sehingga terjadi sebuah diskusi kelompok dengan langsung bertanya ke pengguna satu per satu. Pada FGD ini, pengguna diminta untuk saling berdiskusi melalui pertanyaan yang ditujukan pada suatu kelompok tersebut, kemudian mendiskusikannya bersama-sama.

FGD sifatnya terarah dan sistematis untuk mencapai tujuan yang diinginkan, dengan mengetahui kebutuhan, kendala, dan solusi dari masalah terkait. Responden pada FGD kali ini adalah 1 orang sebagai fasilitator, 1 orang sebagai

pengasuh anak di Yaketunis, 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra).



Gambar 4. 4. 1 *Focus Group Discussion*

Berikut merupakan tabel 4.4.1 hasil dari diskusi antar pengguna :

Tabel 4.4. 1 Kebutuhan Pengguna

No	Kebutuhan Pengguna
1.	Aplikasi dengan akses suara dari fitur yang telah tersedia, misalnya pada halaman awal menekan fitur benda, maka suara fitur tersebut akan muncul.
2.	Aplikasi mampu membantu pengguna dalam mengenali objek, seperti benda dihadapan pengguna.
3.	Aplikasi yang dapat mengukur jarak pada suatu destinasi yang dituju.
4.	Aplikasi mampu mendeteksi arah saat melakukan aktivitas.
5.	Aplikasi yang mampu membedakan warna pada sebuah benda.
6.	Aplikasi dapat mendeteksi wajah orang didepannya, dengan menyebutkan ciri dari orang tersebut, misalnya hidung mancung, mata sipit dan alis tipis.
7.	Aplikasi yang dapat membaca tulisan pada sebuah teks dalam suatu bacaan, seperti komik, novel, dan teks bacaan lainnya.
8.	Aplikasi yang menjelaskan objek pada gambar, misalnya terdapat lukisan didalamnya bunga matahari dengan latar belakang berwarna biru.
9.	Aplikasi dapat membaca nominal uang, baik itu desain uang lama dan desain uang baru.
10.	Aplikasi yang dapat menjelaskan objek dan tulisan menggunakan Bahasa Indonesia.
11.	Aplikasi yang dapat membaca teks dan gambar
12.	Aplikasi yang bisa membagikan objek yang dipindai melalui <i>Whatsapp</i> .
12.	Aplikasi yang menyediakan penilaian bagi penggunaanya.

4.4.2 *Task Scenario*

Task scenario berisi skenario tugas yang akan dilakukan oleh pengguna Aplikasi Netraku. Skenario tugas yang dibuat telah ditentukan berdasarkan dari kegunaan dari Aplikasi Netraku, sehingga pengguna dapat mempelajari sistem mulai dari yang level yang mudah hingga sulit. Dengan mengamati pengguna saat mereka melakukan penugasan terkait sistem akan membantu memperbaiki desain sistem dari Aplikasi tersebut. Proses pembuatan tugas dalam *task scenario* mempengaruhi cara pengujian berlangsung.

Berikut merupakan tabel 4.4.2 *task scenario* yang dilakukan pengguna Aplikasi Netraku :

Tabel 4.4. 2 *Task Scenario*

No	Level of Task	Task	Sub Task	Goals
1.	Mudah	Mengidentifikasi benda	-Memilih fitur benda berada disebelah kiri dengan mengarahkan kamera pada benda -Melakukan pindai -Menjelaskan benda di hadapan pengguna	Mampu melihat benda di hadapan pengguna
2.	Mudah	Mengidentifikasi tulisan pada objek	-Memilih fitur tulisan berada disebelah kiri dan mengarahkan kamera pada objek -Melakukan pindai -Membaca tulisan pada objek	Mampu membaca tulisan pada objek
3.	Sedang	Mengidentifikasi keadaan jalan sekitar	-Memilih fitur jalan berada disebelah kanan dan mengarahkan kamera pada jalan -Melakukan pindai -Melihat keadaan jalan	Mampu melihat keadaan jalan
4.	Sulit	Mengetahui nominal uang	-Memilih fitur uang yang berada disebelah kanan dengan mengarahkan kamera ke uang -Melakukan pindai -Menjelaskan nominal uang	Mampu membaca nominal uang kertas

4.4.3 Uji Usabilitas

Usability testing adalah sebuah metode untuk menguji kegunaan suatu produk dimana pada uji kali ini menggunakan aplikasi Netraku. Pengujian ini dilakukan secara langsung oleh pengguna agar mendapatkan hasil uji coba dari pengguna melalui *task scenario* yang telah diberikan dengan mencoba langsung aplikasi yang sedang dikembangkan.

Proses pengujian dilakukan terhadap enam responden yang dipilih berdasarkan karakter pengguna yang telah ditentukan, diantaranya satu orang sebagai pengasuh anak di Yaketunis, satu orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan empat lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra). Pengujian tersebut dilakukan dengan *performance measurement* untuk mengetahui nilai dari atribut efektivitas, dan efisiensi pada Aplikasi Netraku.

1. Efektivitas

Efektivitas merupakan ketepatan pengguna dalam menyelesaikan tugasnya untuk mencapai sebuah tujuan. Efektivitas diukur berdasarkan dari jumlah error yang terjadi saat pengguna menggunakan Aplikasi Netraku.

a. Tingkat Keberhasilan *Task Scenario*

Pengukuran efektivitas dihitung dari rata-rata nilai berdasarkan kesuksesan dan kegagalan dari 4 task yang dikerjakan oleh 6 pengguna. Pengguna telah ditentukan sesuai dengan kriteria sebelumnya. Rata-rata nilai dari task yang berhasil dikerjakan oleh responden dapat dilihat pada tabel 4.4.3.1 berikut :

Tabel 4.4.3. 1 Hasil Keberhasilan *Task Scenario*

Nama Responden	Jumlah <i>Task</i> yang Berhasil dikerjakan	Total <i>Task</i>	Berhasil	Rata-Rata
Responden I	4	4	100%	
Responden II	4	4	100%	
Responden III	3	4	75%	83,33%
Responden IV	3	4	75%	
Responden V	4	4	100%	

Nama Responden	Jumlah <i>Task</i> yang Berhasil dikerjakan	Total <i>Task</i>	Berhasil	Rata-Rata
Responden VI	2	4	50%	

Dari tabel 4.4.3.1 hasil kebenaran *task scenario* didapatkan hasil rata-rata nilai dari *task* yang berhasil dikerjakan oleh 6 responden. Rata-rata nilai yang dihasilkan adalah sebesar 83,33 %, yang artinya pengguna dapat menyelesaikan *task* yang diberikan. Jumlah Kesalahan Pada Pengisian *Task Scenario*. Berikut merupakan jumlah kesalahan pada pengisian *task scenario* dari pengujian Aplikasi Netraku :

Tabel 4.4.3. 2 Hasil Jumlah Kesalahan

Nama Responden	<i>Task</i> 1	Jumlah Kesalahan <i>Task</i>			Rata-rata
		<i>Task</i> 2	<i>Task</i> 3	<i>Task</i> 4	
1. Responden I	1	1	1	1	0%
2. Responden II	1	1	1	1	0%
3. Responden III	1	1	1	0	25%
4. Responden IV	1	1	1	0	25%
5. Responden V	1	1	1	1	0%
6. Responden VI	1	0	1	0	50%
Rata-rata	0%	16,7%	0%	50%	16,70%

Dari tabel 4.4.3.2 hasil jumlah kesalahan didapatkan hasil rata-rata nilai dari kesalahan dikerjakan oleh 6 responden. Rata-rata nilai yang dihasilkan adalah sebesar 16,70% yang artinya terdapat kesalahan dalam menyelesaikan *task* yang diberikan.

2. Efisiensi

Efisien Usaha yang dilakukan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Biasanya untuk kriteria ini diukur berdasarkan satuan waktu. Berikut

merupakan lama waktu pengguna dalam menyelesaikan *task* yang telah diberikan.

Tabel 4.4.3. 3 Hasil Waktu Setiap *Task*

Nama Responden	Waktu Penyelesaian <i>Task</i> (detik)				Rata-rata
	<i>Task</i> 1	<i>Task</i> 2	<i>Task</i> 3	<i>Task</i> 4	
1. Responden I	5,19	6,35	6,46	6,57	6,14
2. Responden II	4,97	6,04	7,17	5,35	5,88
3. Responden III	10,63	12,33	13,22	15,96	13,03
4. Responden IV	12,87	14,14	14,29	17,94	14,81
5. Responden V	7,09	7,43	10,76	10,41	8,92
6. Responden VI	9,78	15,31	11,15	16,94	13,29
Rata-rata	8,42	10,26	10,50	12,19	10,34

Dari tabel 4.4.3.3 hasil waktu setiap *task* didapatkan rata-rata waktu pengerjaan dikerjakan oleh 6 responden yang dihasilkan adalah sebesar 10,34 detik.

4.4.4 *Retrospective Think Aloud*

Menemukan sebuah kendala pada suatu aplikasi merupakan langkah penting dalam mengevaluasi aplikasi yang akan digunakan, dengan mengamati suatu fenomena yang berpotensi untuk diteliti, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah tersebut agar kendala dapat diatasi.

Retrospective Think Aloud dapat dilakukan dengan cara mendeteksi suatu permasalahan yang tengah diamati. Kemudian akan dilakukan observasi, melakukan survei awal dengan para pengguna maupun pendamping anak berkebutuhan khusus (Tunanetra). Suatu kendala bisa mendefinisikan masalah dan membuat definisi lebih terukur atau terukur sebagai langkah awal dalam proses penelitian, termasuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi pengguna.

Setelah melakukan *usability testing* terhadap pengguna dan pendamping Tunanetra dari *user persona* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.4. 4 Kendala Pengguna

No	Tampilan Antarmuka	Kendala
1.	Halaman Muka	- Tidak adanya suara dari sistem untuk menunjukkan fitur dari Aplikasi yang digunakan
2.	Fitur Pengenal Benda	- Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan pemindaian menjelaskan persentase dari objek.
3.	Fitur Pengenal Tulisan	- Tulisan yang berada pada objek tidak ditampilkan secara menyeluruh - Tidak semua tulisan pada objek dibaca menyeluruh - Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
4.	Fitur Panduan Jalan	- Sistem membaca tidak terdeteksi sehingga perlu dipindai ulang - Objek yang terbaca hanya melihat benda yang dikenalnya - Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
5.	Fitur Pengenal Uang	- Mendeteksi uang yang tidak tepat - Belum terupdatenya mata uang rupiah terbaru - Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

Berdasarkan tabel 4.4.4 kendala pengguna pada fitur aplikasi netraku, didapatkan hasil beberapa kendala pada tampilan muka, fitur pengenal benda, fitur pengenal tulisan, fitur panduan jalan, dan fitur pengenal uang menjadi dasar dalam melakukan evaluasi dan mendesain tampilan dengan kendala yang ditemukan pada Aplikasi Netraku.

4.5 Design Solution

Design Solution merupakan Proses memecahkan masalah dan mengembangkan ide-ide baru, tentang menciptakan solusi yang berpusat pada pengguna. Solusi yang diberikan memungkinkan untuk membuat pernyataan masalah dan kemudian menghasilkan sejumlah solusi yang mungkin untuk masalah itu dan

bisa memenuhi kebutuhan atau keinginan dari pengguna Aplikasi Netraku. Dapat diterapkan dengan cara merancang, menambah dan mengembangkan fitur yang tersedia.

Solusi dari desain dapat membantu menciptakan produk dan layanan yang dibutuhkan, bukan tentang teknologi terbaru atau model desain ini tentang menggunakan inovasi yang berpusat pada manusia untuk memecahkan masalah yang telah dilakukan menggunakan *focus group discussion* dan *usability testing*.



4.5.1 Prototype

Prototype merupakan desain yang digunakan untuk mempresentasikan ide, memberi gambaran tentang kebutuhan pengguna dengan desain, menemukan sebanyak mungkin masalah atau kendala yang dihadapi pada saat ini, kemudian memberikan solusi untuk masalah tersebut.





Pada *prototype* desain usulan Aplikasi Netraku menggunakan *prototype high fidelity prototype*. Tampilan dari *prototype* digunakan dalam pengembangan desain yang telah diusulkan pengguna dalam mengatasi kendala yang terjadi di kehidupan sehari-hari dan pada saat melakukan tugas yang diberikan. *Prototype* ini dibuat dengan *website figma* tanpa melalui proses *coding* dan pemanggilan data melalui *database*.


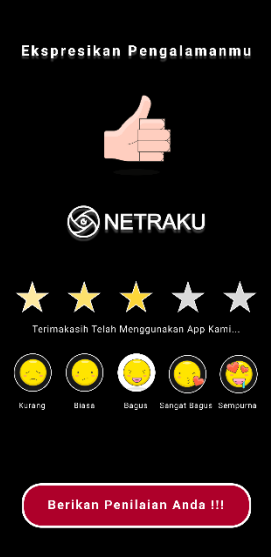
Berikut merupakan desain usulan yang dilakukan pada Aplikasi Netraku :

Tabel 4.4. 5 *Prototype* Aplikasi Netraku

No	Tampilan Antarmuka	Desain Awal	Desain Usulan
1.	Halaman Muka		

No	Tampilan Antarmuka	Desain Awal	Desain Usulan
2.	Fitur Pengenal Benda		
3.	Fitur Pengenal Tulisan		
4.	Fitur Panduan Jalan		

No	Tampilan Antarmuka	Desain Awal	Desain Usulan
5.	Fitur Pengenal Uang		  
6.	Fitur Pengenal Wajah	-	

No	Tampilan Antarmuka	Desain Awal	Desain Usulan
7.	Fitur Pengenal Gambar	-	
8.	Fitur Penilaian	-	

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 *Specify Context of Use*

5.1.1 Data Demografis

Data demografis merupakan sekelompok orang yang dapat menganalisis sistem yang ada dengan memberikan informasi tentang isu yang termasuk faktor sosial ekonomi dengan data diri dari masing-masing pengguna. Selain itu, dapat juga mengungkapkan kebutuhan, masalah dan kendala yang mungkin terjadi dan belum dipenuhi oleh sistem itu sendiri (ISO, 2010). Tahap ini mengidentifikasi responden yang akan menggunakan sistem dan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi seperti apa mereka akan menggunakan produk ini. Karakter pengguna adalah visualisasi tolak ukur keterlibatan responden dalam penelitian berdasarkan pada jenis kelamin, usia, pekerjaan, dan riwayat Pendidikan (Brahmasari, 2008).

Pada tahap pertama melakukan identifikasi siapa yang akan menggunakan sistem dan menjelaskan mengapa dan dalam kondisi seperti apa mereka akan menggunakan produk tersebut. Kebutuhan pengguna dilakukan melalui wawancara. Wawancara merupakan kegiatan untuk menggali informasi dari responden yang bertujuan mendapatkan data tentang responden (Sigh, 2002). Wawancara pada responden melibatkan 6 orang sesuai dengan (May, 1993) yang berfokus pada kelompok dengan lebih dari 3 orang. Pemilihan responden mengacu pada (Harvey, 2011) bahwa sebelum wawancara dapat mempersiapkan responden dengan siapa mereka terlibat untuk melakukan sebuah aktivitas. Pada wawancara ini dilakukan kepada 1 orang pengasuh anak di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS), 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra) dengan rentang usia 15-50 tahun. Hasil identifikasi yang telah dilakukan sebagai berikut :

- a. Responden I sebagai pengasuh Anak di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) yang memiliki harapan adanya aplikasi yang memudahkan anak dalam proses belajar, dan dapat membantu anak dalam bepergian.
- b. Responden II sebagai guru Bahasa Indonesia di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) yang memiliki harapan adanya aplikasi yang dapat membantu siswa/siswinya dalam membaca teks fungsional, dan melakukan aktivitas keseharian.
- c. Responden III sebagai pelajar di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) yang memiliki harapan adanya aplikasi yang dapat mendeteksi objek, akses yang mempermudah para pengguna, dapat mengetahui warna, serta mampu membaca tulisan pada suatu teks.
- d. Responden IV sebagai pelajar di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) yang memiliki harapan adanya aplikasi yang dapat mengenali tulisan, penunjuk arah yang dapat merespon dengan baik, dan peringatan tanda jika ada objek lain disekitar.
- e. Responden V sebagai pelajar di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) yang memiliki harapan adanya aplikasi yang di download secara mudah, akses yang cepat membaca scan, dan dapat mengetahui petunjuk arah jalan.
- f. Responden VI sebagai pelajar di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS) yang memiliki harapan adanya aplikasi yang mudah diakses, dan dapat mengenali objek di sekitar pada saat melakukan aktivitas.

5.1.2 Desain Awal Aplikasi Netraku

Selanjutnya tahap kedua, memperkenalkan desain awal dari Aplikasi Netraku. Menurut (Himawan, 2014) Desain merupakan suatu rancangan atau gambaran suatu objek atau benda yang disusun dari warna, bentuk, ukuran, tekstur, dan garis menjadi suatu yang menarik antara satu dengan bagian lainnya. Dengan tujuan agar responden dapat mengetahui fitur dan kegunaan dari aplikasi tersebut. Berikut merupakan penjelasan dari fitur Aplikasi Netraku :

1. Tampilan Muka Netraku

Netraku merupakan suatu aplikasi yang dapat mendeteksi suatu objek mulai dari mendeteksi benda, membaca nominal uang, membaca tulisan pada suatu objek, dan menentukan jalan yang dituju sesuai aktivitas dari penggunanya. Pada masing-masing fitur ini, dapat dilakukan dengan cara mengarahkan kamera ke objek, lalu menekan tombol pindai, maka objek tersebut akan terbaca dan mengubahnya dalam bentuk audio.

2. Fitur Pengenal Benda

Pada fitur benda yang terdapat didalam aplikasi bertujuan untuk mengenali benda yang ada disekitar pengguna, dengan cara mengarahkan kamera pada benda yang ingin dideteksi, kemudian menekan tombol pindai, maka benda dapat dideteksi dengan mengubah objek benda dalam bentuk audio dengan persentase di dalamnya. Kemudian, jika sudah selesai bisa menekan tombol kembali.

3. Fitur Pengenal Tulisan

Pada fitur pengenal tulisan didalam aplikasi bertujuan untuk membaca tulisan pada suatu objek yang akan diubah dalam bentuk audio. Fitur ini digunakan dengan cara mengarahkan kamera pada objek yang bertulisan, kemudian menekan tombol pindai, maka tulisan akan dibacakan dalam bentuk audio yang tersedia. Kemudian, jika sudah selesai bisa menekan tombol kembali.

4. Fitur Panduan Jalan

Pada fitur pengenal jalan didalam aplikasi bertujuan untuk mengetahui jalan mana yang akan dituju dan menyebutkan objek yang ada disekitarnya. Fitur ini digunakan dengan cara mengarahkan kamera pada jalan yang dilewati, kemudian menekan tombol pindai, maka jalan akan diarahkan, kemudian menyebutkan objek yang terdapat di sekitarnya. Tulisan yang terdapat di dalam aplikasi otomatis akan diubah menjadi audio. Kemudian, jika sudah selesai bisa menekan tombol kembali.

5. Fitur Pengenal Uang

Pada fitur pengenal uang di dalam aplikasi bertujuan untuk melakukan transaksi pada saat jual beli, sehingga dapat mengetahui nominal uang yang ingin diketahui. Fitur ini digunakan dengan cara mengarahkan kamera pada

uang yang ingin diketahui nominalnya, kemudian menekan tombol pindai, maka nominal uang akan tertulis kemudian dibacakan menggunakan audio yang telah tersedia. Jika sudah selesai bisa menekan tombol kembali.

5.2 Specify User and Organizational Requirement

5.2.1 Focus group discussion

Proses *Specify Requirements* menurut (Andawuri & Majapahit, 2018) yaitu mengumpulkan kebutuhan pengguna dan menggali permasalahan yang terjadi pada Aplikasi Netraku sehingga dapat menganalisa masalah dan mencari solusi yang akan diberikan nantinya.

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pernyataan dari persyaratan pengguna dalam kaitannya dengan konteks penggunaan yang dimaksudkan serta tujuan yang diinginkan ada dan dicapai dalam sistem yang akan dibangun, ditetapkan persyaratan fungsional, serta persyaratan lainnya yang harus diterapkan dalam sistem (ISO 2010).

Untuk dapat menggali informasi secara mendalam, kegiatan ini menggunakan metode *Focus Group Discussion* (FGD), yaitu bentuk diskusi yang didesain untuk memunculkan informasi mengenai keinginan, kebutuhan, sudut pandang, kepercayaan dan pengalaman yang dikehendaki peserta (Paramita & Kristiana, 2013)

Focus Group Discussion diawali dengan fasilitator membuka diskusi dengan mengarahkan tujuan dari diskusi, serta menjelaskan terkait Aplikasi Netraku, kemudian fasilitator mengajukan beberapa pertanyaan, mulai dari fitur yang diharapkan oleh pengguna, kendala pada saat aplikasi digunakan, informasi apa yang didapatkan, dan pendapat responden terkait pentingnya Aplikasi Netraku, diskusi tersebut ditanggapi oleh responden dengan kurun waktu kurang lebih 60 menit. Menurut (Afiyanti, 2008) *Focus group discussion* memiliki sifat memiliki jumlah peserta yang berbeda di setiap kelompok diskusi. Sebuah kelompok diskusi dapat terdiri dari empat sampai delapan atau enam sampai sepuluh peserta. Pada diskusi ini menggunakan 7 orang yang terlibat yaitu 1 orang sebagai fasilitator, 1 orang pengasuh anak di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS), 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang

berkebutuhan khusus (Tunanetra) dengan rentang usia 15-50 tahun. Fasilitator memainkan peran penting dalam memastikan bahwa percakapan dan pandangan yang paling mendalam dihasilkan dalam waktu yang telah disediakan. Selain itu, diskusi berlangsung dengan sehingga tidak ada responden yang merasa terdorong untuk menyampaikan pendapatnya. Kemudian Saat diskusi, materi yang akan didiskusikan yaitu permasalahan yang sedang dihadapi, akan difokuskan dalam bentuk pertanyaan, tugas, dan pendapat yang harus disampaikan oleh peserta

Sehingga, dari hasil diskusi didapatkan hasil dari kebutuhan responden terkait Aplikasi Netraku sebagai berikut :

1. Aplikasi dengan akses suara dari fitur yang telah tersedia, misalnya pada halaman awal menekan fitur benda, maka suara fitur tersebut akan muncul. Akses tersebut dapat membantu pengguna dalam mengetahui dan mengenal fitur apa yang dipilih ketika melakukan sebuah aktivitas.
2. Aplikasi mampu membantu pengguna dalam mengenali objek, seperti benda dihadapan pengguna, seperti pada saat pengguna ingin mengetahui benda di hadapannya, maka aplikasi bisa membantu memindai dengan mengubahnya ke bentuk audio atau suara.
3. Aplikasi yang dapat mengukur jarak pada suatu destinasi yang dituju. Pada saat aplikasi digunakan, pengguna berharap dapat mengukur jarak yang ditempuh dalam bentuk meter, maupun kilometer.
4. Aplikasi mampu mendeteksi arah saat melakukan aktivitas. Saat melakukan aktivitas, tentunya pengguna ingin dibimbing dengan menunjukkan arah pada saat berjalan ataupun melakukan aktivitas.
5. Aplikasi yang mampu membedakan warna pada sebuah benda. Jika dihadapkan pada dua objek, maka penjelasannya tersebut lebih detail, agar bisa mengetahui warna yang ada pada objek tersebut.
6. Aplikasi dapat mendeteksi wajah orang didepannya, dengan menyebutkan ciri dari orang tersebut, misalnya hidung mancung, mata sipit dan alis tipis.
7. Aplikasi yang dapat membaca tulisan pada sebuah teks dalam suatu bacaan, seperti komik, novel, dan teks bacaan lainnya.

8. Aplikasi yang menjelaskan objek pada gambar, misalnya terdapat lukisan didalamnya bunga matahari dengan latar belakang berwarna biru.
9. Aplikasi dapat membaca nominal uang, baik itu desain uang lama dan desain uang baru. Dengan hal ini, pengguna dapat melakukan transaksi tanpa perlu khawatir jika ingin membeli ataupun menjual barang.
10. Aplikasi yang dapat menjelaskan objek dan tulisan menggunakan Bahasa Indonesia. Pada saat aplikasi melakukan pemindaian dan mengubah dalam bentuk audio, penjelasan dapat diubah kedalam bentuk Bahasa Indonesia agar mudah dipahami oleh pengguna.
11. Aplikasi yang dapat membaca teks dan gambar, kemudian bisa dibagikan melalui WhatsApp. Hal ini dapat memberitahu bahwa pengguna bisa melihat hal di sekitarnya, dan dibagikan melalui aplikasi lainnya agar bisa berbagi dengan teman-temannya.
12. Aplikasi yang menyediakan penilaian bagi penggunanya. Penilaian sangat penting bagi suatu aplikasi, dikarenakan dengan penilaian yang dilakukan oleh pengguna sebelumnya dapat mengevaluasi aplikasi yang telah digunakannya.

5.2.2 *Task Scenario*

Task scenario merupakan kumpulan tugas yang harus dikerjakan oleh responden pada saat menggunakan aplikasi (Nurhadryani, 2013). Langkah awal *usability testing* pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *task scenario* atau tugas yang sudah dipersiapkan sebelumnya kepada pengguna saat berinteraksi dengan sistem yang diuji. Dalam melakukan pengujian *usability* (Nielsen, 2013) menyatakan bahwa jumlah pengguna yang diuji cukup 5 orang untuk mendapatkan permasalahan desain sebuah sistem. Hal ini juga didukung oleh penelitian (Abiwardani, 2020) yang menyatakan bahwa beberapa komponen yang penting dengan minimal responden sebanyak 5 dengan komponen yang meliputi penugasan, peserta, dan fasilitator.

Pada penelitian ini menggunakan 6 responden yaitu 1 orang pengasuh anak di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS), 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra) dengan rentang usia 15-50 tahun.

Responden tersebut diminta untuk menyelesaikan *task*. *Task* ini digunakan sebagai ‘sarana interaksi’ dalam pengukuran *usability* dalam penelitian (Sastramihardja dkk, 2008). Masing-masing *task* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *Task* Pertama dalam level kategori mudah, dimana pengguna mampu mengidentifikasi benda di hadapan pengguna. Pengguna diminta memilih fitur benda yang berada di sebelah kiri dengan mengarahkan kamera pada benda, dan melakukan pemindaian, setelah itu benda akan terdeteksi kemudian dijelaskan melalui tulisan pada aplikasi yang diubah dalam bentuk audio.
2. *Task* Kedua dalam level kategori mudah, dimana pengguna mampu mengidentifikasi tulisan pada objek di hadapannya. Pengguna diminta memilih fitur tulisan berada disebelah kiri dan mengarahkan kamera ke objek yang ada tulisannya, dan melakukan pemindaian pada tulisan tersebut, setelah itu dapat dijelaskan melalui pada aplikasi yang diubah dalam bentuk audio.
3. *Task* Ketiga dalam level kategori sedang, dimana pengguna mampu mengidentifikasi keadaan jalan. Pengguna diminta memilih fitur jalan berada disebelah kanan dan mengarahkan kamera pada jalan, dan melakukan pemindaian pada jalan tersebut, setelah itu arah serta objek yang ada di jalan dapat dijelaskan melalui pada aplikasi yang diubah dalam bentuk audio.
4. *Task* Keempat dalam level kategori sulit, dimana pengguna mampu membaca nominal uang kertas. Pengguna diminta memilih fitur uang yang berada disebelah kanan dengan mengarahkan kamera ke uang, dan melakukan pemindaian pada uang tersebut, setelah itu nominal uang dapat dijelaskan melalui pada aplikasi yang diubah dalam bentuk audio.

5.2.3 Usability testing

Setelah melakukan *task*, langkah selanjutnya adalah *usability testing*. Menurut (Farouqi, 2018) *Usability testing* adalah kategori dalam penilaian kegunaan yang melibatkan pengguna berinteraksi dengan desain, mengumpulkan data, dan menganalisisnya. Pengguna diminta untuk

menyelesaikan tugas. Pengamat melihat, mendengarkan, dan mencatat. Tujuannya adalah untuk menentukan masalah antarmuka dan mengumpulkan data kualitatif seperti kata HSS (Herlambang, 2018)

Usability testing adalah pengujian penggunaan terhadap sistem atau produk untuk menemukan permasalahan daya guna atau *usability* (Beny, 2019) Teknik *performance measurement* dapat digunakan dalam uji kegunaan untuk mengukur seberapa efektif dan efisien suatu produk. Karena sistem pengujian dibangun hanya berdasarkan pengalaman pengguna, pendekatan ini dapat menghasilkan hasil pengukuran yang lebih akurat. Tentunya dengan metode ini, uji usability dapat dilakukan melalui keberhasilan dan lamanya waktu pada saat pengerjaan tugas diberikan.

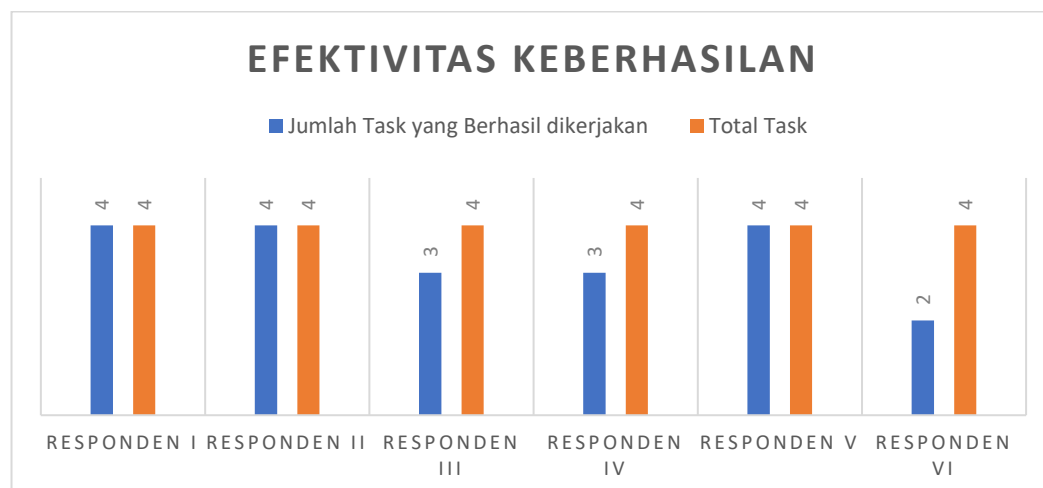
Usability testing adalah metode yang digunakan pada saat pengujian, dan cenderung mudah untuk mendapatkan pengalaman secara nyata. *Usability testing* dapat digunakan melalui beberapa pengguna. Selain itu, menurut (Nurhadryani, 2013) metode observasi dengan turun ke lapangan langsung dapat meningkatkan nilai *usability* yang diperoleh dari penggunanya. Sehingga, pendekatan ini sangat berguna untuk menguji kegunaan Aplikasi Netraku karena menyertakan pengguna secara langsung yang dapat membantu mengidentifikasi masalah ataupun kendala *usability* yang dialami oleh pengguna.

Antarmuka pengguna yang baik adalah dapat memberikan pengalaman interaksi yang mudah dipahami oleh penggunanya maupun pendamping daripada pengguna atau sering disebut dengan *user friendly* (Hermawan, 2021). Pada pengujian Aplikasi Netraku melibatkan 6 responden yaitu 1 orang pengasuh anak di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS), 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra) dengan rentang usia 15-50 tahun. Pengujian penelitian ini dilakukan dengan metode *performance measurement* dari pengguna, dengan cara mengukur efektivitas maupun efisiensi. (pengukuran performance)

A. Efektivitas

Efektivitas merupakan ketepatan tercapainya tujuan penggunaan aplikasi dari penggunaannya. Dengan menghitung persentase pengguna yang berhasil mencapai tujuan dibandingkan dengan jumlah total keseluruhan pengguna, berdasarkan nilai rata-rata persentase keberhasilan seluruh responden (Tuloli, 2022). Hasil dari *scenario* pengguna dalam mencapai keberhasilan dan kegagalan dalam penugasannya.

Efektivitas digunakan untuk tingkat keberhasilan dan kegagalan dalam pengerjaan *task scenario* yang telah dilakukan oleh *user* dengan pengujian menggunakan metode *performance measurement* selanjutnya dilakukan perhitungan tingkat keberhasilan dan kegagalan pada saat melakukan *task* tersebut. Berikut merupakan gambar 5.2.1 efektivitas keberhasilan pengguna :



Gambar 5.2 1 Efektivitas Keberhasilan Pengguna

Pada gambar 5.2. 1 efektivitas keberhasilan pengguna menunjukkan bahwa masing-masing responden dapat menyelesaikan *task* yang telah diberikan dengan total keberhasilan yang berbeda-beda. Responden pertama dengan jumlah *task* yang berhasil dikerjakan sebanyak 4 dari total *task* yang diberikan sebanyak 4, sehingga total keberhasilan yang diperoleh adalah 100%.

Responden kedua dengan jumlah *task* yang berhasil dikerjakan sebanyak 4 dari total *task* yang diberikan sebanyak 4, sehingga total keberhasilan yang diperoleh adalah 100%.

Responden ketiga dengan jumlah *task* yang berhasil dikerjakan sebanyak 3 dari total *task* yang diberikan sebanyak 4, sehingga total keberhasilan yang diperoleh adalah 75%. Responden keempat bernama Kinan dengan jumlah *task* yang berhasil dikerjakan sebanyak 3 dari total *task* yang diberikan sebanyak 4, sehingga total keberhasilan yang diperoleh adalah 75%. Untuk kegagalan kedua responden terletak pada *task* keempat dengan *level task* tergolong sulit, yaitu mampu membaca nominal uang kertas, dimana pada saat mendeteksi nominal uang tersebut, sistem pada aplikasi terbaca 20.000, seharusnya 5.000. Selain itu, kesalahan juga terletak pada saat uang yang diarahkan ke kamera tidak sejajar dengan kamera, sehingga nominal uang tersebut tidak terbaca oleh sistem.

Responden kelima dengan jumlah *task* yang berhasil dikerjakan sebanyak 4 dari total *task* yang diberikan sebanyak 4, sehingga total keberhasilan yang diperoleh adalah 100%.

Dan responden keenam dengan jumlah *task* yang berhasil dikerjakan sebanyak 2 dari total *task* yang diberikan sebanyak 4, sehingga total keberhasilan yang diperoleh adalah 50%. Untuk kegagalan responden keenam terletak pada *task* kedua dan *task* keempat dengan *level task* tergolong mudah dan sulit. *Task* kedua dengan penugasan mampu membaca tulisan pada objek, dimana pada saat melakukan pemindaian tulisan, sistem pada aplikasi tidak merespon dengan baik, sehingga tulisan yang dibacakan tidak menyeluruh, hanya beberapa kata saja. Untuk *task* keempat yaitu mampu membaca nominal uang kertas, dimana pada saat mendeteksi nominal uang tersebut, sistem pada aplikasi terbaca 50.000, seharusnya 5.000. Selain itu, kesalahan juga terletak pada saat uang yang diarahkan ke kamera tidak sejajar dengan kamera, sehingga nominal uang tersebut tidak terbaca oleh sistem.

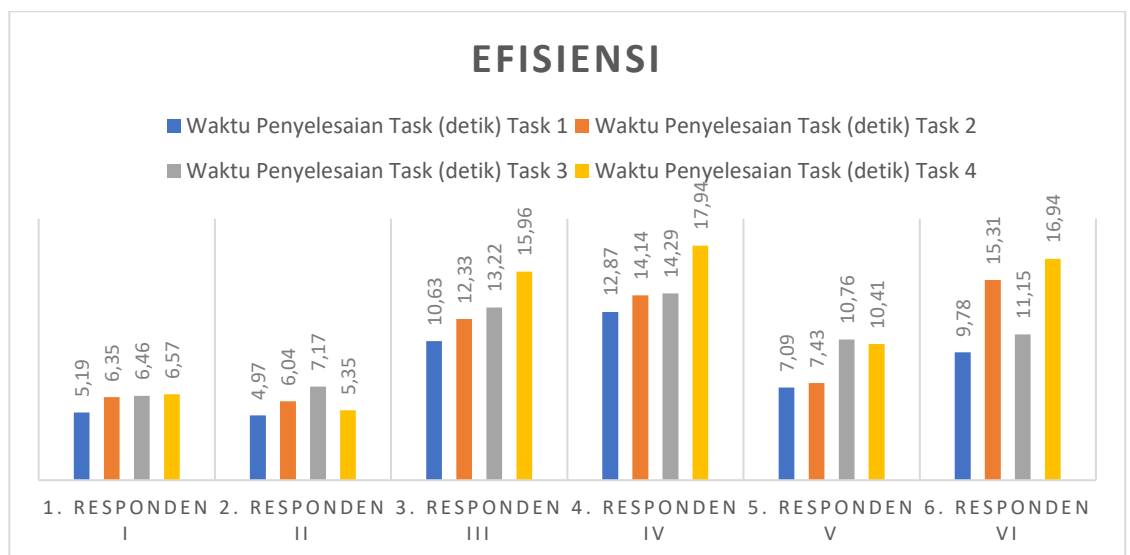
Sehingga didapatkan nilai rata-rata keseluruhan pengerjaan *task* yang berhasil dilakukan oleh keenam responden sebesar 83,33%, dengan nilai rata-rata kesalahan yang dilakukan sebesar 16,70%. Dari penugasan yang telah dilakukan Aplikasi Netraku tergolong efektif bagi penggunaannya, karena memiliki nilai rata-rata penugasan dari keenam responden sebesar

83,33% (Kusuma, 2019). Rata-rata penyelesaian tugas minimum pada pengujian *usability* adalah 78% (Mifsud, 2015).

B. Efisiensi

Efisiensi merupakan pencapaian tujuan yang tepat bagi pengguna untuk memastikan penugasan dapat dilakukan sesuai dengan waktu dari masing-masing *task* yang diberikan. Dengan pengukuran waktu yang dihabiskan oleh pengguna untuk mencapai tujuan dari suatu aplikasi. Efisiensi diukur berdasarkan nilai rata-rata kecepatan waktu yang dibutuhkan oleh seluruh responden pengujian dari semua jenis pengguna pada aplikasi yang telah ditentukan (Tuloli, 2022).

Efisiensi yang digunakan untuk data waktu dalam pengerjaan *task scenario* dilakukan oleh *user* dalam pengujian menggunakan metode *performance measurement* dengan mengambil seberapa lama waktu yang diperlukan pengguna dalam mengerjakan tugas yang diberikan, selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk menganalisis berapa waktu yang diperlukan responden dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Berikut merupakan gambar 5.2.2 efisiensi pengguna :



Gambar 5.2. 2 Efisiensi Pengguna

Pada gambar 5.2.2 efisiensi pengguna menunjukkan bahwa masing-masing responden dapat menyelesaikan *task* yang telah diberikan dengan waktu pengerjaan yang berbeda-beda.

Responden pertama dengan *task* pertama menghabiskan waktu 5,19 detik, *task* kedua menghabiskan waktu 6,35 detik, *task* ketiga menghabiskan waktu 6,46 detik, *task* keempat menghabiskan waktu 6,57, sehingga rata-rata yang diperoleh dalam keempat *task* tersebut adalah sebesar 6,14 detik.

Responden kedua dengan *task* pertama menghabiskan waktu 4,97 detik, *task* kedua menghabiskan waktu 6,04 detik, *task* ketiga menghabiskan waktu 7,17 detik, *task* keempat menghabiskan waktu 5,35, sehingga rata-rata yang diperoleh dalam keempat *task* tersebut adalah sebesar 5,88 detik.

Responden ketiga dengan *task* pertama menghabiskan waktu 10,63 detik, *task* kedua menghabiskan waktu 12,33 detik, *task* ketiga menghabiskan waktu 13,22 detik, *task* keempat menghabiskan waktu 15,96, sehingga rata-rata yang diperoleh dalam keempat *task* tersebut adalah sebesar 13,03 detik.

Responden keempat dengan *task* pertama menghabiskan waktu 12,87 detik, *task* kedua menghabiskan waktu 14,14 detik, *task* ketiga menghabiskan waktu 14,29 detik, *task* keempat menghabiskan waktu 17,94, sehingga rata-rata yang diperoleh dalam keempat *task* tersebut adalah sebesar 14,81 detik.

Responden kelima dengan *task* pertama menghabiskan waktu 7,09 detik, *task* kedua menghabiskan waktu 7,43 detik, *task* ketiga menghabiskan waktu 10,76 detik, *task* keempat menghabiskan waktu 10,41, sehingga rata-rata yang diperoleh dalam keempat *task* tersebut adalah sebesar 8,92 detik.

Dan responden keenam dengan *task* pertama menghabiskan waktu 9,78 detik, *task* kedua menghabiskan waktu 15,31 detik, *task* ketiga menghabiskan waktu 11,15 detik, *task* keempat menghabiskan waktu 16,94, sehingga rata-rata yang diperoleh dalam keempat *task* tersebut adalah sebesar 13,29 detik.

Dari hasil keseluruhan rata-rata waktu pengerjaan dari masing-masing *task* didapatkan pengerjaan waktu untuk *task* 1 sebesar 8,42, untuk *task* 2 sebesar 10,26, untuk *task* 3 sebesar 10,50, untuk *task* 4 sebesar 12,19, sehingga rata-rata total keseluruhan waktu diperoleh sebesar 10,34 detik. Perbedaan waktu pengerjaan yang diperoleh responden cenderung berbeda-

beda, dikarenakan pada responden pertama dan kedua merupakan pendamping user, dimana waktu pengerjaan termasuk cepat dalam menyelesaikan penugasan, sedangkan pada responden kelima merupakan anak berkebutuhan khusus (Tunanetra) yang sudah di operasi, akan tetapi penglihatannya masih kurang jelas pada saat melihat objek di depannya. Untuk responden ketiga, keempat, dan keenam merupakan anak berkebutuhan khusus (Tunanetra) yang merupakan responden dengan gangguan buta total. Sehingga pada tahap ini, keenam responden mampu menyelesaikan penugasan dengan baik.

5.2.4 Retrospective Think Aloud

Setelah melakukan *usability testing*, didapatkan kendala atau permasalahan yang terjadi pada saat melakukan uji *usability* pada Aplikasi (Kurniasanti, 2022). Pada tahapan ini responden diminta untuk menyampaikan kendala yang dihadapi pada saat melakukan penugasan di Aplikasi Netraku menggunakan Teknik *performance measurement*.

Teknik *performance measurement* adalah teknik untuk mengukur aspek efektivitas dan efisiensi, sedangkan teknik *retrospective think aloud* digunakan untuk mengukur aspek kepuasan pengguna Utami et al. (2020) dengan mengetahui kendala yang terjadi merupakan suatu masalah, maka setelahnya dapat mengidentifikasi dan mengenali permasalahan tersebut. Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan hasil verbalisasi pemikiran responden. Verbalisasi tersebut meliputi kesan pesan ataupun kesulitan yang diutarakan responden saat sesi pengujian selesai dilaksanakan (Sriyanto & Arvianto, 2018).

Pada penugasan yang telah dilakukan kepada pendamping dan pengguna didapatkan kendala dari Aplikasi Netraku, di antara lain sebagai berikut :

1. Pada halaman muka terdapat kendala berupa tidak adanya suara dari sistem untuk menunjukkan fitur dari Aplikasi yang digunakan. Kendala ini tentunya membuat pengguna tidak mengetahui fitur yang akan digunakan pada aktivitasnya, sehingga dapat membuat pengguna kebingungan pada saat memilih fitur yang digunakan.

2. Pada fitur pengenalan benda terdapat kendala berupa pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, dengan pemindaian menjelaskan persentase dari objek sehingga pada saat audio didengarkan pengucapan tersebut kurang jelas, yang mengakibatkan pengguna tidak memahami pengucapan yang disebutkan.
3. Pada fitur pengenalan tulisan terdapat kendala berupa tulisan yang berada pada objek tidak ditampilkan secara menyeluruh, dan dibacakan secara keseluruhan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris sehingga tulisan yang diterima pengguna hanya setengah dari tulisan keseluruhan, dengan pengucapan audio menggunakan dua bahasa sekaligus. Pengguna tidak mendapatkan informasi tulisan dengan baik.
4. Pada fitur panduan jalan terdapat kendala berupa sistem membaca tidak terdeteksi sehingga perlu dipindai ulang, objek yang terbaca hanya melihat objek yang dikenalnya menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Sehingga pengguna membutuhkan waktu lama untuk melakukan pemindaian ulang beberapa kali, dan harus pas dalam mengarahkan kamera pada saat melihat objek yang ada didepannya, serta mendengar audio dengan seksama agar dapat mengetahui jalan yang ada disekitarnya.
5. Pada fitur pengenalan uang terdapat kendala berupa mendeteksi uang yang tidak tepat, sehingga pada saat aplikasi digunakan pengguna mencoba beberapa kali dalam pemindaian nominal uang tersebut, selain itu pada fitur ini belum *terupdatenya* mata uang rupiah terbaru, dimana pada saat melakukan pemindaian uang dengan desain baru tidak terdeteksi pada aplikasi, audio yang diucapkannya masih dalam bentuk Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, yang membuat pengguna kurang jelas dalam memahami nominal tersebut.

5.3 Design Solution

5.3.1 Prototype

Menurut (Ogedebe, 2012) *prototype* adalah pengembangan suatu produk yang menggambarkan versi awal dari sistem yang lebih baik. Untuk membuat

suatu *prototype* sebuah aplikasi Netraku membutuhkan *participatory design* dari pengguna. Menurut (Sriyanto & Arvianto, 2018) *Participatory design* adalah sebuah proses menginvestigasi, mengerti, mengembangkan, dan membantu keinginan dari sekelompok partisipan dalam mengembangkan sebuah sistem atau aplikasi. Para partisipan akan dijadikan pembuat sekaligus pengguna sistem atau aplikasi tersebut.

Pada tahap ini, (Pratomo, 2016) menyebutkan bahwa desain yang dibuat melibatkan pendamping dan pengguna secara aktif mulai dari tahap awal hingga pengembangan aplikasi yang diusulkan agar menjadi lebih efektif dan efisien pada saat digunakan. Menurut (Reynaldo, 2021) Metode *participatory design* memiliki hasil rancangan yang lebih sesuai dengan pengguna. Setelah melakukan uji coba dari usability sebelumnya, sehingga pendamping dan pengguna berperan penting dalam keterlibatan memberi usulan tampilan yang dibuat.

Melalui penelitian yang dilakukan oleh (Pradipta, 2015) penggunaan metode *prototype* ini, pengguna dan pengembang dapat berkomunikasi satu sama lain saat sistem sedang dikembangkan. Pada pembuatan *prototype* juga melibatkan fitur pada aplikasi Netraku. Pada penelitian (Saputro, 2022) mengatakan fitur dan antarmuka pengguna dari sistem operasi yang menghubungkan individu ke komputer.

Menurut (Fandy, 2002) fitur adalah unsur - unsur produk yang dipandang penting oleh konsumen. Pada aplikasi Netraku terdapat penambahan fitur berupa pengenalan wajah, pengenalan gambar, dan penilaian. Pada fitur pengenalan wajah dan pengenalan gambar digunakan dengan cara mengarahkan kamera pada objek yang dituju, lalu menekan tombol pindai, maka otomatis objek didepan akan tertulis, kemudian dibacakan menggunakan audio yang telah tersedia. Jika sudah selesai bisa menekan tombol kembali. Sedangkan untuk fitur penilaian, dilakukan dengan cara menekan fitur penilaian, lalu memilih nilai yang sudah tertera pada aplikasi, mulai dari kurang, biasa, bagus, sangat bagus, dan sempurna dengan simbol dari masing-masing wajah saat menggunakan Aplikasi Netraku.

Pada fitur pengenalan benda terdapat pembaharuan berupa penjelasan yang menggunakan Bahasa Indonesia dengan memberi penjelasan warna pada benda

dihadapan pengguna yang dipindai kamera dan diucapkan melalui audio yang tersedia.

Pada fitur pengenalan tulisan terdapat pembaharuan berupa penjelasan yang menggunakan Bahasa Indonesia dengan memberi penjelasan warna yang terdapat pada objek dan menjelaskan secara detail tulisan yang telah dipindai kamera dan diucapkan audio yang tersedia.

Pada fitur panduan jalan terdapat pembaharuan berupa penjelasan yang menggunakan Bahasa Indonesia dengan memberi penjelasan arah dan objek apa yang ada di depan ketika berjalan, sehingga pengguna bisa berhati-hati dalam beraktivitas, yang telah dipindai kamera dan diucapkan audio yang tersedia.

Pada fitur pengenalan uang terdapat pembaharuan berupa penjelasan yang menggunakan Bahasa Indonesia dengan memberi penjelasan nominal pada uang tersebut baik dengan desain lama, maupun dengan desain baru. Uang tersebut dapat dipindai kamera dan diucapkan melalui audio yang tersedia.

Fitur pengenalan wajah merupakan *tools* baru pada halaman muka, dimana fitur ini sebagai pengenalan wajah yang memberi penjelasan ciri-ciri wajah dan aktivitas yang dilakukan oleh orang yang telah dipindai melalui kamera yang akan diucapkan melalui audio yang tersedia dengan penjelasan yang menggunakan Bahasa Indonesia, selain itu pengenalan wajah bisa dibagikan melalui aplikasi *WhatsApp*, jika ingin berbagi kepada orang lain dengan mengetahui ciri-ciri wajah yang tertera pada pemindaian tersebut.

Fitur pengenalan gambar merupakan *tools* baru pada halaman muka, dimana fitur ini sebagai pengenalan gambar dan menjelaskan gambar yang telah dipindai menggunakan Bahasa Indonesia dengan menggambarkan objek serta memberitahu warna yang tertera pada gambar melalui audio yang tersedia, selain itu pengenalan gambar bisa dibagikan melalui aplikasi *whatsapp*, jika ingin berbagi kepada orang lain dengan memperkenalkan gambar apa yang tertera pada pemindaian tersebut.

Fitur penilaian merupakan *tools* baru pada halaman muka, dimana fitur ini sebagai penilaian yang telah dirasakan pengguna pada saat menggunakan Aplikasi Netraku dengan pengalaman yang didapatkan, dengan memilih nilai mulai dari bintang 1 sebagai kurang, bintang 2 sebagai biasa, bintang 3 sebagai bagus, bintang 4 sebagai sangat bagus, dan bintang 5 sebagai sempurna.

5.4 Evaluasi

Setelah melakukan pengembangan pada Aplikasi Netraku, kemudian dilakukan evaluasi. Menurut (Pramono, 2019) evaluasi adalah yang dilakukan dengan proses pemberian informasi untuk mengetahui sejauh mana suatu kegiatan telah terlaksana. Evaluasi sangat bermanfaat karena dapat menentukan penilaian pada aplikasi Netraku terhadap apa yang telah atau belum dilakukan.

1. Efektivitas

Pada penilaian efektivitas Aplikasi Netraku dilakukan dengan cara mengerjakan *task* dengan total keberhasilan dan kegagalan yang dilakukan masing-masing responden. Menurut (Istiana, 2011) efektivitas merupakan ketepatan pengguna dalam menyelesaikan tugasnya untuk mencapai sebuah tujuan. Setelah dilakukan evaluasi dari desain usulan didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Tingkat Keberhasilan *Task Scenario*

Pengukuran efektivitas dihitung dari rata-rata nilai berdasarkan kesuksesan dan kegagalan dari 4 *task* yang dikerjakan oleh 6 pengguna. Pengguna telah ditentukan sesuai dengan kriteria sebelumnya. Rata-rata nilai dari *task* yang berhasil dikerjakan oleh responden dapat dilihat pada tabel 5.4.1 berikut :

Tabel 5.4. 1 Hasil Keberhasilan *Task Scenario*

Nama Responden	Jumlah <i>Task</i> yang Berhasil dikerjakan	Total <i>Task</i>	Berhasil	Rata-Rata
Responden I	4	4	100%	
Responden II	4	4	100%	
Responden III	4	4	100%	100%
Responden IV	4	4	100%	
Responden V	4	4	100%	
Responden VI	4	4	100%	

Dari tabel 5.4.1 hasil kebenaran *task scenario* didapatkan hasil rata-rata nilai dari *task* yang berhasil dikerjakan oleh 6 responden. Rata-

rata nilai yang dihasilkan adalah sebesar 100%, yang artinya pengguna dapat menyelesaikan seluruh *task* yang diberikan. Sehingga, jika dibandingkan dengan sebelum di evaluasi bernilai 83,33%. Dimana terjadi peningkatan keberhasilan *task* yang telah dilakukan. Sehingga dikatakan hasil setelah dievaluasi bernilai efektif. Rata-rata penyelesaian tugas minimum pada pengujian *usability* adalah 78% (Mifsud, 2015)

b. Jumlah Kesalahan Pada Pengisian *Task Scenario*

Berikut merupakan jumlah kesalahan pada pengisian *task scenario* dari pengujian Aplikasi Netraku terdapat pada tabel 5.4.2 :

Tabel 5.4. 2 Hasil Jumlah Kesalahan

Nama Responden	Jumlah Kesalahan <i>Task</i>				Rata-rata
	<i>Task 1</i>	<i>Task 2</i>	<i>Task 3</i>	<i>Task 4</i>	
1. Responden I	1	1	1	1	0%
2. Responden II	1	1	1	1	0%
3. Responden III	1	1	1	1	0%
4. Responden IV	1	1	1	1	0%
5. Responden V	1	1	1	1	0%
6. Responden VI	1	1	1	1	0%
Rata-rata	0%	0%	0%	0%	0%

Dari tabel 5.4.2 hasil jumlah kesalahan didapatkan hasil rata-rata nilai dari kesalahan dikerjakan oleh 6 responden. Rata-rata nilai yang dihasilkan adalah sebesar 0% yang artinya tidak terdapat kesalahan dalam menyelesaikan *task* yang diberikan. Dari hasil *task* yang sudah dikerjakan, didapatkan evaluasi sebesar 0% jika dibandingkan dengan yang sebelumnya yaitu bernilai 16,70%. Menurut penelitian (Fitriyah, 2021) jika kesalahan yang didapatkan 0% maka hasil tersebut bernilai efektif.

2. Efisiensi

Pada penilaian efisiensi Aplikasi Netraku dilakukan dengan cara menghitung waktu pengerjaan *task* yang telah diberikan pada masing-masing responden. Menurut (Hadi, 2018) efisien yang dilakukan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang diukur berdasarkan satuan waktu. Berikut merupakan tabel 5.4.3 lama waktu pengguna dalam menyelesaikan *task* yang telah diberikan :

Tabel 5.4. 3 Hasil Waktu Setiap *Task*

Nama Responden	Waktu Penyelesaian <i>Task</i> (detik)				Rata-rata
	<i>Task 1</i>	<i>Task 2</i>	<i>Task 3</i>	<i>Task 4</i>	
1. Responden I	5,17	6,30	6,47	6,55	6,12
2. Responden II	4,15	6,00	7,15	5,36	5,66
3. Responden III	10,60	12,29	13,16	15,15	12,80
4. Responden IV	12,73	13,23	14,07	17,50	14,38
5. Responden V	6,50	7,44	10,18	10,30	8,60
6. Responden VI	9,80	15,29	11,01	16,73	13,20
Rata-rata	8,15	10,09	10,34	11,93	10,12

Dari tabel 5.4.3 hasil waktu setiap *task* didapatkan rata-rata waktu pengerjaan dikerjakan oleh 6 responden yang dihasilkan adalah sebesar 10,12 detik. Sehingga, dapat diketahui bahwa nilai evaluasi *usability testing* setelah melakukan percobaan didapatkan rata-rata waktu yang lebih cepat dibandingkan sebelum dievaluasi yaitu 10,34, sehingga dapat dikatakan waktu tersebut lebih efisien dibanding yang sebelumnya sesuai dengan (Doni, 2020).

Hasil yang didapatkan dari evaluasi adalah bersifat kualitatif (Larasati, 2020). Berdasarkan analisis tentang kendala atau masalah yang dihadapi responden menunjukkan bahwa fitur aplikasi Netraku perlu dilakukan pengembangan. Sehingga menurut (Ernawati, 2021) Tunanetra memerlukan fitur berupa pengenalan gambar yang di tangkap melalui audio dengan Bahasa Indonesia. Sedangkan pada penelitian lainnya (Priyadi, 2014) menyebutkan bahwa penyandang tunanetra dapat

melihat objek didepannya yang akan dibaca oleh aplikasi berupa audio yang akan didengarkan, sehingga tunanetra dapat mengetahui objek didepannya baik itu benda, orang, dan informasi lainnya. Selain itu, pada penelitian bagian evaluasi dari (Panggabean, 2019) menyebutkan bahwa penilaian setelah aplikasi digunakan sangat diperlukan untuk mengevaluasi sistem yang telah digunakan sebelumnya. Sehingga dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan sebuah solusi dari pengembangan aplikasi Netraku dimana responden memberi tanggapan melalui pengembangan yang telah dilakukan dengan menambahkan 3 fitur diantaranya pengenalan wajah, pengenalan gambar dan penilaian setelah aplikasi digunakan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut merupakan hasil kesimpulan dari pengolahan dan pembahasan data yang telah dilakukan :

1. Dari hasil *focus group discussion* yang dilakukan dengan 7 orang yang terlibat yaitu 1 orang sebagai fasilitator, 1 orang pengasuh anak di Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (YAKETUNIS), 1 orang sebagai guru Bahasa Indonesia, dan 4 lainnya sebagai pelajar yang berkebutuhan khusus (Tunanetra) didapatkan hasil kebutuhan dari responden yaitu aplikasi dengan akses suara dari fitur yang telah tersedia, mampu membantu pengguna dalam mengenali objek, mampu mendeteksi arah saat melakukan aktivitas, mampu membedakan warna pada sebuah benda, dapat mengenali wajah orang didepannya, dapat membaca tulisan pada sebuah teks, menjelaskan objek pada gambar, membantu membaca nominal uang, menggunakan Bahasa Indonesia, dapat membagikan objek yang telah dipindai melalui *WhatsApp* dan yang terakhir didapatkan kebutuhan responden berupa penilaian bagi penggunaannya.
2. Dari hasil *usability testing* untuk efektivitas didapatkan nilai sebesar 83,33%, dengan nilai rata-rata kesalahan yang dilakukan sebesar 16,70%. Setelah di evaluasi, didapatkan nilai sebesar 100%, dengan nilai rata-rata kesalahan yang dilakukan sebesar 0%. Dari penugasan yang telah dilakukan Aplikasi Netraku tergolong efektif bagi penggunaannya. Untuk nilai efisiensi didapatkan nilai rata-rata waktu pengerjaan dengan total keseluruhan waktu diperoleh sebesar 10,34 detik, dan untuk evaluasi didapatkan rata-rata total keseluruhan waktu diperoleh sebesar 10,12 detik. Sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata waktu lebih efisien setelah melakukan evaluasi, karena terdapat perbedaan rentang waktu yang lebih cepat dibanding sebelumnya. Pada saat melakukan penugasan, terdapat beberapa kendala dari responden, maka dari itu dirancang

sebuah *prototype* berupa *design solution* yang akan dilampirkan sebagai berikut pada lampiran.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran dari penelitian tugas akhir untuk penelitian berikutnya:

1. *Focus Group Discussion* merupakan diskusi yang dilakukan kepada enam orang responden untuk mengetahui kebutuhan pengguna dari segi pendamping dan *user*. Sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya mampu menambah responden dengan teknik wawancara terstruktur agar kebutuhan pengguna lebih terfokus kepada fitur dari Aplikasi.
2. Penelitian ini memiliki menggunakan *usability testing* dengan teknik *performance measurement* dan *participatory design* sehingga untuk penelitian selanjutnya agar dapat mengembangkan desain *prototype* ini menjadi sebuah sistem nyata yang dapat mengintegrasikan antara satu komponen dengan komponen lainnya serta dapat digunakan oleh semua responden baik itu dari pendamping tunanetra dan penyandang tunanetra, serta menguji kepuasan dari Aplikasi Netraku setelah di aplikasikan dari hasil sistem yang nyata kepada responden tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, Y. (2008). Focus group discussion (diskusi kelompok terfokus) sebagai metode pengumpulan data penelitian kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(1), 58-62.
- Afiyanti, Y. (2008). Focus group discussion (diskusi kelompok terfokus) sebagai metode pengumpulan data penelitian kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(1), 58-62.
- Albert, B., & Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes.
- Alqahtani, A. (2019). Usability Testing of Google Cloud Applications: Students' Perspective. *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), 326-339.
- Babich, N. (2017). The Top 5 User Testing Methods.
- Bappeda jogja (2021) http://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/cetak/105-penyandang-masalah-kesejahteraan-sosial-dan-sarana-kesejahteraan-sosial.
- Beny, B., Yani, H., & Ningrum, G. M. (2019). Evaluasi Usability Situs Web Kemenkumham Kantor Wilayah Jambi dengan Metode Usability Test dan System Usability Scale. *RESEARCH: Journal of Computer, Information System & Technology Management*, 2(1), 30-34.
- Bergstrom, J. R., & Schall, A. (Eds.). (2014). *Eye tracking in user experience design*. Elsevier.
- Brahmasari. (2008). 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). *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, Vol.10, No. 2, 124-135.
- Chatterjee, A., Prinz, A., Gerdes, M., Martinez, S., Pahari, N., & Meena, Y. K. (2022). ProHealth eCoach: user-centered design and development of an eCoach app to promote healthy lifestyle with personalized activity recommendations. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1120.

- Ernawati, S., Wati, R. and Maulana, I., 2021. Penerapan model fountain untuk pengembangan aplikasi text recognition dan text to speech berbasis android menggunakan flutter. *Prosiding Snast*, pp.178-186.
- Farouqi, M. I., Aknuranda, I., & Herlambang, A. D. (2018). Evaluasi Usability pada Aplikasi Go-Jek Dengan Menggunakan Metode Pengujian Usability. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Fatah, D.A., 2020. Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD). *Rekayasa*, 13(2), pp.130-143.
- Firdaus, H., & Zakiah, A. (2021). Implementation of Usability Testing Methods to Measure the Usability Aspect of Management Information System Mobile Application (Case Study Sukamiskin Correctional Institution). *International Journal of Modern Education & Computer Science*, 13(5).
- Fitrah, M. (2018). *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Fitriyah, L., Wijoyo, S.H. and Prakoso, B.S., 2021. Evaluasi dan Perbaikan Pada Antarmuka Pengguna Website Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Malang Dengan Menggunakan Metode Usability Testing dan Heuristic Evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, p.964X.
- Fransiska, I. (2021). Pemberdayaan Sosial Penyandang Disabilitas Netra dalam Pekerjaan melalui Pelatihan Pijat Massage di BRSPDSN Wyata Guna Bandung. *Comm-Edu (Community Education Journal)*, 4(2), 57-62.
- Hadi, K.R., Az-Zahra, H.M. and Fanani, L., 2018. Analisis Dan Perbaikan Usability Aplikasi Mobile KAI Access Dengan Metode Usability Testing Dan Use Questionnaire. vol, 2548, p.964X.
- Harvey, William. S. 2011. "Strategies for Conducting Elite Interviews." *Qualitative Research*, 11 (4), 431-441.

- Hazhari, A., Gantina, N., & Maulana, B. (2022). ANALISIS PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS (TUNANETRA) TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA DI SKH GLOBAL INSANI MADANI. *TULIP (Tulisan Ilmiah Pendidikan)*, 11(1), 21-34.
- International Organization For Standardization., 1998. ISO 9241-11:1998: Ergonomic Requirements for Office Work With Visual Display Terminals (VDTs)- part 11: Guidance on Usability. International Organization for Standardization.
- Iqbal, M., Marthasari, G. I., & Nuryasin, I. (2020). Penerapan Metode UCD (User Centered Design) pada Perancangan Aplikasi Darurat Berbasis Android. *Jurnal Repositor*, 2(2), 201-214.
- ISO 9241-210. (2010). Ergonomic of human - system interaction - Human-centred design for interactive systems.
- Istiana, P., 2011. Evaluasi Usability Situs Web Perpustakaan. *Visi Pustaka*, 13(3), pp.5-10.
- Karima, T. P., Az-Zahra, H. M., & Perdanakusuma, A. R. (2019). Analisis Dan Perbaikan Usability Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile PDAM Surya Sembada Kota Surabaya Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Kurniasanti, E., Lutfillah, N. Q., & Muwidha, M. (2022). Identifikasi Kendala Dengan Kolaborasi Theory Of Constraints Dan Supply Chain Management. *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara (PKN)*, 3(2), 220-235.
- Kurniati, K., Sopandi, A. A., & Zulmiyetri, Z. (2019). Pengaruh Analisis Tugas terhadap Keterampilan Menggosok Gigi Anak Tunanetra. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 3(1), 24-29.
- Larasati, I. (2020). Evaluasi Penggunaan Website Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, 4(1), 68-77.

- Maftuhin, A. (2014). Aksesibilitas ibadah bagi difabel: Studi atas empat masjid di Yogyakarta. *Inklusi*, 1(2), 249-268.
- Maramba, I., Chatterjee, A., & Newman, C. (2019). Methods of usability testing in the development of eHealth applications: a scoping review. *International journal of medical informatics*, 126, 95-104.
- Martz, E. (Ed.). (2017). *Promoting self-Management of chronic health conditions: theories and practice*. Oxford University Press.
- Maryana, R., & Rachmawati, Y. (2013). *Pengelolaan lingkungan belajar*. Prenada Media.
- Masadeh, M. A. (2012). Focus group: Reviews and practices. *International Journal of Applied Science and Technology*, 2(10).
- Masadeh, M. A. (2012). Focus group: Reviews and practices. *International Journal of Applied Science and Technology*, 2(10).
- May, T. (1993). *Social research issues, methods, & process*. London: Open University Press Buckingham.
- Mifsud, J. (2015). Usability metrics—a guide to quantify the usability of any system. *Usability Geek*.
- Moradian, S., Krzyzanowska, M. K., Maguire, R., Morita, P. P., Kukreti, V., Avery, J., ... & Howell, D. (2018). Usability evaluation of a mobile phone-based system for remote monitoring and management of chemotherapy-related side effects in cancer patients: mixed-methods study. *JMIR cancer*, 4(2), e10932.
- Muthmainnah, R. N. (2015). Pemahaman siswa tunanetra (buta total sejak lahir dan sejak waktu tertentu) terhadap bangun datar segitiga. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(1), 15-27.
- Nabil, P. S., & Anshori, I. F. (2021). TINJAUAN MODEL GOMS APLIKASI MEGA DALAM INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER. *JIPETIK: Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi & Komputer*, 2(2), 19-24.
- Nagamachi, M. (1995). Requisites and practices of participatory ergonomics. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(5), 371-377.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering* Academic Press Inc. Verlag, London.

- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to usability.
- Nining, R., & Purnamasari, A. I. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID PADA KONSEP PANCA INDERA. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 399-407.
- Nugraha, A. P., Puspasari, M. A., & Syaifullah, D. H. (2019, May). Usability evaluation for user Interface redesign of financial technology application. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 505, No. 1, p. 012101). IOP Publishing.
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., Hermadi, I., & Khotimah, H. (2013). Pengujian usability untuk meningkatkan antarmuka aplikasi mobile. *Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika*, 2(2), 83-93.
- Ogedebe, P.M. and Jacob, B.P., 2012. Software prototyping: a strategy to use when user lacks data processing experience. *ARPJN Journal of Systems and Software*, 2(6), pp.219-224.
- Panggabean, T.Y.S. and Ati, S., 2019. Evaluasi Jaws (Job Access With Speech) Screen Reader untuk Akses Informasi Tunanetra di Yayasan Komunitas Sahabat Mata Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 6(3), pp.701-710.
- Paramita, A., & Kristiana, L. (2013). Teknik focus group discussion dalam penelitian kualitatif. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 16(2), 117-127.
- Persatuan Tunanetra Indonesia (Pertuni). www.pertuni.idp-europe.org, diakses tanggal 18 Mei 2018, pukul 11.01.
- Pradipta, A.A., Prasetyo, Y.A. and Ambarsari, N., 2015. Pengembangan Web E-Commerce Bojana Sari Menggunakan Metode Prototype. *eProceedings of Engineering*, 2(1).
- Pramono, W.A., Az-Zahra, H.M. and Rokhmawati, R.I., 2019. Evaluasi Usability pada Aplikasi MyTelkomsel dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN, 2548, p.964X.
- Pratiwi, A., Rokhmawati, R. I., & Az-Zahra, H. M. (2021). Evaluasi Dan Rekomendasi Perbaikan Website PT. Fokus Solusi Utama Dengan

- Menggunakan Metode Usability Testing Dan Heuristic Evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Pratomo, A. and Mantala, R., 2016. Pengembangan aplikasi ujian berbasis komputer beserta analisis uji guna sistem perangkat lunaknya menggunakan metode SUMI (Software Usability Measurement Inventory). *POSITIF: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 2(1)*.
- Priyadi, E., 2014. Analisis aplikasi talkback bagi penyandang tunanetra pada operasi sistem android. Dokumen Karya Ilmiah Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Putra, G. A., & Zahro, H. Z. (2019). Desain Partisipasi Dalam ruang Publik, Ruang komunal Sosial Dalam Kampung Heritage Tawang Sari Sebagai Salah Satu Bentuk Aplikasi Unsur Keberlanjutan Sosial. *Pawon: Jurnal Arsitektur, 3(02), 25-36*.
- Putri, I. K., Wijoyo, S. H., & Mursityo, Y. T. (2019). Analisis Usability dan Pengalaman Pengguna Pada Aplikasi pemesanan Budget Hotel Menggunakan User Experience questionnaire (UEQ)(Studi Kasus Pada Airy Rooms). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.
- Radito, W. I. (2015). Analisis Hubungan Faktor Fisik (Ergonomis) dan Faktor Kognitif Terhadap Keputusan Individu dalam Menerima sebuah Teknolog Informasi (Studi Kasus: Website). *Surabaya: Jurusan Sistem Infomasi*.
- Rahmi, L. (2019). Evaluasi usability fitur webshare pada aplikasi Share It menggunakan metode Thinking-Aloud. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi, 10(2), 111-118*.
- Rahmi, R. (2019). *Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 Pada Aplikasi Salak Bali (Studi Kasus: Polres Buleleng)* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Ramayanti, R., & Iranda, A. (2022). Adversity Quotient pada Siswa Tunanetra dalam Meningkatkan Literasi. *Jurnal Psikologi Integratif, 10(1), 19-34*.

- Reynaldo, W., Nainggolan, M. and Theresia, C., 2021. Perancangan Aplikasi Penyedia Informasi Perguruan Tinggi Bagi Pelajar SMA/Sederajat dengan Metode Participatory Design. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(1), pp.73-88.
- Reynaldo, W., Nainggolan, M., & Theresia, C. (2021). Perancangan Aplikasi Penyedia Informasi Perguruan Tinggi Bagi Pelajar SMA/Sederajat dengan Metode Participatory Design. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(1), 73-88.
- Reynaldo, W., Nainggolan, M., & Theresia, C. (2021). Perancangan Aplikasi Penyedia Informasi Perguruan Tinggi Bagi Pelajar SMA/Sederajat dengan Metode Participatory Design. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(1), 73-88.
- Robertson, T., & Simonsen, J. (2012). Participatory Design: an introduction. In *Routledge international handbook of participatory design* (pp. 21-38). Routledge.
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of usability testing: how to plan, design and conduct effective tests*. John Wiley & Sons.
- Rzeszewski, M., & Kotus, J. (2019). Usability and usefulness of internet mapping platforms in participatory spatial planning. *Applied Geography*, 103, 56-69.
- Salman, H. M., Ahmad, W. F. W., & Sulaiman, S. (2018). Usability evaluation of the smartphone user interface in supporting elderly users from experts' perspective. *Ieee Access*, 6, 22578-22591.
- Santoso, I. (2009). *Interaksi Manusia dan Komputer Edisi 2*. Penerbit Andi.
- Santoso, P. N. (2020). Lingkungan Kerja Ergonomis dalam Perspektif Disabilitas (Literature Review). *Journal of Industrial and Engineering System*, 1(2).
- Sari, A. D. (2020). Perancangan Prototype Aplikasi Deaf Care untuk Menunjang Aksesibilitas Pendamping dalam Memenuhi Kebutuhan Anak Tuna Rungu Menggunakan Metode User Centered Design.
- Sastramihardja, H., Hapsari, I.N. and Neri, I.A., 2008. Pengukuran Usability Dengan Sarana Task Model Dalam User Center Software Development. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi*, 13(2), pp.139-144.

- Truman, E., & Elliott, C. (2022). Testing a Mobile App for Participatory Research to Identify Teen-Targeted Food Marketing: Mixed Methods Study. *JMIR Formative Research*, 6(5), e35886.
- Tuloli, M. S., Patalangi, R., & Takdir, R. (2022). Pengukuran Tingkat Usability Sistem Aplikasi e-Rapor Menggunakan Metode Usability Testing dan SUS. *Jambura Journal of Informatics*, 4(1), 13-26.
- Tuloli, M. S., Patalangi, R., & Takdir, R. (2022). Pengukuran Tingkat Usability Sistem Aplikasi e-Rapor Menggunakan Metode Usability Testing dan SUS. *Jambura Journal of Informatics*, 4(1), 13-26.
- Utama, S. (2011). Perbaikan User Interface Halaman Internet Banking dengan Metode Usability Testing. *Universitas Indonesia*.
- Utami, N. W., Arthana, I. K. R., & Darmawiguna, I. G. M. (2020). Evaluasi Usability Pada E-Learning Universitas Pendidikan Ganesha Dengan Metode Usability Testing. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 9(1), 107-118.
- Wahyuningrum, T. (2021). *Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Deepublish.
- Wedayanti, N. L. P. A., Wirdiani, N. K. A., & Purnawan, I. K. A. (2019). Evaluasi Aspek usability pada aplikasi Simalu menggunakan metode usability testing. *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, 7(2), 113.
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi. Studi Gerak dan Waktu, Edisi Pertama, Guna Widya, Jakarta*.
- Wirandoko, G. (2009). Perancangan ulang user interface e-pustaka teknik industri UNS berdasarkan aspek usability menggunakan metode focus group discussion.
- Wisnu, N. T., Tutik, H., & Handayani, T. E. (2021). Early Detection Instruments for Children with Special Needs. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(E), 1261-1266.
- Yola, M., & Gustiandi, A. (2018). Perancangan Ulang Website Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan Memperhatikan

- Aspek Usabilitas Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik Industri*, 4(2).
- Yudiantyo, W., Novi, N., Sarvia, E., Halim, W., & Christina, C. (2021). Peningkatan Kesadaran Penerapan Ergonomi dalam Keseharian pada Siswa SMAK “X” Bandung. *Jurnal Abdidas*, 2(2), 424-430.
- Yulianto, D. (2018). MODEL GOMS APLIKASI MOBILE INDIHOME PADA TINJAUAN MODEL PENGGUNA DALAM INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER. *J. Interak. Mns. dan Komput. STIKOM Yos Sudarso Purwokerto*, 1-14.
- Yuliyana, T., Arthana, I. K. R., & Agustini, K. (2019). Usability Testing pada Aplikasi POTWIS. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 8(1), 12-22.
- Yunisya, P., & Sopandi, A. A. (2020). Penyelenggaraan Pembelajaran Penjas Adaptif Bagi Tunanetra di Rumah pada Masa Pandemi Covid-19 (SMK N 7 Padang). *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(1), 30-35.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Diskusi dengan Tim Netraku



Lampiran 2. Tata Cara *Focus Group Discussion*

FGD

Tata cara:

1. Fasilitator menjelaskan Aplikasi Netraku.
Aplikasi Netraku adalah sebuah teknologi Artificial Intelligence (AI) yang dapat mengetahui nama benda dengan cara mengarahkan kamera ke benda, dan aplikasi Netraku akan mengartikan informasi suara nama benda tersebut dengan menggunakan suara manusia. Dengan memanfaatkan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR), manusia dapat membaca tulisan pada media cetak dengan mengarahkan kamera ke arah tulisan dan Netraku akan mengidentifikasi tulisan dan mengubahnya ke dalam suara, selain itu dapat membedakan nilai uang dengan mengarahkan kamera ke arah uang dan Netraku akan mengidentifikasi nilai uang dan mengubahnya ke dalam suara. Pada saat manusia berada di jalan raya, akan sangat berbahaya jika tidak bisa mengetahui benda apa saja yang ada disekitarnya, dengan demikian aplikasi ini tentunya dapat mengetahui benda yang berada di lingkungan jalan raya sehingga dapat meminimalisir kecelakaan yang terjadi.
2. Fasilitator menanyakan kebutuhan untuk aplikasi.
3. Noteulen mencatat kebutuhan tersebut.
4. Fasilitator mulai bertanya dan menyuruhkan kembali 1 per 1 kebutuhan peserta.
Pertanyaan wawancara semi terstruktur. Seperti:
 - Apa kebutuhan fitur yang diharapkan pada sebuah Aplikasi mana membantu para pengguna?
 - Apakah ada kendala yang dirasakan pada saat menggunakan Aplikasi?
 - Bagaimana pendapat anda sebagai pengguna dan para pendamping terkait fitur yang terdapat pada Aplikasi Netraku?
5. Noteulen mencatat inti dari kebutuhan yang telah dipali.
6. Fasilitator menanyakan dan memastikan jika tidak ada kebutuhan yang terlewat.
7. Bila seluruh peserta setuju mengenai kebutuhan, maka FGD selesai.

Lampiran 3. Diskusi dengan Responden



Lampiran 4. Task Scenario

No	Level of Task	Task	Sub Task	Goals
1.	Mudah	Mengidentifikasi benda	-Memilih fitur benda berada disebelah kiri dengan mengarahkan kamera pada benda -Melakukan pinda -Menjelaskan benda di hadapan pengguna	Mampu melihat benda di hadapan pengguna
2.	Mudah	Mengidentifikasi tulisan pada objek	-Memilih fitur tulisan berada disebelah kiri dan mengarahkan kamera pada objek -Melakukan pinda -Membaca tulisan pada objek	Mampu membaca tulisan pada objek
3.	Sedang	Mengidentifikasi keadaan jalan sekitar	-Memilih fitur jalan berada disebelah kanan dan mengarahkan kamera pada jalan -Melakukan pinda -Melihat keadaan jalan	Mampu melihat keadaan jalan
4.	Sulit	Mengetahui nominal uang	-Memilih fitur uang yang berada disebelah kanan dengan mengarahkan kamera ke uang -Melakukan pinda -Menjelaskan nominal uang	Mampu membaca nominal uang kertas

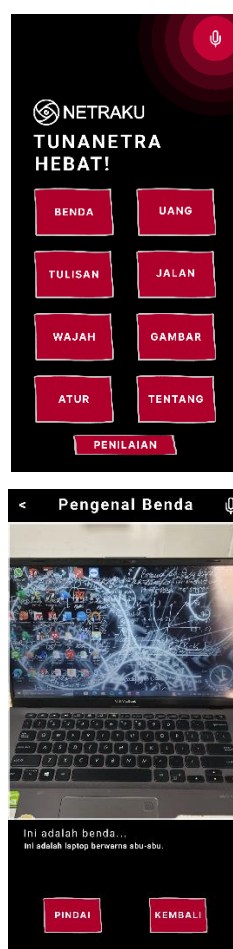
Lampiran 5. Pengujian Aplikasi Netraku



Lampiran 6. Kendala Pengguna

No	Tampilan Antarmuka	Kendala
1.	Halaman Muka	- Tidak adanya suara dari sistem untuk menunjukkan fitur dari Aplikasi yang digunakan.
2.	Fitur Pengenal Benda	- Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan penandaan persentase dari objek.
3.	Fitur Pengenal Tulisan	- Tulisan yang berada pada objek tidak ditampilkan secara menyeluruh. - Tidak semua tulisan pada objek dibaca menyeluruh. - Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
4.	Fitur Panduan Jalan	- Sistem membaca tidak terdeteksi sehingga perlu dipindai ulang. - Objek yang terbaca hanya melihat benda yang dikenalnya. - Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
5.	Fitur Pengenal Uang	- Mendeteksi uang yang tidak tepat. - Belum terpeleceh mata uang rupiah terbaru. - Pembacaan objek yang dideteksi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.

Lampiran 7. Usulan Desain Aplikasi Netraku



< Pengenal Tulisan



Tulisan terdeteksi:
Camilan berwarna kuning, gandumfood, mamma mie
kebab, chocolatos, nisan chocolato taste, mini
sweet chips.

PINDAI KEMBALI

< Pengenal Jalan



Benda didapati ada...
Bejalan lurus dan belok kanan.
Didapati anda terdapat 1 orang yang sedang berdiri,
4 kerusi, dan 2 meja.

PINDAI KEMBALI

< Pengenal Uang



Uang yang terdeteksi...
Uang 5000 dengan desain lama.

PINDAI KEMBALI

