

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Desain Interaksi

Desain interaksi utamanya ditunjukkan untuk mengembangkan sebuah produk interaktif yang dapat digunakan semua orang. Secara umum dapat diartikan produk yang dikembangkan mudah untuk dipelajari, efektif untuk digunakan, dan menyediakan pengalaman yang nyaman bagi *user*-nya. Fokus utama dari desain interaksi adalah untuk menciptakan pengalaman pemain yang dapat meningkatkan kemudahan kegiatan sehari-hari dan pekerjaannya. Desain interaksi dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah produk yang interaktif dan menyenangkan. Proses dari desain interaksi melibatkan 4 aktivitas dasar, yaitu [11]:

1. Mengidentifikasi kebutuhan dan menentukan syarat

Tahap ini menentukan target user dan apa yang mereka butuhkan dari bagian desain interaksi yang dapat disediakan. Kebutuhan ini membentuk dasar dari produk dan segala keputusan desain yang harus diambil. Aktivitas ini menjadi sangat fundamental apabila menggunakan pendekatan *user-centered design* dan sangat penting bagi desain interaksi [11].

2. Mengembangkan desain alternatif yang memenuhi syarat-syarat tersebut.

Tahapan ini merupakan aktifitas utama dari desain. Dalam tahapan ini ide-ide dikemukakan. Tahapan ini dapat dibagi menjadi dua sub-aktifitas: *conceptual design* dan *physical design*. *Conceptual design* meliputi pembuatan *conceptual model* untuk produk, dan *conceptual model* menjelaskan apa yang harus produk berikan, lakukan dan berpenampilan. *Physical design* lebih mendekati kepada detail dari suatu produk termasuk warna, suara ataupun gambar yang digunakan, desain menu, dan desain ikon [11].

3. Membangun versi interaktif dari desain.

Desain interaksi meliputi mendesain sebuah produk interaktif. Cara yang paling mudah agar *user* dapat mengevaluasi desain tersebut adalah dengan berinteraksi dengan produk tersebut. Hal ini membutuhkan desain dengan versi yang lebih interaktif, tapi bukan berarti harus menggunakan sebuah *software*.

Ada banyak teknik untuk mencapai “interaksi”, tidak semuanya membutuhkan *software* berjalan. Dengan contoh *prototype* dengan menggunakan kertas akan lebih mudah dan lebih murah serta efektif untuk tahap desain awal [11].

4. Mengevaluasi produk yang dibuat

Evaluasi adalah tahap untuk menentukan *usability* dan *acceptability* dari sebuah produk yang diukur dengan berbagai macam kriteria termasuk seberapa banyak eror yang dihasilkan *user*, seberapa menarik penampilannya, seberapa cocok dengan kebutuhan yang ada, dan sebagainya. Desain interaksi membutuhkan keterlibatan tinggi dari *user*-nya pada saat pengembangan dan pembuatan produk [11].

2.2. Desain Inklusif

Objektif utama dari desain inklusif adalah untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan sebanyak mungkin rentang *user* yang ada, untuk melakukan ini diperlukan kesadaran yang lebih tentang kebutuhan dan keinginan dari *user*. Dalam beberapa kasus, desain inklusif dapat disebut juga sebagai ekstensi dari desain yang baik, yang memperhatikan syarat, fungsi, penampilan target market dan lainnya. Pendekatan yang paling ramah dapat dilakukan dengan metode *user-centered* dan dapat diluaskan lagi dengan memperhatikan *user* untuk pengambilan keputusan dalam mendesain. Hal ini mungkin terlihat lebih menyulitkan dibandingkan desain pada umumnya, akan tetapi dengan memperhatikan *user* lebih dalam dapat meningkatkan juga produk yang lebih kreatif dan inovatif [6].

2.3. Game Design

Game Design adalah sebuah aksi untuk menentukan keputusan seperti apakah gim seharusnya terbentuk. Dalam artian untuk membuat sebuah video gim dibutuhkan ratusan bahkan ribuan keputusan. *Game Design* dapat dilakukan hanya dengan menggunakan beberapa ide yang ada di kepala. Biasanya, akan lebih mudah untuk menuliskan ide-ide tersebut dikarenakan memori manusia yang terbatas, sangat mudah bagi manusia untuk melupakan hal-hal tersebut apabila tidak dituliskan pada suatu media [2].

Dalam membuat desain sebuah video gim terdapat beberapa hal yang harus dijelaskan antara lain [12]:

1. *High Concept Statement*

High concept statement dalam video gim adalah ringkasan singkat dan mudah dipahami tentang konsep dan elemen inti dari sebuah video gim. Statement ini harus mengandung ide dasar tentang video gim tersebut, seperti tema, plot, *mekanik gameplay*, target pemain, dan elemen unik lainnya yang membedakan video gim tersebut dari video gim lain. *High concept statement* biasanya digunakan sebagai pedoman awal dalam pengembangan video gim dan sebagai alat untuk mempresentasikan ide video gim kepada investor, penerbit, atau pengembang lainnya. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran singkat dan jelas tentang video gim tersebut agar mudah dipahami dan menarik minat orang untuk memainkannya.

2. *Story*

Story dalam video gim adalah sebuah narasi yang terdapat dalam permainan tersebut. Narasi ini dapat berbentuk alur cerita, karakter, dialog, setting, dan beberapa elemen lainnya yang saling berkaitan untuk memberikan pengalaman permainan yang lebih berarti bagi pemain. Melalui story, pemain akan merasa terlibat dan lebih tertarik dengan permainan, sehingga meningkatkan daya tarik permainan tersebut dan memungkinkan pemain untuk terus bermain hingga menyelesaikan permainan.

3. *Mechanics and Players' Role*

Mechanics and Players' Role adalah dua unsur penting dalam perancangan video gim. *Mechanics* mengacu pada elemen permainan seperti kontrol, sistem kamera, kekuatan karakter, objek dan interaksi antara objek yang menentukan pengalaman permainan yang dihasilkan oleh video gim. Sementara itu, *Players' Role* mengacu pada peran atau karakter yang dimainkan oleh pemain dalam video gim tersebut. Hal ini mencakup kemampuan karakter, tujuan, tugas, dan fungsi dalam permainan. Kedua elemen tersebut saling berinteraksi dan berdampak pada pengalaman permainan yang dihasilkan.

4. *Genre*

Genre dalam video gim adalah kategori atau jenis permainan video yang memiliki kesamaan dalam aspek-aspek tertentu seperti cerita, mekanik, tampilan visual, dan suasana atau atmosfer permainan. Pada umumnya, video gim dapat dikategorikan ke dalam beberapa genre seperti *action*, *adventure*, *role-playing game* (RPG), *puzzle*, dan lain sebagainya. Genre ini berfungsi sebagai panduan bagi pemain dan juga sebagai dasar bagi pengembang dalam merancang video gim, mengikuti aturan, mekanik, dan gaya permainan yang sudah teruji dan diminati oleh pemain. Pemilihan genre yang tepat dapat mempengaruhi minat pemain dan suksesnya sebuah video gim di pasaran.

5. *Competition Modes*

Competition Modes dalam video gim merujuk pada mode permainan yang menghadirkan persaingan antara pemain. Pada mode ini, pemain akan berlomba untuk mencapai tujuan tertentu dan memenangkan permainan. Persaingan dapat dilakukan secara langsung dengan memperebutkan satu tujuan atau melalui pemeringkatan skor yang dibandingkan dengan pemain lain. Tujuan pada Competition Modes biasanya lebih sulit dan kompleks dibandingkan mode permainan lainnya sehingga membutuhkan strategi dan keahlian khusus.

6. *General Summary of Progression*

General Summary of Progression adalah bagian dalam desain video gim yang menjelaskan bagaimana pemain akan mengalami progresi atau kemajuan dalam video gim, mulai dari awal hingga akhir *video gim*. Hal ini mencakup elemen-elemen seperti level desain, karakteristik *gameplay*, dan alur cerita. Secara umum, *General Summary of Progression* merupakan rancangan secara keseluruhan yang memberikan pandangan tentang bagaimana pemain akan berinteraksi dengan video gim dari awal hingga akhir, sehingga dapat membantu para pengembang dalam menentukan elemen video gim yang diperlukan dan mengarahkan pengembangan video gim secara keseluruhan.

2.4. Grey-box Design

Grey-box design adalah suatu metode perancangan game yang mengkombinasikan antara visualisasi dan interaksi dasar dengan lingkungan dan objek di dalam game. Dalam metode ini, lingkungan dan objek dalam game ditampilkan dengan pola-pola warna abu-abu (grey-box) yang sederhana dan belum sepenuhnya dipoles dengan desain visual yang kompleks. Tujuannya adalah untuk mempercepat proses desain dan prototyping game tanpa mengorbankan kualitas visual yang diinginkan. Dengan metode ini, para desainer dapat memfokuskan perhatian mereka pada mekanik dan gameplay yang lebih penting dan mengambil keputusan yang lebih tepat sejak awal proses pengembangan [8].

2.5. Scenario Map

Scenario map adalah alat yang digunakan dalam UX design untuk menggambarkan urutan peristiwa dan interaksi antara pemain dan sistem [13]. Fungsinya adalah membantu tim desain memahami konteks penggunaan, mengidentifikasi kebutuhan pemain, serta menemukan peluang perbaikan dan inovasi dalam desain. Dengan melihat skenario secara menyeluruh, tim dapat memahami pemain, lingkungan, dan interaksi pemain dengan sistem untuk menciptakan pengalaman pemain yang efektif dan memuaskan [7].

2.6. Video Gim Platformer

Sebuah platformer adalah permainan video di mana permainannya sangat berfokus pada pemain yang mengendalikan karakter yang berlari dan melompat ke platform, lantai, ledge, tangga, atau objek lain yang digambarkan pada layar permainan tunggal atau bergulir (horizontal atau vertikal) [14]. Permainan ini menawarkan tantangan melalui rintangan yang harus diatasi dengan melompat, berlari, dan berinteraksi dengan lingkungan dalam permainan. Biasanya, pemain harus mencapai tujuan tertentu, seperti menyelesaikan level atau mengumpulkan objek tertentu, untuk memajukan permainan. Platformer dapat menawarkan variasi dalam tingkat kesulitan, desain level, dan gaya visual yang digunakan untuk menciptakan pengalaman bermain yang menarik bagi pemain.

2.7. User Research

Definisi *user research* berbeda bagi setiap orang. Terutama pada bagian “*user*” dalam *user research*, dalam industri komputer *user* dapat juga diartikan sebagai pelanggan [15]. *User Research* sendiri adalah sebuah studi sistematis dari sebuah tujuan, kebutuhan dan kemampuan dari suatu *users* untuk menspesifikasikan desain, konstruksi, atau sebuah peningkatan dari suatu alat untuk menguntungkan *user* dalam hidup dan pekerjaannya. Studi dalam *user reseach* terbagi menjadi 3 tipe, antara lain [16]:

1. *Experimental Study*

Tanda dari jenis penelitian ini adalah penugasan acak peserta ke perlakuan yang berbeda. Ini memberikan kontrol terkuat terhadap pengaruh variabel eksternal dan, akibatnya, tingkat validitas internal tertinggi. Pemilihan secara benar-benar acak dari populasi yang berkepentingan juga memberikan tingkat validitas eksternal tertinggi [16].

2. *Quasi-experimental Study*

Jika suatu eksperimen dilakukan tanpa penugasan secara acak, maka eksperimen tersebut disebut sebagai eksperimen *quasi*. Karena adanya variabel yang mempengaruhi (jenis pemain dan versi produk), validitas internal studi relatif lemah. Untuk kelompok yang tersegmentasi secara alami, validitas eksternal relatif kuat [16].

3. *Correlational study*

Studi korelasi mengamati hubungan antara dua variabel. Misalnya, hubungan antara kemudahan penggunaan yang dirasakan dan kemungkinan merekomendasikan. Validitas internal sangat lemah, bagaimanapun, karena korelasi sendiri tidak dapat membuktikan sebab akibat. Dalam hal ini lebih masuk akal untuk menganggap bahwa kemudahan penggunaan yang lebih tinggi menyebabkan niat merekomendasikan daripada sebaliknya, namun penting untuk selalu ingat bahwa tidak bisa memastikan sebab akibat hanya dengan memiliki korelasi [16].

2.8. User Modelling

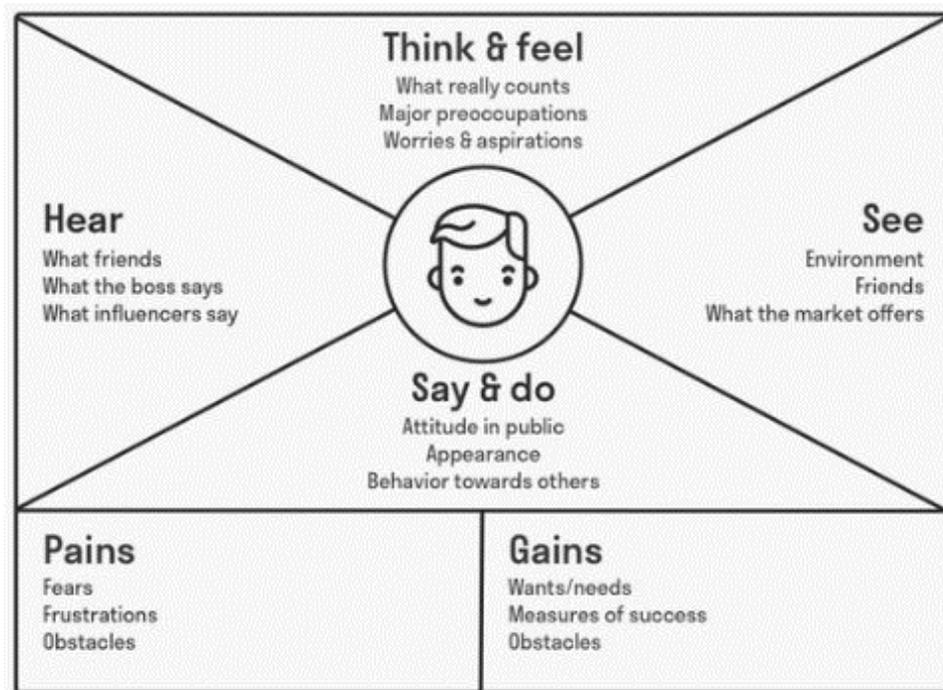
User modelling dapat mewakili fenomena yang kompleks dengan sebuah abstraksi yang bermanfaat. Bentuk model yang baik dapat memberikan suatu penekanan terhadap sebuah struktur fitur dan hubungan antara hasil yang direpresentasikan dengan proses yang kurang signifikan. Dalam hal ini meliputi perilaku, sikap, tujuan, kemampuan, dan motivasi suatu kelompok pemain. Maka dalam penelitian ini model deskriptif menjadi cocok dengan desain interaksi, model ini biasa disebut sebagai *empathy map* [17].

Empathy Map (EM) merupakan sebuah metode yang membantu mendesain sebuah proses bisnis sesuai dengan perspektif pemain. Model ini melebihi dari sekedar menjelaskan karakter demografis dan menjelaskan secara lebih baik tentang pemahaman lingkungan sekitar *user*. EM menggambarkan merepresentasikan visualisasi abstrak dari *user mental model* [18]. Berkaitan dengan pendekatan *user-centered*, EM juga merupakan turunan dari pendekatan tersebut, yang mana fokus utamanya adalah untuk memahami suatu individu dari pandangannya terhadap lingkungan sekitarnya. Saat peneliti memahami *user* mereka akan lebih mengerti bahwa perubahan desain yang kecil saja dapat menimbulkan dampak besar untuk *users* [19]. Terdapat 6 area khusus yang membantu memodelkan EM, diantaranya sebagai berikut [10]:

1. *See*
Apa yang user lihat dalam lingkungan sekitarnya
2. *Say and Do*
Apa yang user katakan dan bagaimana mereka berinteraksi di publik
3. *Think and Feel*
Apa yang terjadi di dalam pikiran *user*
4. *Hear*
Bagaimana lingkungan sekitarnya mempengaruhi *user*
5. *Pain*
Frustrasi dan resiko yang dialami oleh *user*

6. Gain

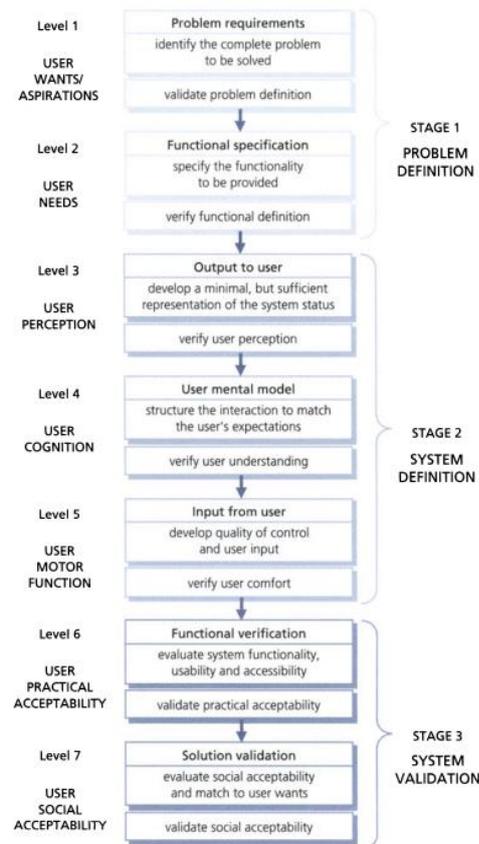
Apa yang sebenarnya *user* inginkan dan apa yang bisa dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut.



Gambar 2.1 Empathy Map

2.9. User-Centered Design

User-Centered Design (UCD) adalah sebuah proses desain dimana *user* terlibat dalam pengambilan keputusan untuk bentuk dari suatu desain. Fokus dari proses ini adalah untuk memusatkan *user* dalam proses desain. Peran dari desainer disini adalah untuk menyiapkan tugas untuk *user* dan memastikan bahwa *user* dapat menggunakan produk tersebut dengan usaha minimum. Segala keputusan desain diambil berdasarkan keinginan dan kebutuhan *user* dan dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan pekerjaan dan kehidupan sehari-harinya [20]. Metode untuk mengimplementasikan UCD tergolong banyak salah satunya adalah metode *7-level approach* yang dikemukakan oleh Simon Keates dan John Clarkson. Metode ini meliputi 7 tahapan yaitu *Problem Requirements*, *Functional Specification*, *Output to User*, *User Mental Model*, *Input from User*, *Functional Verification*, dan *Solution Validation* [6].



Gambar 2.2 7-Level Approach

1. Problem Requirements

Pada tahapan ini yang dilakukan adalah menentukan kebutuhan *user* yang menjadi motivasi utama untuk mendesain produk. Hal ini dapat diidentifikasi melalui metode social yang ramah. Kuesioner dan wawancara merupakan metode yang baik untuk mengidentifikasi kebutuhan *user*.

2. Functional Specification

Tahap *Functional Specification* berfokus untuk menspesifikan kebutuhan utilitas produk atau kebutuhan fungsional. Metode seperti *Traditional engineering requirements capture techniques* dapat digunakan sebagai analisis tugas. Alternatifnya, menganalisis produk yang memiliki kesamaan atau observasi *user* dapat memberikan penerangan terhadap penentuan kebutuhan fungsional.

3. Output to User

Tahap ini menjelaskan tentang bagaimana *user* menerima informasi dari sebuah sistem. Ini meliputi penyesuaian terhadap media yang sering digunakan, utilitas yang biasa mereka dapatkan, dan tampilan fisik. Data *Anthropometric* menjadi penting untuk memastikan bahwa keluaran diberikan dapat diterima oleh *user*. Idealnya, kondisi lingkungan, seperti pencahayaan dan *noise* juga perlu untuk diidentifikasi dan dimodelkan.

4. User Mental Model

Tahapan ini menilai kecocokan dari sistem dan perilaku sesuai dengan *user mental model*. Saat *channel* keluaran telah ditentukan, fungsionalitas dapat ditambahkan ke dalam sistem dan di evaluasi karena fungsi monitoring telah berada pada tempatnya. Teknik umum untuk menggambarkan perilaku *user* sistem menuju ke ekspektasi *user* meliputi panduan kognitif.

5. Input from User

Tahap ini fokus kepada masukan *user* terhadap *sistem*. Dengan memperhatikan faktor-faktor pada tahap ketiga. Tahap ini dapat didukung dengan membuat sebuah teknik *user* model untuk memperjelas sebuah data yang akan digunakan dalam proses desain.

6. Functional Verification

Meliputi evaluasi dari sistem yang sudah selesai semua untuk memastikan kepuasan *practical acceptability* atau dengan kata lain seperti *utility*, *usability*, dan *accessibility*. Percobaan *user* secara formal sangat penting untuk dilakukan pada tahapan ini, sebelum sebuah desain dapat melanjutkan pada proses selanjutnya

7. Solution Validation

Tahap ini menilai seberapa cocok sistem terhadap kebutuhan pemain. Lebih banyak pendekatan kualitatif yang diperlukan secara umum, seperti survey, wawancara, maupun kuesioner.

2.10. Usability Testing

Usability Testing merupakan metodologi penelitian UX yang populer dan merupakan salah satu tipe pengujian yang memiliki tujuan untuk mencapai suatu tingkat kemudahan pada saat sebuah desain digunakan oleh *user* untuk memenuhi kebutuhan mereka. *Usability Testing* digunakan untuk mengetahui masalah yang terjadi pada suatu desain aplikasi digital. Dalam sesi *usability testing*, seorang peneliti biasa disebut fasilitator atau moderator, yang meminta peserta untuk melakukan tugas, biasanya menggunakan satu atau lebih antarmuka pemain tertentu. Sementara peserta menyelesaikan setiap tugas, peneliti mengamati perilaku peserta dan mendengarkan umpan balik. Ada banyak variabel dalam merancang antarmuka pemain modern dan bahkan ada lebih banyak variabel di otak manusia, maka jumlah total kombinasi sangat besar. Satu-satunya cara untuk mendapatkan desain UX yang benar adalah dengan mengujinya [21].

Penting untuk melakukan *usability testing* pada desain agar kesalahan desain yang mungkin terjadi dapat diidentifikasi. Desainer mungkin tidak akan menyadari kesalahan desain yang terjadi, oleh karena itu, penggunaan *usability testing* menjadi sangat penting. *Usability testing* sendiri terdiri dari beberapa jenis, di antaranya adalah sebagai berikut [22]:

1. *Quantitative Usability Testing*

Quantitative Usability Testing berfokus pada pengumpulan metrik yang umumnya terkait dengan tugas dan waktu kerja. Metrik ini biasa disebut sebagai *Usability Metrics*. Teknik-teknik pengukuran *Usability Metrics* antara lain sebagai berikut [23].

a. Teknik Pengukuran Efektivitas

Untuk mengukur efektivitas dalam pengujian *usability testing*, salah satu caranya adalah dengan menghitung tingkat keberhasilan penyelesaian tugas oleh partisipan. Hal ini dapat dilakukan dengan membandingkan jumlah partisipan yang berhasil menyelesaikan tugas dengan jumlah partisipan secara keseluruhan yang terlibat dalam pengujian. Rata-rata penyelesaian tugas minimum pada pengujian *usability* adalah 78% [24]

$$Efektivitas = \frac{Jumlah\ Tugas\ yang\ Berhasil\ Dikerjakan}{Total\ Keseluruhan\ Tugas} \times 100\% \quad (2.1)$$

Contoh perhitungan tingkat keberhasilan penyelesaian:

Seorang partisipan melakukan 3 tugas yang berbeda dalam suatu sistem. Partisipan tersebut berhasil menyelesaikan 2 dari 3 tugas yang diberikan sementara 1 tugas gagal diselesaikan.

Maka dapat dihitung sebagai berikut:

$$Jumlah\ tugas\ yang\ Berhasil\ Dikerjakan = 2$$

$$Total\ Keseluruhan\ Tugas = 3$$

$$Efektivitas = \frac{2}{3} \times 100\% = 66,6\%$$

b. Teknik Pengukuran Efisiensi

Efisiensi pada pengujian *usability testing* dapat diukur dengan memperhatikan waktu yang dibutuhkan oleh partisipan untuk menyelesaikan tugas dengan sukses. Waktu yang diperlukan dapat dihitung dengan mengurangi waktu mulai dengan waktu selesai yang diperoleh dari pengamatan pada partisipan yang melakukan tugas.

$$Waktu\ yang\ diperlukan = Waktu\ Selesai - Waktu\ Mulai \quad (2.2)$$

c. Teknik Pengukuran Kepuasan Pemain

Setelah melakukan percobaan tugas (meskipun berhasil atau tidak), pemain perlu segera diberikan kuesioner untuk mengukur tingkat kesulitan dari tugas tersebut.

2. *Qualitative Usability Testing*

Usability testing jenis *Qualitative* dilakukan untuk mengumpulkan pemahaman tentang cara orang menggunakan suatu produk. Pada jenis pengujian ini, tidak ada pengumpulan data yang dilakukan. Sebaliknya, tim pengamat akan melakukan observasi, wawancara dan mencatat masalah-masalah yang dihadapi oleh partisipan saat melakukan tugas-tugas yang diberikan.

2.11. Buta Warna

Buta warna terjadi karena sel-sel kerucut yang berespon terhadap warna tidak berespon sebagaimana mestinya. Hal ini dapat diakibatkan oleh karena kelainan genetik maupun didapat. Berdasarkan gejala klinisnya, buta warna dibedakan atas [25]:

a. Buta Warna Total

Akromatopsia adalah ketidak mampuan untuk melihat warnawarna. Pasien hanya memiliki satu pigmen kerucut, monokromat sel batang lebih sering terjadi.

b. Buta Warna Parsial, dibedakan atas:

a. Buta Warna Merah-Hijau

Penderita protanopia, deutranopia, protanomali dan deuranomali memiliki kesulitan dalam membedakan warna merah dan hijau. Buta warna merah hijau banyak terdapat pada laki-laki, karena gen reseptor merah dan hijau terdapat pada kromosom X.

b. Buta Warna Biru-Kuning

Penderita tritanopia dan trinomali mengalami kesulitan dalam membedakan warna biru dan kuning. Merupakan kelainan yang jarang ditemukan, dimana tritanopia tersebar dalam jumlah yang sama populasinya laki-laki dan perempuan. Gen reseptor biru terletak pada kromosom X sehingga tidak bersifat *sex-linked*.