

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Desain Interaksi

Desain interaksi adalah proses pembuatan suatu produk yang interaktif untuk mendukung cara orang berkomunikasi dan berinteraksi dalam kehidupan serta pekerjaan sehari-hari mereka. Desain interaksi berfokus kepada bagaimana mendesain pengalaman pengguna itu sendiri. Desain interaksi tidak terikat oleh cara tertentu ketika melakukan desain, tetapi lebih kepada penggunaan berbagai metode, teknik, dan kerangka kerja proses desain. Untuk membuat pengalaman pengguna yang menarik, desainer perlu memahami apa itu emosi bekerja, apa yang dimaksud dengan etika, keinginan dan peran naratif dalam pengalaman manusia. Proses desain interaksi memiliki 4 aktivitas dasar yakni [9].

1. Menganalisis Kebutuhan

Untuk membangun kebutuhan pengguna, dibutuhkan keahlian seorang desainer untuk memutuskan siapa target pengguna yang akan dituju dan jenis interaksi seperti apa yang coba ditawarkan. Dalam menganalisis kebutuhan suatu produk. Terdapat 2 tujuan utama, tujuan pertama adalah untuk memahami sebanyak mungkin pengguna, aktivitas pengguna dan konteks aktivitas tersebut, sehingga sistem yang sedang dikembangkan dapat mendukung pengguna dalam mencapai tujuannya. Kemudian, tujuan kedua yakni menghasilkan beberapa kebutuhan yang membentuk dasar cukup kuat untuk mulai mendesain [9].

2. Membuat Desain Alternatif

Dalam tahapan ini ada 2 aktivitas utama untuk membangun sebuah desain, yakni desain konseptual dan desain fisik. Desain konseptual sangat berguna untuk memberikan gambaran serta alur bagaimana pengguna saat berinteraksi dengan suatu produk. Sedangkan desain fisik ialah hasil dari rancangan suatu produk pada

detail antarmuka suatu produk, hal tersebut termasuk warna, suara, dan gambar yang digunakan, desain menu serta desain icon [9].

3. Membuat Prototipe

Desain interaksi melibatkan perancangan produk interaktif. Cara yang paling efektif ketika pengguna ingin mengevaluasi desain dengan cara melibatkan pengguna secara langsung untuk berinteraksi dengan produk. Sebagai contoh pembuatan prototipe untuk mengidentifikasi masalah pada pengguna di tahap awal dapat menggunakan kertas supaya lebih cepat dan murah dalam pembuatan prototipe nya [9].

4. Melakukan Evaluasi

Proses evaluasi kepada apa yang telah dibangun merupakan inti dari desain interaksi. Karena hal tersebut untuk memastikan bahwa produk yang telah dibuat itu sesuai. Hal ini biasanya dapat dilakukan dengan pendekatan desain pada pengguna, evaluasi tersebut berusaha sebisa mungkin melibatkan pengguna dalam proses pembuatan desain [9].

2.2 User Research

User research dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dan masalah pengguna, sehingga desainer memiliki wawasan yang luas agar dapat membuat desain terbaik. *User research* memiliki banyak sekali metode yang dapat mendalami masalah serta menemukan informasi yang berguna dalam proses desain [10]. Salah satu metode yang digunakan pada tahapan *user research* yakni dengan menggunakan metode observasi. Tujuan dari metode observasi ini untuk mencari informasi apa yang ingin didapatkan oleh peneliti. Dibawah ini beberapa hal yang ingin di pahami dari pengguna yang dituju [9].

1. Tujuan mereka dalam menggunakan produk.
2. Frustrasi mereka dengan solusi yang ditawarkan saat ini.

3. Proses keputusan mereka untuk menggunakan produk dari jenis yang akan dirancang.
4. Peranan mereka dalam memasang, memelihara, dan mengelola produk.
5. Masalah dan kosakata terkait domain.

2.3 User Journey Map

Journey map merupakan metode untuk digunakan dalam menggambarkan suatu proses yang akan dilalui oleh pengguna ketika mencapai tujuannya. *Journey map* itu sendiri memiliki bentuk umum yakni dengan dimulainya menyusun beberapa tindakan pengguna kedalam garis waktu. Kemudian garis waktu dilengkapi dengan pikiran serta emosi pengguna untuk membuat suatu narasi. Yang kemudian narasi tersebut di ubah jadi bentuk yang lebih jelas dan mengarah ke visualisasi [11]. Berikut tahapan dalam membuat sebuah *journey map* :

1. Menentukan aktor yang merupakan persona yang didapat pada proses modelling
2. Membuat skenario dan ekspektasi yang diharapkan oleh pengguna.
3. Menggambarkan tahapan demi tahapan yang akan dilalui pengguna.
4. Menggambarkan aksi, pemikiran dan emosi yang akan dirasakan oleh pengguna saat melalui tahapan-tahapan dalam *journey map*.

CUSTOMER JOURNEY MAP *Shopping for a New Car*

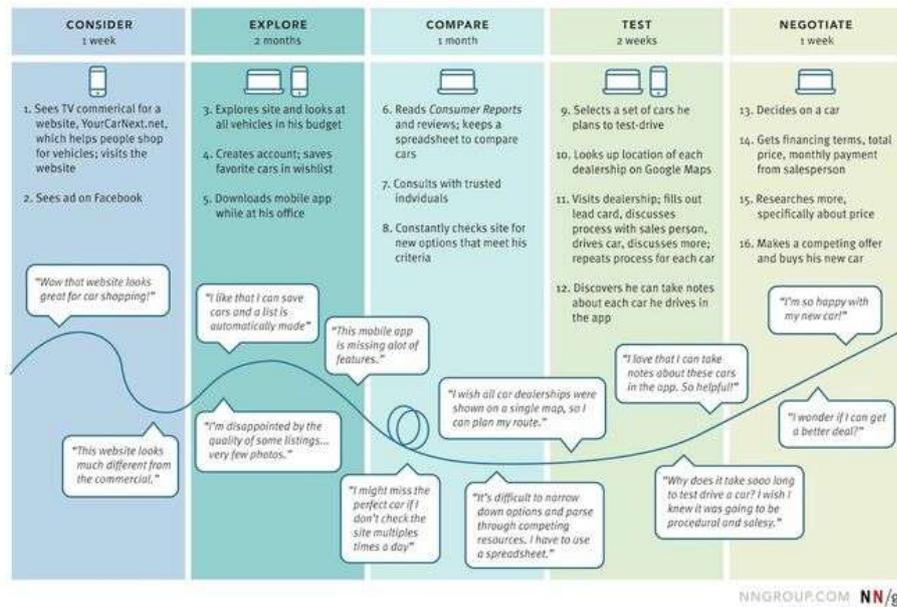


EMOTIONAL ERIC

Eric is an emotional car buyer. He purchases based on aesthetics and status.
Scenario: Eric recently moved to the area. He is shopping for a car that is fun to drive and dependable enough for use for everyday commuting.

EXPECTATIONS

- Ability to compare cars and their breakdowns
- Good photography with closeups, inside and out
- Video overview of car with demonstrations



Gambar 2-1 User Journey Map

2.4 Goal Directed Design

Goal directed design adalah metode yang menyediakan solusi untuk mempertemukan kebutuhan pengguna dengan tujuan pengguna melalui sebuah desain. Alan Cooper berpendapat bahwa Tujuan tidak sama dengan tugas (task). Tujuan berfokus pada kondisi akhir sedangkan tugas (task) merupakan proses untuk mencapai tujuan. Dengan berfokus pada tujuan yang ingin dicapai, kita dapat memenuhi setiap tujuan untuk memenuhi kepuasan pengguna [8]. *Goal directed design* memiliki beberapa tahapan yang akan diterapkan pada penelitian ini yaitu :

1. Research

Pada tahapan ini peneliti melakukan mengumpulkan data dengan observasi untuk pengumpulan data agar mendapatkan data kualitatif tentang calon pengguna atau pengguna sesungguhnya dari produk. Hal ini adalah produk kompetitif yang sudah ada, informasi tentang penelitian pasar produk tersebut, teknologi yang berkaitan dan sebagainya yang

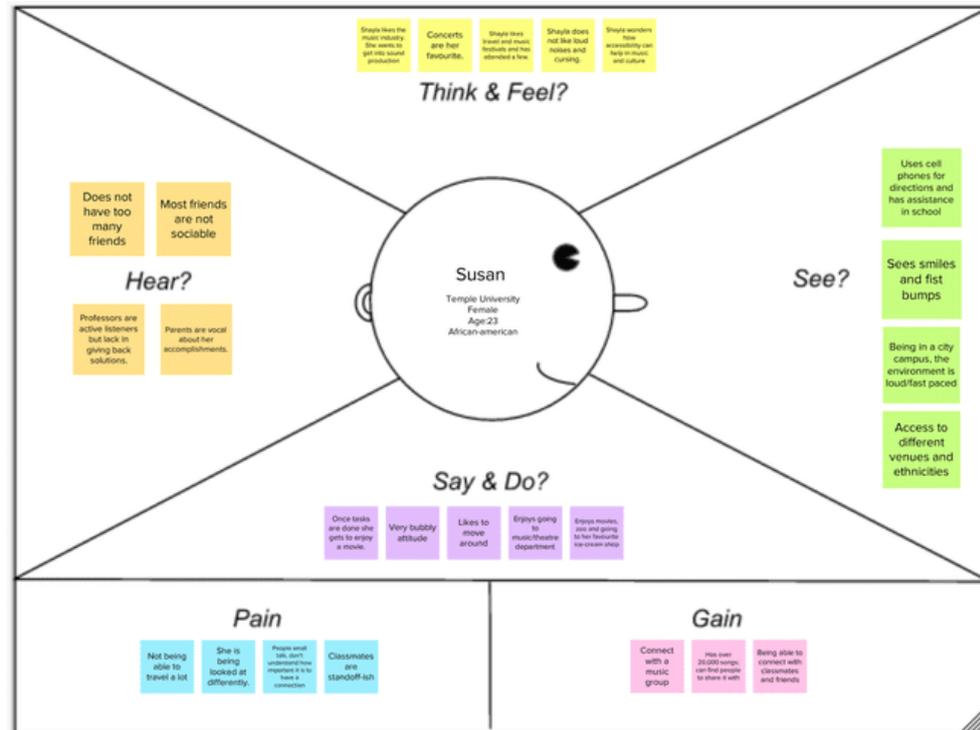
berkaitan dengan produk yang akan dibangun. Hasil yang penting dari kegiatan ini adalah: pola penggunaan pada produk yang akan dibangun. Pola ini akan menggambarkan tujuan dan juga motivasi. Pola penggunaan dan tujuan adalah gabungan yang akan menghasilkan personafikasi dari produk pada tahap modelling [12].

2. *Modelling*

Dipilih persona yang berperan sebagai karakter utama dalam suatu desain yang berbasis narasi atau skenario. Pada fase ini perancang menggunakan bermacam alat untuk mensintesa, membandingkan, membuat prioritas personel dalam skenario tersebut, mengeksplorasi tujuan-tujuan yang berbeda, dan memetakan berbagai perilaku pengguna untuk menghilangkan kesenjangan atau duplikasi. Target desain secara spesifik dipilih dari personel yang sudah dijabarkan melalui perbandingan dan prioritas. Proses ini hendak memperjelas seberapa luas tujuan dari personal tersebut berdampak pada desain dari produk [12]. Setiap tipe persona pengguna bisa jadi terkatagori dalam kemungkinan-kemungkinan di bawah ini:

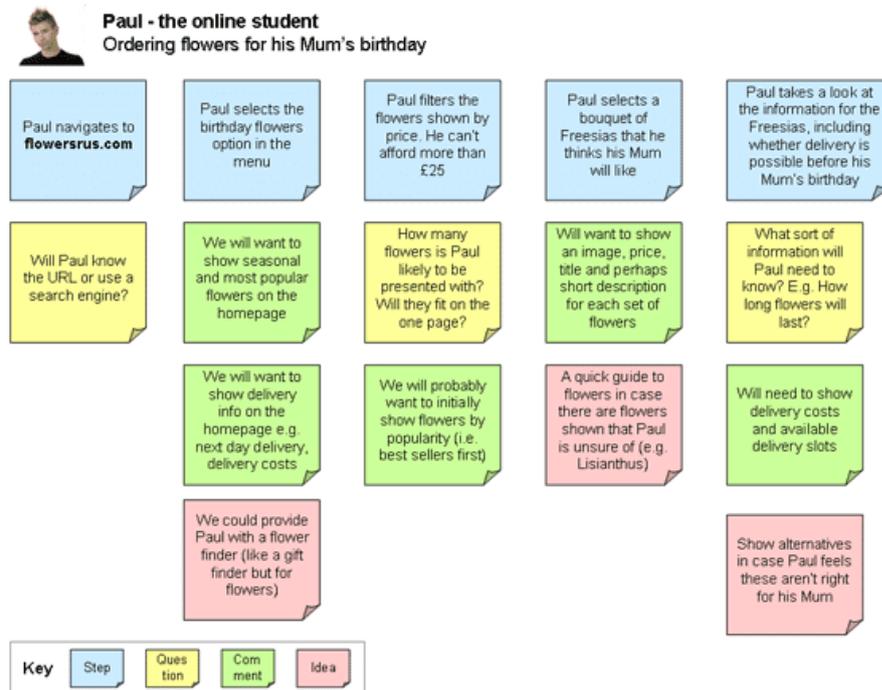
1. Primary: persona punya kebutuhan unik akan bentuk dan perilaku antarmuka yang berbeda.
2. Secondary: antarmuka primer melayani kebutuhan dengan modifikasi dan tambahan minor.
3. Supplemental: personel punya kebutuhan akan antarmuka utama yang lengkap.
4. Served: personel bukan pengguna sebenarnya tetapi merasakan dampak secara tidak langsung dari penggunaan produk tersebut.
5. Negative: persona yang diciptakan adalah orang yang tidak terkait dengan desain produk.

Berikut adalah salah satu contoh persona dengan empathy map :



Gambar 2-2 Empathy map

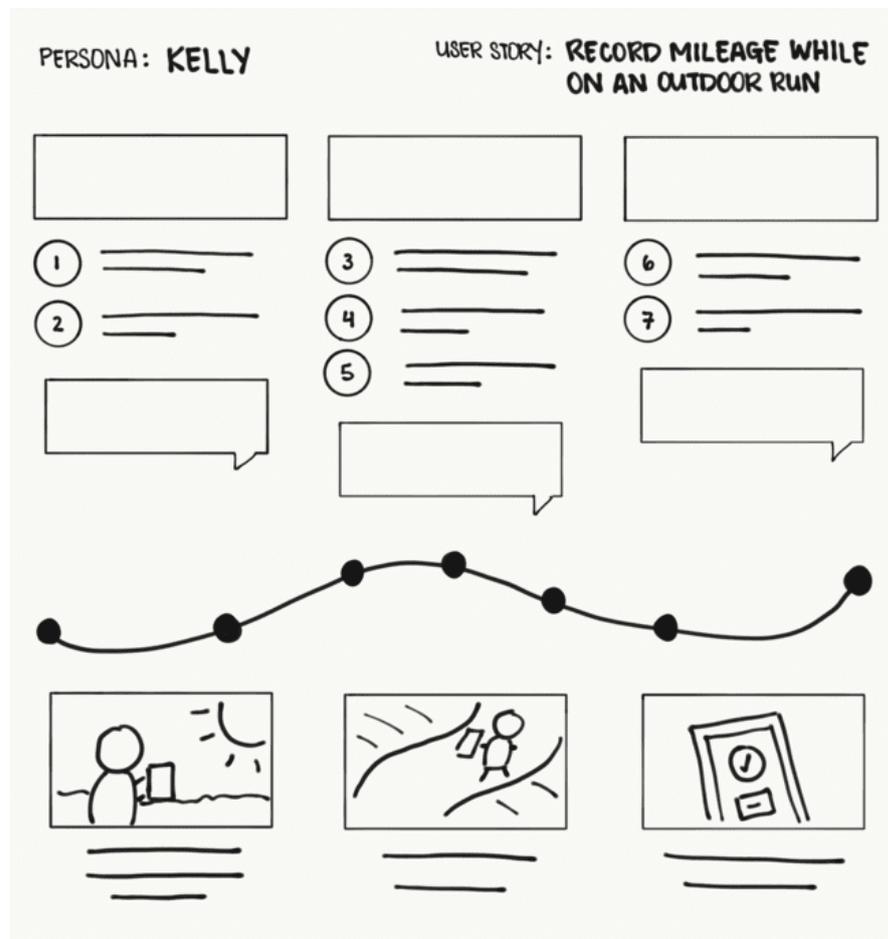
3. *Requirement* fokus pada persona yang sudah ditentukan dalam fase sebelumnya untuk membangun suatu skenario yang didasarkan pada tujuan dan kebutuhan spesifik dari pengguna. Pengguna memberikan gambaran tugas-tugas mana yang penting dan mengapa, ini akan mengarah kepada desain antarmuka yang minimalis dalam tugas tapi memberikan hasil yang maksimal. Artinya desain akan mempermudah pekerjaan pada tugas-tugas yang penting. Untuk setiap antarmuka, proses desain pada Requirement definition melibatkan analisis dari data personel dan kebutuhan fungsional didasarkan pada prioritas pada tujuan pengguna. Hasil dari fase ini adalah requirement definition yang menyeimbangkan kebutuhan pengguna, bisnis dan teknis dari desain yang diperlukan [12]. Berikut adalah salah satu contoh penggambaran tugas dengan *scenario map* :



Gambar 2-3 Scenario map [13]

4. Framework definition

Pada fase ini tim pembangun/perancang menganalisis interaction framework dengan menggunakan alat-alat visual. Misalnya menghasilkan arsitektur sistem, hirarki dari sistem atau organisasi dari sistem sehingga memperlihatkan bagian-bagian yang terkait sesuai dengan skenario konteks. Fase ini menghasilkan konsep desain yang stabil dan menunjukkan struktur formal dan logis untuk detail yang akan datang [12]. Pada tahapan ini dapat digunakannya sebuah storyboard untuk menggambarkan tujuan pengguna.



Gambar 2-4 StoryBoard [14]

5. Refinement

Fase ini melanjutkan fase framework definition dengan fokus lebih pada menggabungkan tugas-tugas, menjalani langkah-langkah, dan validasi skenario berdasarkan cerita atau suatu situasi yang ditetapkan. Hasil akhir dari fase ini adalah dokumentasi dari desain: spesifikasi bentuk dan perilaku yang ada disajikan dalam bentuk laporan atau presentasi [12].

2.5 Usability Testing

Usability testing merupakan satu teknik pengujian yang memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan sebuah desain digunakan oleh pengguna dalam mencapai tujuan. Usability testing biasa digunakan untuk mengetahui

masalah yang terjadi pada suatu desain aplikasi, menelusuri peluang yang dapat diimplementasi pada suatu desain aplikasi dan mempelajari kebiasaan pengalaman pengguna terhadap suatu aplikasi. Elemen dalam usability testing terdiri dari fasilitator yang akan memberikan arahan, tugas yang harus dikerjakan terhadap desain yang diuji dan partisipan yang akan melakukan proses uji terhadap tugas yang sudah disediakan [15].

Hasil usability testing memberikan masukan kepada desainer mengenai bagaimana cara kerja desain yang telah dibuat oleh desainer dan masalah yang ditemukan. Inilah fungsi daripada melakukan usability testing dalam suatu tahapan desain. Usability testing terbagi menjadi 2 jenis, berdasarkan tujuannya, yaitu [15].

1. *Quantitative Usability Testing*

Jenis *quantitative usability testing* berfokus pada pengumpulan metrik yang menggambarkan pengalaman pengguna. Dua dari metrik yang paling umum dikumpulkan dalam pengujian kegunaan kuantitatif adalah keberhasilan tugas dan waktu kerja. Pengujian kegunaan kuantitatif paling baik untuk mengumpulkan tolak ukur [15]. Tes ini dilakukan dengan cara mengukur dan menggunakan success rate tertentu. Aktivitas yang dilakukan di antaranya adalah menghitung berapa orang yang berhasil melakukan tugasnya dan juga waktu yang dihabiskan dalam menyelesaikan tugas tersebut [15]. Beberapa hal yang dapat diukur dan dihitung di antaranya sebagai berikut [16] :

a) Efektivitas

Efektivitas yang dimaksud disini merupakan sebuah nilai yang didapatkan berdasarkan tingkat keberhasilan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu. Dalam sebuah pengujian, tujuan yang dimaksud tersebut adalah ketika pengguna menyelesaikan suatu tugas dari *usability testing*. Efektivitas diukur dengan cara membandingkan

jumlah partisipan yang berhasil menyelesaikan tugas dengan jumlah keseluruhan partisipan.

$$Effectiveness = \frac{\text{Number of tasks completed successfully}}{\text{Total number of tasks undertaken}} \times 100\%$$

Gambar 2-5 Rumus Pengukuran Efektivitas

b) Efisiensi

Masing-masing tugas dapat diukur nilai efisiensi relatif keseluruhannya. Nilai ini merupakan nilai yang mengindikasikan seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan suatu tugas *usability testing*. Pengukuran nilai efisiensi relatif keseluruhan dapat dilakukan dengan membandingkan waktu penyelesaian tugas oleh partisipan yang berhasil dengan total waktu yang dihabiskan oleh seluruh partisipan.

$$Overall\ Relative\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\%$$

Gambar 2-6 Rumus Pengukuran Efisiensi

2. *Qualitative Usability Testing*

Jenis *qualitative usability testing* berfokus pada pengumpulan wawasan dan temuan tentang bagaimana orang menggunakan produk atau layanan. Pengujian kegunaan kualitatif sangat efektif untuk menemukan masalah dalam pengalaman pengguna. Bentuk pengujian kegunaan ini lebih umum daripada pengujian kegunaan kuantitatif [15].

a. Menentukan Tujuan Pengujian

Tujuan pengujian ini ditentukan untuk mengukur keberhasilan dari desain yang diuji. Tujuan ini meliputi nilai-nilai performansi yang diharapkan, seperti efektivitas, efisiensi, kepuasan pengguna, dan sebagainya. Desain dapat dikatakan berhasil apabila tujuan ini tercapai, yaitu hasil yang didapat dari pengujian sesuai dengan apa yang telah ditentukan.

b. Membuat Daftar Tugas Partisipan dan Skenario Pengujian

Pembuatan daftar tugas ini bertujuan untuk menentukan apa saja yang perlu dilakukan partisipan dalam berinteraksi dengan desain yang diuji. Setiap tugas yang telah didaftarkan kemudian dibentuk skenarionya. Skenario yang dibuat mengandung beberapa konteks seperti peran partisipan dan apa yang mereka harus lakukan tanpa memberikan petunjuk.

c. Membuat Naskah Pengujian

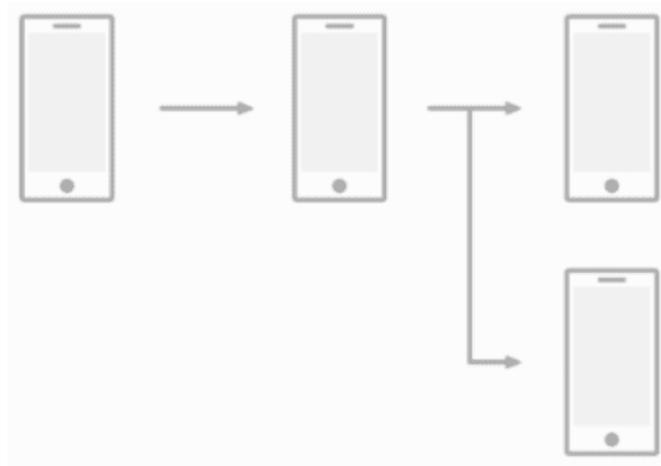
Ketika dilakukan pengujian, banyak hal-hal rinci yang harus tetap teramati selama pengujian berlangsung. Hal-hal rinci tersebut mungkin saja bisa diingat dengan baik oleh peneliti, namun mungkin juga terlupakan. Itulah mengapa naskah memiliki peran penting dalam pelaksanaan pengujian *usability testing*. Dalam naskah tersebut, dituliskan seluruh hal yang perlu dikatakan, dan juga hal yang perlu dilakukan oleh peneliti. Selain itu, dalam naskah tersebut termasuk juga daftar tugas, dan juga skenario pengujian.

d. Melakukan Pengujian dan Mencatat Hasil Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian dengan mengikuti alur yang telah dituliskan dalam naskah. Peneliti juga harus mencatat setiap hal yang terjadi ketika pengujian berlangsung, seperti bagaimana cara pengguna berinteraksi dengan produk dan apa yang mereka katakan.

2.6 User Flow

User flow digunakan untuk mengkomunikasikan alur yang diharapkan dilalui pengguna ketika melakukan tugas tertentu atau mencapai tujuan tertentu melalui suatu aplikasi atau situs web. Alur ini mencakup berbagai halaman yang dilalui pengguna, *feedback* yang didapat pengguna, beserta aksi yang dilakukan pengguna [17].



Gambar 2-7 Contoh Storyboard

2.7 Voice Recognition

Voice recognition adalah kemampuan program untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan masukan suara unik mereka. Ia bekerja dengan memindai ucapan dan membuat kecocokan suara yang diinginkan [18]. Dalam implementasi kepada media pembelajaran untuk anak disleksia, *voice recognition* ini berguna untuk melakukan latihan membaca sebuah suku kata.

2.8 Augmented Reality

Augmented Reality atau biasa disingkat AR merupakan salah satu teknologi yang memungkinkan untuk menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual dengan menampilkan objek 3 dimensi di dunia virtual dengan bantuan kamera akan

terlihat seperti objek 3 dimensi tersebut ada pada dunia nyata [19]. Menurut Haller, Billingham, dan Thomas (2007), hasil riset augmented reality memiliki tujuan untuk mengembangkan teknologi yang menggabungkan objek secara langsung terhadap kontendigital yang diproses oleh komputer dengan dunia nyata. Adapun dua jenis metode pada teknolog augmented reality yang terdiri dari marker based tracking dan markerless [20]. Adapun interaksi yang terdapat pada *augmented reality* ini sebagai berikut [21]:

1. *Touch*

Jenis interaksi *touch* paling banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Tipe interaksi *touch* merupakan tipe interaksi yang dianggap alamiah, dan paling gampang digunakan mengingat sebagian besar perangkat mobile telah menggunakan teknologi touchscreen. *Touch* yang bisa dilakukan yaitu melakukan perbesaran ukuran dari objek virtual, melakukan perubahan posisi geometri objek virtual dengan melakukan sentuhan terhadap objek virtual.

2. *Gesture dan pose*

Jenis interaksi *gesture* dan *pose* merupakan alternatif dari teknik interaksi *touch*. Teknik interaksi *gesture* dan *pose* pada teknologi *Augmented Reality* digunakan untuk penggunaan jarak jauh yang memungkinkan untuk tidak melakukan sentuhan langsung pada sistem display. Objek virtual akan muncul ketika melakukan *gesture* sesuai dengan *gesture* yang terdapat pada sistem *Augmented Reality* yang telah dibuat.

3. *Handheld Devices*

Handheld devices merupakan perangkat genggam yang memiliki banyak manfaat untuk menerapkan teknologi *Augmented Reality* seperti dapat melakukan manipulasi benda-benda virtual dengan perangkat genggam. Contoh dari *handheld device* yaitu jam tangan yang dilengkapi dengan fitur *Augmented Reality*.

2.9 Standar Pembelajaran

Standar pembelajaran pada sekolah SLB C Karya Bhakti menggunakan silabus dan sebuah buku pedoman “bacalah”. Dari standar pembelajaran tersebut anak-anak pada sekolah tersebut dituntut untuk bisa memahami dan mampu membaca bacaan pada buku pedoman yang ada. Adapun silabus untuk kelas 6 dan 5 SD yang dapat dilihat berikut:

Tabel 2-1 Standar Pembelajaran Instruksi Kesadaran Kata

Aspek	Tujuan	Bahan	Pengajaran	Indikator
Pencampuran suku kata	Untuk menggabungkan dua suara suku kata menjadi sebuah kata	1. a-pi 2. bu-ku 3. le-ma-ri	Guru menyebutkan beberapa suku kata dan siswa diajarkan untuk menyatukan atau menggabungkan bunyi menjadi kata yang bermakna.	1. Ceramah 2. Latihan
Segmentasi suku kata	Untuk memisahkan suara kata menjadi suku kata	4. mata-ta-ha-ri 5. balon 6. da-un	Siswa diajarkan untuk menghitung jumlah suara yang mereka dengar dalam kata yang diucapkan.	
Penghapusan suku kata	Untuk menghilangkan beberapa suku	7. pen-sil	Guru menyebutkan suara sebuah kata	

	kata dalam sebuah kata	8. nya- wa	kemudian menghapus salah satu suku kata pada kata dan siswa diajarkan untuk menyebutkan suara yang tersisa.
Suku kata pengganti	Untuk mengganti suara suku kata agar membentuk sebuah arti	1. buku- paku- duku 2. sapu- sapi- saku 3. balon- balon- badut	Guru menyebutkan bunyi suatu kata kemudian mengganti salah satu suku kata dalam kata tersebut dengan suku kata lainnya, dan siswa diminta menyebutkan bunyi kata baru tersebut.

Tabel 2-2 Standar Pembelajaran Pengajaran Suku Kata

Aspek	Tujuan	Bahan	Pengajaran	Indikator
Pencampuran kata	Untuk menggabungkan suara kata	1. ibu masak 2. meja makan	Guru menyebutkan satu kalimat dengan memberikan jeda	1. Ceramah 2. Latihan

	menjadi makna baru	3. sikat gigi	pada setiap bunyi kata tersebut dan siswa diajarkan untuk menghitung jumlah bunyi kata yang terdengar dalam kalimat tersebut.
Segmentasi kata kata	Untuk memisahkan bunyi kata	1. kursi roda 2. kaos kaki	Guru menyebutkan bunyi dua kata dan siswa diajarkan untuk menggabungkan kedua bunyi tersebut menjadi arti baru
Penghapusan kata	Untuk memisahkan suara	3. sapu tangan 4. pintu merah	Siswa diajarkan untuk menghitung jumlah kata dalam frasa yang disebutkan sebelumnya. kemudian meminta siswa menunjukkan gambar yang mewakili bunyi kata yang tersisa.

Penghapusan kata pengganti	Menghilangkan satu suku kata dalam sebuah kata sehingga membentuk kata baru	1. durian 2. bantal 3. jambu	Guru menyebutkan kata tersebut dan menghilangkan salah satu bunyi suku kata dan kemudian meminta siswa untuk menunjukkan gambar yang mewakili bunyi kata yang tersisa.	
----------------------------	---	------------------------------------	--	--

Tabel 2-3 Instruksi Fonemik

Aspek	Tujuan	Bahan	Pengajaran	Indikator
Isolasi fonemik	Untuk memisahkan suatu suara fonem dari sebuah kata	1. i-kan 2. e-lang 3. u-bi 4. ap-i 5. cab-	Guru menyebutkan satu kata, kemudian siswa diminta untuk memisahkan fonem vocal di awal atau di akhir kata dengan menyebutkan bunyinya	1. Ceramah 2. Latihan
Pencampuran fonemik	Untuk menggabungkan suara fonem yang terpisah	e 6. u-b-i	Guru menyebutkan beberapa fonem dan siswa diajarkan untuk menyatukan/menggabungkan	

	menjadi satu kata utuh	7. b-a-j-u	n bunyi fonem menjadi bunyi kata yang bermakna.
Segmentasi fonemik	Untuk memecahkan satu kata menjadi beberapa fonem	8. p-e-r-a-h-u 9. b-e-c-a-k 10. p-e-r-m-e-n	Setelah pengajaran pertama di atas, siswa kemudian diajarkan untuk menghitung jumlah fonem yang terdengar dalam kata dengan mengelompokkan suara.
Penghapusan fonemik	Untuk menghilangkan satu fonem dalam sebuah kata	11. b-u-a-h 12. m-a-t-a-h-a-r-i 13. d-r-a-m-a	Tahap selanjutnya, guru menyebutkan bunyi kata sebelumnya secara lengkap, kemudian guru mengulangi dengan menyebutkan fonemfonem pada kata tersebut, kemudian guru menghilangkan salah satu fonem pada kata tersebut dan mengajarkan kepada siswa bunyi apa yang tersisa.