

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Perkembangan Teknologi informasi telah mengubah banyak aspek kehidupan kita, seperti cara kita berbelanja dan bertransaksi. Pasar telah menjadi pilihan yang paling populer, menjadikannya metode penjualan yang paling efektif. Suatu *platform* digital yang disebut pasar memungkinkan penjual dan pembeli berinteraksi dan melakukan transaksi secara *online*. Pengguna dapat bertukar barang maupun layanan melalui sistem informasi ini tanpa bertatap muka secara langsung. (Surahman et al).

Belanja daring atau *marketplace* adalah proses transaksi yang dilakukan melalui media digital untuk membeli atau menjual barang maupun layanan. Penjual dan pembeli dapat memanfaatkan *platform online* untuk berkomunikasi dan bertransaksi tanpa perlu bertemu secara langsung. Minat masyarakat terhadap belanja daring terus meningkat karena kemudahan dan kenyamanan yang ditawarkan oleh *marketplace*. Dalam hitungan klik, konsumen dapat menjelajahi berbagai pilihan produk kebutuhan pokok, membandingkan harga, serta melakukan pembelian sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. *Marketplace* juga memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membandingkan harga, kualitas, serta ulasan produk sebelum mengambil keputusan pembelian. Namun, tidak semua aplikasi *marketplace* dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan semua pengguna, termasuk mereka yang memiliki gangguan penglihatan seperti buta warna.

Statistik yang dirilis oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemkominfo), terjadi pertumbuhan yang signifikan dalam industri *ecommerce* di Indonesia selama periode pandemi, dengan peningkatan sebesar 91%. Selain itu, terjadi juga lonjakan yang mencapai 73,7% dalam penggunaan internet. Saat ini, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 82 juta orang, sehingga Indonesia menempati peringkat kedelapan di dunia dalam hal jumlah pengguna internet. Dari jumlah tersebut, sekitar 80% di antaranya adalah remaja dengan usia 15 hingga 19 tahun (Irawati dan Prasetyo).

Low vision adalah kondisi ketika penglihatan seseorang tidak dapat diperbaiki sepenuhnya dengan lensa koreksi. *Low vision* atau gangguan penglihatan dapat dibagi ke dalam lima kategori utama. Pertama, ketajaman visual, yang berkaitan dengan seberapa jelas seseorang dapat melihat. Kedua, sensitivitas terhadap cahaya, di mana individu mengalami kesulitan melihat layar yang terlalu terang. Ketiga, sensitivitas terhadap kontras, yang memengaruhi kemampuan membedakan dua warna saat pencahayaan rendah. Keempat, bidang penglihatan, yang bisa mencakup kehilangan penglihatan di bagian tengah, pinggir, atau area acak akibat oklusi atau bintik hitam. Kelima, gangguan persepsi warna (*Color Vision Deficiency/CVD*), yang sering disebut buta warna. *CVD* terjadi karena kerusakan

atau hilangnya sel kerucut retina—bagian mata yang menangkap panjang gelombang cahaya berbeda. Kondisi ini dapat memengaruhi persepsi warna merah (*protanopia* – paling umum), hijau (*deutanopia*), biru (*tritanopia* – paling jarang), atau seluruhnya (Erkamim et al). Banyak orang yang tidak merasa dirinya mengalami buta warna karena mereka masih dapat mengenali sebagian besar warna dalam kehidupan sehari-hari, meskipun mungkin dengan cara yang berbeda dibandingkan individu dengan penglihatan warna normal. Dalam beberapa kasus, kekurangan penglihatan warna ini baru diketahui saat individu menghadapi situasi tertentu, seperti pengujian khusus, tugas yang memerlukan pembedaan warna yang kompleks, atau desain tertentu yang mengandalkan kontras warna yang tidak dapat dilihat dengan jelas oleh mereka. Kekurangan ini sering dianggap sebagai sesuatu yang "biasa saja" karena tidak memengaruhi aktivitas rutin secara signifikan, hingga akhirnya disadari melalui pemeriksaan profesional atau pengamatan lebih mendalam terhadap tantangan visual tertentu.

Menurut WHO, diperkirakan 153 juta orang di seluruh dunia memiliki gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi yang tidak di atasi. Namun, kelainan refraksi dapat ditanganin dengan mengurangi faktor-faktor risiko. Saat ini di Eropa sekitar 8-12% pria dan 0,5-1% wanita menderita buta warna. Penelitian lain menyatakan 1 dari 12 orang pria menderita buta warna. Sedangkan wanita hanya 1 dari 200 orang saja yang menderita buta warna. Kelainan buta warna yang didapat (buta warna biru kuning) memiliki pengaruh sama antara laki-laki dan perempuan. Angka kejadian buta warna di Pakistan juga lebih besar 2,75% dan 0,9% (Romadhon Syahru, et al). Data prevalensi nasional buta warna pada tahun 2007 yaitu sebesar 7,4% dan provinsi yang memiliki prevalensi tertinggi yaitu DKI Jakarta (24,3%), Kepulauan Riau (21,5%), Sumatera Barat (19,0%), Gorontalo (15,9%), dan Nanggroe Aceh Darussalam (15,2%). Sedangkan prevalensi buta warna di beberapa negara lain menunjukkan di Nepal sebesar 3,9%, China sebesar 4%, dan Jepang sebesar 6,5%. (Rifdah, Nailatur, et al)

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, rancangan antarmuka aplikasi *marketplace* inklusif ramah bagi pengguna buta warna menjadi langkah yang relevan. Saat ini, banyak aplikasi yang belum memprioritaskan aspek aksesibilitas secara memadai, khususnya untuk pengguna dengan kebutuhan khusus seperti buta warna. Hal ini menciptakan kesenjangan dalam pengalaman pengguna dan mendorong perlunya solusi desain yang lebih inklusif. Dengan mengadopsi pendekatan desain inklusif, aplikasi dapat mendukung kebutuhan pengguna terutama bagi pengguna dengan gangguan penglihatan warna. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas terutama untuk penyandang buta warna, penelitian ini berupaya memastikan bahwa pengguna dengan gangguan penglihatan warna dapat berinteraksi dengan aplikasi secara efektif. Manfaat dari penelitian ini mencakup peningkatan pengalaman pengguna yang setara bagi semua individu, baik yang memiliki penglihatan normal maupun penyandang buta warna. Rancangan aplikasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga menciptakan lingkungan belanja daring yang lebih inklusif.

I.2. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah yang akan di capai dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang antarmuka aplikasi *marketplace* yang ramah bagi pengguna buta warna tanpa mengurangi kenyamanan pengguna normal?
2. Bagaimana memastikan kontras dan penggunaan palet warna sesuai dengan persepsi pengguna buta warna?
3. Bagaimana mengetahui bahwa rancangan antarmuka telah sesuai dan memenuhi kebutuhan kedua pengguna terutama pengguna buta warna?

I.3. Tujuan

Adapun tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang antarmuka aplikasi *marketplace* yang ramah buta warna tanpa mengurangi kenyamanan pengguna normal.
2. Memastikan kontras desain dan palet warna yang digunakan sesuai dengan persepsi pengguna buta warna.
3. Memastikan rancangan antarmuka aplikasi Netra telah memenuhi kebutuhan kedua pengguna

I.4. Manfaat

Adapun manfaat yang akan di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan pengalaman pengguna yang lebih inklusif dan menyenangkan bagi pengguna buta warna tanpa mengurangi kenyamanan pengguna normal dalam menggunakan antarmuka aplikasi Netra.
2. Mengurangi tingkat frustrasi dan potensi kesalahan pengguna yang disebabkan oleh desain antarmuka yang tidak ramah terhadap buta warna.
3. Mendorong inovasi dalam desain aplikasi dengan mempertimbangkan kebutuhan aksesibilitas, sehingga menghasilkan solusi yang bermanfaat dan dapat diakses oleh semua pengguna terutama penyandang buta warna.

I.5. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalahh sebagai berikut:

1. Penelitian ini membatasi jumlah narasumber yaitu tiga penyandang buta warna dan tiga pengguna normal, karena keterbatasan dalam mencari partisipan penyandang buta warna.
2. Penelitian ini tidak membatasi jenis buta warna yang dimiliki narasumber. Oleh karena itu, semua jenis buta warna dianggap relevan untuk diikutsertakan dalam penelitian ini.
3. Penelitian ini berfokus pada perancangan antarmuka aplikasi *marketplace* yang dirancang khusus untuk pengguna dengan kondisi buta warna, di mana pengguna tersebut sudah mengetahui jenis buta warna yang dialaminya.

I.6. Kajian Pustaka

Penelitian berjudul “**Rancangan Antarmuka Aplikasi Marketplace Inklusif Ramah Buta Warna**” didasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan sebagai landasan dalam merancang antarmuka yang inklusif ramah bagi pengguna buta warna.

Menurut penelitian (Jamil and Denes) tentang “Investigating Color Blind User Interface Accessibility via Simulated Interfaces” lebih dari 300 juta orang di dunia mengalami gangguan penglihatan warna, atau CVD, yang dapat mempengaruhi cara mereka berinteraksi dengan situs *web* dan aplikasi. Untuk itu, panduan *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) yang diterbitkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) menjadi acuan bagi para desainer antarmuka untuk memastikan desain yang lebih inklusif dan aksesibilitas (Jamil and Denes). Salah satu cara yang paling umum adalah dengan menerapkan mode kontras tinggi, namun hal ini bisa berdampak pada estetika dan fungsionalitas aplikasi. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan pentingnya memperhatikan keseimbangan antara aksesibilitas dan daya tarik visual (Smith & Johnson, 2022).

Menurut (Erkamim et al.) tentang “Pengembangan Sistem Informasi Ramah Buta Warna Menggunakan Desain Inklusif bagi Mahasiswa Perguruan Tinggi” Penyandang buta warna seringkali mengalami kesulitan mengakses sebuah sistem dan harus mengeluarkan upaya extra untuk membedakan beberapa elemen yang berkaitan dengan warna. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif dan mode pengembangan *prototyping*. Mode *prototyping* terdiri dari 6 tahapan, yaitu : Analisa Kebutuhan, Desain Cepat, Membangun *Prototype*, Evaluasi Pengguna Awal, Memperbaiki *Prototyping* dan Implementasi. Teknik pengujian yang digunakan adalah pengujian *usability* terhadap 5 orang penyandang buta warna yang berstatus sebagai mahasiswa.

Menurut (Philip andrew sumolang) berjudul “Analisis dan Perancangan AntarMuka Situs Portal Belajar Bagi Penyandang Dyschromatopsia”, dibahas masalah penting terkait aksesibilitas situs pembelajaran untuk pengguna *dyschromatopsia*, yaitu kondisi penglihatan yang memengaruhi persepsi warna. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa banyak situs pembelajaran yang ada saat ini belum memperhatikan kebutuhan khusus pengguna *dyschromatopsia*, khususnya dalam hal penggunaan warna yang ramah untuk mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan merancang antarmuka situs portal belajar yang lebih inklusif dengan memanfaatkan metode *User Centered Design* (UCD). Penelitian ini menguji desain antarmuka menggunakan berbagai *metrik*, termasuk *Overall Relative Efficiency*, *Completion Rate*, dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil uji coba menunjukkan efisiensi keseluruhan antara 72.675% hingga 92.130%, tingkat efektivitas antara 82% hingga 96%, dan skor *SUS* sebesar 81.25. Selain itu, pengujian aksesibilitas kontras menunjukkan bahwa rasio kontras pada seluruh halaman situs memenuhi standar minimum, memastikan bahwa situs tersebut ramah bagi penyandang *dyschromatopsia*. Penelitian ini menegaskan pentingnya merancang antarmuka yang memperhatikan kebutuhan khusus pengguna untuk meningkatkan pengalaman belajar mereka.

Menurut (Rahma et al.) dalam penelitiannya “Perancangan Ulang *User Interface* dan *User Experience* pada Website pelayanan Pt Sukabumi Sinar Vision Dengan Mempertimbangkan Faktor Website *Accessibility* bagi Pengguna Penderita *Color Vision Deficiency*” Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas situs web bagi pengguna dengan riwayat buta warna, menggunakan pedoman *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG). Studi tersebut melibatkan 10 pengguna buta warna sebagai partisipan. Hasil dari perancangan ulang menunjukkan adanya peningkatan nilai *usability* yang signifikan. Nilai *System Usability Scale* (SUS) naik dari 70.25 menjadi 80.5, *success rate* meningkat dari 75% menjadi 92.27%, dan rata-rata keseluruhan nilai *User Experience Questionnaire* (UEQ) berubah dari kategori *bad* menjadi *excellent*. Penelitian ini memperlihatkan efektivitas kombinasi metode UCD dan pedoman WCAG dalam menciptakan antarmuka situs web yang lebih ramah bagi penyandang buta warna.

Menurut (Chalaf Islamy and Salsabilla) Dengan judul “ perancangan desain antarmuka website *e-commerce* butik orlin dengan fitur ramah disabilitas *adhd* menggunakan metode *design thinking* “ *attention deficit hyperactivity disorder* (adhd) merupakan salah satu gangguan mental yang menyebabkan sulitnya memusatkan perhatian dan *hiperaktif/impulsivitas* yang tinggi. Hal tersebut seringkali mengakibatkan mereka yang mengidap *ADHD* sering kesulitan dalam menavigasi tampilan antarmuka yang dirancang untuk orang-orang normal, contohnya pada antarmuka suatu website *e-commerce* yang penuh dengan konten. Perancangan desain antarmuka pada website *e-commerce* yang dirancang dengan kepekaan terhadap kebutuhan penyandang *ADHD* dapat memainkan peran penting dalam memastikan pengalaman belanja mereka lebih inklusif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain antarmuka website *e-commerce* untuk Butik Orlin dengan mengimplementasikan fitur yang ramah terhadap pengidap *ADHD* menggunakan metode *Design Thinking*. Dengan menggunakan metode *Design Thinking* memungkinkan peneliti untuk lebih memahami kebutuhan pengguna dan merancang solusi yang inovatif dan efektif.

Beberapa penelitian mengatakan bahwa desain antarmuka aplikasi harus mengadopsi pendekatan inklusif untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan kondisi khusus. Penelitian menunjukkan bahwa sistem yang efisien dalam *marketplace* (Ipandarmanto ; Betti Dame Hutaeruk et al) harus diimbangi dengan desain yang mempertimbangkan aksesibilitas visual dan kebutuhan khusus seperti buta warna dan gangguan perhatian (Erkamim et al.; Sumolang). Metode *Design Thinking*, seperti yang diterapkan dalam penelitian Muhammad Hamdandi et al. dan Chaidir Chalaf Islamy & Amirah Azariah Salsabilla, terbukti efektif dalam menciptakan antarmuka yang responsif melalui empati dan ideasi.

Namun, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada aksesibilitas dalam desain website dengan mengacu pada panduan *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) yang diterbitkan oleh World Wide Web Consortium (W3C) sebagai standar aksesibilitas. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu belum banyak mengarah pada aplikasi *mobile* dan umumnya tidak mencakup semua jenis

buta warna. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menerapkan Design Thinking, tetapi juga menggunakan metode Design Science untuk mengembangkan dan merancang artefak baru, sehingga menghasilkan solusi yang lebih komprehensif.

I.7. Landasan Teori

1.7.1 Marketplace

Marketplace merupakan sebuah sarana digital yang digunakan sebagai perantara dari penjual dan pembeli dalam transaksi jual beli secara daring. *Marketplace* menyediakan kemudahan seperti sistem pembayaran, estimasi waktu pengiriman, pemilihan produk berdasarkan kategori, serta fitur pendukung lainnya. Interaksi antara penjual dan pembeli melalui situs web yang disediakan oleh pihak pengelola *marketplace*. Setelah kesepakatan tercapai, pembeli melakukan pembayaran dan penjual akan memproses pengemasan serta pengiriman barang (Kusumaningsih Sabtarini. 2-3). Adapun definisi dari *Marketplace* menurut para ahli, setidaknya ada tiga pengertian *marketplace* menurut para ahli berikut ini.

- **Strauss:** menjelaskan bahwa marketplace adalah penggunaan data elektronik dan aplikasi dalam merancang serta menjalankan strategi terkait ide, penetapan harga, distribusi produk maupun layanan, untuk menciptakan pertukaran yang mengarah pada tujuan tertentu.
- **Smith dkk:** marketplace merupakan aplikasi online sebagai penggunaan teknologi digital untuk mendukung tercapainya tujuan pemasaran.
- **Opiida Online:** marketplace daring adalah media internet yang digunakan untuk sarana transaksi bisnis, memungkinkan pembeli mencari penjual sebanyak mungkin yang sesuai dengan kriteria dan harga pasar.

1.7.2 Desain Inklusif

Desain inklusif merupakan istilah yang semakin dikenal dalam dunia desain, dan mempunyai makna yang sejalan dengan beberapa istilah lain seperti "desain universal," "desain untuk semua orang," "desain yang berfokus pada aksesibilitas," "desain yang menghormati nilai kemanusiaan," serta "desain untuk keberagaman." Tujuan utama dari desain inklusif adalah menciptakan ruang atau produk yang memungkinkan semua orang, tanpa terkecuali, untuk berpartisipasi secara maksimal. Konsep ini muncul sebagai bentuk koreksi terhadap pemahaman yang keliru tentang desain universal, yang sering dianggap sebagai pendekatan satu solusi untuk semua, padahal sebenarnya desain universal lahir dari gerakan yang mendukung hak dan kebutuhan penyandang disabilitas (Tauke).

1.7.3 AntarMuka (User Interface)

User Interface adalah tampilan yang berupa gambar sehingga dapat dipahami yang diprogram untuk dibaca oleh sistem operasi komputer dan berfungsi sebagaimana dimaksud. *User interface* ialah salah satu elemen yang memengaruhi banyak lalu

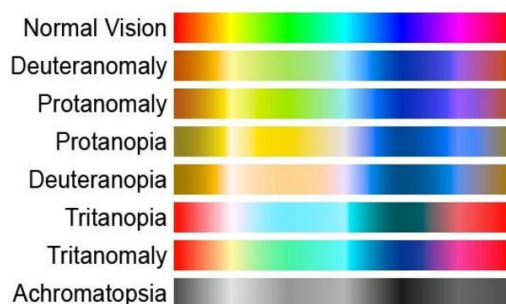
lintas yang diterima aplikasi. karena antarmuka pengguna memungkinkan interaksi menggunakan logika pemrograman. Oleh karena itu, desain antarmuka pengguna sangat penting karena semakin efektif dan efisien sebuah desain, semakin sering pengguna akan tetap berada di aplikasi (Athallah Fauzi dan Khairul Andi, pp. 113–119).

1.7.4 Pengalaman Pengguna (User Experience)

User Experience (UX) merupakan pengalaman pengguna yang merujuk pada bagaimana sebuah aplikasi atau perangkat lunak dalam memberikan pengalaman yang menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami bagi penggunanya. *UX* adalah tentang bagaimana perasaan dan pengalaman yang dirasakan pengguna saat berinteraksi dengan suatu produk atau layanan. *UX* menggambarkan bagaimana kualitas pengalaman yang diberikan sebuah aplikasi kepada penggunanya (Kesuma Bhakti et al).

1.7.5 Pengertian Buta Warna

Buta warna adalah kondisi di mana seseorang kesulitan membedakan warna-warna tertentu yang umumnya dapat dibedakan oleh individu dengan penglihatan normal. Keadaan ini biasanya disebabkan dari faktor genetik atau bawaan sejak lahir. Namun, tidak semua kasus buta warna hanya disebabkan oleh faktor keturunan, karena ada faktor lain yang juga dapat berkontribusi pada gangguan ini. Buta warna terbagi menjadi dua jenis, yaitu buta warna total dan buta warna parsial, di mana seseorang hanya kesulitan mengenali warna tertentu. Dalam penelitian ini, *Achromatopsia* merujuk pada *Rod Monochromacy*, yaitu ketidakmampuan untuk membedakan warna sehingga penglihatan terbatas pada warna hitam, putih, dan abu-abu. Ada juga jenis langka yang dikenal sebagai *Cone Monochromacy*, di mana dua sel *cones* tidak berfungsi, namun masih ada satu sel *cones* yang dapat melihat warna tertentu. Namun, karena prevalensi *cone monochromacy* sangat rendah dan sulit disimulasikan secara umum dalam *plugin* yang digunakan, penelitian ini hanya memfokuskan pada simulasi *achromatopsia*.



Gambar 1. Jenis Buta Warna

Sumber : <https://soclyfe.com/public/baca/tak-cuma-total-kenali-jenis-jenis-buta-warna>

Terdapat tiga jenis buta warna, yaitu:

1. **Monochromacy**

Monochromacy adalah kondisi di mana seseorang hanya memiliki satu jenis sel kerucut (*cones*) pigmen atau tidak ada sel kerucut yang berfungsi sama sekali. Gangguan ini yaitu jenis, *rod monochromacy*:

- ***Rod monochromacy (typical)***: Jenis ini sangat langka dan terjadi ketika semua sel kerucut pada retina tidak berfungsi. Penderita hanya mampu melihat dalam skala hitam, putih, dan abu-abu, tanpa kemampuan membedakan warna.

2. **Dichromacy**

Dichromacy merupakan gangguan penglihatan warna yang terjadi karena salah satu dari tiga jenis sel kerucut tidak dimiliki atau tidak bekerja dengan baik. Akibatnya, penderita mengalami kesulitan dalam mengenali warna tertentu. Ada tiga jenis, yaitu:

- ***Protanopia***: Jenis tipe ini disebabkan karena ketiadaan reseptor warna merah di retina, sehingga membuat penderita tidak dapat melihat warna merah. Kondisi ini sering di katakan sebagai buta warna merah-hijau dan lebih sering dialami pria, dengan prevalensi sekitar 1%.
- ***Deutanopia***: Gangguan ini terjadi dikarenakan tidak adanya reseptor warna hijau, sehingga menyebabkan penderita kesulitan dalam membedakan warna yang melibatkan spektrum hijau.
- ***Tritanopia***: Jenis ini ketika sel kerucut untuk panjang gelombang pendek (warna biru) tidak dimiliki. Akibatnya, penderita mengalami kesulitan dalam membedakan warna biru dan kuning. *Tritanopia* sangat jarang ditemukan.

3. **Anomalous Trichromacy**

Anomalous trichromacy merupakan gangguan penglihatan warna yang disebabkan karena faktor genetik atau kerusakan mata di usia dewasa. Penderita memiliki tiga jenis sel kerucut, tetapi salah satu sel mengalami penurunan sensitivitas. Hal ini menyebabkan penderita kesulitan membedakan warna tertentu meskipun sel kerucutnya lengkap. Menurut (Wiranda et al.) "Gangguan penglihatan pada warna dikarenakan seseorang hanya mempunyai tiga pigmen kerucut, yang berfungsi untuk mengatur penglihatan, serta terjadi kerusakan mekanisme sensitivitas terhadap salah satu dari tiga sel reseptor warna", yaitu :

- ***Protanomaly*** (lemah merah) adalah sel kerucut yang tidak mampu bekerja pada penderita, kesulitan dalam mengenali warna terutama warna merah. Hal ini terjadi karena sel kerucut warna merah tidak

berfungsi dengan baik, sehingga penderita kesulitan untuk mengenali warna merah dan perpaduannya. Artinya seseorang yang mengalami kondisi *protanomaly* tidak bisa membedakan warna dan melihat perpaduan warna yang biasanya dapat dilihat oleh penglihatan orang dalam keadaan normal.

- ***Deuteranomaly*** (lemah hijau) adalah keadaan ketidakmampuan mata dalam mengenali warna hijau, merah, kuning dan orange dan akan terlihat serupa terutama pada keadaan minimnya cahaya. Hal ini disebabkan karena terdapat kerusakan pada sel kerucut hijau. Sel kerucut warna hijau tidak berfungsi dengan baik, sehingga penderita akan kesulitan dalam mengenali warna hijau dan perpaduannya.
- ***Tritanomaly*** (lemah biru), hal ini diakibatkan karena terjadi abnormal pada fungsi sel kerucut berwarna biru, sehingga penderita mengalami kesulitan untuk melihat warna biru yang terlihat lebih hijau. Hal ini disebabkan karena sel kerucut warna biru tidak berfungsi dengan baik, sehingga penderita kurang sensitif atau kesulitan mengenali warna biru dan perpaduannya. Pigmen biru akan terlihat lebih ke arah hijau dari spektrum warna (Kartika et al. 268 – 271).

1.7.6 Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan program yang dipakai untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna yang memiliki tujuan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai tujuan pembuatan aplikasi tersebut. Aplikasi juga sebagai pemecahan masalah yang menggunakan teknik pemrosesan data dalam aplikasi yang berpacu pada sebuah komputasi dan pemrosesan data. Pengertian aplikasi secara umum merupakan perangkat lunak yang digunakan secara terpadu sesuai kemampuannya. Aplikasi merupakan suatu perangkat yang siap pakai untuk pengguna (Abdurahman dan Riswaya).

1.7.7 Figma

Perangkat lunak *Figma* sering digunakan untuk perancangan dan pengembangan *desktop*, seluler, situs web, dan aplikasi. Dengan terhubung ke internet, *Figma* dapat digunakan dengan sistem operasi *Windows*, *Linux*, atau *Mac*. Secara umum, *figma* bekerja di domain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna, desain aplikasi, dan bidang terkait lainnya sering menggunakan *Figma*. *Figma* memiliki kelebihan yaitu dua atau lebih orang dapat mengerjakan proyek yang sama secara bersamaan walaupun berada di berbeda lokasi ini biasanya disebut sebagai kolaborasi grup. Beberapa antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sekarang menggunakan aplikasi *figma* untuk membuat gambaran mendekati nyata untuk aplikasi maupun yang lainnya karena kemungkinannya. *Figma* terdiri dari banyak *plugin* yang digunakan dalam perancangan antarmuka, dalam penelitian ini menggunakan

Plugin Color Blind yang digunakan untuk merancang tampilan sesuai dengan semua jenis buta warna, *plugin* ini hanya tersedia di *figma* oleh karena itu, *plugin* ini sangat membantu dalam mendesain sebuah antarmuka aplikasi (Muhyidin, et al).

1.7.8 Plugin

Plugin merupakan perangkat lunak tambahan untuk menyesuaikan dan memperluas kemampuan program yang sudah tersedia. *Plugin* dikembangkan dan dirilis oleh pihak ketiga, dirancang untuk membantu dan memenuhi kebutuhan khusus yang diinginkan oleh pengguna. *Plugin* yang di gunakan yaitu *plugin* yang terdapat pada aplikasi/website *figma* di mana dalam penelitian ini menggunakan *plugin Color Blind* (Rozady and Koten).

1.7.9 Usability Testing

Usability testing adalah metode yang digunakan untuk mengukur efisiensi dari aplikasi, kemudahan dalam mempelajari, dan kemampuan untuk mengingat bagaimana berinteraksi tanpa kesulitan atau kesalahan pada aplikasi. Menurut (Rachmi and Nurwahyuni) sejak perkembangan internet para pakar di bidang uji ketergantungan menekankan uji ketergantungan dengan dua hal pokok yaitu :

- *Ease of learning*
Mengukur ketergunaan dimana membandingkan waktu yang diperlukan pemakai dalam mempelajari sistem komputer untuk melakukan sesuatu, dengan waktu yang diperlukan dalam melakukan hal yang sama dengan cara lain.
- *Ease of use*
Mengukur jumlah tindakan yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Sebagai contoh berapa lama waktu yang dihabiskan pengguna dalam menyelesaikan tiap tugas yang diberikan.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *usability* sangat penting dalam menguji sebuah *prototype* aplikasi. Jika aplikasi sulit untuk dipahami dan digunakan maka pengguna akan merasa tidak nyaman dan bahkan tidak akan mengunjungi aplikasi tersebut. Jika sebuah *homepage* gagal memberikan penjelasan atau informasi maka penawaran tidak dapat dilakukan melalui aplikasi, pengguna akan frustrasi dan tidak akan kembali menggunakan aplikasi itu lagi. Ujian ketergunaan merupakan kombinasi dari lima aspek yaitu :

1. *Ease of learning* (mudah dipelajari)
2. *Efficiency of use* (efisien dalam penggunaan)
3. *Memorability* (mudah diingat)
4. *Error frequency and severity* (frekuensi kesalahan dan kesederhanaan)
5. *Subjective satisfaction* (kepuasan subyektif bagi pemakai)

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian disini menggunakan metode Design Thinking (Tahap *Emphatize* dan *Ideate*) dan Design Science. Design thinking adalah pendekatan dalam pemecahan masalah (*problem-solving*). Pada penelitian ini mengadopsi dua tahapan yaitu *Emphatize* dan *Ideate*, tahap *Emphatize* merupakan proses yang melibatkan konsultasi ahli untuk mempelajari lebih lanjut tentang bidang yang menjadi perhatian melalui pendekatan studi literatur, partisipasi dan simpati dengan orang lain, dalam memahami pengalaman dan motivasi agar memiliki pemahaman pribadi yang jelas tentang masalah yang terlibat, serta *Ideate* tahap ketiga proses *design thinking*, dimana desainer siap untuk mulai menghasilkan ide (Fariyanto & Ulum, 2021).

Metode Design Science Research menurut Paul Johanneson dan Erick Perjons yang merupakan pendekatan yang bertujuan untuk mengembangkan solusi terbaik pada masalah-masalah praktis (vom Brocke et al., 2020). Hasil dari DSR pada umumnya terdiri dari artefak baru dan juga pengetahuan baru (Lastyono Putra et al, 2024)

2.1.1 Design Thinking

Design thinking merupakan proses iteratif yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna, mengevaluasi asumsi, dan merumuskan ulang permasalahan guna menemukan strategi serta solusi alternatif yang mungkin tidak terlihat pada pemahaman awal. Pendekatan ini berfokus pada solusi dalam upaya memecahkan masalah melalui cara berpikir dan metode yang sederhana dan terstruktur. Dalam penelitian ini, digunakan dua tahapan, yaitu *Empathize* dan *Ideate*, yang difokuskan untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam sesuai dengan permasalahan yang dihadapi (Fariyanto & Ulum, 2021).

1. *Empathize*

Pada tahap ini, peneliti berfokus untuk memahami kebutuhan dan tantangan yang dialami pengguna, khususnya penyandang buta warna, dalam menggunakan aplikasi *marketplace*. Untuk mendapatkan wawasan yang mendalam, peneliti melakukan studi literatur mengenai aksesibilitas bagi penyandang buta warna. Hasil penelitian menurut Erkamim et al. diketahui bahwa penyandang buta warna sering mendapati kesulitan dalam mengakses sistem serta mengeluarkan upaya lebih banyak untuk membedakan elemen-elemen yang berkaitan dengan warna. Oleh karena itu, sistem ini dirancang dengan beberapa fitur utama untuk mendukung aksesibilitas bagi penyandang buta warna, di antaranya :

- **Mode Ramah Buta Warna**

Fitur ini memungkinkan pengguna menyesuaikan tampilan antarmuka sesuai dengan jenis buta warna yang mereka alami. Desain antarmuka harus mempertimbangkan persepsi semua jenis buta warna dengan perlu fokus

pada pemilihan palet warna, kontras, ukuran ketebalan *font*, dan ikon yang digunakan.

- **Fitur Beralih Akun**

Fitur ini memungkinkan pengguna berpindah peran antara pembeli dan penjual dengan mudah. Preferensi tampilan warna yang telah disesuaikan akan tetap tersimpan sehingga pengguna tidak perlu melakukan pengaturan ulang setiap kali beralih akun.

- **Fitur Unggahan Produk Ramah Buta Warna**

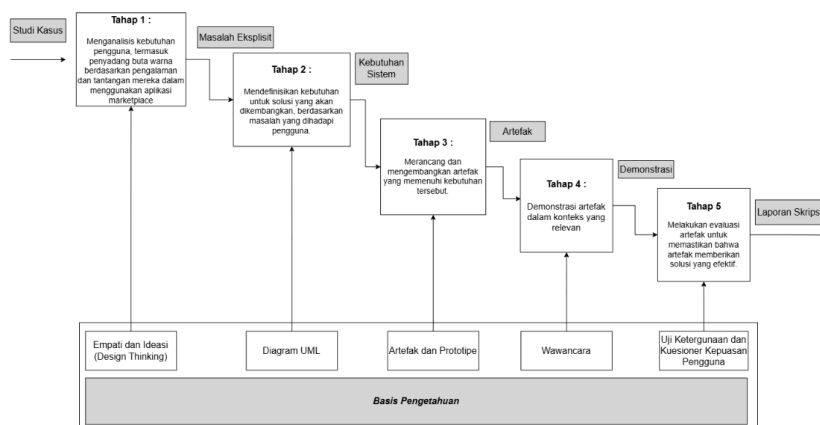
Sistem secara otomatis menyesuaikan tampilan warna foto produk agar dapat dilihat oleh semua pengguna sesuai dengan persepsi penglihatan mereka dan menentukan warna produk yang di upload penjual secara otomatis dengan warna yang dominan dari foto produk. Hal ini membantu penjual penyandang buta warna memberikan informasi warna produk tanpa harus mengidentifikasinya secara manual.

2. Ideate

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan ide dan konsep desain yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna buta warna berdasarkan temuan dari tahap *Empathize*.

2.1.2 Desain Science

Design Science Research (DSR) merupakan metode penelitian yang digunakan dalam mengembangkan solusi terhadap masalah-masalah praktis (*vom Brocke et al*). Hasil dari DSR umumnya terdiri dari artefak baru dan juga pengetahuan baru. Dalam dunia sistem informasi, DSR digunakan untuk membuat sistem yang selaras dengan permasalahan yang dihadapi oleh pengguna atau organisasi yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut (Susanto). Dalam kerangka DSR secara umum suatu desain dibuat dari dua sumber input. Yaitu, lingkungan, seperti masukan pengguna, budaya, teknologi, dan sumber pengetahuan (*knowledge base*), seperti teori *TAM*, *TRI*, dan lain-lain (Lastyono Putra et al).



Gambar 2. Diagram Design Science

Sumber : *Design Science Research (Johannesson and Perjons)*

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-78132-3-1>

Design Science digunakan dalam penelitian ini untuk memberikan kerangka sistematis dalam perancangan dan pengembangan solusi. Diagram yang disajikan memberikan gambaran sekilas mengenai tahapan yang akan dilakukan. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan artefak yang relevan dan inovatif, serta memastikan bahwa solusi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif.

- **Problem Identification and Motivation**

Peneliti mencari narasumber penyandang buta warna di klinik dan kampus di Makassar, serta memahami kebutuhan pengguna melalui tahap *Empathize* dalam metode *Design Thinking* dengan pendekatan *studi literatur*. Selanjutnya, ide solusi dikembangkan melalui proses *Ideate*.

- **Define Objectives of a Solution**

Dalam penelitian ini, diagram UML, yaitu *Use Case* dan *Activity Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan untuk solusi yang akan dikembangkan, berdasarkan masalah yang di hadapi pengguna. *Use Case* diagram berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, sementara *Activity Diagram* memvisualisasikan alur aktivitas atau proses yang terjadi dalam sistem. Dengan menggunakan *Use Case* dan *Activity Diagram*, kita bisa memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dan menemukan bagian-bagian yang mungkin menjadi tantangan bagi mereka. Hasil analisis ini membantu kita merancang solusi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

- **Design and Development**

Merancang dan membuat *prototype* tampilan aplikasi *marketplace* yang terdiri dari dua mode, yaitu mode normal dan mode untuk penyandang buta warna. Pengguna buta warna dapat menyesuaikan tampilan sesuai dengan jenis buta warna yang diderita pada halaman selamat datang. Peneliti menambahkan fitur ikon untuk sesuaikan warna tampilan aplikasi sesuai dengan jenis buta warna yang ada, sehingga pengguna bisa menyesuaikan dengan kondisi visual mereka.

- **Demonstration**

Bertemu langsung dengan kedua kelompok pengguna sesuai dengan jadwal yang telah disepakati untuk memperlihatkan rancangan yang telah dibuat, menjelaskan serta memperkenalkan elemen-elemen yang terdapat di dalam rancangan dan pengguna diberi kesempatan untuk mencoba berinteraksi dengan *prototype*. Setelah itu, melakukan wawancara, yang bertujuan untuk

mendapatkan penilaian dari pengguna mengenai apakah desain tersebut sudah sesuai bagi penyandang buta warna.

▪ **Evaluation**

Melakukan pengujian *usability testing*, di mana penyandang buta warna menjalankan *prototype* dari aplikasi Netra. Selama sesi pengujian, peneliti memberikan beberapa tugas spesifik yang harus diselesaikan dan mencatat waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan tiap tugas. Tugas tersebut disusun berdasarkan tindakan-tindakan utama yang sering dilakukan pada aplikasi *marketplace*. Dengan cara ini, peneliti dapat memastikan bahwa pengujian mencerminkan kebutuhan dan perilaku nyata pengguna. Beberapa hari setelah *usability testing* selesai dilakukan, peneliti membagikan tautan kuesioner kepada kedua kelompok pengguna untuk menilai tingkat kepuasan mereka terhadap *prototype* yang diuji. Hasil kuesioner tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi umpan balik atau saran dari pengguna terkait perbaikan yang perlu dilakukan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, metode *Design Thinking* digunakan untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam melalui tahapan empati dan ideasi, di mana kedua tahapan ini membantu peneliti dalam menggali permasalahan dan menghasilkan solusi inovatif yang berpusat pada manusia (*human-centered*). Sementara itu, metode *Design Science* digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi artefak baru secara sistematis.

2.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan metodologi yang bersifat interpretatif, sehingga batas antara benar dan salah tidak selalu tampak jelas. Akibatnya, keterhubungan antar fakta, relasi antar data, maupun konstruksi atas suatu fenomena memiliki kemungkinan terjadinya bias atau penyimpangan dalam penafsiran. Sehingga, untuk menjawab keraguan tersebut dan memastikan kebenaran hasil dari perisetan yang telah dilakukan, maka seorang periset harus terlebih dahulu memahami kriteria kesahihan (*validity*) (Vera Nurfajriani et al., 2024). Proses penelitian mencakup wawancara, *usability testing* dan pengisian kuesioner untuk menilai kepuasan pengguna.

2.2.1 Validitas dan Reliabilitas Data

Keabsahan Data adalah standar kebenaran dari sebuah data yang menekankan pada data/informasi dari pada sikap dan jumlah orang. Pada dasarnya uji keabsahan data untuk sebuah penelitian, hanya di tekankan pada uji validitas dan reliabilitas. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan data yang menggunakan sesuatu yang lain diluar dari data itu untuk keperluan pengecekan dan sebagai pembanding terhadap data (Husnullail M et al., 2024). Lebih lanjut dikatakan oleh Maleong, (2016) bahwa

ada empat macam triangulasi sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data yaitu: penggunaan sumber, metode, dan teori.

1. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber adalah triangulasi pertama yang menguji data dari beberapa informan yang akan menerima informasinya dengan cara melakukan pengecekan data yang diperoleh selama penelitian melalui berbagai sumber atau informan, sehingga dapat meningkatkan kredibilitas data (Alfansyur, Andarusni, 2020).

2. Triangulasi Metode

Triangulasi metode adalah teknik multi-metode yang dimana data didapatkan dari beberapa metode seperti studi literatur, wawancara, *usability testing*, dan kuesioner kepuasan pengguna, agar memperoleh kebenaran informasi yang handal dan gambaran mengenai informasi, melalui berbagai perspektif atau pandangan yang diharapkan dan memperoleh hasil yang mendekati kebenaran. karena itu, triangulasi tahap ini dilakukan ketika data atau informasi yang diperoleh dari subjek atau informan penelitian diragukan kebenarannya.

3. Triangulasi Teori

Output dari penelitian kualitatif umumnya berupa perumusan informasi. Informasi ini kemudian dikaji ulang dengan pendekatan teori yang relevan, guna meminimalisasi potensi bias subjektif dari peneliti terhadap hasil temuannya. Salah satu upaya untuk memperdalam pemahaman adalah dengan menerapkan triangulasi teori, yakni dengan menggali secara mendalam pemahaman teoretis atas hasil analisis data. Menurut Lincoln dan Guba dalam Maleong (2016), triangulasi teori dilandasi pada pemikiran bahwa kepercayaan terhadap suatu fakta tidak dapat ditentukan hanya dengan satu teori saja. Oleh karena itu, teknik ini digunakan untuk menguji kembali keandalan data atau informasi yang telah dikumpulkan.

2.2.2 Analisis Data

Memoing merupakan proses pencatatan ide, refleksi, dan pemikiran yang muncul selama penelitian dan analisis data. Pada penelitian ini teknik *memoing* membantu dalam mengembangkan konsep dan kategori serta memperdalam pemahaman tentang data yang dikumpulkan melalui catatan yang dicatat dalam jurnal lapangan. Memos/proposisi sering dihubungkan dengan *grounded theory*. Ketiadaan standar memo menjadi kelemahan utama dalam banyak penelitian kualitatif (Clarke et al., 2005). Melalui penggunaan *memo*, peneliti dapat terlibat dengan penelitian mereka, daripada yang seharusnya terjadi. Hubungan yang kuat dibangun dengan data, memungkinkan peneliti merasakan sensitivitas tinggi terhadap makna yang terkandung di dalamnya. *Memoing* sebagai teknik penelitian tidak terbatas pada fase analitik penelitian (Rofiah & Burhan Bungin, 2024).

2.3 Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang paling penting dan menentukan kualitas serta keabsahan dari hasil penelitian. Data yang dikumpulkan

dengan metode yang tepat akan menjadi dasar kuat bagi analisis dan kesimpulan yang dihasilkan, sehingga mampu memberikan jawaban yang akurat terhadap permasalahan penelitian (Wasonowati et al., 2014).

1. Studi Literatur

Metode studi literatur adalah cara penelitian yang melibatkan pengumpulan, pembacaan, pencatatan, dan pengolahan bahan pustaka sebagai sumber data (Yulia et al., 2022). Metode ini digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis berbagai literatur atau sumber informasi yang sudah dipublikasikan sebelumnya, seperti buku, artikel, dan laporan, guna memperoleh pemahaman menyeluruh tentang topik yang diteliti (Jamaludin Ujang et al., 2023).

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden, di mana peneliti mengajukan pertanyaan untuk menggali informasi mendalam tentang topik yang diteliti (Huberman & Miles, 1992). Teknik ini memungkinkan peneliti dalam memahami perspektif, pengalaman, perasaan, atau opini informan secara lebih rinci. Wawancara biasanya digunakan dalam penelitian kualitatif, terutama jika peneliti memerlukan data yang lebih subjektif dan detail (Rosyid, 2022). Wawancara terstruktur adalah wawancara yang menggunakan daftar pertanyaan yang telah dibuat dan bersifat tetap. Jenis wawancara ini cocok untuk penelitian yang membutuhkan data terstruktur atau yang bertujuan membandingkan jawaban (Romdona et al., 2025).

3. Usability Testing

Usability Testing adalah metode evaluasi *usability* yang memberikan fokus pada pengguna untuk melakukan pengujian dengan produk serta melakukan tugas-tugas yang nyata. *Usability Testing* merupakan pengujian yang bersifat fundamental karena secara langsung melibatkan pengguna saat menggunakan produk sehingga pengguna dapat mengalami masalah sebenarnya pada produk dan dapat menjelaskan masalah yang ada pada produk agar dapat diperbaiki ataupun mengurangi masalah *usability* (Ginting et al., 2021). *Usability* didefinisikan bahwa sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (Bauer, Guerlain, & Brown, 2010). Sedangkan *usability testing* atau uji ketergunaan menurut definisi tradisional adalah pengujian yang menilai efisiensi, kemudahan pembelajaran, dan kemampuan pengguna untuk mengingat cara melakukan tugas interaktif tanpa kesulitan atau kesalahan (Rachmi & Nurwahyuni, 2018). Dengan kata lain, *usability testing* mengukur seberapa cepat pengguna dapat belajar menggunakan produk, seberapa efisien mereka dalam menggunakannya, dan seberapa baik mereka dapat mengingat cara penggunaan produk tersebut setelah periode waktu tertentu.

4. Kuesioner Kepuasan Pengguna

Kuesioner merupakan alat yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data atau informasi dari sejumlah responden atau partisipan studi. Alat ini berbentuk formulir yang berisi serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh tanggapan tertulis dari individu atau kelompok terkait masalah tertentu. Penggunaan kuesioner sangat luas, mencakup berbagai disiplin ilmu seperti penelitian sosial, survei pasar, penelitian ilmiah, penilaian kinerja, dan lain sebagainya (Bolton & Brace, 2022; Brace, 2018; Mathers, Fox & Hunn, 2007; Moroney & Cameron, 2019; Patten, 2014; Satya, 2012). Kuesioner dapat mencakup berbagai jenis pertanyaan, baik yang terbuka (memberikan responden kebebasan untuk menjawab dengan kata-kata mereka sendiri), pertanyaan tertutup (dengan opsi jawaban yang sudah ditentukan), maupun skala penilaian (seperti skala *Likert*). Tujuan utama dari penggunaan kuesioner adalah untuk mengumpulkan data yang akan membantu dalam mengidentifikasi preferensi, mengukur persepsi, atau menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan (Iba & Wardhana, 2024).

2.4 Instrumen Penelitian

2.4.1 Studi Literatur

Pada tahap pengumpulan data melalui studi pustaka ini, penulis mencari dan mempelajari beberapa referensi yang berbentuk jurnal, *e-book*, serta website dan aplikasi untuk memahami kebutuhan pengguna. Referensi yang dipelajari berisi penelitian mengenai tools aksesibilitas yang ada di beberapa website dan aplikasi, User Interface seperti memperhatikan kontras, ketebalan *font*, ikon yang digunakan, fitur aksesibilitas dan pewarnaan serta untuk User Experience memastikan pengguna menggunakan aplikasi sesuai dengan kebutuhan mereka dan serta metode pengujian yang akan digunakan. jumlah studi literatur adalah 30.

2.4.2 Wawancara

Pada tahap ini, peneliti menyusun pertanyaan wawancara dengan merujuk pada beberapa jurnal terkait. Pertanyaan wawancara terdiri dari dua pertanyaan utama yang disesuaikan dengan mode yang tersedia dalam aplikasi. Wawancara melibatkan enam peserta dan dilakukan secara tatap muka untuk memungkinkan pengambilan data berupa rekaman suara sebagai dokumentasi penelitian. Penelitian ini menggunakan wawancara terstruktur, di mana peneliti menyiapkan pertanyaan tetap dan melakukan penggalian informasi lebih lanjut setelah wawancara selesai. Pendekatan ini memberikan eksplorasi yang lebih mendalam serta memperoleh wawasan yang lebih rinci.

Wawancara dilakukan untuk mengetahui pendapat informan terkait antarmuka yang dibuat. Sebelum wawancara, peneliti memperlihatkan dan menjelaskan antarmuka kepada peserta, serta mengizinkan mereka berinteraksi

dengan *prototype* sehingga peserta dapat lebih mudah menjawab pertanyaan selama wawancara. Adapun pertanyaan wawancara terbagi menjadi dua aspek utama, yaitu mengenai *UI* (antarmuka pengguna) dan *UX* (pengalaman pengguna). Berikut adalah daftar pertanyaan wawancara yang digunakan:

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Wawancara

Kategori	Pertanyaan
Pertanyaan Mengenai UI (Tampilan Pengguna)	
Pengguna Buta Warna	Apakah Anda menemukan opsi untuk mengubah mode warna (misalnya, mode ramah buta warna)?
	Apakah warna dalam aplikasi dapat dibedakan dengan jelas (misalnya, melalui kontras atau pola)? (Basak and Roy)
	Seberapa mudah Anda mengenali elemen warna tertentu dalam aplikasi?
	Apakah aplikasi menggunakan kontras warna yang cukup antara teks dan latar belakang? (Leonarta, t.t.)
Pertanyaan Mengenai UX (Pengalaman Pengguna)	
	Apakah menu aplikasi mudah untuk digunakan?
	Apakah instruksi dalam aplikasi mudah untuk dimengerti?
	Apakah warna-warna pada aplikasi ini memengaruhi pemahaman Anda terhadap informasi?
	Apakah Anda pernah menggunakan pengaturan koreksi warna di perangkat Anda sebelumnya?
	Apa tantangan utama Anda saat menggunakan antarmuka komputer atau aplikasi <i>mobile</i> ?

Tabel 2. Lanjutan Tabel 1 Daftar Pertanyaan Wawancara

Kategori	Pertanyaan
Pertanyaan mengenai UI (Tampilan Pengguna)	
Pengguna Normal	Apakah tata letak dan desain aplikasi terlihat menarik secara visual?
	Apakah semua elemen <i>UI</i> terlihat jelas dan terorganisir?
	Apakah warna pada aplikasi ini nyaman untuk dilihat dalam waktu lama ?
	Apakah tampilan informasi pada menu profil yang disajikan terlalu monoton ? (Candra Wardana and Gusti Lanang Putra Eka Prisma)
	Apakah simbol atau ikon pada menu <i>home</i> kurang relevan dan sulit untuk dikenali ?
	Apakah tampilan foto dan ukuran <i>font</i> pada setiap produk kurang pas ?
Pertanyaan mengenai UX (Pengalaman Pengguna)	
Pengguna Normal	Apakah elemen-elemen antarmuka (seperti tombol dan menu) cukup jelas dan mudah digunakan?
	Apakah Anda merasa mudah memahami fungsi setiap fitur dalam aplikasi ? (Jamil and Denes)
	Apakah aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan anda ?

2.4.3 Usability Testing

Tahap ini dilakukan setelah wawancara selesai. *Usability testing* diikuti oleh peserta yang sama dengan jumlah yang sama seperti pada tahap wawancara. Dalam *usability testing* ini, peserta diberikan 17 tugas yang harus diselesaikan, Data yang dikumpulkan selama *usability testing* berupa rekaman layar yang dimulai sejak pengujian berlangsung dan penguji mencatat waktu yang diperlukan peserta dalam menyelesaikan tiap tugas. Selama pengujian, observasi dilakukan secara seksama untuk mengamati perilaku pengguna terhadap Kesulitan dan kemudahan yang dialami pengguna selama pengujian. Ketika peserta telah menunjukkan kesulitan seperti mulai bingung dalam waktu lama, ragu, dan mulai bertanya maka peserta di

nyatakan tidak berhasil pada tugas tersebut, dicatat sebagai bagian dari proses observasi. Hasil rekaman tersebut kemudian akan diolah dan dibuat menjadi sebuah video untuk mendokumentasikan hasil pengujian dan wawancara.

Tabel 3. Daftar Tugas *Usability Testing*

No	Daftar Tugas
1.	Klik <i>Get Started</i> jika ingin <i>login/register</i>
2.	Buat akun
3.	Lakukan <i>Login</i>
4.	Sekarang <i>customize color</i> pilih sesuai kondisi/jenis buta warna (pengguna buta warna) dan klik <i>explore now</i> untuk (pengguna normal)
5.	Ke halaman <i>discover</i> masukkan ke keranjang untuk produk “Sepatu Converse” (akan muncul <i>pop up</i>)
6.	Pilih lihat keranjang dan kemudian <i>Check Out</i> semua produk yang ada di keranjang kamu
7.	Selesaikan pembelian
8.	Pilih “Lihat Pesanan Saya”
9.	Kembali ke beranda
10.	Kemudian cari produk dengan nama “Sepatu Y2k atau Kipas Angin” (klik pada ikon <i>search</i>)
11.	Jika sudah ada hasilnya kembali ke beranda kemudian
12.	Lihat chat
13.	Buka chat dari “Store Converse” kemudian kembali ke beranda
14.	Ke halaman <i>discover</i> lagi, like produk dengan nama “Jeans Y2K”
15.	Kemudian cek halaman item yang di sukai atau di like
16.	Lalu ke halaman <i>profile</i> dan klik bagian “On-Going-Order”
17.	Lalu kembali ke <i>profile</i> dan keluar dari akun/ <i>sign out</i>

2.4.4 Kuesioner

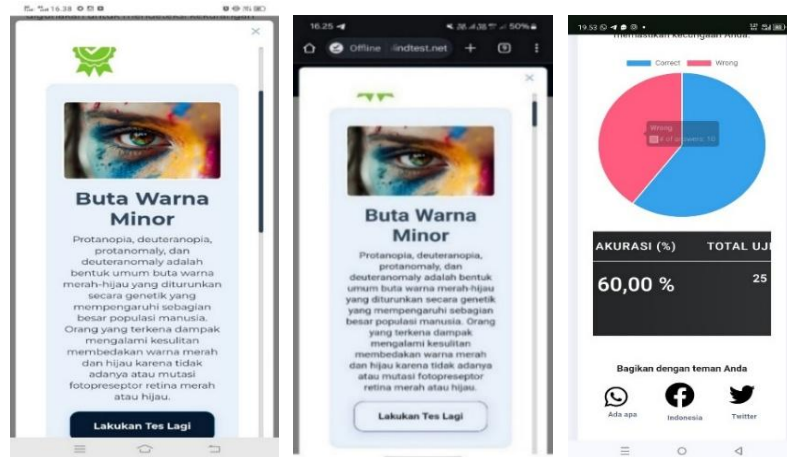
Tahap ini dilakukan setelah pengujian *usability testing* selesai dilakukan, kuesioner kepuasan pengguna terdiri dari dua tipe pertanyaan yaitu untuk pengguna normal dan pengguna buta warna yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan mengenai kepuasan pengguna terkait *prototype* aplikasi Netra. Pertanyaan kuesioner disusun oleh peneliti berdasarkan informasi yang ingin diperoleh peneliti mengenai kepuasan pengguna terhadap *prototype*. Pertanyaan kuesioner bersifat terbuka memungkinkan pengguna menjawab berdasarkan pandangan dan pengalaman mereka tanpa dibatasi dengan pilihan jawaban yang ada dan terdiri dari 8 tugas yang berbeda untuk kedua pengguna, pertanyaan kuesioner untuk pengguna normal terdiri dari 6 tugas sedangkan pengguna buta warna terdiri dari 7 pertanyaan (tidak termasuk nama). Adapun daftar pertanyaan kuesioner sebagai berikut:

Tabel 4. Daftar Pertanyaan Kuesioner

No	Daftar Pertanyaan Kuesioner
1.	Nama Pengguna Normal? (hanya diisi oleh pengguna normal)
2.	Usia Pengguna?
3.	Seberapa mudah <i>prototype</i> aplikasi ini di gunakan?
4.	Apa kesan pertama saat menggunakan <i>prototype</i> ini?
5.	Apakah semua terasa mudah atau ada bagian yang membingungkan/sulit di pahami? (Jika ada, bagaimana sebaiknya bagian tersebut diperbaiki).
6.	Berikan <i>rating</i> untuk <i>prototype</i> aplikasi ini
7.	Jenis Buta Warna (pilih sesuai kondisi dan hanya diisi oleh pengguna buta warna)?
8.	Apakah <i>prototype</i> aplikasi ini sudah memenuhi kebutuhan Anda sebagai pengguna dengan buta warna?

2.5 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah individu, objek, atau organisme yang menjadi sumber utama informasi dalam pengumpulan data penelitian. Mereka menjadi fokus utama karena data yang diperoleh sangat relevan untuk menjawab permasalahan penelitian. Dalam konteks ini, istilah lain yang sering digunakan adalah informan. Pada penelitian ini, subjek utama adalah penyandang buta warna yang merupakan mahasiswa dari beberapa perguruan tinggi di Makassar, berjumlah tiga orang dan juga tiga orang dengan penglihatan normal. Untuk memastikan kondisi buta warna para informan, dilakukan tes Ishihara yang juga membantu mengidentifikasi jenis buta warna yang dialami. Hal ini penting karena antarmuka aplikasi perlu menyesuaikan tampilan berdasarkan jenis buta warna yang diderita, sedangkan para informan tidak mengetahui jenis buta warna mereka sebelum tes dilakukan. Hasil tes menunjukkan bahwa para pengguna mengalami buta warna minor, yaitu dengan tingkat keparahan ringan. Meskipun hasil tes tidak secara eksplisit mengungkapkan jenis buta warna, melalui diskusi mendalam diketahui bahwa mereka mengalami *protanomaly* dan *deutanomaly*, yang ditandai dengan perubahan warna hijau menjadi krem. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Hasil Verifikasi Pengguna

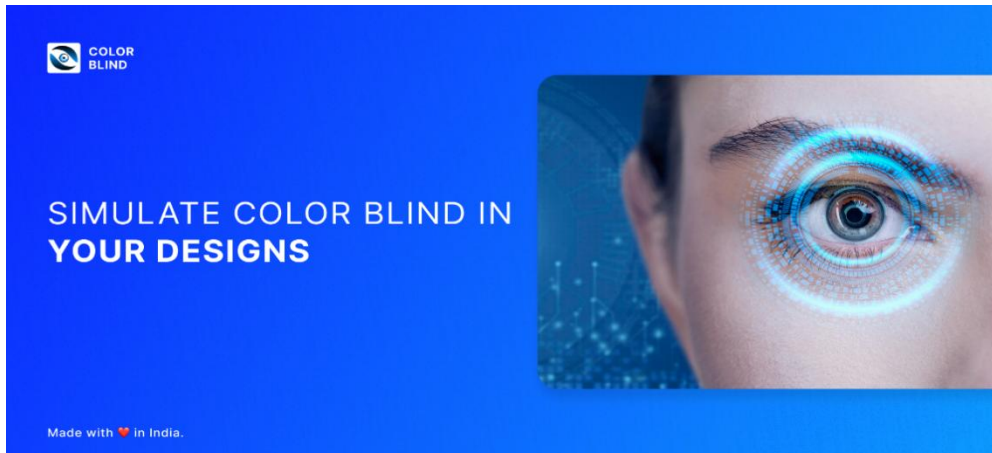
Sumber: Tes Ishihara / Buta Warna. <https://www.colorblindnesstest.org/id/tes-buta-warna>

2.6 Alat Bantu Perancangan

Dalam perancangan peneliti menggunakan *platform figma*. *Figma* adalah *tool* yang biasa digunakan untuk membuat desain tampilan aplikasi mobile, website, desktop dan lainnya. Secara umum, *Figma* banyak digunakan oleh orang-orang untuk membuat desain *UI/UX*, desain web, dan bidang serupa lainnya. Hal itu menjadi keunikan yang membuat aplikasi *Figma* ini digunakan banyak desainer *UI/UX* dalam pembuatan *prototype* desain website ataupun desain aplikasi lainnya secara praktis. *Figma* juga bekerja secara real time, perubahan-perubahan yang terjadi akan tersimpan secara otomatis oleh *Figma* (Tazkiyah Seila & Arifin Aridhanyati, 2022). Dalam proses perancangan ini, beberapa *plugin Figma* juga digunakan untuk mendukung efektivitas dan kualitas desain, seperti *color blind* dan *stark*.

2.6.1 Plugin Color Blind

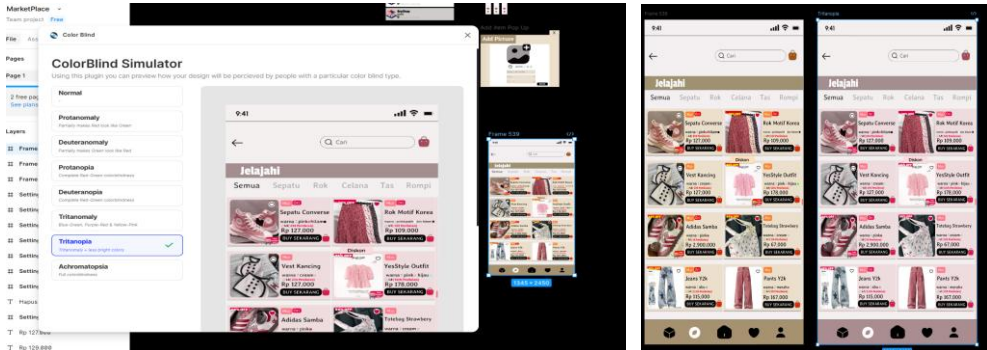
Plugin Color Blind adalah sebuah ekstensi di *Figma* yang membantu desainer dan pengembang untuk mensimulasikan bagaimana desain terlihat oleh pengguna dengan berbagai jenis gangguan penglihatan warna. Dengan *plugin* ini, pengguna dapat menyesuaikan desain agar dapat diakses oleh semua orang, termasuk mereka yang mengalami buta warna (*Color Blind - Figma Community*, n.d.). *Plugin* ini dibuat oleh [Kishan Kankhara](#).



Gambar 4. *Plugin Color Blind*

Sumber : <https://www.figma.com/community/plugin/1115550442410459794/color-blind>

Plugin ini tidak hanya digunakan untuk mensimulasikan tampilan yang dilihat oleh pengguna dengan buta warna, tetapi juga memungkinkan kita untuk memodifikasi desain agar sesuai dengan berbagai jenis buta warna yang ada. Adapun cara pengaplikasiannya adalah sebagai berikut:

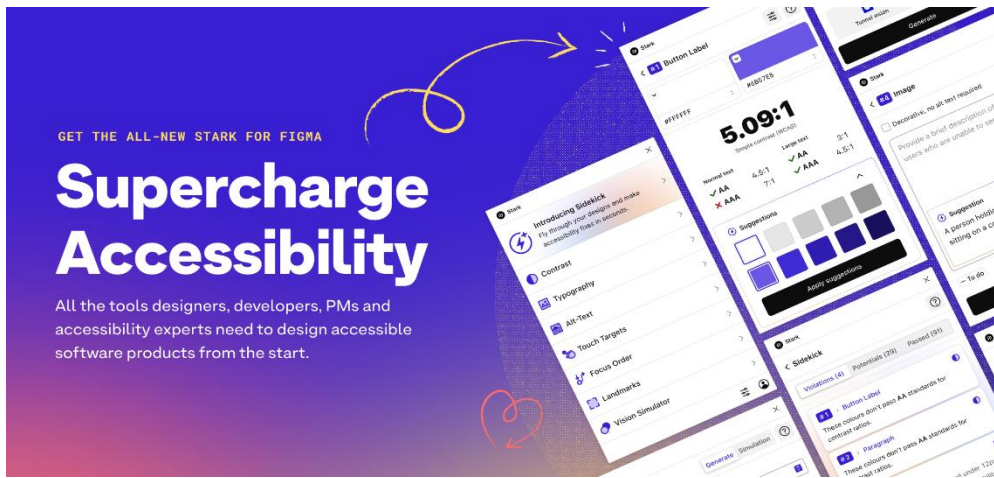


Gambar 5. *Penggunaan Plugin Color Blind*

2.6.2 Plugin Stark

Plugin Stark adalah sebuah ekstensi untuk *Figma* yang dirancang untuk membantu para desainer memastikan bahwa desain mereka memenuhi standar aksesibilitas dan inklusivitas. *Plugin* ini menawarkan berbagai fitur, termasuk pemeriksaan rasio kontras warna, simulasi berbagai jenis buta warna, serta audit aksesibilitas untuk mengidentifikasi bagian-bagian desain yang perlu diperbaiki agar lebih mudah diakses oleh semua pengguna, termasuk mereka yang mengalami gangguan

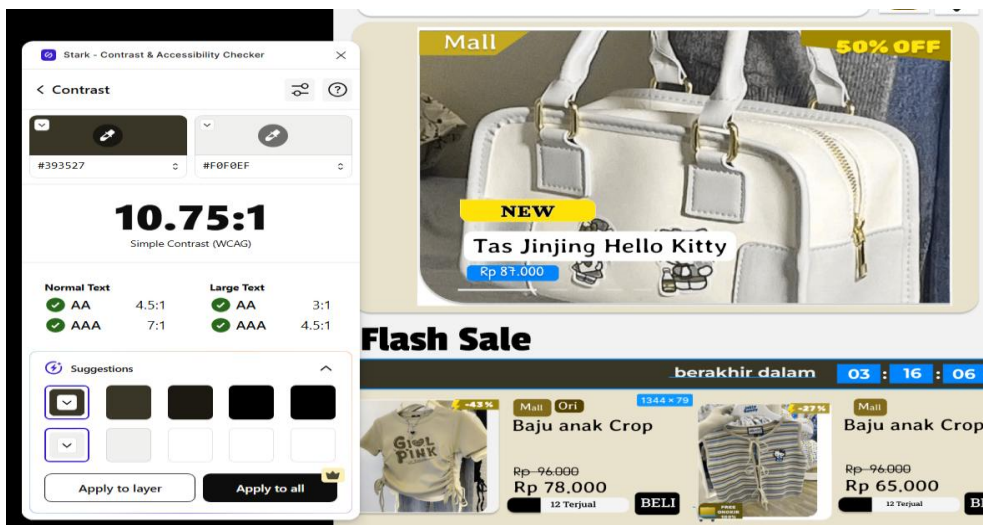
penglihatan warna. Selain itu, *Stark* juga membantu mengatur rasio kontras warna sehingga mendukung pembuatan desain yang ramah aksesibilitas dan inklusif (*Stark*, n.d.).



Gambar 6. *Plugin Stark*

Sumber: <https://www.figma.com/community/plugin/732603254453395948/stark-contrast-accessibility-checker>

Stark digunakan dalam penelitian ini untuk memeriksa kontras, memastikan bahwa kontras pada rancangan yang dibuat memenuhi standar aksesibilitas. *Stark* mengikuti standar *WCAG*, yang merupakan standar aksesibilitas internasional, dalam melakukan pengecekan kontras.



Gambar 7. Penggunaan *Stark* untuk mengecek kontras antara latar belakang dengan *font*

