DESAIN *USER INTERFACE DEAF E-LEARNING* MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

SKRIPSI

Disusun Oleh :

FARDAN ZAMAKHSYARI

H76217056

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2022

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama	: Fardan Zamakhsyari
NIM	: H76217056
Program Studi	: Sistem Informasi
Angkatan	: 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "DESAIN *USER INTERFACE* DEAF E-LEARNING MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* ", apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 13 Januari 2022

Yang Menyatakan,

Fardan Zamakhsyari

NIM. H76217056

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi Oleh

Nama : Fardan Zamakhsyari

NIM : H76217056

Judul : **DESAIN *USER INTERFACE* DEAF E-LEARNING MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN***

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 4 Januari 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Achmad Teguh Wibowo, MT)	(Mohammad Khusnu Milad, M. MT)
NIP. 198810262014031003	NIP. 197901292014031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Fardan Zamakhsyari ini telah dipertahankan
Di depan tim penguji skripsi
Surabaya, 10 Januari 2022

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
Indri Sudanawati Rozas, M.kom	Ahmad Yusuf, M.kom
NIP. 198207212014032001	NIP. 1990012020140310003

Dosen Penguji III	Dosen Penguji IV
Achmad Teguh Wibowo, MT	Mohammad Khusnu Milad, M.MT
NIP. 198810262014031003	NIP. 1990012020140331003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Prof. Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag
NIP. 197312272005012003

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fardan Zamakhsyari
NIM : H76217056
Fakultas/Jurusan : Sains dan teknologi/Sistem Informasi
E-mail address : masfardan99@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☐ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (……)
yang berjudul :
Desain User Interface Deaf e-Learning Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Januari 2022
Penulis

(*Fardan Zamakhsyari*)

ABSTRAK

DESAIN *USER INTERFACE DEAF E-LEARNING* MENGGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*

Kegiatan belajar mengajar (KBM) merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran, keberlangsungan dan cara pengajaran sangat mempengaruhi hasil pendidikan. Hal ini tak terkecuali bagi siswa tunarungu SLB Putra Asih Kediri, yang mana memerlukan upaya lebih dalam pembelajaran. Pola pembelajaran kognitif yang melakukan pendekatan pembelajaran melalui media visual menjadi karakteristik pembelajaran bagi siswa tunarungu, yang mana lebih cepat menerima informasi melalui media visual. Namun hal ini menjadi kendala tersendiri ketika pembelajaran dilakukan secara *online*, mengingat beberapa semester terakhir KBM dilaksanakan secara *online* karena dampak dari pandemi. Berdasarkan hal itu maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang mampu membantu siswa dalam proses KBM. Dalam penelitian ini pembuatan media pembelajaran terfokus pada pembuatan desain *User Interface*, yang mana menjadi pusat interaksi antara sistem dan pengguna, dalam proses pembuatannya menggunakan metode *User Centered Design* yang mana menjadikan pengguna sebagai poros utama pembuatan sistem. Hasil dari desain *User Interface* berbentuk purwarupa *prototype* dan akan diuji menggunakan *usability testing* ISO-924I dengan menilai efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Hasil akhir dari pengujian *usability testing* ISO-924I menunjukkan hasil bahwa efektifitas dari penggunaan aplikasi mendapatkan nilai diatas rata-rata dengan persentase keberhasilan 87,15%, kemudiaan efektivitas dari desain *user interface* juga mendapatkan nilai diatas rata-rata dengan persentase 80,05%. Dan terakhir dari segi kepuasan pengguna mendapatkan nilai persentase 71,18% yang mana masuk dalam kategori *Acceptable* yang berarti mendapatkan respon positif dari pengguna.

Kata Kunci : Tunarungu, Deaf Learning, User Interface, User Centered Design, Usability Testing

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ABSTRAK

DESIGN USER INTERFACE DEAF E-LEARNING USING USER CENTERED DESIGN METHOD

Teaching and learning activities are an important part of the learning process, continuity and teaching methods greatly affect educational outcomes. No exception for the deaf students of SLB Putra Asih Kediri who need more effort in learning. Cognitive learning patterns that approach learning through visual media are a characteristic of learning for deaf students who receive information more quickly through visual media. However, this becomes a separate obstacle when learning is carried out online, considering that the last few semesters of teaching and learning activities were carried out online due to the impact of the pandemic. Based on this, we need a learning media that can help students in the teaching and learning process. In this study, the manufacture of learning media focuses on making the User Interface design which is the center of interaction between the system and the user, in the manufacturing process using the User Centered Design method which makes the user the main axis of making the system. The results of the User Interface design are in the form of a prototype and will be tested using ISO-924I usability testing by assessing the effectiveness, efficiency, and user satisfaction. The final result of usability testing ISO-924I shows that the effectiveness of using the application gets a score above the average with a success percentage of 87.15%, then the effectiveness of the user interface design also gets a score above the average with a percentage of 80.05%. And finally, in terms of user satisfaction, the percentage value is 71.18% which is included in the Acceptable category, which means getting a positive response from the user.

Keywords: ***Deaf, Deaf Learning, User Interface, User Centered Design, Usability Testing***

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI iii
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK viii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 5
BAB II 7
TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu 7
2.2 Teori Dasar yang Digunakan 10
2.2.1 Kegiatan Belajar Mengajar 10
2.2.2 Media Pembelajaran 10
2.2.3 Tunarungu 10
2.2.4 *Deaf Learning* 11
2.2.5 *User Interface* 13
2.2.6 Website 13
2.2.7 *User Centered Design* (UCD) 13
2.2.8 Uji Validitas 14
2.2.9 Uji Realiabilitas 15
2.2.10 *Usability Testing* 16

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.2.11 *Usability Testing* ISO 9241-11 17
2.2.12 *Performance Measurement* 20
2.2.13 *Unified Modelling Language* 20
2.3 Integrasi Keilmuan 24
BAB III 26
METODOLOGI PENELITIAN 26
3.1 Metode Penelitian 26
3.2 Tahapan Penelitian 27
3.2.1 Perumusan Masalah 27
3.2.2 Studi Literatur 28
3.2.3 Metode Pengumpulan Data 28
3.3 Analisis dan Perancangan 33
3.3.1 Analisis *User Interface* Pembelajaran Menggunakan UCD 34
3.3.2 Perancangan *User Interface* Pembelajaran Menggunakan UCD 34
3.3.3 Pengujian Analisis dan Perancangan 35
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian 38
3.4.1 Lokasi Penelitian 38
3.4.2 Populasi 39
BAB IV 40
HASIL DAN PEMBAHASAN 40
4.1 Metode Pengumpulan Data 40
4.1.1 Studi Pustaka 40
4.1.2 Wawancara 42
4.1.3 Kuesioner 43
4.1.4 Uji Validitas 48
4.1.5 Uji Realibilitas 49
4.2 Perancangan 50
4.2.1 Perancangan *Unified Modelling Language* (UML) 50
4.2.2 Perancangan *User Interface* (UI) 55
4.3 Pengujian Menggunan *Usability Testing* 64
4.3.1 *Performance Measurement* 64

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.3.2 Pengujian Aspek *Effectiveness* 65
4.3.3 Pengujian Aspek *Effeciency* 67
4.3.4 Pengujian Aspek Kepuasan Pengguna 70
4.4 Rekapitulasi Hasil Pengujian Usability Testing ISO 9241-11 75
BAB V 76
KESIMPULAN DAN SARAN 76
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN 83

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teori Kognitif Pembelajaran (Mohd Hashim & Tasir, 2020)..... 12
Gambar 2. 2 Langkah-Langkah UCD (Jokela et al., 2003) 14
Gambar 3.1 Tahap Exploratory Sequential Design..... 26
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian 27
Gambar 4.1 Diagram Jenis Kelamin Responden 43
Gambar 4.2 Diagram Tingkat Pendidikan Responden..... 44
Gambar 4.3 Use Case Diagram..... 51
Gambar 4.4 Activity Diagram Materi 52
Gambar 4.5 Activity Diagram Tugas 53
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Materi Siswa 54
Gambar 4.7 Sequence Diagram Tugas Siswa 55
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Log in..... 56
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Utama 57
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Jadwal Pelajaran 58
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Jadwal untuk Memilih Bulan..... 58
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Jadwal untuk Memilih Bulan..... 59
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Jadwal untuk Memilih Bulan..... 59
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Video Pembelajaran..... 60
Gambar 4.15 Tampilan Halaman List Materi 61
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Tugas 62
Gambar 4.17 Tampilan Halaman List Tugas 63
Gambar 4.18 Diagram Hasil Presentase Keberhasilan (Completion Rate)..... 67
Gambar 4.19 Diagram Hasil Time based Efficiency 69
Gambar 4. 20 Diagram Hasil Penguijan SUS 74

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Nilai SUS (Wardani et al., 2019) 20
Tabel 2. 2 Use Case Diagram..... 21
Tabel 2. 3 Activity Diagram..... 22
Tabel 2. 4 Sequence Diagram 23
Tabel 3. 1 Susunan Angket Wawancara Berdasarkan ITIL Versi 3 29
Tabel 4.1 Hasil Kuesioner *Human Considerations in the Design of Business System*..... 45
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas..... 48
Tabel 4.3 Hasil Uji Realibilitas..... 50
Tabel 4.4 Hasil Uji Aspek Effectiveness 65
Tabel 4.5 Hasil Uji Aspek Effectivity..... 68
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kepuasan Pengguna..... 70
Tabel 4. 7 Hasil Rekapitulasi Penilaian SUS 72
Tabel 4. 8 Hasil Rekapitulasi Pengujian Usability testing Menggunakan Metode ISO 9241-11 75

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan belajar mengajar merupakan proses penting pada dunia pendidikan, dimana terjadi interaksi antara guru dan siswa dalam penyampaian materi. Efektivitas dan efisiensi pembelajaran akan meningkat apabila ada alat penunjang sebagai media pembelajaran (Supriyono, 2018). Media pembelajaran bisa berupa alat yang dapat digunakan untuk penyampaian materi pembelajaran, meliputi buku, kaset, *video*, foto, *tape recorder*, slide (gambar bingkai), *film*, dan Komputer (Arsyad, 2014).

Media pembelajaran merupakan desain pembelajaran yang dibuat melalui proses pengamatan, perencanaan, dan pengembangan berdasarkan kebutuhan peserta didik (Arsyad, 2014). Tujuan yang ingin dicapai dari diterapkannya media pembelajaran adalah dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dan mendapatkan hasil belajar yang terbaik. Media pembelajaran juga termasuk sebuah alat bantu interaksi sosial yang digunakan antara siswa dan guru pada kegiatan pembelajaran, yang dapat memotivasi siswa dalam meningkatkan prestasi akademik (I. T. M. Pratiwi & Meilani, 2018).

Dalam penerapannya Siswa menjadi objek utama dari adanya media pembelajaran sehingga keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar menjadi salah satu indikator pencapaian dari proses pembelajaran (I. T. M. Pratiwi & Meilani, 2018). Hal ini juga berlaku pada siswa tunarungu yang akan menjadi objek penelitian kali ini. Siswa tunarungu memiliki kekurangan pada sistem pendengaran, sehingga kesulitan untuk menangkap informasi berbasis suara(Ardhiyani, 2015). Permasalahan yang dialami siswa tunarungu adalah kesulitan dalam menerima bunyi bahasa, sehingga menghambat informasi yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

masuk. Hal ini menyebabkan siswa tunarungu memiliki kemampuan komunikasi terbatas (Rahmah, 2018).

Untuk membantu proses pembelajaran siswa tunarungu, maka perlu adanya sebuah inovasi dalam pembelajaran dengan menyesuaikan kondisi yang dialami oleh siswa tunarungu. Siswa tunarungu lebih mudah memahami informasi atau kejadian dalam bentuk visual daripada non visual, sehingga bentuk media dengan aspek visual lebih mudah diterima oleh siswa tunarungu (Rahmah, 2018). Dengan menggunakan kemajuan teknologi saat ini, pengembangan media pembelajaran dapat dikembangkan secara efisien.

Namun pembelajaran konvensional yang mengharuskan tatap muka kurang fleksibel, karena runtutan proses belajar akan terhambat apabila tidak bisa hadir, Sehingga perlu pembaruan sistem pembelajaran yang bisa dilakukan secara jarak jauh, dimana interaksi antara guru dan siswa tetap bisa berlangsung meskipun tidak di dalam kelas (Putria et al., 2020). Selain itu, kondisi yang terjadi saat ini karena pandemi Covid-19 juga mengakibatkan pembelajaran secara daring, yang mana pembelajaran daring mengakibatkan kurangnya interaksi antara guru dan siswa bahkan antar-siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya *values* dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hal tersebut maka dalam perencanaan media pembelajaran yang sesuai dapat memanfaatkan media website sebagai media pembelajaran, Akses yang fleksibel dan dapat diakses secara daring menjadi alternatif sebagai media pembelajaran bagi siswa tunarungu di masa pandemi (Putria et al., 2020).

Siswa tunarungu memerlukan media penunjang untuk mempermudah proses pembelajaran dan komunikasi di dalam kelas. Teknologi yang berkembang memungkinkan siswa tunarungu untuk dapat mengoperasikan secara mandiri sebuah alat penunjang berupa teknologi informasi dan akses internet, yang mana digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dan komunikasi. Banyak media pembelajaran yang bisa dikembangkan dengan teknologi, seperti halnya

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

intelegent tool baik berbasis program, aplikasi maupun berbasis *web* untuk tunarungu (Wulan & Prasetyawan, 2016)

Penggunaan website sebagai media pembelajaran merupakan sebuah alternatif, yang mana merupakan sekumpulan *page* yang menunjukkan informasi teks, suara, gambar, animasi, atau gabungan dari beberapa hal tersebut, baik bersifat tetap maupun berubah-ubah yang menyusun suatu susunan yang memiliki keterkaitan dimana setiap susunan terhubung dengan jaringan-jaringan halaman (Divayana et al., 2016). Adapun website juga berfungsi sebagai media komunikasi dan pembelajaran, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Dalam menggabungkan teknologi modern dengan pedagogi yang efisien, pembelajaran online telah menjadi elemen penting dari pengalaman perguruan tinggi sejak dua dekade setelah dimulainya web di seluruh dunia (Wooten, 2014).

Dalam menyusun media pembelajaran siswa tunarungu, perlu juga memperhatikan aspek interaksi manusia dan komputer (IMK) (D. Pratiwi et al., 2017). IMK merupakan sebuah cabang pengetahuan yang mempelajari desain dan perancangan untuk memaksimalkan interaksi antara komputer dan pengguna sebagai penunjang kebutuhan. *User Interface* (UI) merupakan salah satu bentuk dari IMK, yang mana juga termasuk perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, dan disentuh (Ardhiyani, 2015).

Tampilan antarmuka merupakan jembatan yang menghubungkan antara pengguna dan komputer, sehingga dalam penyusunannya diperlukan metode agar dapat berjalan secara efektif (Wanti et al., 2019). Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *User Centered Design* (UCD) sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan tampilan antarmuka. Konsep yang diterapkan pada metode UCD yaitu dengan menjadikan poros utama pada pengembangan sistem, prosedur, proses dan konteks lingkungan sistem pada pengguna (D. Pratiwi et al., 2017). dengan diterapkannya metode UCD dalam pengembangan, yang notabenya menjadikan user sebagai pusat dapat meningkatkan efisiensi dan kesesuaian sistem dengan pengguna.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

UCD memiliki empat aktivitas utama *Understand and Specify Context of Use, Specify the User and Organizational Requirement, Produce Design Solutions,* dan *Evaluate Designs against Requirement* (Jokela et al., 2003). *Understand and Specify Context of Use* bertujuan untuk mengetahui pengguna, lingkungan penggunaan, dan kebutuhan pengguna pada tahap ini bisa dilakukan dengan pengisian kuesioner dan wawancara. Kemudian, *Specify the User and Organizational Requirement,* menentukan kriteria desain dan batasannya. Selanjutnya, *Produce Design Solutions,* menerapkan aspek Interaksi manusia dan komputer (desain visual, interaksi dan penggunaan) kedalam desain solutif. Dan terakhir *Evaluate Designs against Requirement,* penerapan desain di evaluasi berdasarkan penggunaan pengguna.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu diterapkannya analisis perancangan UI pembelajaran siswa tunarungu berbasis *user centered design*. dengan diterapkannya metode perancangan *user interface* pembelajaran yang telah dianalisis berdasarakan metode *deaf learning,* dapat memberikan pengajaran yang efektif dan efisien kepada peserta didik penyandang disabilitas tunarungu secara jarak jauh.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan *user interface* pembelajaran siswa tunarungu menggunakan U*ser Centered Design*?
2. Bagaimana evaluasi *user interface* pembelajaran siswa tunarungu menggunakan *usability testing*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat berjalan secara optimal, terdapat batasan masalah pada penelitian ini, antara lain:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Penelitian ini hanya dilakukan di SLB-B Putra Asih Kediri.
2. Pengujian *user interface* menggunakan *usability testing* ISO 9241-11 dengan variabel efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna.
3. Rancangan yang dibangun sebatas purwarupa prototype website yang dibuat menggunakan aplikasi figma.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan *user interface* pembelajaran siswa tunarungu menggunakan U*ser Centered Design*
2. Mengetahui hasil evaluasi *user interface* pembelajaran siswa tunarungu menggunakan *usability testing.*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Civitas Akademik
   a. Sebagai referensi penulisan karya tulis ilmiah
   b. Dapat menggunakan metode UCD dalam perancangan *user interface* media pembelajaran
   c. Dapat menggunakan *usability testing* untuk pengujian *user interface.*
2. Bagi Pengguna

   Dapat menggunakan rancangan *user interface* pembelajaran siswa tunarungu dengan baik dan efisien.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

terdapat lima bab sistematika, berikut sistematika yang terdapat dalam skripsi:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I Pendahuluan

Bab I meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab II menjelaskan teori yang digunakan dalam penulisan skripsi,dan penelitian-penelitian terkait yang relevan dengan skripsi.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab III menjelaskan metode dan alur penelitian yang digunakan sebagai analisis perancangan *user interface* website pembelajaran siswa tunarungu.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab IV berisi tentang pemaparan dari hasil analisis perancangan dari data yang telah didapatkan.

BAB V Penutup

Bab V meliputi kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat membantu peneliti selanjutnya dalam mengembangkan sistem.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini menggunakan referensi dari penelitian terdahulu terkait *user interface* pembelajaran pada bidang pendidikan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Abdallah A. Alshawabkeh, M. Lynn Woolsey dan Faten F. Kharbat, dalam penelitian yang berjudul *Using online information technology for deaf students during COVID-19: A closer look from experience*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi tentang instruksi teknologi dan akomodasi yang diberikan kepada siswa tunarungu dalam pembelajaran jarak jauh online selama pandemi COVID-19. Hasil dari penelitian ini berupa persepsi dari siswa tunarungu terhadap kebutuhan pembelajaran secara *online* (Alshawabkeh et al., 2021).

Kemudian penelitian yang dilakukan Primadhita Tunjung Wulan dan Yanuar Yoga Prasetyawan, dalam penelitian yang berjudul Literasi Digital Oleh Siswa Tunarungu: Studi Kasus Di Smplb Negeri Kabupaten Semarang**.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana performa literasi digital yang dimiliki oleh siswa tunarungu di SMPLB Negeri Kabupaten Semarang. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa tunarungu di SMPLB Negeri Kabupaten Semarang telah mengenal komputer, telepon seluler dan internet serta dapat menggunakannya dengan tingkat keahlian yang berbeda, Internet dan telpon seluler digunakan sebagai sarana komunikasi, hiburan, media belajar, dan sarana sosial (Wulan & Prasetyawan, 2016).

Selanjutnya berdasarkan penelitian yang dilakukan Jelita Ardhiyani dan Adam Mukharil Bachtiar, dalam penelitian yang berjudul Analisis *User Interface* Media Pembelajaran Pengenalan Kosakata Untuk Anak Tunarungu. Tujuan dari penelitian tersebut adalah menganalisis karakteristik pengguna meliputi,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

psikologi, fisik, pengetahuan, kebutuhan, tugas dan pengalaman, pengguna dengan menggunakan pendekatan UCD sebagai dasar perancangan tampilan antarmuka. Hasil dari penelitian tersebut merupakan rancangan tampilan antarmuka media pembelajaran dalam bentuk *prototype* yang disesuaikan dengan metode UCD, sehingga sesuai dengan kondisi dan kebutuhan anak tunarungu (Ardhiyani, 2015).

Kemudian penelitian yang dilakukan Rizky Fauziyah Lubis, dalam penelitian berjudul Perancangan Antarmuka Aplikasi Berbasis Web Menggunakan UCD Dalam Pembelajaran Keragaman Budaya. Tujuan dari penelitian tersebut adalah merancang aplikasi berbasis web mengenai pembelajaran keragaman budaya, melalui desain rinci yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, generasi muda tertarik pada sistem informasi budaya terintegrasi dan mau mempelajari kebudayaan mereka sendiri. Hasil dari penelitian ini merupakan tampilan antarmuka aplikasi berbasis web (Lubis, 2018).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Dini Pratiwi, Mochamad Chandra Saputra dan Niken Hendrakusuma Wardani, dalam penelitian berjudul Penggunaan Metode UCD dalam Perancangan Ulang Web Portal Jurusan Psikologi FISIP Universitas Brawijaya. Tujuan dari penelitian tersebut adalah membuat website dengan UI yang sesuai dengan *user* menggunakan pendekatan *User Centered Design* berdasarkan hasil evaluasi tampilan pada periode sebelumnya. Hasil dari penelitian tersebut merupakan rekomendasi rancangan tampilan antarmuka dari hasil evaluasi tampilan website selama periode 2014-2017 yang telah disesuaikan dengan metode UCD (D. Pratiwi et al., 2017).

Selanjutnya penelitian dilakukan Yani Nurhadryani, Susy Katarina Sianturi, Irman Hermadi dan Husnul Khotimah, dalam penelitian yang berjudul Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile. tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian aplikasi anak-anak dengan kebutuhan bagi pengguna aplikasi tersebut. Hasil penelitian ini *progress report* berdasarkan hasil

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

observasi pada aplikasi terkait, yang mana menunjukkan bahwa dengan observasi dapat meningkatkan kualitas *usabilty* (Nurhadryani et al., 2013).

Kemudian penelitian yang dilakukan Timo Jokela, Netta Iivari, Juha Matero, Minna Karukka, dalam penelitian yang berjudul *The Standard of User-Centered Design and the Standard Definition of Usability: Analyzing* ISO 13407 *against* ISO 9241-11. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis secara interpretatif ISO 13407 berdasarkan sudut pandang *standart Usabiltity* ISO 9241-11. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ISO 13407 hanya memberikan sebagian pedoman dalam desain, dan memiliki beberapa keterbatasan pada beberapa *standart usability* (Jokela et al., 2003).

Dan terakhir penelitian terdahulu yang dilakukan Ni Luh Surya Wardani, I Gede Mahendra Darmawiguna dan Nyoman Sugihartini. Dalam penelitian yang berjudul *Usability Testing* Sesuai dengan ISO 9241-11 pada Sistem Informasi Program Pengalaman Lapangan Universitas Pendidikan Ganesha Ditinjau dari Pengguna Mahasiswa. Penelitian ini ditujukan untuk melakukan evaluasi terhadap sistem informasi PPL yang ada pada universitas Undiksha, serta dapat memberikan rekomendasi pengembangan terhadap aplikasi tersebut berdasarkan hasil evaluasi dari pengujian menggunakan ISO 9241-11. Hasil dari penelitian tersebut merupakan tingkat *Usability* dari sistem informasi PPL undiksha beserta rekomendasi dalam pengembangan (Wardani et al., 2019).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu untuk mengetahui pola pembelajaran siswa tunarungu berbasis online atau *e-learning*. Dan dalam perancangan desain *user interface* pembelajaran penggunaan metode UCD lebih tepat digunakan karena berfokus pada karakteristik pengguna. Untuk pengujian kegunaan, pemanfaatan *Usabilty Testing* dapat digunakan dalam memberikan penilaian dan peninjauan terhadap UI.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.2 Teori Dasar yang Digunakan

2.2.1 Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar merupakan sebuah kegiatan pembelajaran didalam kelas dan terdapat proses interaksi antara guru dan siswa di dalamnya. Kegiatan belajar yang terjadi pada proses pembelajaran dapat menjadi faktor keberhasilan siswa dalam tercapainya tujuan akademisi (Putria et al., 2020). Kegiatan belajar mengajar merupakan proses penting dalam dunia pendidikan, dimana terjadi interaksi antara guru dan siswa dalam penyampaian materi. Efektivitas dan efisiensi pembelajaran akan meningkat apabila ada alat penunjang sebagai media pembelajaran (Supriyono, 2018).

2.2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan desain pembelajaran yang dibuat melalui proses pengamatan, perencanaan, dan pengembangan berdasarkan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran merupakan sebuah alat bantu interaksi sosial yang digunakan antara guru dan siswa pada proses pembelajaran, yang dapat memotivasi siswa dalam meningkatkan prestasi akademik (I. T. M. Pratiwi & Meilani, 2018). Media pembelajaran bisa berupa alat yang dapat digunakan untuk penyampaian materi pembelajaran, meliputi buku, kaset, video, foto, tape recorder, slide (gambar bingkai), film, dan computer (Arsyad, 2014).

Media pembelajaran juga mampu memberikan motivasi dan mendorong siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai prestasi akademisi. Dengan meningkatkan bentuk media pembelajaran dengan inovasi terbarukan, dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran (I. T. M. Pratiwi & Meilani, 2018).

2.2.3 Tunarungu

Tunarungu merupakan seseorang yang memiliki gangguan pendengaran yang menyebabkan tidak bisanya mendengar bunyi dengan sempurna atau tidak bisa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mendengar bunyi sama sekali (Rahmah, 2018). Tunarungu juga bisa diartikan hilangnya kemampuan untuk mendengar dikarenakan disfungsi sebagaian alat pendengaran yang menghambat proses perkembangan seseorang (Widuri, 2010).

Anak dengan disabilitas tunarungu memiliki karakteristik yang khas dibanding anak normal lainnya, baik dari segi fisik, penuturan Bahasa dan tutur kata, intelektual dan sosial emosional anak. Sehingga adanya proses khusus dalam penangannya (Rahmah, 2018). Siswa tunarungu juga memiliki beberapa hambatan dalam proses penerimaan dan penyampian informasi, diantaranya ; pertama verbalisme, siswa tunarungu mampu menyebutkan kata namun belum tentu paham artinya. Kedua, salah tafsir, kadang sebuah kata yang memiliki arti sama dipahami berbeda oleh siswa tunarungu. Ketiga, perhatian tidak berpusat, hal ini karena ketergangguan fisik. Keempat, kurangnya pemahaman, artinya sulit untuk memahami sesuatu (Eka Utari, 2016). Hal seperti ini merupakan karakteristik dan sifat psikologis dari siswa tunarungu pada beberapa penelitian.

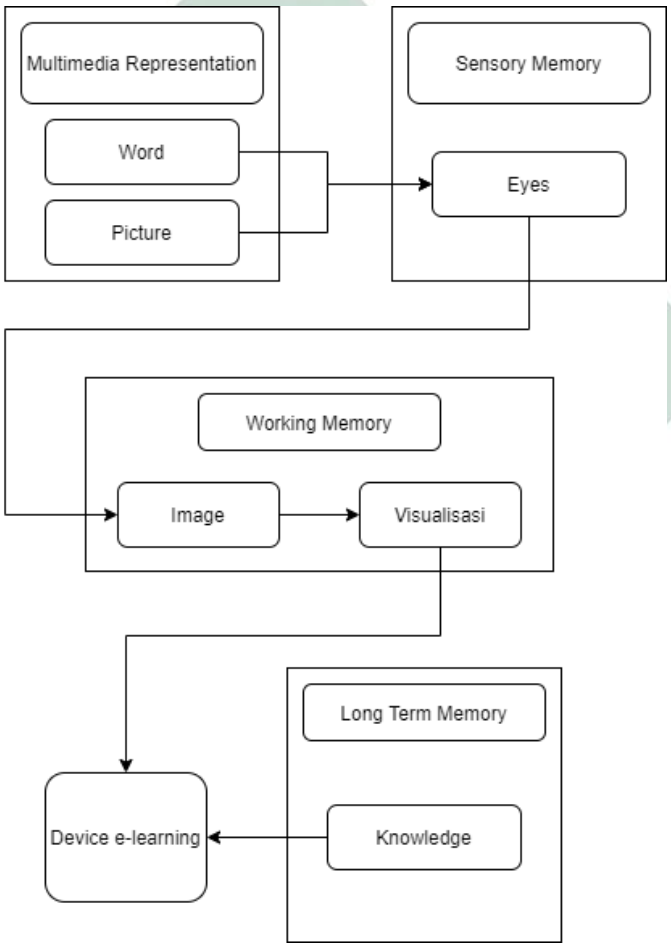
2.2.4 *Deaf Learning*

Pola pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, seperti halnya siswa tunarungu yang lebih cepat memproses informasi dengan penyampaian secara visual daripada verbal. Dengan keterbatasan fungsi pendengaran maka indra penglihatan akan bekerja maksimal untuk menerima informasi (Eka Utari, 2016).

Siswa tunarungu yang memiliki keterbatasan dalam berbicara dan mendengar, memerlukan media pembelajaran yang berupa media visual. Adapun cara menerangkannya dengan bahasa bibir/gerak bibir. Dalam bentuk hal lain Metode pembelajaran yang sesuai dengan anak tunarungu dapat memanfaatkan media stimulasi visual, bisa berupa miniatur benda, cermin artikulasi, foto dan video pembelajaran. Yang mana dapat diterima sebagai bentuk visual oleh peserta didik (Rahmah, 2018).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Metode belajar dengan penekanan pada persepsi visual merupakan pembelajaran secara kognitif, yang mana sesuai dengan kebutuhan siswa tunarungu. Teori kognitif pembelajaran melibatkan model pemrosesan informasi kognisi melalui modalitas sensorik dan kapasitas memori. Berdasarkan memori sensorik (mata), bahan ajar dapat dirancang dalam tampilan visual (animasi, grafik, dan teks) untuk menyajikan pengetahuan, yang kemudian disalurkan ke memori kerja untuk pemrosesan informasi (Mohd Hashim & Tasir, 2020).



Gambar 2. 1 Teori Kognitif Pembelajaran (Mohd Hashim & Tasir, 2020)

User Interface (UI) merupakan sebuah *software* komputer yang dapat dilihat, disentuh dan didengar. UI yang tepat dan sesuai adalah tampilan yang tidak disadari, yang membuat fokus *user* tertuju pada tugas dan informasi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.2.5 *User Interface*

si pada sistem, tanpa harus memahami tata cara dalam menampilkan informasi yang ada (Ardhiyani, 2015).

Yang menghubungkan pengguna dengan teknologi disebut dengan UI. Penghubung itu sendiri memiliki pola dan karakteristik yang bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan dan fungsi. Dengan terciptanya website yang baik akan memberikan kenyamanan dan kemudahan yang diharapkan (Geasela et al., 2018).

2.2.6 Website

Website merupakan sekumpulan *page* yang menunjukkan informasi teks, suara, gambar, animasi, atau gabungan dari beberapa hal tersebut, baik bersifat tetap maupun berubah-ubah yang menyusun suatu susunan yang memiliki keterkaitan dimana setiap susunan terhubung dengan jaringan-jaringan halaman (Divayana et al., 2016). Adapun website juga berfungsi sebagai media komunikasi dan pembelajaran, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

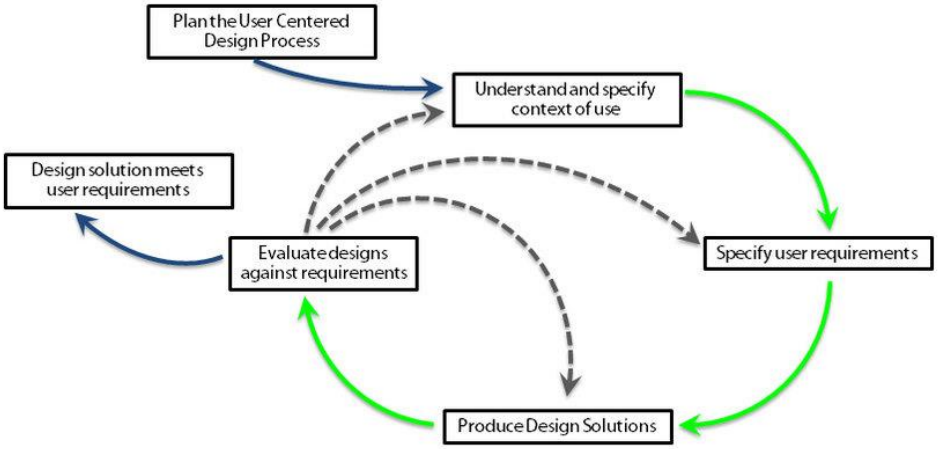
Website merupakan sebuah tempat di Internet, yang dapat diakses oleh siapapun, kapanpun seseorang dapat saling mengetahui, saling bertanya dan memberi masukan kepada orang lain atau membeli sebuah produk. Ada banyak jenis website dan e-learning adalah salah satu jenis dari website (Geasela et al., 2018).

2.2.7 *User Centered Design* (UCD)

UCD merupakan sebuah metode perancangan sistem yang menjadikan pengguna sebagai pusat proses pengembangan sistem. metode UCD akan melibatkan pengguna pada seluruh proses pengembangan sehingga pengguna dapat memberikan masukan berupa saran mengenai UI sistem (Wanti et al., 2019).

UCD memiliki 4 langkah standar sebagai aktivitas penerapannya (Jokela et al., 2003), diilustrasikan pada Gambar 2.2:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2. 2 Langkah-Langkah UCD (Jokela et al., 2003)

Aktivitas pertama dari UCD adalah *Understand and Specify Context of Use*, mengetahui pengguna, lingkungan penggunaan, dan tugas yang dia gunakan untuk produk tersebut. Kemudian, *Specify the User and Organizational Requirement*, menentukan desain dan batasannya. Selanjutnya, *Produce Design Solutions*, menerapkan aspek Interaksi manusia dan komputer (desain visual, interaksi dan penggunaan) kedalam desain solutif. Dan terakhir *Evaluate Designs against Requirement*, penerapan desain dievaluasi berdasarkan penggunaan pengguna (Jokela et al., 2003).

2.2.8 Uji Validitas

Validitas adalah tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapat data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2004). Untuk mengukur validitas digunakan rumus yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus Korelasi Product

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy)-(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n((\sum x^2)-(\sum x)^2)(n(\sum y^2)-(\sum y)^2}} \quad (1)$$

Keterangan :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

n = Jumlah Responden

x = Skor masing-masing pernyataan dari tiap responden

y = Skor total semua pernyataan dari tiap responden

Dalam rangka uji validitas kuesioner kriteria pengujian, apabila r hitung > r tabel, dengan taraf signifikasi 0,05 dan df = n-2, maka alat ukur dinyatakan valid dan sebaliknya jika r hitung < r tabel maka item pertanyaan tersebut tidak valid. Pertanyaan yang tidak valid tidak akan disertakan pada pengolahan data selanjutnya (Sugiyono, 2004).

2.2.9 Uji Realiabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengukuran yang dilakukan beberapa kali pada instrumen terhadap kelompok subyek yang sama untuk menentukan konsistensi dan stabilitas instrumen atau alat ukur. Instrumen yang dimaksud yaitu kuesioner, esai atau angket. Alat ukur atau instrumen yang reliabel dapat ditentukan dari tingginya angka koefisien reliabilitas yang hampir mendekati angka satu (Matondang, 2009). Uji reliabilitas yang digunakan yaitu menggunakan alpha Cronbach bagi instrumen yang memiliki pilihan jawaban benar dengan jumlah lebih dari 1 (Yusup, 2018). Rumus realibilitas alpha Cronbach adalah sebagai berikut:

$$r_1 = \frac{k}{(k-1)}\left\{1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right\} \quad (2)$$

r_1 = koefisien reliabilitas Alfa Cronbach
k = jumlah item soal
$\sum s_i^2$= jumlah varians skor tiap item
s_t^2 = varians total

Rumus varians item dan varians total adalah sebagai berikut :

$$s_i^2 = \frac{JKi}{n} - \frac{JKs}{n^2} \quad (3)$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$s_t^2 = \frac{\sum X_2^t}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2} \quad (4)$$

s_i^2 = varians tiap item

JKi = jumlah kuadrat seluruh skor item

JKs = jumlah kuadrat subjek

n = jumlah responden

s_t^2 = varians total

X_t = skor total

Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach telah dihitung (ri), nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria koefisien reliabilitas Alfa Cronbach untuk instrumen yang reliabel. Menurut Nunnally (dalam Streiner, 2003) menyatakan bahwa instrumen dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,70 (ri > 0,70) dan Streiner sendiri (2003) menyatakan bahwa koefisien reliabilitas Alfa Cronbach, tidak boleh lebih dari 0,90 (ri < 0,9).

Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach kurang dari 0,70 (ri < 0,70), Tavakol & Dennick (2011) menyarankan untuk merevisi atau menghilangkan item soal yang memiliki korelasi yang rendah. Cara mudah menentukan item soal tersebut adalah dengan bantuan program di komputer. Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,90 (ri > 0,90), mereka pun memiliki saran. Mereka menyarankan untuk mengurangi jumlah soal dengan kriteria soal yang sama meskipun dalam bentuk kalimat yang berbeda.

2.2.10 *Usability Testing*

Usability Testing merupakan teknik pengujian yang digunakan dalam desain UI yang berpusat pada pengguna untuk mengevaluasi suatu produk dengan menguji pada pengguna. Pengguna dapat memberikan masukan terkait pengoperasian sistem. Pengujian berfokus pada pengukuran kapasitas produk untuk memenuhi tujuan yang dimaksudkan. *Usability Testing* mengukur dari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sudut pandang penggunaan dan kemudahan operasi oleh pengguna, berdasarkan objek tertentu atau beberapa objek (Hartawan, 2019).

Pengukuran nilai *usability* dengan metode testing ini dilakukan dengan mengobservasi pengguna saat menggunakan sistem. Pengumpulan dan analisis terhadap data yang didapatkan dari hasil observasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah *usability*. Selama pengujian berlangsung pengguna akan diminta untuk melakukan interaksi dengan sistem dengan diberikan sejumlah task/ tugas yang harus dikerjakan sementara peneliti mengamati, mendengar maupun mencatat hal-hal yang dilakukan pengguna selama berinteraksi dengan sistem. Sehingga nantinya dapat terkumpul data kualitatif dan kuantitatif dan menentukan kepuasan pengguna terhadap produk (Lestari et al., 2020).

Ada beberapa macam metode yang digunakan dalam *usability testing*, setiap metode yang digunakan memiliki aspek dan penilaian yang berbeda, diantaranya ada *usability testing* menggunakan ISO dengan menguji 3 aspek yaitu *effectivenes, eficiency* dan *satisfaction*. Kemudian ada *usability testing* Nielsen, dengan 5 aspek penilaian meliputi *efficiency, satisfaction, learnability, memorability* dan *error.* Dan terakhir *usability testing* model PACMAD, Model ini bertujuan memperluas model usability yang ada, seperti Nielsen atau ISO, ke dalam konteks aplikasi mobile, dengan 7 aspek penilaian, yaitu *effectivenes efficiency, satisfaction, learnability, memorability, error* dan *cognitive load* (Rizawanti et al., 2019).

2.2.11 *Usability Testing* ISO 9241-11

Usability testing pada desain UI dalam penelitian ini menggunakan versi baru dari ISO 9241-11, yang mempertahankan dan menguraikan konsep standar versi 1988, dengan definisi asli kegunaan diperluas untuk diterapkan pada sistem dan layanan: “sejauh mana sistem, produk, atau layanan dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu”. Konten telah diperluas untuk memasukkan pendekatan terkini untuk kegunaan dan pengalaman pengguna (Bevan et al., 2016).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam ISO 9241-11 terdapat 3 variabel penilaian yaitu efektifitas, yang menunjukkan seberapa baik penggunaan sistem oleh *user*, efisiensi, yang menilai kesesuaian sistem dengan *user*, dan kepuasan, yang merupakan penilaian dari sudut pandang *user* terhadap sistem (Krisna et al., 2019). Alat ukur usability disesuaikan dengan komponen *usability* yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Efektivitas, efisiensi dan kepuasan dapat diukur menggunakan post task kuesioner (Nurhadryani et al., 2013).

Efektivitas berkaitan dengan kesesuaian sistem terhadap kemampuan penguna dalam pengerjaan proses, efektivitas dapat dihitung berdasarkan jumlah seluruh *task* yang berhasil dikerjakan dari keseluuruhan proses yang ada, dengan nilai dari efektivitas =

$$\frac{number\ of\ task\ completed\ succesfully}{total\ number\ of\ task} \times 100\% \quad (5)$$

Number of Task Completed Succesfully merupakan jumlah *task* yang berhasil diselesaikan, dan *total of task* adalah jumlah *task*nya (Fauzi et al., 2019).

Efisiensi berkaitan dengan kesesuaian sistem dengan terhadap kemampuan pengguna dalam mengerjakan task yang didasarkan pada akurasi dan waktu pengerjaan, Efisiensi dapat diukur dengan persamaan berikut (Fauzi et al., 2019):

$$Time\ Based\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^{R}\sum_{i=1}^{N}\frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (6)$$

Dalam menghitung *efficiency* sistem terhadap pengguna diperlukan beberapa variable, jumlah total tugas yang dikerjakan (N), variabel (R) menunjukkan jumlah pengguna yang diuji, hasil *task* (i) yang dilakukan oleh pengguna (j), apabila berhasil melakukan *task* maka (nij) nilainya 1 dan jika gagal menyelesaikan *task* maka (nij) bernilai 0. dan waktu yang digunakan pengguna – j dalam penyelesaian tugas – i (tij). Apabila *task* tidak berhasil diselesaikan, maka terhitung waktu sampai Pengguna berhenti mengerjakan tugas.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tingkat kepuasan dari pengguna dapat diukur menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sebuah aplikasi (Wardani et al., 2019). Kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan yang berbeda dengan perbandingan antar pertanyaan positif dan negatif 5:5, pernyataan ganjil bernilai postif sedangkan pertanyaan genap bernilai negatif. Yang mana dalam penghitungan hasil kuesioner dapat menggunakan cara:

Setiap pertanyaan bernomer urut ganjil maka skor dari responden dikurangi 1. Sedangkan Untuk setiap pertanyaan bernomor urut genap skor dari responden digunakan untuk mengurangi 5.

$$\text{skor ganjil} = \sum Px - 1 \quad (7)$$

$$\text{skor genap} = 5 - \sum Px \quad (8)$$

untuk nilai disesuaikan dengan pertanyaan ganjil genap, dan P sama dengan nilai dari pertanyaan. Kemudian hasil dari setiap pertanyaan dijumlahkan dan dibagi 2.5

$$(\sum \text{skor ganjil} + \sum \text{skor genap}) \times 2{,}5 \quad (9)$$

Langkah terakhir merata-ratakan hasil dari semua responden. Kemudian semua hasil skor dijumlahkan dan dibagi jumlah responden.

$$\bar{X} = \sum x \; n \quad (10)$$

Dimana X merupakan nilai rata-rata. Yang manan nantinya skor akhir dari kuesioner SUS akan berada pada rentang 0-100. Berdasarkan nilai akhir dari kuesioner SUS akan diketahui berapa tinggi tingkat *usability* dan *acceptable* desain sistem aplikasi yangs sedang dikembangkan. Rentang penilaian dapat dikategorikan menjadi 3 macam, seperti tabel berikut (Wardani et al., 2019).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 2. 1 Kategori Nilai SUS (Wardani et al., 2019)

No	Rentang Nilai	Status
1	Skor akhir di (71-100)	Acceptable
2	Skor akhir di (51-70.9)	Marginal
3	Skor akhir di (0-50.9)	Not Acceptable

2.2.12 *Performance Measurement*

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif tentang kinerja responden ketika melakukan tugas selama pengujian *usability*. Teknik ini melarang interaksi responden dengan evaluator selama pengujian yang bisa mempengaruhi data kinerja kuantitatif. Data kuantitatif berguna dalam melakukan pengujian perbandingan waktu pengerjaan untuk melihat efisiensi dan membandingkan jumlah kesalahan untuk melihat efektivitas. Teknik ini dapat dikombinasikan dengan pengujian retrospektif, wawancara atau kuesioner sehingga memperoleh data kuantitatif dan kualitatif (Rizawanti et al., 2019).

2.2.13 *Unified Modelling Language*

UML merupakan sebuah Bahasa yang sering digunakan dalam menentukan, merekam dan mengembangkan aplikasi. UML sering digunakan dalam pengembangan sistem (Haviluddin, 2011).

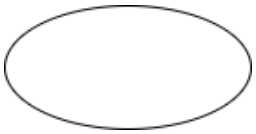
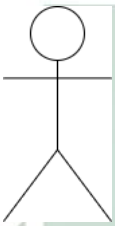
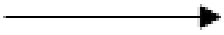
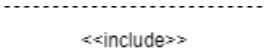
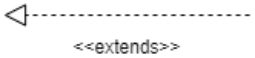
Berikut adalah diagram UML yang digunakan sebagai alat bantu, diantaranya:

A. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan pemodelan fungsi sistem informasi yang akan dikembangkan. *Use Case* digunakan untuk menyusun fungsi sistem dan aktor mana yang dapat menggunakan fungsi ini (Haviluddin, 2011). *Use case* diagram juga dapat digunakan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja (Syafitri, 2016). Komponen yang terdapat pada sebuah *use case* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 2. 2 Use Case Diagram

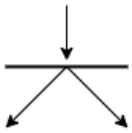
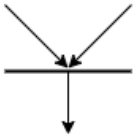
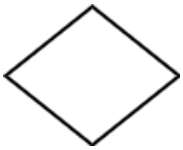
Gambar	Keterangan
	*Use Case* memiliki fungsi yang digunakan oleh aktor, dan biasanya kata kerja yang dipakai aktor pada deskripsi sistem.
	Aktor merupakan orang atau sistem yang mampu mengakases dan menggunakan fungsi dari sistem. Aktor dapat dtentukan dengan menentukan pembagian tugas yang saling terkait sesuai dengan peran sistem. Perlu diketahui, bahwa aktor dapat mengakses *Use Case*, tetapi aktor tidak dapat mengatur atau mengelola *Use Case.*
	Garis tanpa panah ini, menunjukkan hubungan *Use Case*, dengan aktor. Garis ini digunakan untuk menunjukkan apakah seseorang atau sesuatu dapat berinteraksi secara langsung tetapi tidak dapat mewakili data
	Hubungan antar aktor dan *Use case* ditunjukkan dengan sebuah arah panah yang dimaksudkan untuk menunjukkan apabila ada aktor yang berinterakasi langsung dengan sistem
	Include merupakan hubungan dengan fungsi sistem lain atau sebuah pemanggilan dari *Use case* kepada sistem yang lain, misalnya fungsi program yang di panggil oleh program lain
	*Extend* merupakan perluasan dari fungsi (*Use case*) sistem lain jika dalam situasi sebuah syarat tertentu telah terpenuhi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah representasi dari proses bisnis, aktivitas sitem atau alur kerja sistem (Haviluddin, 2011). *Activity diagrams* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa kegiatan (Syafitri, 2016). Simbol/tanda yang digunakan pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

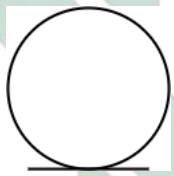
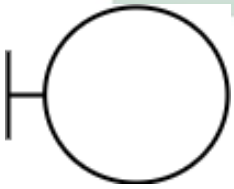
Gambar	Keterangan
	Start Point, merupakan gambaran awal dari permulaan aktivitas
	End Point, merupakan gambaran akhir dari proses aktivitas
	*Fork*/Percabangan merupakan simbol yang mennujukkan aktivitas percabangan atau aktivitas secara pararel.
	*Join*/Penggabungan merupakan simbol yang menujukkan aktivitas penggabungan atau dekomposisi.
	*Decision Points* merupakan simbol yang digunakan dalam aktivitas pengambilan keputusan, bisa berupa kondisi *True or False.*
	Swimlane merupakan simbol yang menujukan pemberian batas dan menujukkan kegiatan apa dan siapa aktor yang terlibat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. ***Sequence Diagram`***

Sequence Diagram merupakan diagram yang mewakili dari objek *use case* yang menggambarkan waktu objek digunakan dan waktu ketika pesan dikirim atau diterima objek (Haviluddin, 2011). *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan (message) yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Message digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, message akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari class (Syafitri, 2016). Beberapa simbol/tanda yang termasuk pada *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Sequence Diagram

Gambar	Keterangan
	*Entity Class* merupakan simbol yang menunjukkan suatu bagian sistem berupa beberapa entitas, sehingga gambaran awal sistem menjadi dasar penyusunan basis data.
	*Boundary Class* merupakan simbol kumpulan dari kelas untuk berinteraksi antara satu atau lebih aktor dan menyusun sebuah tampilan antarmuka, seperti tampilan antarmuka pada form pendaftaran.
	Controll Class merupakan simbol yang menunjukkan sebuah objek logika sistem tidak berhubungan dengan entitas.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar	Keterangan
	Message, merupakan simbol yang menujukkan pengiriman pesan antar class.
	Recursive, merupakan simbol yang menunujukkan aktivas pengiriman pesan untuk dirinya sendiri
	Activiation, adalah simbol yang menujukkan eksekusi dari sebuah aktivitas dengan penyesuaian durasi dari proses tersebut.
	Lifeline merupaka sebuah simbol yang terhubung dengan sebuah objek dan sebuah *lifeline* terdapat *activation.*

2.3 Integrasi Keilmuan

Dalam Penelitian ini diperlukan adanya integrasi keilmuan, mengingat antara sains dan keislaman memiliki keterikaitan. Salah satu narasumber yang menjadi dalam integrasi keislaman ini Ibu **Hj. Rifqiawati Zahara M.Pd.I** selaku dosen fakultas Tarbiyah di Institut Agama Islam Tribakti (IAIT) Kediri dan juga Pengurus Muslimat NU cabang Kediri.

Beliau menjelaskan bahwa penelitian ini erat kaitannya dengan "*Tholabul Ilmi*" dimana dalam hal mencari ilmu itu tidak ada batasan, dalam penjelasannya beliau mengambil ayat yang berkaitan dengan hal tersebut yakni surat Al-Kahfi ayat 109:

قُلْ لَّوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِّكَلِمٰتِ رَبِّيْ لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ اَنْ تَنْفَدَ كَلِمٰتُ رَبِّيْ وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهٖ مَدَدًا ـ ١٠٩

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Artinya “Katakanlah (Muhammad), “Seandainya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, maka pasti habislah lautan itu sebelum selesai (penulisan) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula).” (Surat Al-Kahfi : 109).

Beliau juga mengambil sebuah hadis dari Bukhari dan Muslim, yang mana nabi pernah bersabda perihal penting mencari ilmu, yang nantinya akan menuntun menuju kebaikan. Rasulullah pernah bersabda:

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالعِلْمِ

Artinya: “Barangsiapa yang menginginkan dunia maka hendaklah berilmu. Barangsiapa yang menginginkan akhirat, maka hendaklah dengan ilmu. Barangsiapa yang menginginkan keduanya, maka hendaklah dengan ilmu.” (HR. Bukhari dan Muslim).

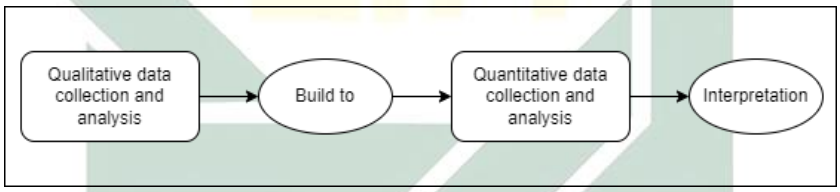
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode campuran atau *mix methods* antara metode kualitatif dengan metode kuantitatif. *exploratory sequential design* diawali dengan pengumpulan data kualitatif kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kuantitatif. Tujuan dari pengumpulan data kualitatif di tahap pertama adalah untuk mengeksplorasi fenomena yang ada terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kuantitatif untuk menjelaskan hubungan variable yang ditemukan dalam data kualitatif (Cresswell, 2012). Bobot metode lebih pada tahap pertama yaitu kuantitatif. Kombinasi data kedua metode bersifat connect (menyambung) hasil penelitian tahap pertama (hasil penelitian kualitatif) dan tahap berikutnya (hasil kuantitatif).



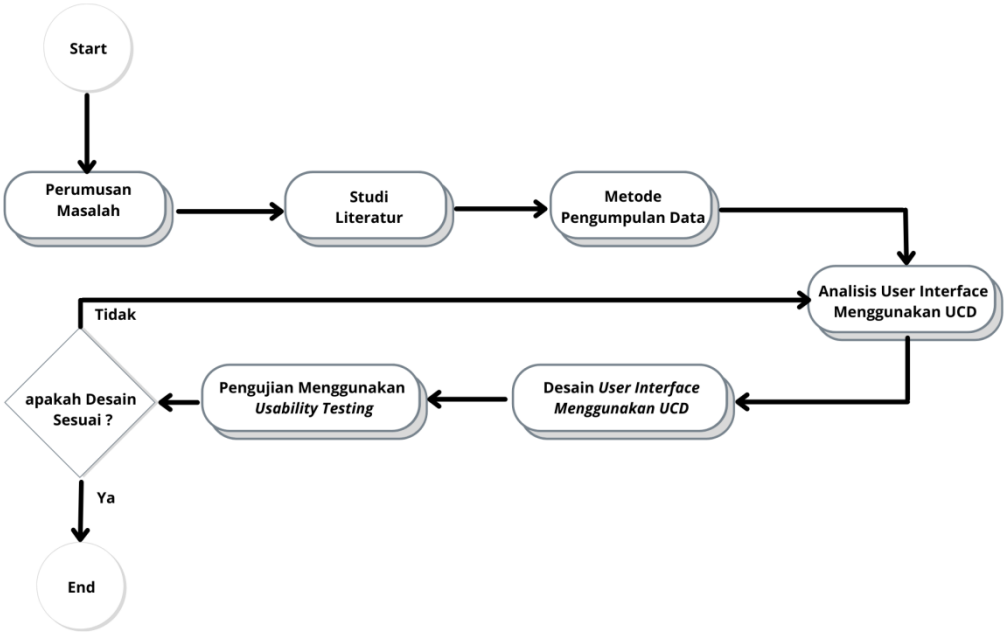
Gambar 3.1 Tahap Exploratory Sequential Design

Salah satu keuntungan dari model penelitian campuran ini adalah bahwa hal itu memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi langkah-langkah sebenarnya didasarkan pada data kualitatif yang diperoleh dari peserta penelitian. Peneliti dapat membuat gambaran awal mengenai masalah penelitian melalui pendapat peserta (objek penelitian) tanpa melalui pendekatan untuk menentukan variabel yang belum diketahui. Kelemahan dari model ini adalah diperlukan waktu yang sangat lama terutama untuk mengumpulkan data serta validasi instrumen baik data kualitatif maupun kuantitatif dan penelitian ini memerlukan waktu lebih banyak (Sugiyono, 2018).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dipaparkan dalam bentuk diagram alur, hal ini untuk memudahkan dalam memahami rincian dari tiap langkah penelitian yang dilakukan. Metode penelitian yang digunakan terdapat pada Gambar 3.1:



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian

3.2.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan landasan dalam penelitian ini. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini sesuai yang tertera dalam latar belakang yaitu desain *user interface* menggunakan *user centered design.* Perancangan ini bertujuan untuk membuat tampilan website pembelajaran yang sesuai dengan siswa tunarungu. Dengan diadakannya perancangan UI dapat membantu siswa tunarungu untuk memanfaatkan teknologi dengan keterbatasan fisik yang ada.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.2.2 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan pembelajaran penelitian terdahulu yang terkait pola pembelajaran siswa tunarungu dan desain *user interface* pembelajaran siswa tunarungu. Sumber yang dapat digunakan untuk studi literatur adalah jurnal, dokumen, buku, dan internet.

3.2.3 Metode Pengumpulan Data

3.2.3.1 Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan dengan metode studi pustaka, dimana referensi yang diambil memiliki kesesuaian dan keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, yaitu pengembangan UI pada bidang media pembelajaran. Referensi diperoleh dari buku, jurnal dan penelitian terdahulu yang sesuai dan dapat digunakan sebagai studi pustaka. Pengambilan studi pustaka berdasarkan studi kasus terkait dengan penelitian, baik dari bidang maupun aspek penelitian dapat dijadikan sebagai acuan penelitian.

Data studi pustaka yang sudah dikumpulkan akan digunakan sebagai pedoman dasar pada landasan teori dan akan dicantumkan sebagai daftar pustaka. Selanjutnya dapat menjadi referensi dalam penelitian. Yang kemudian landasan teori penelitian ini akan berdasarkan hasil studi pustaka tersebut.

3.2.3.2 Studi Lapangan

Proses selanjutnya merupakan pengumpulan data lapangan yang dilakukan dengan metode wawancara yang dilakukan dengan Dra. Setyaningtyas Marwitrisiwi selaku kepala sekolah Yayasan Pendidikan Luar Biasa Putra Asih Kediri. Beliau menjadi kepala sekolah sekaligus mengkordinir beberapa kegiatan pembelajaran pada YPLB Putra Asih. Wawancara ditujukan untuk memahami kondisi lapangan pada sekolah mengenai media pembelajaran. Untunk angket wawancara, dalam penelitian ini menggunakan susunan dari ITIL v3, yang mana membantu untuk mengetahui kebutuhan dan kapasitas penyedia layanan seperti halnya SLB-B Putra Asih Kediri, yang mana dapat dilihat pada tabel 3.1.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 3. 1 Susunan Angket Wawancara Berdasarkan ITIL Versi 3

No	Karakteristik	Indikator	Keterangan
1	*Service Level Management*	Berapa Guru/Tenaga Didik yang ada pada SLB-B Putra Asih ?	
		Bagaimana pola pembelajaran secaran daring ?	
		Target apa yang ingin dicapai dengan pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran ?	
		Bagaimana Kesiapan infrastuktur teknologi pada SLB-B Putra Asih ?	
2	*Availability Management*	Apakah SLB-B Putra Asih sudah memiliki infrastuktur teknologi yang bisa dipakai ?	
		Apakah ada pernecanaan perihal pengadaan infrastuktur teknologi ?	
		Bagaimana pengelolaan infrastuktur teknologi yang sudah ada ?	
		Apakah perangkat telah sesuai dengan kapasitas yang dibutuhkan ?	
		Apakah infrastuktur dapat digunakan secara optimal ?	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3	*Cappacity Management*	Apakah Guru/Tenaga Didik SLB Putra Asih memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajatran ?	
		Bagaimana Guru/Tenaga Didik memanfaatkan Teknologi sebagai media pembelajaran ?	
		Apakah ada bagian khusus yang mengelola pada bagian teknologi pendiikan ?	
		Sejauh mana siswa memahami teknologi pendiikan ?	
		Bagaimana interaksi guru dan siswa dalam media pembeljaran berbasis teknologi	

Selain wawancara, pengumpulan data lapangan menggunakan metode kuisioner dengan menerapakan metode *Human Considerations in the Design of Business System* sebagai instrument penelitian, yang *value*nya terdiri dari sejauh mana pemahaman pengguna, proses yang dibutuhkan pengguna, karakteristik psikologi dan fisik pengguna. Pengadaan kuesioner ditujukan untuk mengetahui kondisi yang dibutuhkan pengguna.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 3.2Susunan Kuesioner *Human Considerations in the Design of Business System*

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Psikologi Pengguna	PP 1	*Motivation*	Apakah kamu menyukai media pembelajaran yang berbasis visual ?					
		PP 2	*Attitude*	Apakah kamu tertarik dengan pembelajaran online virtual ?					
		PP 3	*Stress Level*	Apakah kamu merasa tegang ketika tidak bisa mengoperasikan sebuah aplikasi ?					
		PP 4	*Cognitive Style*	Apakah kamu dapat memahami, memproses ketika melihat penjelasan dalam bentuk visual ?					
2	Pengetahuan & Pengalaman Pengguna	PPP 1	*Computer Literacy*	Sejauh mana kamu bisa menggunakan komputer ?					
		PPP 2	*System Experience*	Bagaimana pemahamanmu					

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	1	2	3	4	5
				mengenai aplikasi berbasis online ?					
		PPP 3	*Task Experience*	Apakah kamu sering mengerjakan tugas berbasis online ?					
		PPP 4	*Other System Use*	Apakah kamu pernah menggunakan aplikasi pembelajaran online ?					
		PPP 5	*Reading*	Sejauh mana tingkat kemampuan membacamu ?					
		PPP 6	*Native languange*	Apakah kamu lancar menggunakan Bahasa Indonesia ?					
	Kebutuhan Pengguna	KP 1	*Type System of Use*	apakah kamu menyukai media pembelajaran visual ?					
		KP 2	*Frequency of*	Apakah kamu					

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	1	2	3	4	5
			Use	membutuhkan media pembelajaran online sebagai tempat belajar ?					
		KP 3	*Task or Need Important*	Apakah kamu membutuhkan video pembelajaran sebagai penyampaian materi ?					
		KP 4	*Social Interact*	Apakah kamu perlu interaksi dalam proses pembelajaran online ?					
		KP 5	*Lifestyle*	Apakah dengan adanya sistem pembelajaran online membantu dalam proses belajar ?					

3.3 Analisis dan Perancangan

Tahapan yang dilakukan setelah terkumpulnya data adalah Analisis dan perancangan. Data yang dikumpulkan berasal dari wawancara dan kuisioner yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

telah dilakukan dengan pihak sekolah dan siswanya. Kemudian tahap analisis dan perancangan baru dilakukan.

3.3.1 Analisis *User Interface* Pembelajaran Menggunakan UCD

Pada tahap ini, analisis dilaksanakan berdasarkan kondisi lapangan. Analisis dilakuakan berdasarkan metode *user centered design*, analisis dilakukan dengan menggunakan beberapa fase dari *Understand and Specify Context of Use, Specify the User and Organizational Requirement, Produce Design Solutions* dan *Evaluate Designs against Requirement*.

Understand and Specify Context of Use bertujuan untuk mengetahui pengguna, lingkungan penggunaan, dan kebutuhan pengguna pada tahap ini bisa dilakukan dengan pengisian kuisioner dan wawancara. Kemudian, *Specify the User and Organizational Requirement,* menentukan kriteria desain dan batasannya. Selanjutnya, *Produce Design Solutions,* menerapkan aspek Interaksi manusia dan komputer (desain visual, interaksi dan penggunaan) kedalam desain solutif. Dan terakhir *Evaluate Designs against Requirement,* penerapan desain dievaluasi berdasarkan pengunaan pengguna. Hasil analisis nantinya akan digunakan sebagai bahan dalam tahap perancangan.

3.3.2 Perancangan *User Interface* Pembelajaran Menggunakan UCD

Tahap selanjutnya adalah perancangan, menggunakan data analisis pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini diperlukan penggunaan diagram UML sebagai sarana untuk membantu proses perancangan. UML digunakan untuk menyusun rancangan sistem dan mempermudah dalam membaca rancangan sistem. Dalam penelitian ini hanya menggunakan tiga desain diagram saja, yaitu *use case diagram, activity diagram* dan *Sequence diagram.*

Setelah tersusunnya ketiga diagram tadi, kemudian hasil dari desain diagram tersebut diaplikasikan dalam pembuatan purwarupa UI website pembelajaran menggunakan figma. Yang mana untuk menentukan alur, fitur dan kebutuhan dalam sistem *deaf e-learning.*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.3.3 Pengujian Analisis dan Perancangan

Tahap terakhir yang dilakukan adalah pengujian, yang mana dilakukan pada analisis dan perancangan pada tahap sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan *usability testing*, pengujian ini digunakan untuk menguji analisis dan perancangan UI yang berpusat pada pengguna. Proses dinilai berdasarkan efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna pada purwarupa yang telah dibuat. Dilakukannya pengujian pada proses perancangan UI ditujukan untuk mengukur kesesuaian dengan UCD.

Dalam pengujian efektivitas dan efisiensi, akan menggunakan task skenario dari desain yang telah dibuat. Task skenario berisi 27 task yang terdiri dari beberapa proses fitur yang sesuai dengan desain. Untuk pengujian efektivitas menggunakan rumus *completion rate* sedangkan efisiensi menggunakan *time based efficiency*. Berikut susunan kuesioner task skenario untuk menguji efektivitas dan efisiensi.

Tabel 3. 2 Susunan Kuesioner Task Skenario

No	Fungsi	Kode	Rincian dari Subtask	Keterangan
1	*Login*	TS1	Mengisi form *username*	
		TS2	Mengisi form *password*	
		TS3	Login menuju halaman utama	
		TS4	Menggunakan hide and show pada password	
2	Masuk Pada Halaman Video Meet	TS5	Mampu masuk pada halaman video meet	
3	Menampilkan Halaman dari Menu Video Pembelajaran	TS6	Masuk pada halaman video pembelajaran	
		TS7	Memilih mata pelajaran	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Fungsi	Kode	Rincian dari Subtask	Keterangan
			yang pilihan	
		TS8	Masuk di halaman video pembelajaran pada mata pelajaran pilihan	
		TS9	Menampilkan video pembelajaran pilihan	
		TS10	Kembali ke halaman utama menggunakan *button home*	
		TS 11	Kembali ke halaman sebelumnya dengan *button back*	
4	Menampilkan Halaman dari Menu Tugas	TS12	Masuk pada halaman Tugas	
		TS13	Memilih mata pelajaran pilihan	
		TS14	Masuk di halaman daftar tugas pada mata pelajaran pilihan	
		TS15	Mendownload tugas pada mata pelajaran pilhan	
		TS16	Mengupload tugas pada mata pelajaran pilhan	
		TS17	Kembali ke halaman utama menggunakan *button home*	
		TS18	Kembali ke halaman sebelumnya dengan *button back*	

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Fungsi	Kode	Rincian dari Subtask	Keterangan
5	Menampilkan Halaman Jadwal pembelajaran	TS19	Masuk pada halaman Jadwal pembelajaran	
		TS20	Mencari bulan menggunakan dropdown	
		TS21	Mencari tahun menggunakan dropdown	
		TS22	Menggunakan fitur hover untuk menunjukkan jadwal pelajaran	
		TS23	Kembali ke halaman utama menggunakan *button home*	
		TS24	Kembali ke halaman sebelumnya dengan *button back*	
6	*Logout*	TS25	Dapat keluar memlalu fitur *logout*	
		TS26	Dapat memilih "iya" pada pilihan logout	
		TS27	Dapat memilih "tidak" pada pilihan logout	

Kemudian pada pengujian kepuasan pengguna diukur mennggunakan metode *system usability scale* (SUS) yang mana menggunakan kuesioner dengan 10 pertanyaan, setiap pertanyaan ganjil dan genap memiliki bobot yang berbeda. Berikut susunan kuesioner SUS.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 3. 3Susunan Kuesioner System Usability Scale

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

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SLB-B Putera Asih kediri. Dengan fokus penelitian mengenai "Desain *User Interface Deaf e-learning* menggunakan metode *User Centered Design*" di SLB-B Putra Asih Kediri.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

SLB Putra Asih Kediri terletak di Jl. Medangkamolan No. 1 Kediri. Pendirian YPLB ini diawali dengan keinginan dari masyarakat kota kediri yang menginginkan sebuah lembaga pendidikan yang memiliki kekhususan tertuju pada anak-anak difabel atau berkebutuhan khusus. Banyak pihak ikut andil dalam pendirian sekolah ini, termasuk beberapa instansi pemerintahan Kota kediri. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 1977, yang memberikan keputusan dan kesepakatan bahwa tempat untuk menerima anak-anak berkebutuhan khusus di kota Kediri dalam bidang pendidikan resmi didirikan dan dikenal dengan nama "Badan Penyelanggaraan Sekolah Luar Biasa". Hingga saat ini Sekolah Luar Biasa Putra Asih Kediri sudah memiliki 32 siswa dengan 13 tenaga kependidikan.

Sekolah ini didirikan bertujuan agar dapat membentuk karakter siswa yang sesuai dengan asas Pancasila serta berpedoman pada nilai budaya bangsa dalam bidang pengembangan kemampuan dasar serta mampu beradaptasi dan melakukan interaksi sosial pada lingkungan masyarakat, mampu memahami budaya sekitar dan dan dapat menerima sekitarnya untuk mengikuti pendidikan lanjut.

3.4.2 Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa tunarungu tingkat SMP hingga SMA dan tenaga didik yang ada pada YPLB Putra Asih Kediri yang berjumlah 32 siswa dan 5 tenaga didik. Yang terdiri dari siswa tunarungu tingkat SMP hingga SMA di YPLB Putra Asih dan Tenaga didik kelas Besar di YPLB Putra Asih Kediri.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini hasil dan pembahasan akan dilakukan sesuai dengan metode penelitian yang telah dibuat pada bab 3 metodologi penelitian. Tahapan tersebut dimulai dengan Proses pengumpulan data, dilanjutkan dengan analisis terhadap data yang sudah diambil menggunakan metode UCD, kemudian memasuki tahap perancangan desain UI, dan terakhir proses pengujian menggunakan *usability testing.*

4.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data yang dapat mendukung penulisan. Metode pengumpulan data dilakukan sesuai dengan metodologi yang telah dijabarkan, yaitu studi pustaka dan studi lapangan.

4.1.1 Studi Pustaka

Dari hasil analisis dan rumusan masalah yang telah didapatkan, dilakukan studi pustaka untuk mencari sumber literatur yang dapat digunakan sebagai referensi pemecahan masalah terkait desain UI *deaf e-learning* menggunakan UCD.

Objek utama dari penelitian ini adalah siswa tunarungu, yang mana memiliki keterbatasan dalam fungsi pendengaran. Keterbatasan ini juga menghambat dalam penerimaan informasi secara verbal dan menjadi masalah utama dalam proses pembelajaran. Dari beberapa sumber menyebutkan bahwa metode pembelajaran kognitif yang menekankan pembelajaran dengan media visual dinilai efektif sebagai pola pembelajaran siswa tunarungu, sehingga metode pembelajaran kongnitif sering digunakan pada SLB-B.

Kesesuaian proses pembelajaran siswa tunarungu dengan media visual dapat menjadi referensi penggunaan metode Desain UI untuk media

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pembelajarannya, sehingga berdasarkan beberapa sumber pada tahap desain UI dapat menggunakan metode UCD. Secara umum metode UCD merupakan metode desain dengan menjadikan pengguna sebagai poros utama dalam penyusunan serta mempertimbangkan interaksi antara pengguna dan sistem. Penggunaan metode ini dapat membantu dalam kesesuaian desain dengan pengguna, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem, terutama bagi siswa tunarungu yang memiliki fokus pembelajaran secara visual.

Penggunaan metode UCD ini bertujuan untuk membuat desain UI media pembelajaran dengan nilai *usability* yang tinggi. Adapun dalam proses penerapannya ada beberapa fase yang perlu dilalui,

1. *Specify Context of Use*

   Tahap *Specify context of use* merupakan proses identifikasi terhadap orang yang akan menggunakan sistem dan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi seperti apa mereka akan menggunakan produk ini.

2. *Specify the User and Organizational Requirement*

   Tahap *specify the user and organizational requirement* merupakan proses identifikasi terhadap daftar rincian dari kebutuhan pengguna melalui teknik kuesioner. Kemudian data hasil kuesioner ada digunakan untuk kebutuhan sistem.

3. *Produce Design Solutions*

   Tahap *Produce design solutions* merupakan tahap perancangan solusi. Dimana peneliti akan membangun desain sebagai solusi dari sistem yang sedang dianalisis dengan teknik prototyping.

4. *Evaluate Designs against Requirement*

   Tahap *evaluate designs against requirement* merupakan tahap evaluasi terhadap perancangan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perancangan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan teknik kuesioner.

Proses dari metode UCD berfokus pada pengguna, sehingga keterlibatan perancangan desain UI dapat sesuai degan kebutuhan pengguna. Utamanya dengan menggunakan metode ini dapat membuat desain UI media pembelajaran yang sesuai degan siswa tunarungu.

4.1.2 Wawancara

proses pengumpulan data selanjutnya dilakukan dengan studi lapangan, pada tahap ini dilakukan wawancara dengan narasumber yaitu kepala sekolah dan 4 tenaga didik dengan menggunakan instrumen wawancara berdasrkan ITIL Versi 3. Dari hasil wawancara didapatkan hasil berupa kondisi yang ada dan masalah yang ada dilapangan terkait proses belajar mengajar.

a. Peserta didik di SLB-B merupakan siswa dengan disabilitas tunarungu tingkat rendah hingga menengah.
b. Dalam proses pembelajaran secara *offline*, guru menyampaikan materi dengan metode pembelajaran kognitif yang menekankan pada visual, baik berupa gerakan tangan, mimic wajah atau video pembelajaran.
c. Dalam proses pembelajaran secara *online*, guru lebih sering menggunakan aplikasi *whatsapp* dalam proses pembelajaran, baik dalam penyampaian maupun pengawasan.
d. Penggunaan aplikasi *whatsapp* sebagai sarana pembelajaran dinilai kurang efektif karena proses pembelajaran menjadi tidak intens.
e. Penggunaan aplikasi meet pernah dilakukan, namun ada beberapa pihak wali murid yang keberatan karena kompleksitas penggunaan aplikasi yang menyulitkan peserta didik.
f. Beberapa siswa juga tidak menyukai metode pembelajaran dengan aplikasi *whatsapp* karena cenderung ke pembelajaran tanpa interaksi visual.
g. Beberapa siswa kesulitan memahami materi apabila materi disampaikan dalam bentuk literature karena tingkat kemampuan membaca siswa.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

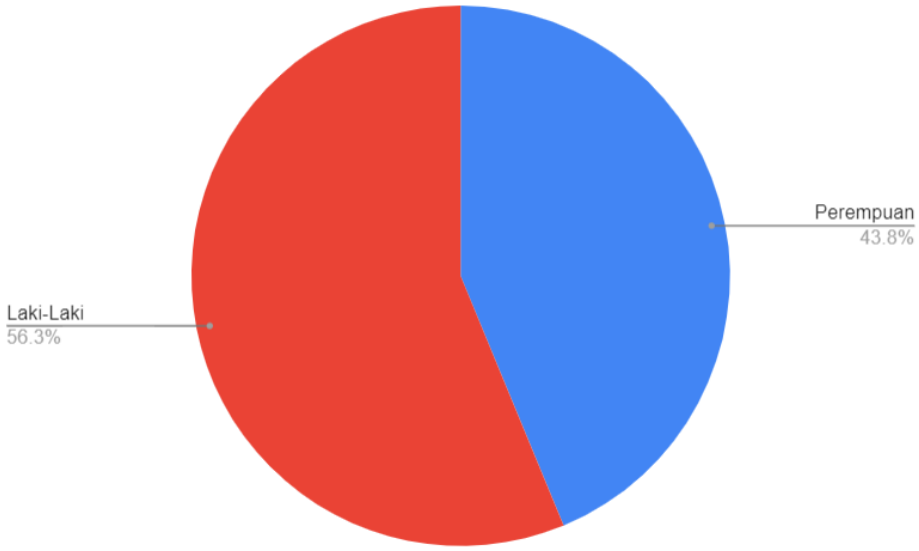
Dari hasil wawancara yang telah dilakukan diperoleh beberapa kendala, yaitu kurang efektifnya kegiatan belajar mengajar yang dilakukan secara online. belum adanya media pembelajaran secara *online* yang dapat mengadopsi model pembelajaran secara *offline*. Hal ini mengakibatkan berkurangnya minat belajar siswa dan kurang tersampaikannya materi pada siswa. Sehingga diperlukan media pembelajaran secata *online* yang mampu membantu proses belajar siswa.

4.1.3 Kuesioner

Selain melakukan wawancara, proes pengumpulan data juga dilakukan dengan melakukan sebar kuesioner. Responden dari kuesioner meliputi siswa tunarungu tingkat SMP hingga SMA di SLB-B Putra Asih Kediri dengan jumlah 16 siswa SMP dan 16 siswa SMA, kuesioner yang digunakan berdasarkan *Human Considerations in the Design of Business System*.

4.1.3.1 Karakteristik Responden

Selain melakukan wawancara, proes pengumpulan data juga dilakukan dengan melakukan sebar kuesioner. Responden dari kuesioner meliputi siswa tunarungu tingkat SMP hingga SMA di SLB-B Putra Asih Kediri.



Gambar 4.1 Diagram Jenis Kelamin Responden

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 4.2 Diagram Tingkat Pendidikan Responden

Berdasarkan data yang sudah diambil, didapatkan karakteristik responden seperti pada Gambar 4.2 dan 4.2. jenis kelamin responden didominasi laki-laki dengan persentase 56.3%, dan untuk jenis kelamin perempuan mendapatkan persentase 43.8%. selain jenis kelamin, responden juga terdiri dari berbagai dari siswa tunarungu tingkat SMP hingga SMA. Persentase status responden siswa SMP dan SMA memiliki persentase yang sama yaitu 50%, Data ini diambil dari 32 narasumber selaku civitas akademika di SLB Putra Asih Kediri.

4.1.3.2 Hasi Kuesioner Pengumpulan Data

Pada tahap ini, kuisioner disusun dengan menerapakan metode *Human Considerations in the Design of Business System* sebagai instrument penelitian, yang *value*nya terdiri dari sejauh mana pemahaman pengguna, proses yang dibutuhkan pengguna, karakteristik psikologi dan fisik pengguna. Pengadaan kuesioner ditujukan untuk mengetahui kondisi yang dibutuhkan pengguna. Kuesioner akan di isi oleh siswa tunarungu secara manual menggunakan angket selaku responden yang akan berinteraksi langsung dengan sistem. Skala yang digunakan untuk mengukur butir pertanyaan pada kuesioner menggunakan skala

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

likert sebagai tolak ukurnya. Kuesioner bagain identitas diri dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Kuesioner *Human Considerations in the Design of Business System*

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	Hasil
1	Psikologi Pengguna	PP 1	*Motivation*	Apakah kamu menyukai media pembelajaran yang berbasis visual ?	Siswa SLB-Putra Asih kediri sangat menykuai pembelajaran berbasis visual
		PP 2	*Attitude*	Apakah kamu tertarik dengan pembelajaran online virtual ?	Siswa SLB-Putra Asih memiliki ketertarikan pada pembelajaran online
		PP 3	*Stress Level*	Apakah kamu merasa tegang ketika tidak bisa mengoperasikan sebuah aplikasi ?	Tingkat stress ketegangan iswa SLB-Putra Asih Kediri akan tinggi jika sulit memahami sistem
		PP 4	*Cognitive Style*	Apakah kamu dapat memahami, memproses ketika melihat penjelasan dalam bentuk visual ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri mampu memahami dan memproses penjelasan dalam bentuk visual.
2	Pengetahuan & Pengalaman Pengguna	PPP 1	*Computer Literacy*	Sejauh mana kamu bisa menggunakan	Pemahaman siswa SLB-Putra Asih Kediri pada

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	Hasil
				komputer ?	penggunaan komputer ada pada tingkat menengah
		PPP 2	*System Experience*	Bagaimana pemahamanmu mengenai aplikasi berbasis online ?	Pemahaman siswa SLB-Putra Asih Kediri mengenai aplikasi online ada pada tingkat menengah
		PPP 3	*Task Experience*	Apakah kamu sering mnegerjakan tugas berbasis online ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri sering mengerjakan tugas secara online.
		PPP 4	*Other System Use*	Apakah kamu pernah menggunakan aplikasi pembelajaran online ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri tidak terlalu sering menggunakan aplikasi pembelajaran online.
		PPP 5	*Reading*	Sejauh mana tingkat kemampuan membacamu ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri mampu membaca dengan cukup baik.
		PPP 6	*Native languange*	Apakah kamu lancar	Siswa SLB-Putra Asih Kediri lancar

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	Hasil
				menggunakan Bahasa Indonesia ?	berbahasa indonesia
	Kebutuhan Pengguna	KP 1	*Type System of Use*	apakah kamu menyukai media pembelajaran visual ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri menyukai pembelajaran berbasis visual
		KP 2	*Frequency of Use*	Apakah kamu membutuhkan media pembelajaran online sebagai tempat belajar ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri membutuhkan media pembelajaran online sebagai tempat belajar.
		KP 3	*Task or Need Important*	Apakah kamu membutuhkan video pembelajaran sebagai pemyampaian materi ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri sangat membutuhkan video pembelajaran sebagai media penyampaian materi.
		KP 4	*Social Interact*	Apakah kamu perlu interaksi dalam proses pembelajaran online ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri sangat perlu interaksi dan proses belajar.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Karakteristik	Kode	Sub Karakteristik	Pertanyaan	Hasil
		KP 5	*Lifestyle*	Apakah dengan adanya sistem pembelajaran online membantu dalam proses belajar ?	Siswa SLB-Putra Asih Kediri merasa terbantu dengan adanya media pembelajaran online.

4.1.4 Uji Validitas

Uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa valid kuesioner yang digunakan dalam penelitian. Apabila kuesioner dapat dinyatakan valid, maka kuesioner tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian. Uji validitas yang dilakukan menggunakan korelasi product moment pearson berdasarkan r tabel.

Dilakukan pengujian validitas terhadap kuesioner yang telah diisi oleh siswa tunarungu sebanyak 32 responden, diperoleh derajat kebebasan (n-2) yaitu sebesar (32-2) = 30. Sehingga berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh nilai *r tabel* untuk kuesioner sebesar 0,3494. Berikut merupakan hasil pengujian validitas berdasarkan *pearson correlation* menggunakan SPSS Statistics 25:

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas

Variabel	Kode	r_{hitung}	r_{tabel}	Status
Psikologi Pengguna	PP1	0.446	0.3494	Valid
	PP2	0.523	0.3494	Valid
	PP3	0.666	0.3494	Valid
	PP4	0.419	0.3494	Valid
Pengetahuan,	PPP1	0.473	0.3494	Valid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pengalaman Pengguna	PPP2	0.582	0.3494	Valid
	PPP3	0.411	0.3494	Valid
	PPP4	0.523	0.3494	Valid
	PPP5	0.571	0.3494	Valid
	PPP6	0.431	0.3494	Valid
Kebutuhan Pengguna	KP1	0.408	0.3494	Valid
	KP2	0.403	0.3494	Valid
	KP3	0.466	0.3494	Valid
	KP4	0.406	0.3494	Valid
	KP5	0.385	0.3494	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 4.2 dengan membandingkan nilai *r hitung* dengan *r tabel* Semua item pertanyaan pada kuesioner memperoleh hasil *r hitung* > *r tabel* Maka dinyatakan bahwa tiap item pada variabel efficiency dan usability bersifat "Valid".

4.1.5 Uji Realibilitas

Untuk memperoleh hasil pengukuran yang konsisten terhadap instrumen yang telah disebarkan, dilakukan uji reliabilitas. Hal ini bertujuan untuk membuktikan bahwa kuesioner yang telah dibuat benar benar dapat dipercaya. Kuesioner dapat dikatakan reliabel apabila jika didapatkan hasil relatif sama pada saat dilakukan pengukuran kembali. Berdasarkan Tabel 2.2 kriteria nilai pengujian Alpha Cronbach yang dapat digunakan yaitu ketika reliabilitas berada pada level dengan kriteria "Cukup Reliabel" dengan nilai sebesar (0,40-0,60), "Reliabel" dengan nilai sebesar (0,60-0,80) dan "Sangat Reliabel" dengan nilai sebesar (0,80-1,00) (Riyani et al., 2017).

Berdasarkan pada kuesioner yang telah diisi oleh siswa tunarungu selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS 25, sehingga diperoleh hasil reliabilitas yang dipaparkan pada Tabel 4.6.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.3 Hasil Uji Realibilitas

Variabel	Kode	Nilai	Status
Psikologi Pengguna	PP1	0.682	Reliabel
	PP2	0.662	Reliabel
	PP3	0.666	Reliabel
	PP4	0.703	Reliabel
Pengetahuan, Pengalaman Pengguna	PPP1	0.701	Reliabel
	PPP2	0.690	Reliabel
	PPP3	0.683	Reliabel
	PPP4	0.663	Reliabel
	PPP5	0.673	Reliabel
	PPP6	0.664	Reliabel
Kebutuhan Pengguna	KP1	0.690	Reliabel
	KP2	0.688	Reliabel
	KP3	0.668	Reliabel
	KP4	0.657	Reliabel
	KP5	0.676	Reliabel

4.2 Perancangan

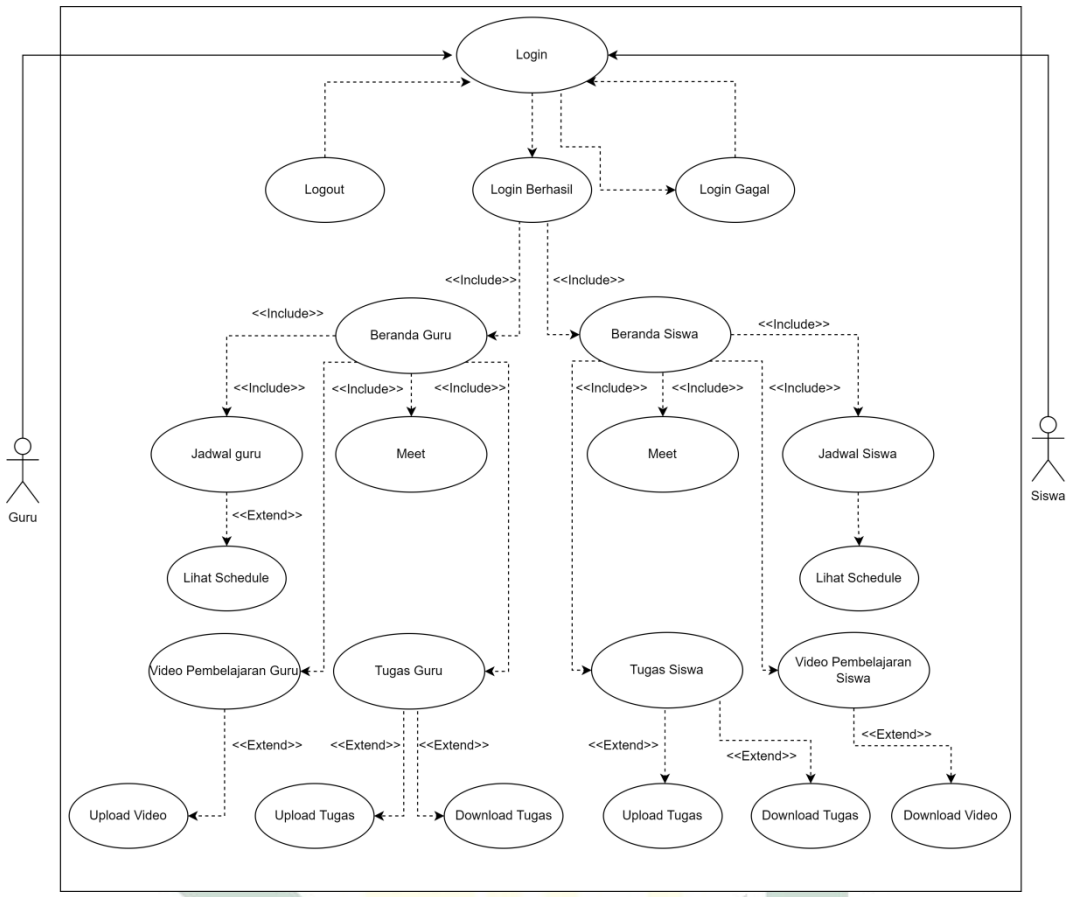
Setelah teekumpulnya data dan dilakukan analisis, maka tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan *desain user interface deaf e-learning.* Berikut tahap-tahap perancangannya.

4.2.1 Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

ada beberapa UML yang digunakan dalam perancangan desain ini, yaitu *use case, activity diagram dan sequence diagram*. Berikut hasil perncangannya

A. Use Case

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.3 Use Case Diagram

Pada gambar 4.1 terdapat dua aktor yaitu Guru dan Siswa, yang mana setiap aktor dapat melakukan *login*. Pada *case login* ada kemungkinan aktor untuk gagal *login* dan bisa melakukan logout ketika sudah selesai. Ketika sudah selesai *login* antara aktor guru dan siswa memiliki case yang berbeda.

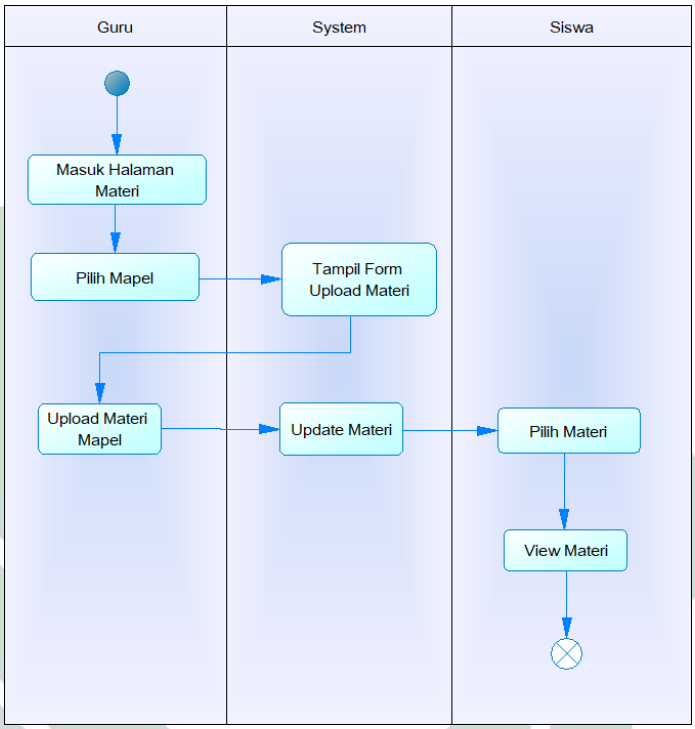
Pada aktor siswa terdapat case beranda siswa yang berisi sub case, tugas siswa, video pembelajaran siswa dan Schedule siswa. Pada tiap sub case tersebut memiliki fungsi yang berbeda untuk case tugas, siswa dapat mendownload tugas dan mengupload hasil tugas, kemudian pada case materi, siswa bisa play dan mendownload video materi**,** dan pada case schedule siswa dapat melihat jadwal. Sedang pada aktor guru terdapat case beranda guru yang berisi sub case, tugas, video pembelajaran dan Schedule. Pada tiap sub case tersebut memiliki fungsi yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berbeda untuk case tugas, guru dapat mengupload tugas dan mendownload hasil tugas, kemudian pada case materi, guru dapat mengupload video materi.

B. Activity Diagram

1. Activity Diagram Materi



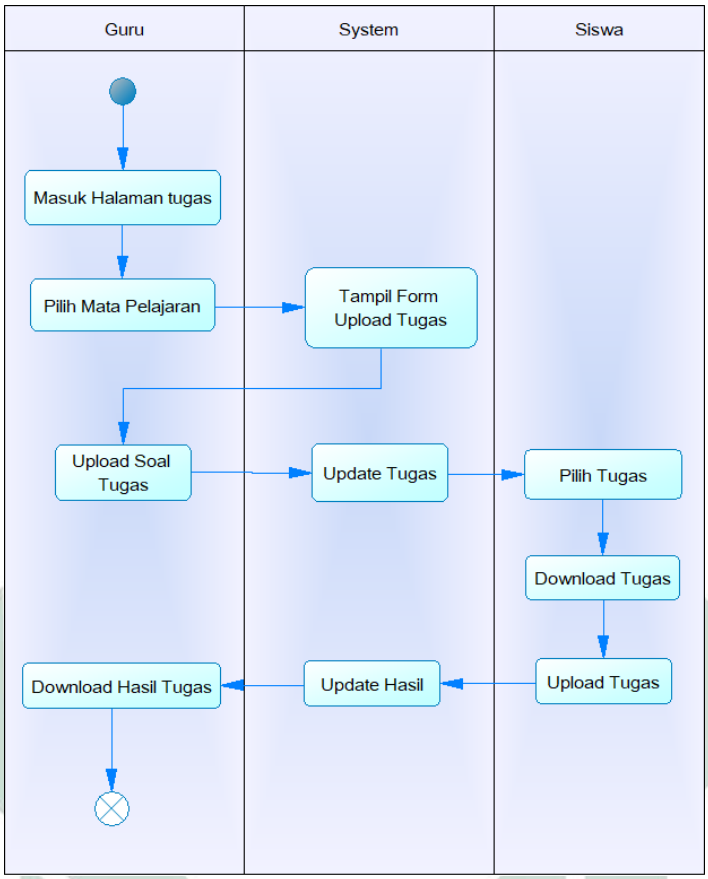
Gambar 4.4 Activity Diagram Materi

Pada gambar 4.2 merupakan alur dari aktivitas penyampaian dan penerimaan materi dari guru ke siswa. Ada beberapa proses yang dilalui, mulai dari upload file yang dilakukan guru hingga download materi yang dilakukan siswa, sistem hanya menjembatani keduanya untuk melakukan aktivitas.

Alur ini diawali dengan guru memilih mata pelajaran yang sesuai dengan materi yang ingin disampaikan, kemudian ketika sudah sesaui guru mengupload materi sesuai dengan form yang telah disediakan. Ketika sudah terupload materi akan muncul pada halaman materi siswa dan dapat didownload oleh siswa. Jika materi berupa video maka bisa langsung di play oleh siswa.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Activity Diagram Tugas



Gambar 4.5 Activity Diagram Tugas

Gambar 4.5 merupakan alur dari aktivitas penyampaian, pengerjaan dan pengumpulan tugas dari guru hingga siswa. Adapun proses ini diawali dengan upload soal tugas yang dikirim oleh guru dan dan akan di download oleh siswa untuk dikerjakan, dan terkahir siswa mengumpulkan tugas pada form yang sudah disediakan.

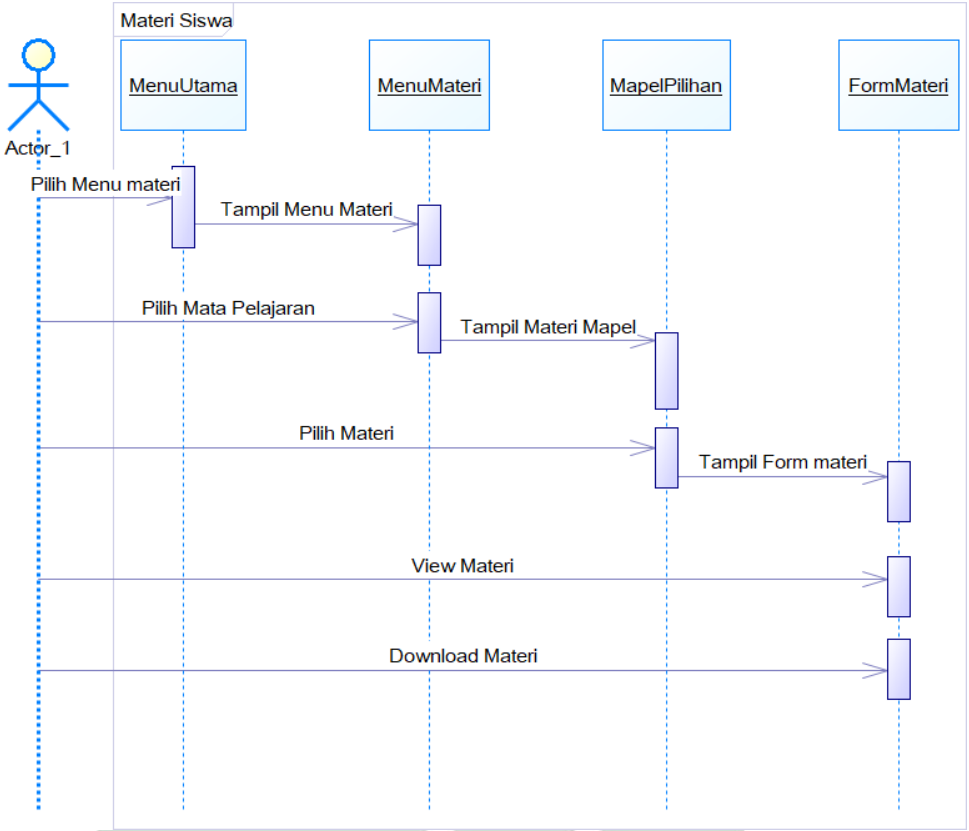
Alur ini diawali dengan guru memilih mata pelajaran yang sesuai dengan tugas yang ingin disampaikan, kemudian ketika sudah sesuai guru mengupload tugas sesuai dengan form yang telah disediakan. Ketika sudah terupload tugas akan muncul pada halaman tugas siswa dan dapat didownload oleh siswa untuk dikerjakan, ketika sudah selesai mengerjakan siswa dapat mengupload tugas

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sesuai dengn form yang telah disediakan. untuk dikerjakan, dan terkahir siswa mengumpulkan tugas pada form yang sudah disediakan.

C. Sequence Diagram

1. Sequence Diagram Materi

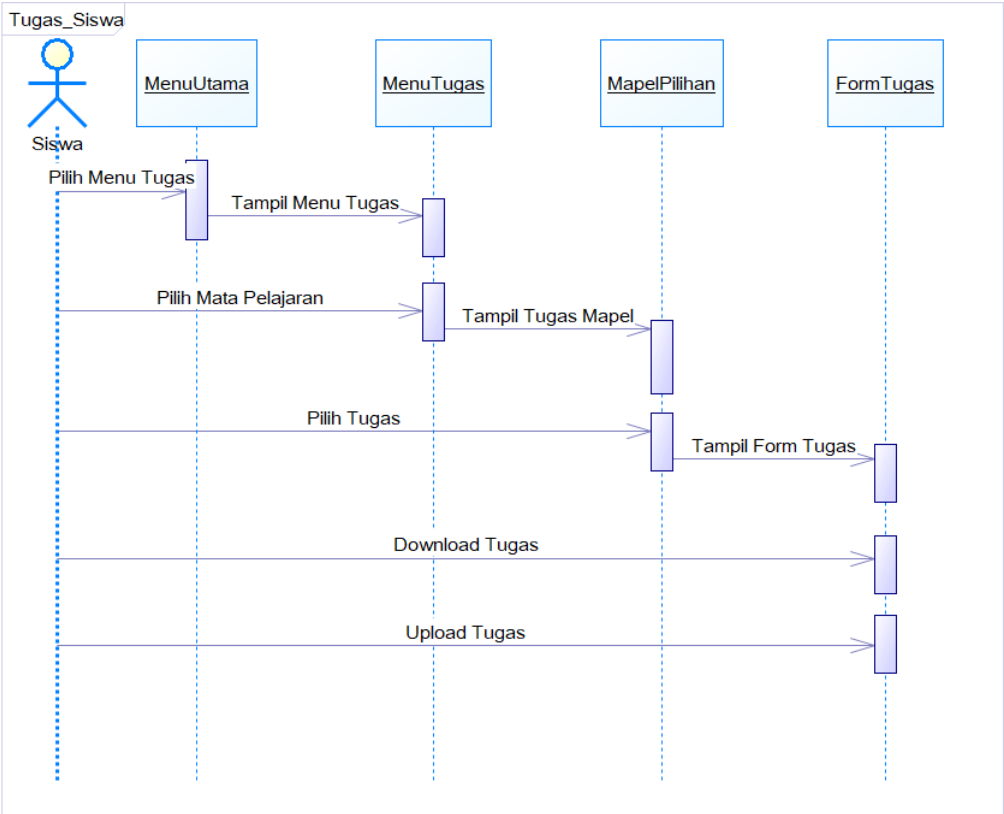


Gambar 4. 6 Sequence Diagram Materi Siswa

Gambar 4.6 merupakan urutan proses penerimaan materi oleh siswa. Semua materi yang disampaikan oleh guru akan berada pada menu materi di halaman utama. Untuk mengaksesnya siswa perlu masuk pada menu utama, kemudian memilih menu materi dan akan diarahkan ke menu pilihan mata pelajaran. Setelah memilih mata pelajaran, materi akan disampaikan dalam bentuk list dan dapat diakses oleh siswa. Siswa dapat mendownload materi atau hanya melihat saja.

2. Sequence Diagram Tugas

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.7 Sequence Diagram Tugas Siswa

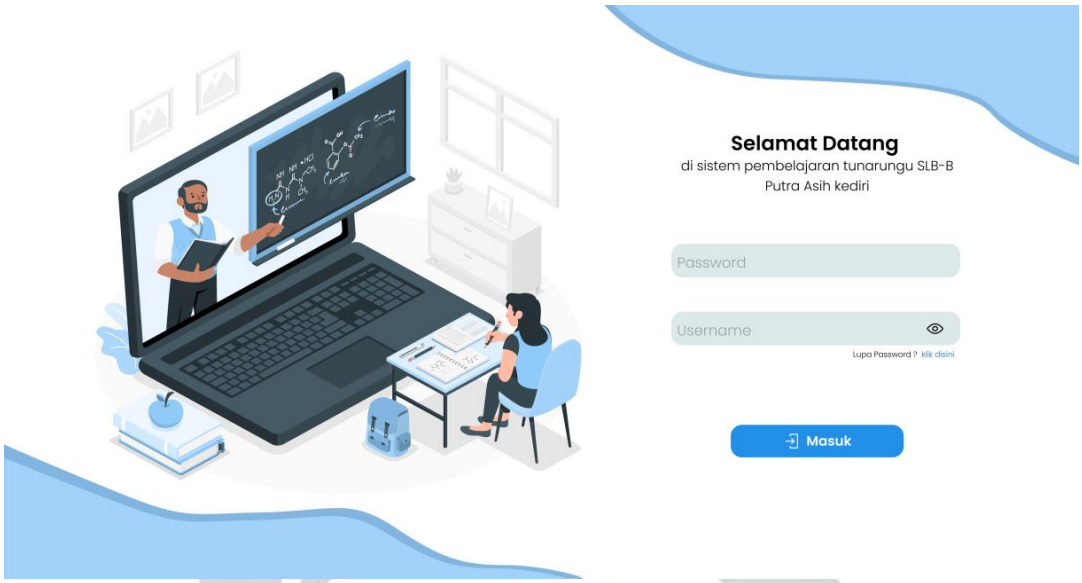
Gambar 4.7 merupakan urutan proses penerimaan tugas oleh siswa. Semua materi yang disampaikan oleh guru akan berada pada menu tugas di halaman utama. Untuk mengaksesnya siswa perlu masuk pada menu utama, kemudian memilih menu tugas dan akan diarahkan ke menu pilihan mata pelajaran. Setelah memilih mata pelajaran, tugas akan disampaikan dalam bentuk list dan dapat diakses oleh siswa. pada tugas mata pelajaran akan ada button untuk download dan upload tugas yang sesuai.

4.2.2 Perancangan *User Interface* (UI)

Setelah pengambilan dan analisis data dilakukan, maka tahap selanjutnya perancangan desain *user interface* yang mana memasuki tahap *produce and design solutions* pada metode UCD, berikut hasil dari tampilannya :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

A. Tampilan Menu Log in



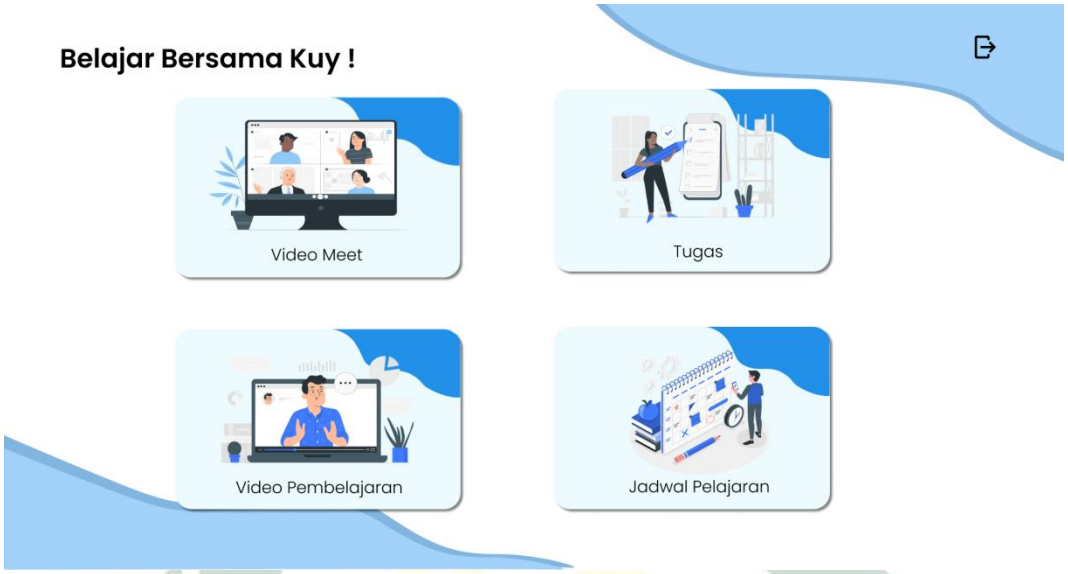
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Log in

Tampilan dari halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.8, untuk bisa masuk ke halaman utama dibutuhkan *username* dan *password*. Untuk *username* dan *password* akan disediakan oleh pihak sekolah dengan pendataan awal. Jika lupa password bisa menekan tombol lupa *password* agar dapat diketahui sekolah dan dapat menerima pemberitahuan.

Selain dari segi fungsionalitas sebagai halaman login, desain yang digunakan juga menekankan pada ilustrasi pembelajaran menggunakan gadget yang mana dapat diartikan sebagi media pembelajaran online. Selain itu adanya kalimat selamat datang dimaksudkan agar sistem terlihat user friendly dengan adanya dialog antara sistem dan *user*. Sehingga ada interaksi yang terlibat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Tampilan Halaman Utama



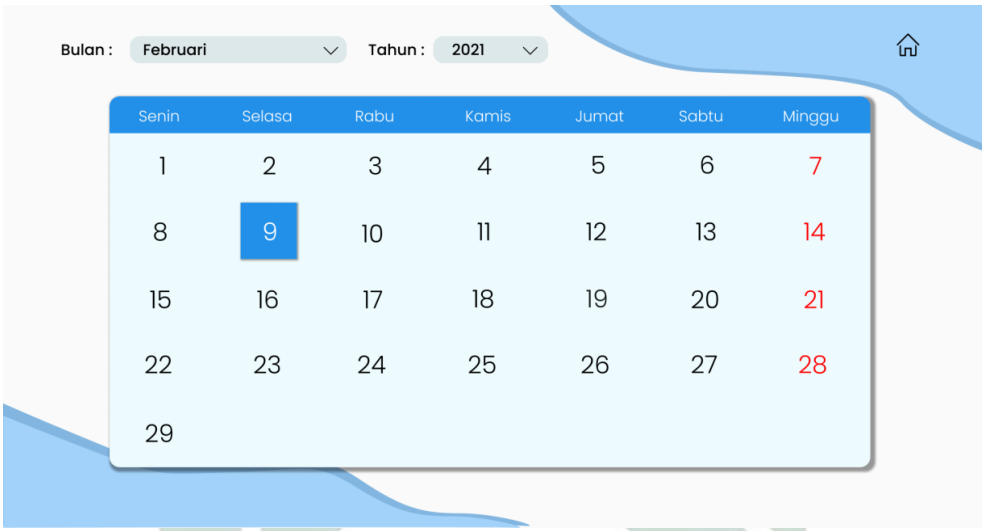
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Utama

Gambar 4.9 merupakan desain tampilan untuk halaman utama, ada enam fiur utama pada halaman utama yaitu, jadwal pelajaran, video pembelajaran, tugas, arsip tugas, tanya jawab dan keluar/*logout*. Enam fitur ini merupakan menu utama dari aplikasi pembelajaran ini, yang mana dengan fungsi yang berbeda-beda agar dapat membantu menunjang kegiatan belajar siswa tunarungu.

Dalam proses desainnya, sama seperti halaman *login* yang mana menekankan pada ilustrasi di tiap menunya. Dengan penggunaan ilustrasi sebagai petunjuk menu tersebut dapat memepermudah pemahaman siswa yang mana sesuai dengan metode pembelajaran kognitif. Selain ilustrasi, penggunaan kata juga digunakan seminimal mungkin, karena keterbatasan tingkat baca siswa yang masih belum terlalu lancar, sehingga tiap menu dan fitur mudah diapahami kegunaannya.

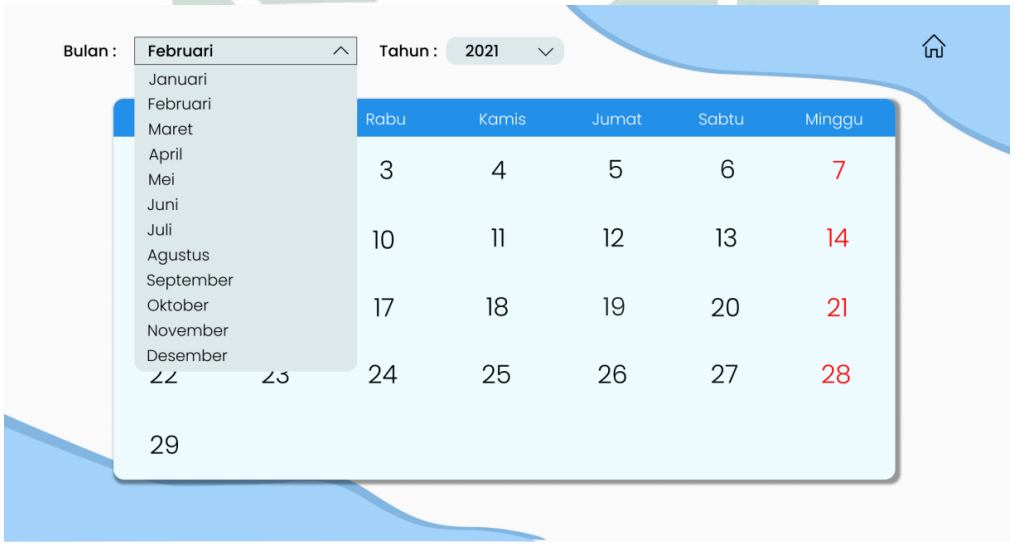
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Tampilan Menu Jadwal



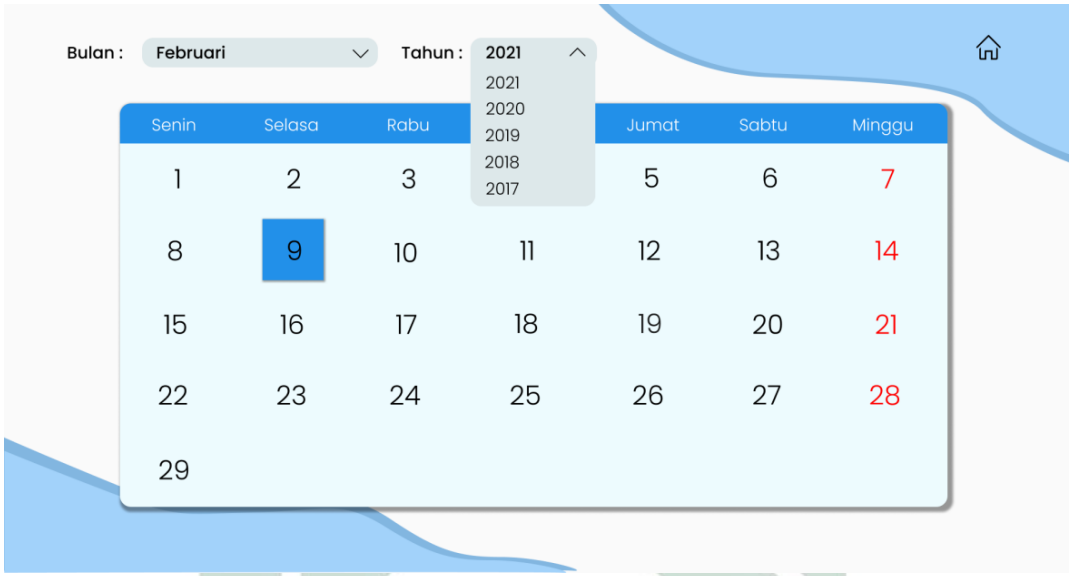
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Jadwal Pelajaran

Desain tampilan jadwal pelajaran ditunjukkan pada Gambar 4.10, desain dibust minimalis dengan ditampilkanny kalender dalam bentuk full page. Desain kalender dibuat seperti desain pada umunya, dengan warna hitam sebagai hari aktif dan warna merah sebagai hari libur. Selain itu pada hari yang sesuai tanggal ditandai dengan warna biru sebagai penanda hari utama.



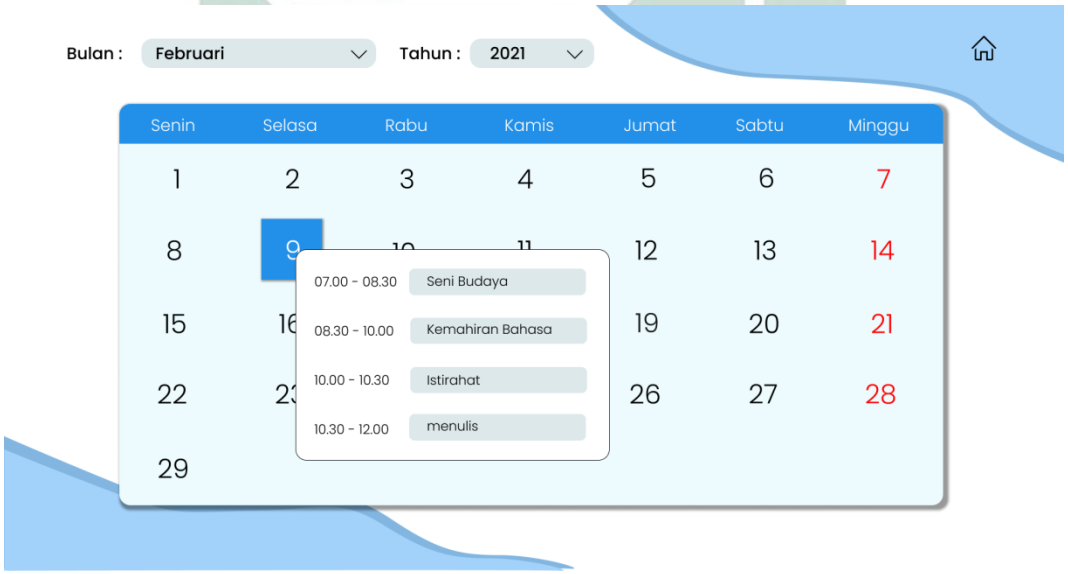
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Jadwal untuk Memilih Bulan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.12 Tampilan Halaman Jadwal untuk Memilih Bulan

Pada Gambar 4.11 dan Gambar 4.12 ditunjukkan pemilihan bulan dan tahun dengan jenis dropdown pada field bulan tersebut. Urutan bulan diawali januari dan diakhiri bulan Desember sedangkan tahun dihitung dengan rentang 5 tahun sebelumnya. desain dropdown ditunjukan dengan icon arah bawah sebagai simbol untuk menampilkan dropdown dana icon arah atas untu megembalikannya.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Jadwal untuk Memilih Bulan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Untuk penampilan jadwal, akan ditampilakn ketika cursor mouse berada pada hari yang dipilih. Jadwal akan ditampilkan sesuai jam dan mata pelajaran. Jadwal dibuat minimalis dengan penggunaan sedikit kata dan penggunaan border pada field pada mata pelajaran agar mudah ditandai.

Desain dibuat berdasarkan kebutuhan siswa agar dapat mengetahui jadwal pelajaran setiap hari. Selain itu pendeskripsian jadwal juga dijelaskan secara singkat dan tanpa butuh proses yang kompleks, agar siswa mudah memahami dan mengoperasikannya sendiri. Model dropdown pada pemilihan bulan digunakan untuk simplifikasi tampilan dan mudah dicari.

D. Tampilan Menu Video Pembelajaran

Gambar 4.14 Tampilan Halaman Video Pembelajaran

Gambar 4.14 merupakan desain tampilan untuk halaman video pemebelajaran, pada halaman ini menampilkan mata pelajaran yang sedang ditempuh dan juga pada bagian side page terdapat list materi yang baru saja diakses. Penggunaan history terkahir ditujukan untuk mempermudah siswa mengingat atau mencari materi yang pernah diakses. Selain itu data mata pelajaran juga digambarkan dengan ilustrasi agar mudah dipahami.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam proses desainnya, sama seperti halaman-halamn sebelumnya yang mana menekankan pada ilustrasi di tiap menunya. Dengan penggunaan ilustrasi sebagai petunjuk menu tersebut dapat memepermudah pemahaman siswa yang mana sesuai dengan metode pembelajaran kognitif. Selain ilustrasi, penggunaan kata juga digunakan seminimal mungkin, karena keterbatasan tingkat baca siswa yang masih belum terlalu lancar, sehingga tiap menu dan fitur mudah diapahami kegunaannya.

E. Tampilan List Materi

Gambar 4.15 Tampilan Halaman List Materi

Desain halaman list materi ditunjukkan pada Gambar 4.15, pada halaman ini menampilkan list mateti mata pelajaran yang sedang ditempuh dan pemeberian penjelasan secara singkat sebagai pengantar materi. setiap video pembelajaran ditampilkan dengan menunjukkan thumbnail, judul video, durasi video dan penjelasan secara singkat mengenai isi dari video tersebut. Hal ini ditujukan sebagai informasi dasar dan pengenalan siswa terhadap materi yang akan dipelajari.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

F. Tampilan Menu Tugas

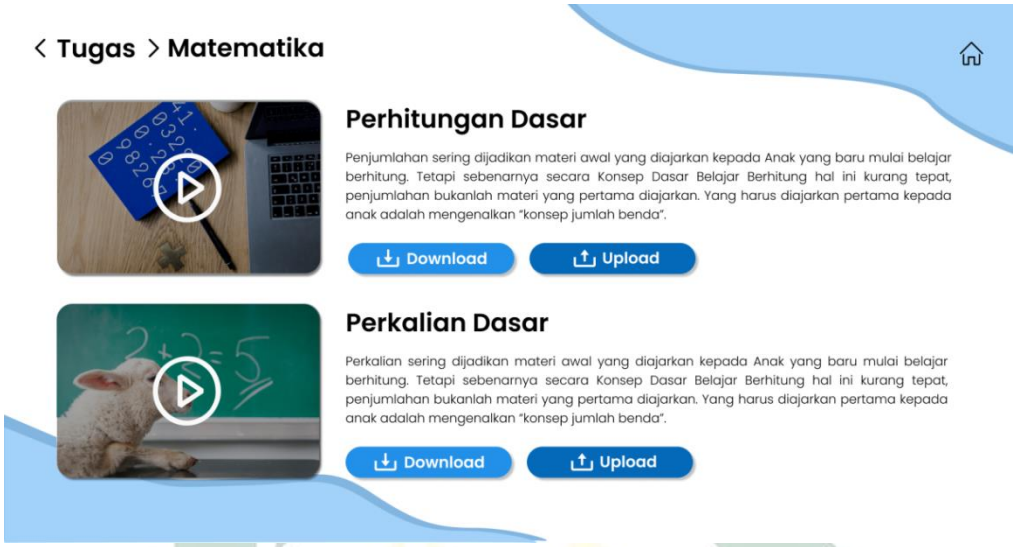
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Tugas

Gambar 4.16 merupakan desain tampilan untuk halaman tugas, pada halaman ini menampilkan mata pelajaran yang sedang ditempuh dan juga pada bagian side page terdapat list tugas yang baru saja diakses. Penggunaan history terkahir ditujukan untuk mempermudah siswa mengingat atau mencari materi yang pernah diakses. Selain itu data mata pelajaran juga digambarkan dengan ilustrasi agar mudah dipahami.

Dalam proses desainnya, sama seperti halaman-halamn sebelumnya yang mana menekankan pada ilustrasi di tiap menunya. Dengan penggunaan ilustrasi sebagai petunjuk menu tersebut dapat memepermudah pemahaman siswa yang mana sesuai dengan metode pembelajaran kognitif. Selain ilustrasi, penggunaan kata juga digunakan seminimal mungkin, karena keterbatasan tingkat baca siswa yang masih belum terlalu lancar, sehingga tiap menu dan fitur mudah diapahami kegunaannya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

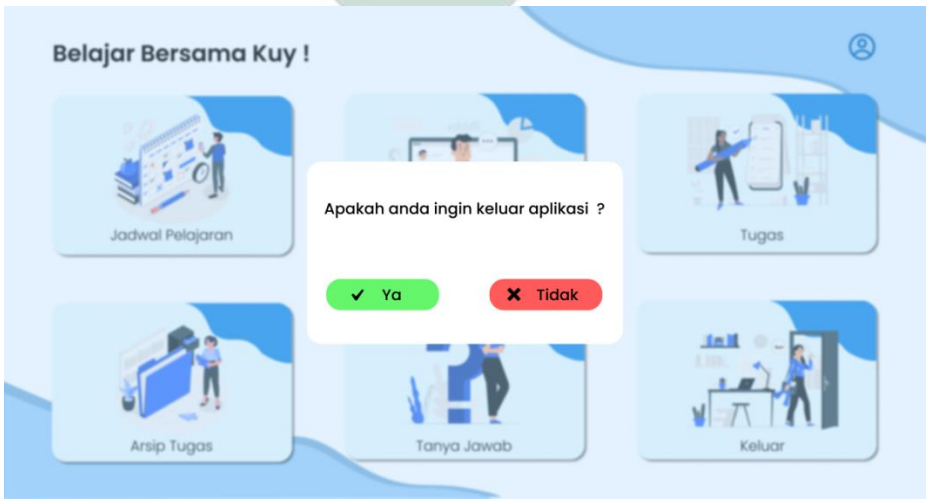
G. Tampilan List Materi



Gambar 4.17 Tampilan Halaman List Tugas

Desain halaman list tugas ditunjukkan pada Gambar 4.17, pada halaman ini menampilkan list tugas mata pelajaran yang sedang ditempuh dan pemberian penjelasan secara singkat sebagai pengantar tugas. Pada menu ini tugas dapat di download melalui button, dan untuk pengumpulan tugas dapat melalui button upload. Hal ini untuk mempermudah pengambilan dan pengumpulan tugas.

H. Tampilan Menu Log out



Gambar 4.16 Tampilan Halaman List Materi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Desain halaman halaman logout dapat dilihat pada Gambar 4.16, pada halaman ini menampilkan pilihan untuk keluar atau tidak, dengan penggunaan warna hijau dan merah untuk membedakan antar ya dan tidak. Warna hijau dan merah dipilih karena cenderung menggambarkan perserujuan dan penolakan. Selain itu, diberinya pilihan antara ya dan tidak juga ditujukan untuk mengetahui persujuan pengguna, untuk memastikan apakah benar-benar ingin keluar atau tidak.

4.3 Pengujian Menggunan *Usability Testing*

Pada bagian ini dijelaskan pengujian terhadap desain *user interface* dengan menggunakan *usability testing* untuk mengetahui nilai kegunaan dari desain aplikasi yang telah dibuat. Adapun hasil perhitungan dan analisis data dari setiap aspek adalah sebagai berikut.

4.3.1 *Performance Measurement*

Performance measurement ini digunakan untuk mengukur kinerja setiap fitur-fitur yang terdapat aplikasi Deaf Learning. Dalam pelaksanaan *performance measurement*, hal pertama yang dilakukan evaluator adalah meninstruksikan panduan task skenario kepada responden untuk dapat menyelesaikan tugasnya. Pada setiap tugas yang dibacakan oleh evaluator, responden diminta untuk memberikan tanda dengan mengatakan “sudah” jika berhasil menyelesaikan tugas dan “gagal” jika gagal dalam menyelesaikan tugas yang diinstruksikan. Task skenario yang diinstruksikan berjumlah 27 task skenario dan setiap task skenario dibacakan satu persatu. Hasil yang didapatkan berupa data durasi jumlah waktu, jumlah kesalahan dan keberhasilan responden dalam mengerjakan skenario tugas. Sehingga pada tahap *performance measurement* digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif berupa jumlah angka dari aspek *effectiveness* dan *efficiency* pada metode usability model ISO 9241. Adapun hasil dari perolehan keberhasilan responden dalam menyelesaikan skenario tugasnya, jumlah klik, dan jumlah durasi waktu penyelesaian skenario tugas dapat dilihat pada beberapa tabel hasil.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.3.2 Pengujian Aspek *Effectiveness*

Aspek *effectiveness* diukur berdasarkan jumlah task yang berhasil diselesaikan oleh responden atau pengguna pada. Perhitungan dan analisis data pada aspek ini menggunakan dua cara yaitu dengan rumus *completion rate.*

completion rate ini digunakan untuk menghitung nilai efektivitas dari aplikasi *Deaf Learning* dengan menetapkan nilai biner 1 jika responden berhasil menyelesaikan tugasnya dan bernilai 0 jika gagal. Dengan penghitungan sebagi berikut :

Tabel 4.4 Hasil Uji Aspek Effectiveness

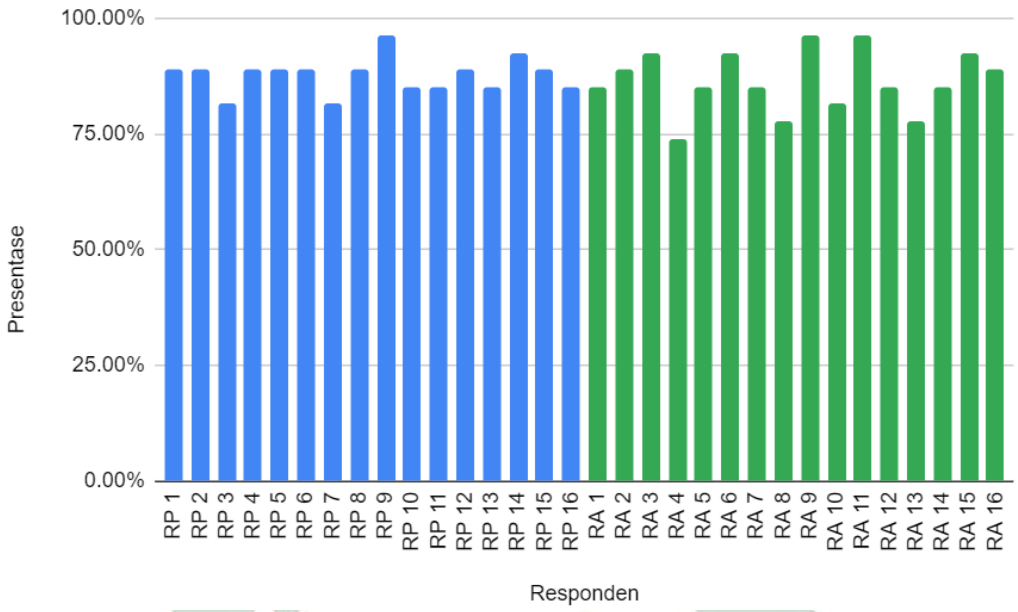
Responden	**Task berhasil dikerjakan**	**Total Task**	**Total Persentase keberhasilan**
RP 1	24	27	88.89%
RP 2	24	27	88.89%
RP 3	22	27	81.48%
RP 4	24	27	88.89%
RP 5	24	27	88.89%
RP 6	24	27	88.89%
RP 7	22	27	81.48%
RP 8	24	27	88.89%
RP 9	26	27	96.30%
RP 10	23	27	85.19%
RP 11	23	27	85.19%
RP 12	24	27	88.89%
RP 13	23	27	85.19%
RP 14	25	27	92.59%
RP 15	24	27	88.89%
RP 16	23	27	85.19%
RA 1	23	27	85.19%
RA 2	24	27	88.89%

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Responden	Task berhasil dikerjakan	Total Task	Total Persentase keberhasilan
RA 3	25	27	92.59%
RA 4	20	27	74.07%
RA 5	23	27	85.19%
RA 6	25	27	92.59%
RA 7	23	27	85.19%
RA 8	21	27	77.78%
RA 9	26	27	96.30%
RA 10	22	27	81.48%
RA 11	26	27	96.30%
RA 12	23	27	85.19%
RA 13	21	27	77.78%
RA 14	23	27	85.19%
RA 15	25	27	92.59%
RA 16	24	27	88.89%
Completation Rate			87.15%

Berdasarkan perhitungan diatas dengan menggunakan rumus *completion rate* diperoleh presentase keberhasilan responden atau pengguna pada tingkat efektivitas sebesar 87,15%**.**

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.18 Diagram Hasil Presentase Keberhasilan (Completion Rate)

Gambar diatas merupakan diagram hasil presentase keberhasilan (*completion rate*) dengan total keseluruhan mencapai 87.15%. Berdasarkan standart yang dikeluarkan oleh ISO/IEC 9126-4 bahwa sistem dapat dinyatakan efektif jika presentase keberhasilan (*completion rate*) responden dalam menyelesaikan skenario tugasnya adalah sebesar 78% atau lebih. Sehingga aplikasi ini pada tingkat efektivitasnya masih tergolong diatas standart rata-rata.

4.3.3 Pengujian Aspek *Effeciency*

Aspek *efficiency* diukur berdasarkan durasi jumlah waktu pengerjaan tugas oleh responden atau pengguna. Perhitungan dan analisis data pada aspek ini menggunakan rumus *time based efficiency*.

Time based efficiency ini digunakan untuk mengukur nilai efisiensi dari aplikasi Deaf Learning dengan menghitung total durasi waktu untuk tugas yang berhasil dikerjakan oleh setiap responden dan dibagi dengan jumlah total durasi waktu keseluruhan pengerjaan tugas yang dilakukan oleh setiap responden.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

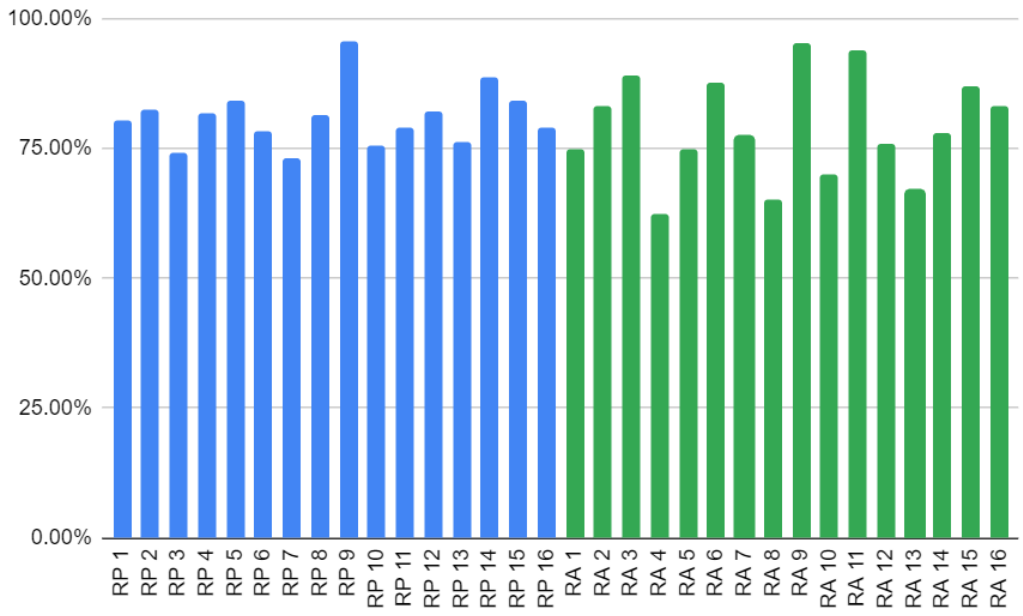
Tabel 4.5 Hasil Uji Aspek Effectivity

Responden	Task berhasil dikerjakan	Total Waktu Pengerjaan	Persentase
RP 1	24	1,561	80.46%
RP 2	24	1,623	82.69%
RP 3	22	1,794	74.30%
RP 4	24	1,660	81.75%
RP 5	24	1,678	84.27%
RP 6	24	1,568	78.25%
RP 7	22	1,770	72.99%
RP 8	24	1,586	81.34%
RP 9	26	1,611	95.53%
RP 10	23	1,822	75.58%
RP 11	23	1,707	79.20%
RP 12	24	1,576	82.04%
RP 13	23	1,671	76.12%
RP 14	25	1,574	88.69%
RP 15	24	1,661	84.29%
RP 16	23	1,646	78.92%
RA 1	23	1,653	74.77%
RA 2	24	1,588	83.31%
RA 3	25	1,676	89.02%
RA 4	20	1,714	62.43%
RA 5	23	1,615	74.86%
RA 6	25	1,603	87.65%
RA 7	23	1,730	77.40%
RA 8	21	1,657	65.18%
RA 9	26	1,668	95.26%
RA 10	22	1,683	70.05%
RA 11	26	1,632	94.00%

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Responden	Task berhasil dikerjakan	Total Waktu Pengerjaan	Persentase
RA 12	23	1,579	76.06%
RA 13	21	1,715	66.76%
RA 14	23	1,722	77.87%
RA 15	25	1,628	87.10%
RA 16	24	1,656	83.33%
Rata-Rata			80,05%

Berdasarkan perhitungan diatas dengan menggunakan rumus *time based efficiency* dari 32 responden dan 27 skenario tugas terhadap tingkat efisiensi diperoleh hasil sebesar 80,05%.



Gambar 4.19 Diagram Hasil Time based Efficiency

Gambar diatas merupakan diagram hasil presentase *time based efficiency* dari 20 responden dan 27 task skenario dengan total keseluruhan sebesar **52,59%**.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.3.4 Pengujian Aspek Kepuasan Pengguna

Aspek kepuasan pengguna diukur menggunakan data yang diperoleh dari nilai skor rata-rata dari kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang dilakukan oleh responden atau pengguna. Perhitungan dan analisis data pada aspek ini menggunakan rumus perhitungan kuesioner SUS dan uji statistik. Pada kuesioner ini digunakan untuk mengukur nilai dari aspek tingkat kepuasan pengguna ketika menggunakan aplikasi *Deaf Learning*. Kuesioner SUS diberikan setelah responden menyelesaikan skenario tugas. Adapun rekapitulasi data dari kuesioner SUS sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Kepuasan Pengguna

Responden	**Nomor Pertanyaan**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
RP 1	5	2	4	2	5	2	5	1	4	2
RP 2	5	2	2	2	4	3	5	1	4	1
RP 3	5	1	3	1	4	2	4	2	4	2
RP 4	4	1	5	2	3	2	5	2	5	2
RP 5	5	1	4	2	5	2	5	2	5	1
RP 6	5	1	5	1	5	2	5	1	4	2
RP 7	4	3	5	2	5	2	3	2	4	1
RP 8	5	1	3	2	4	1	4	2	5	2
RP 9	3	2	4	1	5	2	4	3	5	2
RP 10	4	2	5	1	5	1	5	2	3	1
RP 11	4	2	5	3	4	2	4	1	5	1
RP 12	3	2	4	1	5	1	4	2	5	2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Responden	Nomor Pertanyaan									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
RP 13	4	1	5	2	3	1	4	2	5	1
RP 14	5	1	4	1	4	1	5	3	4	3
RP 15	3	1	5	2	4	2	4	1	5	2
RP 16	4	2	5	1	4	1	4	2	5	1
RA 1	5	3	4	1	5	2	5	2	5	1
RA 2	5	1	5	2	5	2	4	2	5	3
RA 3	5	3	5	2	5	2	4	1	4	2
RA 4	3	1	4	2	5	1	4	3	4	2
RA 5	5	1	5	2	3	3	5	1	5	2
RA 6	4	2	4	1	4	3	5	2	4	1
RA 7	4	3	4	1	4	1	5	2	5	2
RA 8	5	2	3	1	5	2	4	2	4	1
RA 9	4	3	4	1	5	2	4	1	4	2
RA 10	4	2	5	3	4	2	4	1	4	1
RA 11	3	2	5	3	5	1	5	1	5	1
RA 12	4	2	4	1	4	1	4	1	3	2
RA 13	3	1	4	1	5	2	5	3	5	2
RA 14	4	2	5	2	3	1	4	2	4	1
RA 15	4	2	3	1	5	3	5	2	3	1
RA 16	3	1	5	2	4	1	5	2	4	2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Setelah melakukan rekapitulasi data dari kuesioner SUS diatas, maka selanjutnya dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus perhitungan kuesioner SUS yaitu, untuk setiap pertanyaan dengan nomor ganjil (1,3,5,7,9) skor yang diberikan oleh responden dikurangi 1 dan untuk setiap pertanyaan dengan nomor genap (2,4,6,8,10) skor yang diberikan oleh responden digunakan untuk mengurangi 5. Selanjutnya dijumlahkan hasil dari setiap pertanyaan masing-masing responden kemudian dibagi 2,5 (∑skor ganjil+∑skor genap) x 2,5. Kemudian dilakukan hasil rata-rata dari semua responden. Jumlahkan semua hasil skor kemudian bagi dengan jumlah responden. Adapun perhitungan dari rumus kuesioner SUS tersebut didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. 7 Hasil Rekapitulasi Penilaian SUS

Responden	**Nomor Pertanyaan**										**Jumlah**	**Nilai SUS**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		
RP 1	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	34	73
RP 2	4	3	1	3	3	2	4	4	3	4	31	67
RP 3	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	32	69
RP 4	3	4	4	3	2	3	4	3	4	3	33	71
RP 5	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	36	77
RP 6	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	37	79
RP 7	3	2	4	3	4	3	2	3	3	4	31	67
RP 8	4	4	2	3	3	4	3	3	4	3	33	71
RP 9	2	3	3	4	4	3	3	2	4	3	31	67

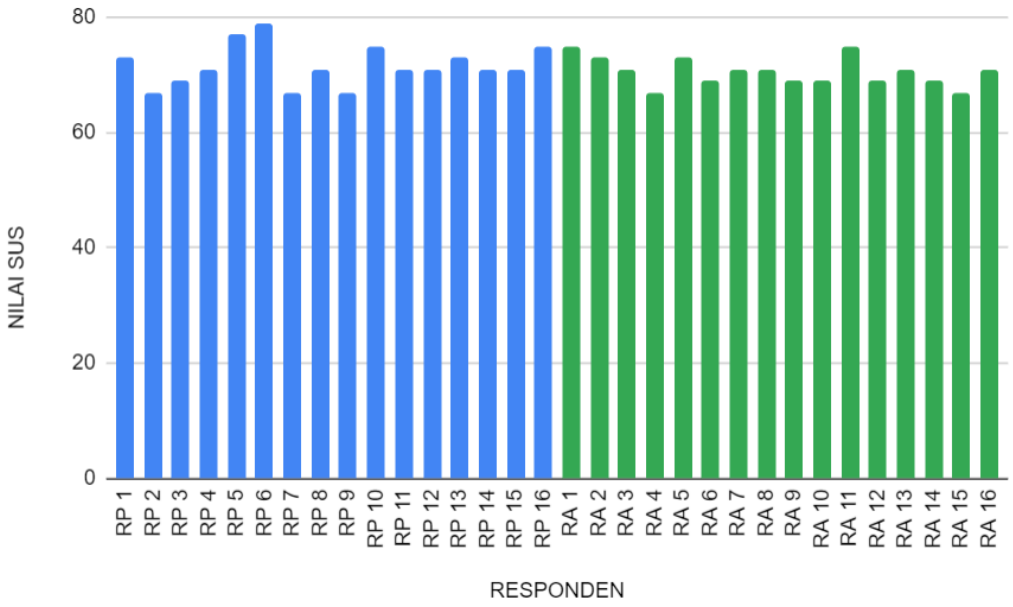
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Responden	Nomor Pertanyaan										Jumlah	Nilai SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
RP 10	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	35	75
RP 11	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	33	71
RP 12	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	33	71
RP 13	3	4	4	3	2	4	3	3	4	4	34	73
RP 14	4	4	3	4	3	4	4	2	3	2	33	71
RP 15	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	33	71
RP 16	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	35	75
RA 1	4	2	3	4	4	3	4	3	4	4	35	75
RA 2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	2	34	73
RA 3	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	33	71
RA 4	2	4	3	3	4	4	3	2	3	3	31	67
RA 5	4	4	4	3	2	2	4	4	4	3	34	73
RA 6	3	3	3	4	3	2	4	3	3	4	32	69
RA 7	3	2	3	4	3	4	4	3	4	3	33	71
RA 8	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	33	71
RA 9	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	32	69
RA 10	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	32	69
RA 11	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	35	75
RA 12	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	32	69
RA 13	2	4	3	4	4	3	4	2	4	3	33	71

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Responden	Nomor Pertanyaan										Jumlah	Nilai SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
RA 14	3	3	4	3	2	4	3	3	3	4	32	69
RA 15	3	3	2	4	4	2	4	3	2	4	31	67
RA 16	2	4	4	3	3	4	4	3	3	3	33	71
Rata-rata												71,18

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, Total rata-rata keseluruhan adalah sebesar 71,18, sesuai dengan tabel 2.1 nilai ini termasuk dalam kategori *acceptable*. Selanjutnya hasil dari perhitungan diatas dapat digambarkan berupa diagram jumlah skor nilai dari kuesioner SUS yang dilakukan oleh 32 responden, 16 responden Siswa SMP dan 16 responden siswa SMA. Adapun gambar diagram tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 4. 20 Diagram Hasil Penguijan SUS

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.4 Rekapitulasi Hasil Pengujian Usability Testing ISO 9241-11

Pada sub bab ini menampilkan rekapitulasi hasil perhitungan dan analisis data untuk setiap aspek pengujian *usability testing* ISO 9241-11. Adapun hasilnya akan ditampilkan pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil Rekapitulasi Pengujian Usability testing Menggunakan Metode ISO 9241-11

Aspek Usability Model ISO 9241-11	**Rumus Perhitungan**	**Hasil Analisis Data**
Effectiviness	Completion Rate	87.15% (Diatas standar rata-rat)
Efficiency	Time Based Efficiency	80.05%
Satisfaction	System Usability Scale (SUS)	71.18% (Acceptable)

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dikatakan bahwa, setiap aspek pengujian usability testing menggunakan metode ISO 9241-11 memiliki nilai yang telah memenuhi standar, dengan hasil sebagai berikut. Dalam pengujian *Effectiviness* pada desain aplikasi *deaf learning* mendpatakan nilai persentase sebesar 87,15% dan masuk kategori diatas rata-rata. Selanjutnya aspek *efficiency* pada desain aplikasi *deaf learning* mendpatakan nilai persentase sebesar 80,05% dan ttelah memenuhi standar. Dan terakhir aspek *satisfaction* pada desain aplikasi *deaf learning* mendpatakan nilai persentase sebesar 71,18 dan masuk pada kategori *Acceptable*. Sehingga secara keseluruhan telah memenuhi aspek dari *usability testing* ISO 9241-11.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan rekomendasi perancangan desain *user interface* untuk aplikasi media pembelajaran siswa tunarungu, yang mana menjadi permasalahan bagi sekolah ketika kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring. Penelitian ini juga ditujukan untuk dapat menjawab rumusan masalah penelitian. Adapun hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil dari proses perancangan desain *user interface* menggunakan menggunakan metode *user centered design* dapat diterapkan dengan melewati melewati beberapa tahap, pertama yaitu *Understand and Specify Context of Use* yang mana berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga didik dan beberapa siswa didapatkan beberapa konteks utama dalam pola pembelajaran siswa tunarungu. Tahap kedua adalah *Specify the User and Organizational Requirement* pada tahap ini data didapatkan dengan wawancara kepada guru dan siswa mengenai karakteristik yang dibutuhkan dalam media pembelajaran, dengan mengutamakan siswa tunarungu sebagai pengguna utama dengan *value* mengenai pemahaman siswa, proses pembelajaran siswa serta karakteristik psikologi dan fisik siswa. ketika dua tahap tadi telah dilaui maka tahap selanjutnya adalah *Produce Design Solutions* yang dilakukan dengan membuat desain *user interface* yang telah disesuaikan dengan data yang didapatkan. Dan terakhir tahap *Evaluate Designs against Requirement* yang berisi evaluasi pada desain yang telah dibuat, pada tahap ini evaluasi desain menggunakan metode *usability testing.*

2. Setelah dilakukannya perancanganan desain *user interface* menggunakan menggunakan metode *user centered design,* kemudian dilakukan pengujian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pada desain *user interface* menggunakan metode *usability testing* ISO 9241-11, yang menilai dari segi efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Dari hasil pengujian ini didapatkan hasil bahwa efektifitas dari penggunaan aplikasi mendapatkan nilai diatas rata-rata dengan persentase keberhasilan 87,15%, kemudiaan efektivitas dari desain *user interface* juga mendapatkan nilai diatas rata-rata dengan persentase 80,05%. Dan terakhir dari segi kepuasan pengguna mendapatkan nilai persentase 71,18% yang mana masuk dalam kategori *Acceptable* yang berarti mendapatkan respon positi dari pengguna.

5.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan dan dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya berdasarkan batasan masalah, hasil penelitian, dan penarikan kesimpulan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Dalam pembuatan desain bisa menggunakan beberapa metode lain seperti *Design Thinking* dan *Human Centered Design.*
2. Desain bisa dibuat dalam bentuk *mobile* atau responsif untuk digunakan di *mobile.*
3. Dari segi pengujian usability testing bisa menambahkan aspek *memoaribility* dan *learnbility*.
4. Dapat menggunakan teknik pengumpulan data dengan teknik lain seperti, *Eye Tracking, Remote Testing, Heuristic Evaluation*, dll.
5. Responden atau pengguna yang dilibatkan lebih bervasriasi, bukan hanya tertuju pada satu instansi tertentu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Alshawabkeh, A. A., Woolsey, M. L., & Kharbat, F. F. (2021). Using online information technology for deaf students during COVID-19: A closer look from experience. *Heliyon*, *7*(5), e06915. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06915

Ardhiyani, J. (2015). Analisis User Interface Media Pembelajaran Pengenalan Kosakata Untuk Anak Tunarungu. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 45–53.

Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran* (Issue 1). PT. Raja Grafindo Persada.

Bevan, N., Carter, J., Earthy, J., Geis, T., & Harker, S. (2016). New ISO standards for usability, usability reports and usability measures. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *9731*(July), 268–278. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39510-4_25

Cresswell, J. w. (2012). *Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Boston: Phoenix Color Corp.

Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., & Sugihartini, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, *5*(3), 149. https://doi.org/10.23887/janapati.v5i3.9922

Eka Utari, N. K. S. (2016). Peningkatan Pemahaman Siswa Tunarungu Menggunakan Model Pembelajaran Langsung Bermedia Gambar. *Inclusive: Journal of Special Education*, *II*(01), 33–61.

Fauzi, N., Az-Zahra, H. M., & Kharisma, A. P. (2019). Analisis Usability

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Aplikasi Perangkat Bergerak Jual Beli Online dengan Model People At The Center of Mobile Application Development (PACMAD) (Studi Kasus: Tokopedia , Bukalapak dan Shopee). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *3*(3), 2552–2557.

Geasela, Y. M., Ranting, P.-, & Andry, J. F. (2018). Analisis User Interface terhadap Website Berbasis E-Learning dengan Metode Heuristic Evaluation. *Jurnal Informatika*, *5*(2), 270–277. https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3741

Hartawan, M. S. (2019). Analisa user interface untuk meningkatkan user experience menggunakan usability testing pada aplikasi android pemesanan test drive mobil. *Jurnal Teknologi Informasi ESIT, Universitas Krisnadwipayana*, *14*(2), 46–52.

Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, *6*(1), 1–15. https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf

Jokela, T., Iivari, N., Matero, J., & Karukka, M. (2003). The standard of user-centered design and the standard definition of usability: Analyzing ISO 13407 against ISO 9241-11. *ACM International Conference Proceeding Series*, *46*(April 2016), 53–60.

Krisna, K., Arthana, I. K. R., & Pradnyana, G. A. (2019). Pengujian Usability Pada Prototype Aplikasiwadaya Dengan Metode Usability Testing Mengadopsi Standar Iso 9241:11. *Ultimatics : Jurnal Teknik Informatika*, *11*(1), 52–54. https://doi.org/10.31937/ti.v11i1.1240

Lestari, N. L. P. M., Pradnyana, I. M. A., & Pradnyana, G. A. (2020). *Usability Testing Menggunakan Model PACMAD Pada Aplikasi Mobile Tabanan Dalam Genggaman*. *xx*(xx), 1–12.

Lubis, R. F. (2018). Perancangan Antarmuka Aplikasi Berbasis Web Menggunakan User Centered Design Dalam Pembelajaran Keragaman

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Budaya. *Jurteksi*, *4*(1), 1–6. https://doi.org/10.33330/jurteksi.v4i1.2

Mohd Hashim, M. H., & Tasir, Z. (2020). An e-learning environment embedded with sign language videos: research into its usability and the academic performance and learning patterns of deaf students. In *Educational Technology Research and Development* (Vol. 68, Issue 6). Springer US. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09802-4

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. https://doi.org/10.29244/jika.2.2.83-93

Pratiwi, D., Saputra, M. C., & Wardani, N. H. (2017). Penggunaan Metode User Centered Design (UCD) dalam Perancangan Ulang Web Portal Jurusan Psikologi FISIP Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *2*(7), 2448–2458. http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1609

Pratiwi, I. T. M., & Meilani, R. I. (2018). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, *3*(2), 33. https://doi.org/10.17509/jpm.v3i2.11762

Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid- 19 Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *4*(4), 861–870. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460

Rahmah, F. N. (2018). Problematika Anak Tunarungu Dan Cara Mengatasinya. *Quality*, *6*(1), 1. https://doi.org/10.21043/quality.v6i1.5744

Rizawanti, R., Resika Arthana, I. K., & Arta Suyasa, P. W. (2019). Usability Testing Pada Aplikasi Hooki Arisan Dengan Model Pacmad Menggunakan Pendekatan Gqm. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, *8*(1), 33.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Evaluasi (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Kombinasi)* (1st ed.). Bandung: CV. Alfabeta.

Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, *II*(1), 43–48. https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpd/article/view/6262/3180

Syafitri, Y. (2016). *ANALISA DAN PERANCANGAN BERBASIS UML PADA SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM KOPERASI SWAMITRA BANDAR LAMPUNG*. 22–31.

Wanti, L. P., Azroha, I. N., Faiz, M. N., Cilacap, P. N., Cilacap, K., Utara, P., Banyumas, K., Cilacap, P. N., & Cilacap, K. (2019). *IMPLEMENTASI USER CENTERED DESIGN PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS*. *11*(20), 1–10.

Wardani, S., Darmawiguna, I. G. M., & Sugihartini, N. (2019). Usability Testing Sesuai Dengan ISO 9241-11 Pada Sistem Informasi Program Pengalaman Lapangan Universitas Pendidikan Ganesha Ditinjau Dari Pengguna Mahasiswa. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, *8*(2), 356. https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18400

Widuri, A. (2010). *Kemampuan Membaca pada Anak Tuna Rungu di SLB-B Karnnamanohara Yogyakarta Reading Ability of Deaf Children at SLB-B Karnnamanohara Yogyakarta*. *10*(1), 29–36.

Wooten, P. M. (2014). A phenomenological study of online learning for deaf students in postsecondary education: A deaf perspective. *ProQuest Dissertations and Theses*, 259. https://search.proquest.com/docview/1525981909?accountid=14548%0Ahttps://julac.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/HKU_ALMA/SERVICES_PAGE??url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:Education+Dat

Wulan, P. T., & Prasetyawan, Y. Y. (2016). *209497-literasi-digital-oleh-siswa-*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tunarungu-st. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jip/article/view/15337

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id