

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Anak Tunarungu dan Pembelajaran Bahasa Isyarat Huruf Hijaiyah

Tunarungu adalah orang yang mengalami gangguan berkomunikasi secara verbal karena kehilangan pendengarannya secara keseluruhan atau sebagian. Mereka masih membutuhkan layanan pendidikan khusus meskipun telah mendapatkan bantuan dengan alat bantu dengar. Orang yang tunarungu dapat dikategorikan berdasarkan tingkat keparahan gangguan pendengarannya, yang dapat berkisar dari ringan hingga berat, yang menyebabkan mereka kesulitan memahami pembicaraan orang lain [7].

2.1.1 Tingkatan Tunarungu

Pengklasifikasian atau pengelompokkan tunarungu oleh para ahli sangat bervariasi, ada yang berdasarkan taraf kehilangan pendengaran, saat terjadinya, letak ketidak berfungsi, dan taraf penguasaan bahasa. Pada umumnya pengklasifikasian tunarungu lebih dilihat dari derajat atau tingkat kehilangan pendengarannya (hearing loss) yang memiliki rentang bervariasi dari yang ringan, sedang sampai yang berat bahkan total [8]. Boothroyd (1982) membaginya menjadi dua kelompok, yaitu:

1. Kelompok kurang dengar (hard of hearing):
 - a. Kategori ringan (mild hearing losses), kehilangan 15-30 dB, daya tangkap terhadap suara percakapan manusia, normal.
 - b. Kategori sedang (moderate hearing losses), kehilangan 31-60dB, daya tangkap terhadap suara percakapan manusia hanya sebagian.
 - c. Kategori ketunarunguan berat (severe hearing losses), kehilangan 61-90 dB, daya tangkap terhadap suara percakapan manusia tidak ada.

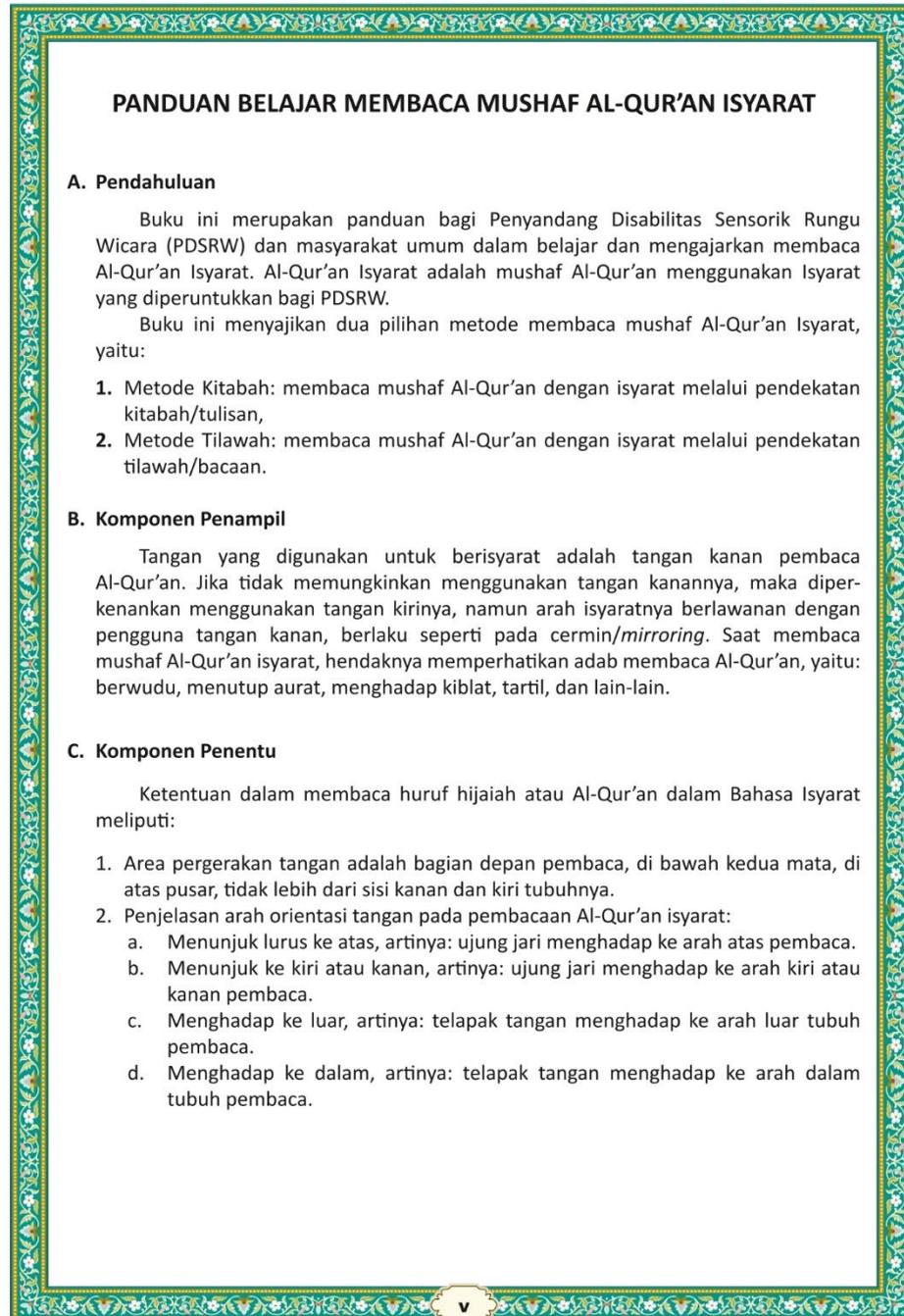
2. Kelompok Tuli (deaf):
 - a. Kategori ketunarunguan sangat berat (profound hearing loss), kehilangan 91-120 dB, daya tangkap terhadap suara percakapan manusia.
 - b. Kategori total (total hearing losses) kehilangan lebih dari 120 dB, daya tangkap terhadap suara manusia tidak adasama sekali [2].

2.1.2 Karakteristik Anak Tunarungu

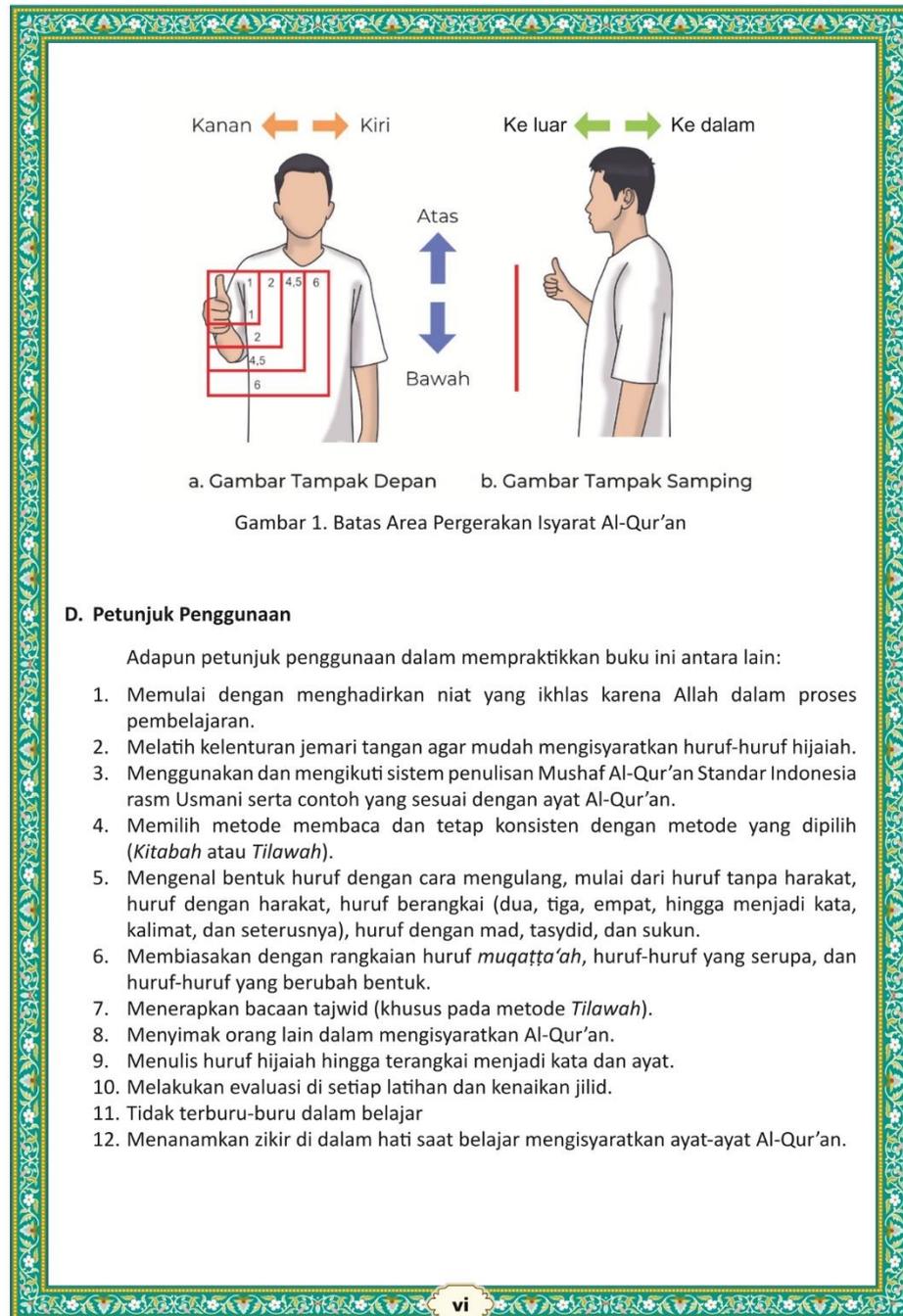
Berikut merupakan karakteristik anak mengalami keterbatasan tunarungu:

1. Sering memiringkan kepala dalam usaha mendengar
2. Banyak perhatian terhadap getaran
3. Terlambat dalam perkembangan bahasa
4. Tidak ada reaksi terhadap bunyi atau suara
5. Terlambat perkembangan bahasa
6. Sering menggunakan isyarat dalam berkomunikasi
7. Kurang atau tidak tanggap dalam diajak bicara
8. Ucapan kata tidak jelas, kualitas suara aneh/monoton [1].

2.1.3 Bahasa Isyarat Huruf Hijaiah



Gambar 2. 1 Panduan Penggunaan Bahasa Isyarat Huruf Hijaiah [8]



Gambar 2. 2 Petunjuk Penggunaan Bahasa Isyarat Huruf Hijaiyah [8]



Gambar 2. 3 Mengenal Huruf Hijaiah dan Bahasa Isyaratnya [8]

JILID 2

Mengenal Huruf Berharakat Fathah


بَ

Tangan dan jari membentuk isyarat huruf, lalu digerakkan lurus dari kanan ke kiri

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| جَ | شَ | تَ | بَ | أَ |
|  |  |  |  |  |
| Ja | Ša | Ta | Ba | A |
| رَ | ذَ | دَ | خَ | حَ |
|  |  |  |  |  |
| Ra | Za | Da | Kha | Ha |
| ضَ | صَ | شَ | سَ | زَ |
|  |  |  |  |  |
| Da | Ša | Sya | Sa | Za |

20

Gambar 2. 4 Mengenal Huruf Berharakat Fathah 1 [8]

JILID 2

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| فَا | غَا | عَا | ظَا | طَا |
|  |  |  |  |  |
| Fa | Ga | 'A | Za | Ta |
| نَا | مَا | لَا | كَا | قَا |
|  |  |  |  |  |
| Na | Ma | La | Ka | Qa |
| تَا | يَا | أَا | هَا | وَا |
|  |  |  |  |  |
| Ta | Ya | A | Ha | Wa |

Hamzah Berharakat Fathah pada Metode Tilawah


اَ

Telapak tangan menghadap ke bawah. Jari-jari menggenggam, kecuali jari telunjuk lurus menunjuk ke depan. Diikuti dengan jari telunjuk seperti melukis garis lurus dari kanan ke kiri tangan bergerak dari luar ke dalam.

21

Gambar 2. 5 Mengenal Huruf Berharakat Fathah 2 [8]

JILID 2

Mengenal Huruf Berharakat Kasrah



Tangan dan jari membentuk isyarat huruf, lalu digerakkan lurus dari atas ke bawah

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ج | ث | ت | ب | ا |
|  |  |  |  |  |
| Ji | Si | Ti | Bi | I |
| ر | ذ | د | خ | ح |
|  |  |  |  |  |
| Ri | Zi | Di | Khi | Hi |
| ض | ص | ش | س | ز |
|  |  |  |  |  |
| Di | Si | Syi | Si | Zi |

24

Gambar 2. 6 Mengenal Huruf Berharakat Kasrah 1 [8]

JILID 2

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| فَاِ | غ | ع | ظِ | طِ |
|  |  |  |  |  |
| Fi | Gi | 'i | Zi | Ti |
| نِ | مِ | لِ | كِ | قِ |
|  |  |  |  |  |
| Ni | Mi | Li | Ki | Qi |
| ةِ | يِ | ءِ | هِ | وِ |
|  |  |  |  |  |
| Ti | Yi | 'I | Hi | Wi |

Hamzah Berharakat Kasrah pada Metode Tilawah




Telapak tangan menghadap ke bawah. Jari-jari menggenggam, kecuali jari telunjuk lurus menunjuk ke depan. Diikuti dengan jari telunjuk seperti melukis garis dari atas ke bawah.

25

Gambar 2. 7 Mengenal Huruf Berharakat Kasrah 2 [8]

JILID 2

Mengenal Huruf Berharakat Dammah



Tangan dan jari membentuk isyarat huruf, lalu digerakkan melengkung ke bawah dari kanan ke kiri

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| جُ | شُ | تُ | بُ | أُ |
|  |  |  |  |  |
| Ju | Su | Tu | Bu | U |
| رُ | ذُ | دُ | كُ | حُ |
|  |  |  |  |  |
| Ru | Zu | Du | Khu | Hu |
| ضُ | صُ | ثُ | سُ | زُ |
|  |  |  |  |  |
| Du | Su | Syu | Su | Zu |

28

Gambar 2. 8 Mengenal Huruf Berharakat Dammah 1 [8]

JILID 2

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| فُ | غُ | عُ | ظُ | طُ |
|  |  |  |  |  |
| Fu | Gu | 'U | Zu | Tu |
| نُ | مُ | لُ | كُ | قُ |
|  |  |  |  |  |
| Nu | Mu | Lu | Ku | Qu |
| تُ | يُ | هُ | وُ | وُ |
|  |  |  |  |  |
| Tu | Yu | U | Hu | Wu |

Hamzah Berharakat Dammah pada Metode Tilawah




Telapak tangan menghadap ke bawah. Jari-jari menggenggam, kecuali jari telunjuk lurus menunjuk ke depan. Diikuti dengan jari telunjuk seperti melukis garis melengkung dari kanan ke kiri, tangan bergerak dari luar ke dalam.

29

Gambar 2. 9 Mengenal Huruf Berharakat Dommah 2 [8]

2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara atau pengantar pesan antara pengirim (sumber atau komunikator) dan penerima (audiensi atau komunikan) selama proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa alat, teknologi, atau benda yang digunakan oleh seorang guru untuk menyampaikan pesan pembelajaran kepada siswanya. Media pembelajaran meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dengan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan keterampilan siswa [9].

2.2.1 Jenis Media Pembelajaran

Menurut Heinich, Molenda, Russel (2010) jenis media yang lazim dipergunakan dalam pembelajaran antara lain : media nonproyeksi, media proyeksi, media audio, media gerak, media komputer, komputer multimedia, hipermedia, dan media jarak jauh. Jika dirinci beberapa jenis media secara satu persatu antara dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Media tanpa Proyeksi Dua Dimensi
 - a. Fotografi/gambar
 - b. Diagram
 - c. Bagan/chart
 - d. Grafik (Graphs)
 - e. Kartun
 - f. Poster.
2. Media tanpa Proyeksi Tiga Dimensi
 - a. Benda Sebenarnya
 - b. Model
 - c. Peta dan Globe
 - d. Topeng
 - e. Animasi 3D

3. Media Audio
 - a. Radio
 - b. Tape Recorder
 - c. Laboratorium Bahasa
 - d. CD dan MP3
4. Media dengan Proyeksi
 - a. OHP (Overhead Projektor)
 - b. Slide dan Filmstrips
 - c. Opaque Projector (Proyektor tak Tembus Pandang)
 - d. Mikrofis (Microfiche)
 - e. Film
 - f. LC
5. Televisi
6. Komputer
7. Video Tape Recorder (VTR), Video Compact Disc (VCD), Digital Video Disc (DVD) [9].

2.2.2 Fungsi Media Pembelajaran

Pembelajaran media melibatkan beberapa elemen yang sangat penting dalam proses pembelajaran, seperti:

1. Fungsi sebagai sumber belajar: Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar dan dapat menggantikan peran guru dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa.
2. Fungsi manipulatif: Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk mengubah benda atau peristiwa dengan berbagai macam perubahan jika diperlukan. Ini termasuk mengubah ukuran, kecepatan, dan warna.
3. Fungsi Psikologis: Media pembelajaran memiliki efek atensi, afektif, motivasi, dan sosiokultural. Mereka dapat meningkatkan perhatian, menggugah perasaan, memotivasi, dan membantu siswa mengatasi hambatan sosiokultural.

Setiap fungsi memiliki peran penting dalam membantu proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan mencapai hasil belajar dengan efektif [9].

Manfaat dari media pembelajaran adalah memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan dunia nyata, menumbuhkan dorongan untuk belajar, dan memberi mereka kesempatan untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan keinginannya. Oleh karena itu, media pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran karena mereka memperjelas penyampaian pesan, memungkinkan siswa berinteraksi, dan memunahkan pesan [10].

2.2.3 Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif merujuk pada serangkaian proses mental yang digunakan untuk mendapatkan, mengolah, menyimpan, dan mengambil kembali informasi. Ini mencakup berbagai aspek seperti perhatian, persepsi, memori, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penggunaan bahasa. Terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif [11]. Berikut penjelasannya:

1. *Attention and Performance* (Perhatian dan Kinerja): mengacu pada proses kognitif di mana individu memusatkan kesadaran mereka pada sejumlah informasi yang relevan sambil mengabaikan informasi lainnya. Atensi penting dalam berbagai tugas sehari-hari, seperti mengemudi, belajar, dan berbicara. Pengukuran sering dilakukan menggunakan waktu reaksi dan tingkat kesalahan untuk menilai beban kognitif dan rentang perhatian selama tugas-tugas tertentu.
2. *Memory* (Memori): adalah proses mental yang melibatkan penyimpanan, retensi, dan pengambilan informasi. Memori diukur menggunakan teknik seperti tes recall (mengingat kembali), tes pengenalan, dan evaluasi memori jangka panjang. Misalnya, pengukuran dilakukan untuk melihat seberapa baik informasi disimpan

dari waktu ke waktu atau seberapa efisien informasi tersebut dapat diambil kembali.

3. *Language Processing* (Pemrosesan Bahasa): adalah proses mental yang terlibat dalam memahami, memproduksi, dan menggunakan bahasa. Psikolog kognitif mengukur kemampuan membaca, persepsi bicara, dan pemahaman bahasa. Pengukuran ini sering melibatkan tugas-tugas yang menilai pemahaman, kelancaran, dan kecepatan pemrosesan bahasa.
4. *Problem-Solving and Decision-Making* (Pemecahan Masalah dan Pengambilan Keputusan): adalah proses mental yang terlibat dalam menemukan solusi untuk masalah yang dihadapi. Berbagai tes digunakan untuk mengevaluasi bagaimana individu mendekati dan memecahkan masalah serta bagaimana mereka mengambil keputusan. Parameter yang diukur meliputi ketepatan, waktu yang dibutuhkan untuk menemukan solusi, dan proses yang digunakan selama pemecahan masalah.
5. *Perception* (Persepsi): adalah proses melalui mana individu menginterpretasikan informasi sensorik dari lingkungan mereka untuk memahami dunia di sekitar mereka. Dalam psikologi kognitif, tugas pengenalan visual dan objek digunakan untuk memahami bagaimana orang memersepsi dunia di sekitar mereka. Pengukuran biasanya dilakukan melalui ketepatan dan kecepatan dalam mengidentifikasi objek atau menginterpretasikan informasi visual [11].

2.3 Desain Interaksi

Desain interaksi merupakan proses merancang produk interaktif, seperti antarmuka pengguna komputer, dengan tujuan mendukung cara orang berkomunikasi dan berinteraksi satu sama lain dalam kehidupan sehari-hari. Para perancang interaksi menggunakan pengetahuan ini untuk memahami kebutuhan dan keinginan pengguna serta teknologi yang tersedia, guna mengembangkan dan mengelola persyaratan yang diperlukan dalam menciptakan desain yang efektif [12].

2.3.1 Tahapan Desain Interaksi

Untuk menciptakan produk interaktif yang efektif dan memuaskan pengguna, para perancang interaksi melibatkan berbagai langkah dalam proses desain. Tahapan umum dalam desain interaksi meliputi hal seperti dibawah ini [6], [12]:

1. **Penelitian Pengguna:** Mempelajari kebutuhan, preferensi, dan perilaku pengguna dengan melakukan wawancara, observasi, dan penelitian pengguna.
2. **Pengembangan Konsep:** Menciptakan model konseptual produk berdasarkan pemahaman tentang kebutuhan pelanggan dan cara mereka akan berinteraksi dengan produk.
3. **Prototyping:** Menciptakan model produk untuk menguji konsep desain, kemandirian, dan interaksi dengan pengguna.
4. **Evaluasi Kemudahan Penggunaan:** Menjamin bahwa produk dapat digunakan dengan mudah dan efisien oleh pengguna.
5. **Iterasi:** Meningkatkan dan menyempurnakan desain berdasarkan umpan balik pengguna dan hasil evaluasi untuk mencapai desain

terbaik.

6. Implementasi: Mengubah desain terakhir menjadi barang yang siap digunakan oleh pengguna.
7. Pemeliharaan: Mengikuti kinerja produk setelah peluncurannya dan memperbaikinya sesuai dengan umpan balik pengguna.

Dalam proses desain interaksi yang bersifat iteratif, diperlukan kerja sama dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pengembang, desainer, dan pengguna. Dengan mengikuti proses ini, para perancang dapat menciptakan produk interaktif yang memenuhi kebutuhan pelanggan dan memberikan pengalaman pengguna yang menyenangkan [12].

2.3.2 User Interface dan User Experience

User Interface, juga dikenal sebagai antarmuka pengguna, adalah titik di mana pengguna berinteraksi dengan sistem komputer, dan mencakup fitur seperti tata letak, warna, tipografi, ikon, kontrol, dan interaksi antara pengguna dan sistem. Tujuan antarmuka pengguna adalah untuk memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem komputer dengan cara yang efektif dan efisien. Ada dua jenis antarmuka pengguna yaitu antarmuka fisik misalnya, keyboard, mouse, layar sentuh, atau joystick dan antarmuka grafis misalnya, tampilan visual pada layar komputer atau perangkat seluler [13].

Sedangkan *User Experience*, juga disebut sebagai pengalaman pengguna, mencakup semua interaksi pengguna dengan produk atau layanan, mulai dari awal hingga akhir, dan mencakup elemen seperti kepuasan, efisiensi, kegunaan, dan emosi yang mereka alami dan rasakan selama penggunaan menggunakan produk atau layanan tersebut [13].

User Interface dan *User Experience* memiliki kesamaan yaitu berfokus pada interaksi antara pengguna dan produk atau layanan, dan

keduanya bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang baik dan memuaskan. Namun, fokus antarmuka pengguna lebih pada elemen visual dan interaksi antara pengguna dan sistem, sedangkan pengalaman pengguna lebih fokus pada pengalaman pengguna secara keseluruhan [14].

Dalam praktiknya, desain antarmuka yang baik dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Sebuah antarmuka pengguna yang baik akan memudahkan pengguna berinteraksi dengan produk atau layanan, meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempertimbangkan baik desain antarmuka maupun pengalaman pengguna saat membuat produk atau layanan digital [14].

2.4 Design Thinking

Design thinking adalah sebuah metode dalam proses perancangan, konsep pikir digunakan untuk memecahkan masalah yang rumit dan menemukan solusi inovatif yang berpusat pada pengguna. Metode ini menekankan pemahaman mendalam tentang pengguna, identifikasi masalah secara menyeluruh, dan eksperimen dengan berbagai konsep untuk membuat solusi yang efektif dan relevan [15].

2.4.1 Tahapan Design Thinking

Tahapan dalam *Design Thinking* dapat bervariasi tergantung pada sumbernya, namun secara umum, terdapat beberapa tahapan yang umumnya diterapkan dalam proses Design Thinking [5]. Berikut adalah tahapan umum dalam Design Thinking:

1. *Empathy* (Berempati): Tahap ini melibatkan pemahaman mendalam terhadap pengguna akhir (user) dan masalah yang dihadapi oleh mereka. Tim berusaha untuk melihat dunia dari sudut pandang pengguna, merasakan apa yang mereka rasakan, dan memahami kebutuhan serta tantangan yang mereka hadapi.
2. *Define* (Mendefinisikan): Pada tahap ini, tim merumuskan permasalahan yang telah diidentifikasi selama tahap empati. Mereka mendefinisikan permasalahan secara jelas dan spesifik agar dapat menjadi fokus dalam proses perancangan solusi.
3. *Ideate* (Mengideasi): Tahap ideasi melibatkan pembangkitan sebanyak mungkin ide kreatif untuk menyelesaikan permasalahan yang telah didefinisikan sebelumnya. Tim secara bebas mengeluarkan ide-ide tanpa penilaian terlebih dahulu.
4. *Prototype* (Membuat Prototipe): Setelah ide-ide terbaik dipilih, tim mulai membuat prototipe sederhana yang merepresentasikan solusi

yang diusulkan. Prototipe ini dapat berupa model fisik, mockup digital, atau bahkan sketsa kasar.

5. *Test* (Menguji): Prototipe yang telah dibuat kemudian diuji oleh pengguna akhir untuk mendapatkan umpan balik yang berharga. Tim menggunakan hasil uji coba ini untuk memperbaiki dan mengembangkan solusi mereka.

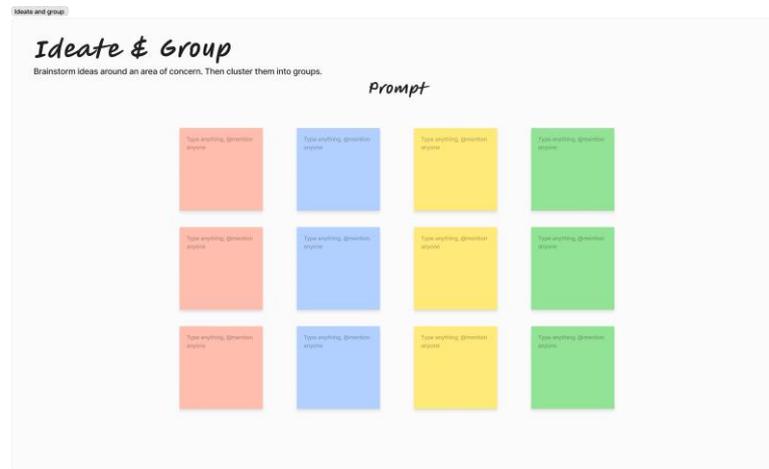
Tahapan-tahapan ini sering kali dilakukan secara iteratif, artinya tim dapat kembali ke tahap sebelumnya jika diperlukan untuk memperbaiki solusi yang sedang dikembangkan. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dan penyesuaian berkelanjutan selama proses perancangan [15][5].

2.5 Metode dan Alat Dalam Design Thinking

Menjelaskan metode dan alat yang digunakan dalam pendekatan Design Thinking. Proses ini melibatkan tahapan Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test untuk menghasilkan solusi desain yang inovatif dan berpusat pada pengguna, serta penggunaan alat-alat seperti persona, customer journey map, dan prototyping tools yang mendukung setiap tahapan tersebut [16].

2.5.1 Affinity Diagram

Dalam pemikiran kreatif atau manajemen pemecahan masalah, *affinity diagram* adalah alat atau teknik untuk menggabungkan gagasan, informasi, atau hasil menjadi kelompok yang terkait atau memiliki tema atau pola yang sama. Gambar di bawah ini menunjukkan diagram hubungan

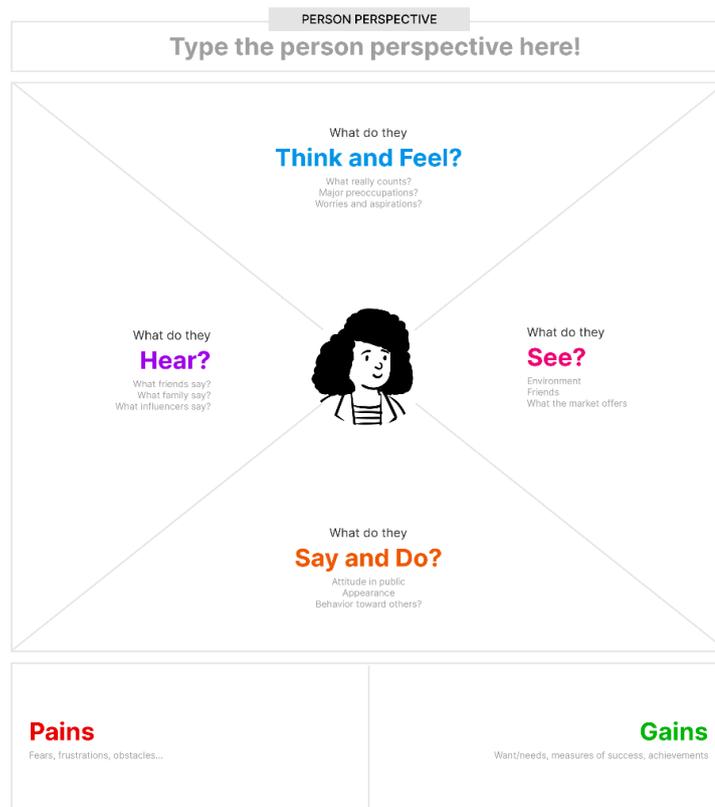


Gambar 2. 10 Affinity Diagram

Ide-ide dipilah menurut seberapa penting mereka. Dibagi menjadi beberapa kategori prioritas berdasarkan apa yang dibutuhkan pengguna dan apa yang diperlukan untuk mewujudkannya. Jika ada nilai pengguna yang lebih besar dan lebih sedikit upaya yang diperlukan, prioritasnya akan lebih tinggi. Sebaliknya, jika ada nilai pengguna yang lebih kecil dan lebih banyak upaya yang diperlukan, prioritasnya akan lebih rendah [13].

2.5.2 Empathy Map

Empathy map merupakan model sederhana dalam konsep yang dapat digunakan untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang suatu pengetahuan [17]. Selain itu, *Empathy map* membantu memahami kebutuhan, keinginan, tujuan, dan perasaan pengguna saat menggunakan produk. Dalam visualisasi, *Empathy map* dibagi menjadi enam bagian: pikir dan merasa, dengar, lihat, katakan dan lakukan, sakit dan keuntungan, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



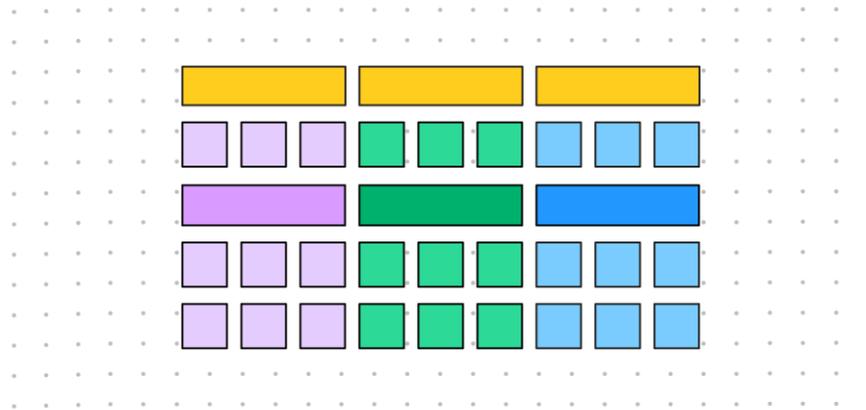
Gambar 2. 11 Empathy Map

Masing-masing dari keenam bagian Empathy Map menunjukkan pemahaman pengembang tentang berbagai elemen yang ada di balik kebutuhan dan keinginan pengguna. Pengisian Peta Empathy dimulai dengan menentukan fokus dan tujuan sistem, termasuk siapa penggunanya dan hasil yang ingin dicapai. Selanjutnya, jika memungkinkan, wawancara atau observasi terhadap pengguna dilakukan untuk mengisi tiap kuadran Empathy Map [17].

2.5.3 Mental Model

Mental model dapat membantu mengongsepan desain interaksi karena mereka mendesain kebutuhan untuk memahami apa yang dilakukan seseorang untuk mencapai tujuannya. Dalam konteks pengalaman pengguna (UX), memahami bagaimana suatu sistem atau lingkungan bekerja berdasarkan pengkonsepan menggunakan alur kerja umum dan asumsi

dalam memahami pengambilan tindakan adalah penting [18].



Gambar 2. 12 Mental Model

Mental model terdiri dari empat bagian utama:

1. Ruang Mental terdiri dari beberapa menara yang masing-masing mewakili tujuan yang ingin dicapai oleh seorang pengguna.
2. Tower adalah subtujuan yang digunakan pengguna untuk mencapai tujuan utama di ruang pikir yang terdiri dari beberapa kotak.
3. Box adalah tindakan yang diambil pengguna untuk mencapai su tujuan di menara.
4. Fitur adalah fitur yang dapat diakses untuk membantu pengguna mencapai sub-tujuan menara [18].

2.5.4 Usability Testing

Usability testing adalah teknik pengujian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa mudah sebuah desain digunakan oleh suatu kelompok orang untuk mencapai suatu tujuan. Dalam *Usability testing*, peneliti memberi responden sejumlah tugas yang harus mereka selesaikan dengan desain yang diuji. Peneliti merekam setiap tindakan peserta selama pengujian. Hasil penelitian menunjukkan beberapa hal penting seperti desain yang efektif, efisien, dan kepuasan pengguna. Mereka juga menemukan masalah dengan elemen desain yang menyebabkan masalah [19].

Karena mereka tahu bagaimana desain bekerja, desainer mungkin tidak akan menyadari kesalahan. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan desain, pengujian fungsionalitas merupakan tahapan desain yang penting untuk dilakukan. Menurut tujuannya, ada beberapa jenis penilaian kesesuaian berikut [20]:

1. Pengujian Kegunaan Kuantitatif:

Pengujian kegunaan kuantitatif menunjukkan apakah produk dapat digunakan dengan baik. Ketika pengujian berlangsung, interaksi antara peneliti dan peserta diminimalkan agar hasilnya tidak terpengaruh. Tes ini biasanya dilakukan setelah proyek selesai. Untuk melakukan tes ini, tingkat keberhasilan tertentu diukur. Menghitung jumlah orang yang berhasil menyelesaikan tugas dan jumlah waktu yang dihabiskan adalah salah satu tugas yang dilakukan. Beberapa hal yang dapat dihitung dan dihitung termasuk:

- a. Efektivitas:

Nilai yang diukur berdasarkan tingkat keberhasilan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu disebut efektivitas. Tujuan pengujian adalah menyelesaikan tugas pengujian usability. Jumlah peserta yang berhasil menyelesaikan tugas dibandingkan dengan total peserta dapat digunakan untuk mengukur efektivitas [19].

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil di selesaikan}}{\text{Jumlah tugas yang di lakukan}} \times 100\%$$

2. Uji Kesesuaian Kualitas

Uji kesesuaian kualitas bermanfaat untuk mendapatkan informasi yang dapat membantu desainer memperbaiki desain yang telah dirancang. Untuk mendapatkan informasi lebih lanjut, interaksi peneliti dengan responden sangat penting, berbeda dengan jenis tes kuantitatif. Berikut ini adalah langkah-langkah yang harus diikuti dalam pengujian usability [19]:

a. Menentukan Tujuan Pengujian:

Pengujian dilakukan untuk mengukur keberhasilan desain. Tujuan ini mencakup nilai-nilai performansi yang diharapkan, seperti efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Desain dianggap berhasil jika tujuan tercapai.

b. Membuat Daftar Tugas Responden dan Skenario Pengujian

Tujuan dari pembuatan daftar ini adalah untuk mengetahui apa yang harus dilakukan oleh responden dalam kaitannya dengan desain yang diuji. Setiap tugas yang telah didaftarkan kemudian memiliki skenarionya. Skenario ini mencakup konteks, seperti peran para peserta dan apa yang harus mereka lakukan tanpa memberikan instruksi.

c. Membuat Naskah Pengujian

Banyak detail yang harus diperhatikan selama pengujian. Meskipun peneliti mungkin mengingat detail ini dengan baik, mereka mungkin juga melupakannya. Oleh karena itu, naskah memainkan peran penting dalam menjalankan pengujian usability. Naskah mencakup semua yang perlu dikatakan dan dilakukan peneliti. Naskah juga mencakup skenario pengujian dan daftar tugas.

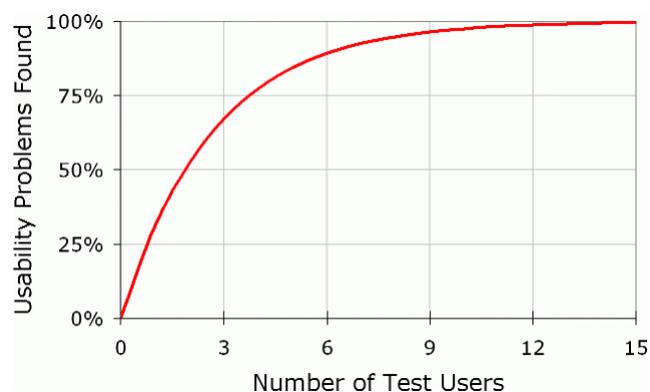
d. Melakukan Pengujian dan Mencatat Hasil

Pada tahap ini, pengujian dilakukan sesuai dengan protokol yang ditetapkan dalam naskah. Peneliti juga harus mencatat semua yang terjadi

selama pengujian, seperti interaksi pengguna dengan produk dan komentar mereka.

e. Melakukan evaluasi hasil pengujian

Pada langkah ini, evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil pengujian. Penelitian oleh Jakob Nielsen dan Tom Landauer menemukan bahwa pengujian dengan lima peserta memberikan hasil terbaik. Setelah sesi pengujian kelima, peserta tidak menemukan hasil yang berbeda dari hasil dari sesi sebelumnya [19].



Gambar 2. 13 Gambaran Hasil Penelitian Mengenai Jumlah Responden [20]

2.5.5 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah sebuah alat yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 untuk mengukur persepsi kegunaan dari berbagai jenis sistem, baik perangkat lunak, perangkat keras, situs web, maupun produk fisik lainnya. SUS memberikan metrik yang cepat, handal, dan sederhana untuk menilai pengalaman pengguna dari sudut pandang kegunaan [21].

SUS terdiri dari 10 pernyataan yang disusun secara bergantian antara pernyataan positif dan negatif. Setiap pernyataan dinilai oleh pengguna menggunakan skala Likert 5 poin, dari "Sangat Tidak Setuju" (1) hingga "Sangat Setuju" (5).

Penghitungan skor SUS melibatkan beberapa langkah berikut:

1. Untuk pernyataan bernomor ganjil (positif), nilai yang diberikan dikurangi dengan 1.
2. Untuk pernyataan bernomor genap (negatif), nilai 5 dikurangi dengan nilai yang diberikan.
3. Hasil dari kedua perhitungan tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan total skor.
4. Total skor ini kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan skor akhir SUS yang berkisar antara 0 hingga 100.

Rumus menghitung nilai rata-rata skor System Usability Scale:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Jumlah nilai SUS}}{\text{Jumlah Responden}}$$

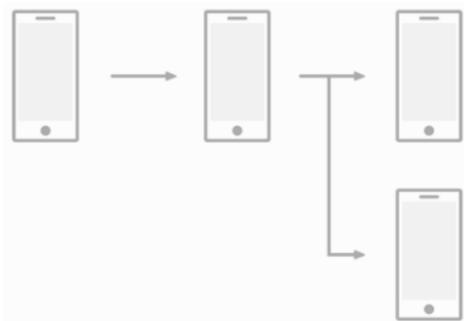
klasifikasi nilai skor System Usability Scale (SUS) :

1. *Usable*, nilai diatas 70.
2. *Marginal*, rata-rata nilai SUS antara 50-70 yang berarti diperlukan peningkatan sistem yang telah dikembangkan.
3. *Unacceptable*, jika rata-rata nilai SUS dibawah 50 yang berarti sistem yang dikembangkan tidak dapat diterima (M Yusuf, Yuli Astuti, 2020).

Dalam penelitian UX, SUS sering digunakan sebagai bagian dari pengujian kegunaan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap produk atau layanan tertentu. SUS dapat digunakan dalam berbagai tahap pengembangan produk, dari prototipe awal hingga produk yang sudah siap diluncurkan ke pasar. Penggunaannya yang luas dan kemampuannya untuk memberikan hasil cepat menjadikan SUS salah satu alat utama dalam toolkit penelitian UX [21].

2.5.6 User Flow

User flow mengkomunikasikan alur yang diharapkan dilalui pengguna saat melakukan tugas atau mencapai tujuan dalam suatu aplikasi atau situs web. Alur ini mencakup berbagai halaman yang dilalui pengguna, komentar yang mereka berikan, dan tindakan yang mereka lakukan [16].



Gambar 2. 14 Ilustrasi Sederhana User Flow[13]

User flow dapat digunakan untuk menunjukkan urutan langkah yang harus diikuti pengguna. Menjalankan navigasi antar halaman, berinteraksi dengan komponen antarmuka pengguna, mengisi formulir, dan elemen pengalaman pengguna lainnya termasuk dalam kategori ini. Dalam *User Experience(UX)*, *User flow* biasanya digunakan untuk merencanakan, memvisualisasikan, dan memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk atau layanan digital. Desainer dapat menemukan masalah atau hambatan potensial dalam pengalaman pengguna dan melakukan perbaikan untuk meningkatkan produk atau layanan [16].