

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Studi terdahulu dimanfaatkan guna mendapatkan materi pembandingan dan referensi serta untuk mencegah adanya kesamaan dengan penelitian ini. Pada bagian tinjauan pustaka, peneliti menguraikan hasil-hasil dari penelitian sebelumnya sebagai berikut:

2.1.1 Desain *User Centered Design* (UCD)

User Centered Design (UCD) merupakan suatu teori pendekatan desain yang berpusat pada pengguna dan kebutuhan mereka di setiap tahapan proses pengembangan desain. Dalam UCD, tim desain secara aktif melibatkan pengguna sepanjang seluruh proses desain melalui berbagai metode penelitian dan teknik desain, dengan tujuan menciptakan produk yang mudah digunakan dan dapat diakses oleh beragam pengguna (Interaction Design Foundation - IxDF, 2016). Keberhasilan pendekatan berpusat pada pengguna ini berlandaskan pada pemahaman mendalam mengenai karakteristik, kebutuhan, dan tujuan pengguna sebagai prioritas utama. Selain itu, proses perancangan UCD bersifat iteratif, memungkinkan pengembangan bertahap dan perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik dari pengguna. Tahapan implementasi UCD dimulai dengan analisis konteks, yang mencakup penelitian pengguna dan identifikasi masalah. Tahap ini dilanjutkan dengan spesifikasi kebutuhan, meliputi penetapan tujuan dan kriteria keberhasilan. Selanjutnya, tahapan perancangan solusi menghasilkan prototipe dan berbagai alternatif desain, diikuti dengan evaluasi melalui pengujian terhadap pengguna nyata. Pengumpulan data dalam UCD menggunakan kombinasi teknik kualitatif dan kuantitatif. Wawancara mendalam, observasi langsung, dan *focus group discussion* (FGD) memberikan pemahaman kualitatif yang kaya, sementara survei dan analisis metrik menyediakan data kuantitatif yang terukur. Hasil pengumpulan data ini kemudian digunakan untuk menyusun dan menentukan persona pengguna serta *journey maps*.

2.1.2 Maslow's Hierarchy of Needs

Hierarki kebutuhan Maslow adalah sebuah teori motivasi dalam psikologi yang memandang kebutuhan manusia tersusun secara hierarkis, sering kali digambarkan dalam lima model tingkat berbentuk piramida. Kebutuhan dasar manusia harus terpenuhi terlebih dahulu sebelum individu dapat beranjak pada pemenuhan kebutuhan lebih tinggi. Dari tingkat paling bawah ke atas, kebutuhan-kebutuhan meliputi: (a) kebutuhan fisiologis (*physiological needs*); (b) kebutuhan rasa aman (*safety needs*); (c) kebutuhan sosial (*social needs*); (d) kebutuhan penghargaan (*self-esteem needs*); dan (e) kebutuhan aktualisasi diri (*self-actualization*) (Bari, 2022). Dengan demikian, pemahaman terhadap hierarki kebutuhan ini berfungsi sebagai panduan dalam perancangan fitur dan fungsionalitas aplikasi, dan memastikan bahwa solusi yang dikembangkan tidak hanya relevan, tetapi juga berpusat pada pengguna.

2.1.3 Human Factor and Ergonomics

Human Factor and Ergonomics (HFE) merupakan disiplin ilmu yang berfokus pada optimalisasi interaksi manusia dengan elemen sistem guna meningkatkan efisiensi, keselamatan, serta pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan menerapkan prinsip-prinsip dari psikologi, teknik, dan desain, HFE bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem sekaligus meminimalkan potensi kesalahan dan mengurangi ketidaknyamanan yang dialami pengguna (Gavriel Salvendy, 2021).

Dalam penelitian ini, batasan teori HFE difokuskan pada aspek ergonomi fisik dan ergonomi kognitif. Ergonomi fisik mengacu pada analisis postur kerja, desain peralatan, serta faktor biomekanika yang memengaruhi kenyamanan dan efisiensi pengguna dalam berinteraksi dengan lingkungan fisik. Sementara itu, ergonomi kognitif menekankan konteks beban kognitif, proses pengambilan keputusan, serta interaksi pengguna dengan sistem berbasis teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan pengalaman pengguna. Penetapan batasan ini bertujuan untuk

memastikan analisis yang lebih terarah dalam mengoptimalkan performa dan kesejahteraan pengguna dalam sistem yang dirancang.

2.1.4 Human Computer Interaction (HCI)

Human Computer Interaction (HCI) merupakan studi yang membahas interaksi manusia komputer. HCI mencakup berbagai aspek, dengan salah satu fokus utamanya adalah perancangan antarmuka pengguna (UI) yang efektif. Antarmuka yang dirancang dengan baik berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja sistem secara keseluruhan. Meskipun demikian, perancangan UI yang efektif merupakan suatu hal yang kompleks, dan menjadi area krusial untuk optimalisasi kinerja sistem. HCI umumnya terbagi menjadi dua kelompok kajian, yaitu *Macro HCI* dan *Micro HCI*. Makro HCI lebih berfokus pada eksplorasi pengalaman pengguna (*user experience*) yang berkaitan dengan faktor kesehatan, pendidikan, hubungan interaksi sosial serta pengkajian terhadap konflik yang rentan muncul di antara pengguna dalam lingkup antara anggota dalam sebuah organisasi atau komunitas. Mikro HCI, secara umum lebih membahas perancangan dan pengembangan antarmuka (*User Interface*) yang inovatif, sesuai dengan kebutuhan, serta memberikan kenyamanan pengguna (Dimas Setiawan, 2022).

2.1.5 Desain UI/UX

Desain merupakan disiplin ilmu dan praktik yang berfokus pada interaksi pengguna dengan lingkungan buatan, meliputi objek, ruang, antarmuka digital, dan sistem. Dalam penerapannya, desain mempertimbangkan berbagai aspek seperti estetika untuk menciptakan daya tarik visual; fungsional memastikan kegunaan, efisiensi, dan tercapainya tujuan; kontekstual untuk menyesuaikan desain dengan lingkungan serta cara penggunaannya; budaya guna menjaga keselarasan dengan norma masyarakat; dan aspek sosial yang memperhatikan kebutuhan masyarakat yang lebih luas, termasuk aksesibilitas, keberlanjutan dan kesejahteraan. Melalui pertimbangan-pertimbangan ini, desain memainkan peran penting dalam membentuk pengalaman dan interaksi manusia dengan lingkungan binaan (Dorst, 2019). Dalam konteks produk digital, Desain UI/UX mencakup dua elemen krusial, yaitu antarmuka pengguna (*User Interface - UI*) dan pengalaman pengguna (*User*

Experience - UX). UI mencakup semua elemen visual dan interaktif yang berhadapan langsung dengan pengguna, seperti warna, tipografi, tombol, dan ikon. Fokus utama UI adalah pada estetika dan tampilan keseluruhan dari sebuah produk. Sementara itu, UX didefinisikan oleh ISO (*International Organization for Standardization*) sebagai "persepsi dan respons seseorang yang dihasilkan dari penggunaan dan/atau antisipasi penggunaan suatu produk, sistem, atau layanan." Dengan demikian, UX merupakan konsep yang kompleks dan menyeluruh yang mencakup seluruh aspek interaksi pengguna dengan produk atau layanan, tidak hanya dari segi fungsionalitas tetapi juga aspek emosional dan pengalaman secara keseluruhan (DeRome, 2022).

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berfungsi sebagai acuan dan pembandingan dalam studi ini, sekaligus mencegah potensi duplikasi dengan penelitian yang telah ada. Oleh karena itu, bagian ini mengulas berbagai hasil penelitian relevan sebagai dasar kajian pustaka. Fokus kajian meliputi implementasi mesin kios pemesanan mandiri (*Self-Order Kiosk*), aspek ergonomi dalam perancangannya, penerapan *User-Centered Design* dalam optimalisasi *User Interface/User Experience* (UI/UX) aplikasi digital, serta strategi personalisasi pengalaman belanja di *e-commerce* dengan kecerdasan buatan, termasuk peluang dan tantangannya.

2.2.1 Implementasi Mesin Kios Pemesanan Mandiri (*Self-Order Kiosk*)

Penelitian terdahulu menyoroti berbagai manfaat dan tantangan dalam implementasi *Self-Order Kiosk* (SOK), khususnya dalam industri makanan cepat saji. SOK berperan penting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan melalui kemudahan proses pemesanan, pengurangan antrean di kasir, serta optimalisasi efektivitas layanan. Namun, implementasi teknologi ini masih menghadapi beragam kendala, seperti kurangnya pemahaman pelanggan dalam mengoperasikan sistem, antrean yang tetap terjadi pada mesin SOK, serta kendala teknis dalam pembayaran non-tunai yang berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan (Che Ishak, 2021). Selain itu dalam penelitian studi berjudul "*The Effect of Self-Service Technology Acceptance and Perceived Enjoyment on Interest in Reusing Self-Ordering Kiosk on*

Gen-Z in Medan City" menunjukkan bahwa faktor *perceived enjoyment* (pengalaman menyenangkan) dalam penggunaan SOK sangat memengaruhi minat pelanggan untuk menggunakan kembali teknologi ini. Penelitian yang dilakukan terhadap Generasi Z (Gen-Z) di Medan ini mengindikasikan bahwa meskipun Gen-Z cenderung adaptif terhadap teknologi, peningkatan aspek kemudahan penggunaan dan optimalisasi fitur layanan tetap diperlukan (Siagian, 2024)

Aspek visual juga memiliki dampak langsung terhadap interaksi pengguna dengan perangkat. Oleh karena itu, desain yang ergonomis dan *user-friendly* menjadi kunci utama dalam meningkatkan efektivitas penggunaan teknologi ini. Penelitian terkait juga menekankan bahwa penerapan pendekatan formalistis dalam desain SOK dapat menciptakan harmoni dengan lingkungan sekitar dan memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi pengguna (Ihsandiyumna, 2020). Penelitian-penelitian tersebut menjadi acuan penting dalam studi ini, mengingat belum adanya penelitian yang secara spesifik membahas implementasi SOK untuk industri kosmetik. Meskipun sebagian besar studi terdahulu berfokus pada industri makanan cepat saji, berbagai tantangan yang teridentifikasi seperti kurangnya pemahaman pelanggan terhadap sistem, antrean pada mesin SOK, serta kendala transaksi non-tunai juga berpotensi terjadi dalam konteks pembelian produk kosmetik secara mandiri.

2.2.2 Ergonomi Dalam Perancangan *Self-Order Kiosk* (SOK)

Penelitian terdahulu terkait ergonomi dalam pengembangan *Self-Order Kiosk* (SOK) menyoroti hasil bahwa desain antara muka dan fisik perangkat sangat berpengaruh terhadap kenyamanan serta efisiensi pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Faktor utama yang menentukan kemudahan pengguna serta mengurangi kelelahan pengguna saat berinteraksi, yaitu terkait tinggi layar, sudut kemiringan, dan responsivitas layar sentuh. Selain itu, ukuran tombol, kontras warna, serta navigasi yang intuitif agar pengguna dapat menyelesaikan pemesanan secara cepat tanpa kebingungan. Faktor pencahayaan sekitar juga menjadi perhatian utama karena pencahayaan yang optimal dapat mengurangi keterbacaan tampilan layar seperti ditemukan oleh pengujian sistem foto *Self-Order Kiosk* (SOK) yang

mengalami kendala dalam lingkungan dengan pecahan yang minim. Selain itu pentingnya aksesibilitas dalam desain *Self-Order Kiosk* (SOK) terutama bagi pengguna dengan kebutuhan khusus seperti penyandang disabilitas dan lansia titik implementasi fitur dengan *voice command*, layar dengan ketinggian yang dapat disesuaikan, serta dukungan multi bahasa telah terbukti meningkatkan inklusivitas dan kenyamanan pengguna dalam berbagai studi terkait ergonomi interaksi manusia dengan mesin. (Swann, 2019)

2.2.3 Pendekatan *User-Centered Design* dalam Optimalisasi UI/UX Aplikasi Digital

Penelitian terdahulu menyoroti bahwa pengembangan UI/UX yang berfokus pada kebutuhan pengguna dengan mengutamakan umpan balik yang cepat dan tepat dapat meningkatkan kepuasan pengguna secara signifikan. Peningkatan desain yang terintegrasi memungkinkan pengembangan aplikasi menjadi lebih responsif terhadap preferensi dan kendala yang dialami pengguna selama proses penggunaan. Dalam pengembangan UI/UX, beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa masukan langsung dari pengguna dapat diakomodasi melalui penerapan metode *design thinking* dan *Lean UX*. Penelitian oleh Rino Adi Kurniawan et al. membahas penerapan metode *design thinking* merupakan pendekatan desain yang berfokus pada eksplorasi kebutuhan pengguna secara mendalam sebelum menghasilkan solusi. Dalam studi ini, juga membahas terkait *Usability Testing* dengan menggunakan *use questionnaire* yang berfokus pada ke empat aspek *usefulness* (kegunaan), *ease of use* (kemudahan penggunaan), *ease learning* (kemudahan dalam mempelajari) dan *satisfaction* (kepuasan). Hasil dari pengujian aplikasi yang menggunakan metode *desain thinking* menunjukkan skor tinggi yang membuktikan bahwa perancangan UI/UX dengan pendekatan metode *desain thinking* mampu meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas aplikasi dalam ekosistem penggunaan aplikasi (Kurniawan, 2024). Selain itu, penelitian yang kedua oleh Kusumanigayu Indariani pada penelitian menyoroti hasil analisis dan perancangan UI/UX pada situs *Michelle Beauty Care* dengan pendekatan metode *Lean UX* yang jauh lebih adaptif dan cepat terhadap kebutuhan pengguna. *Lean UX* menekankan pada pengembangan cepat melalui siklus umpan balik yang singkat dan validasi langsung dari pengguna. Pada

proses pengembangannya melalui asumsi awal divalidasi langsung dari pengguna melalui *A/B Testing* dan *Nielsen's Heuristic Evaluation* (Kusumaningayu, 2023).

2.2.4 Optimalisasi Personalisasi Pengalaman Belanja di *E-Commerce* melalui Kecerdasan Buatan: Peluang dan Tantangan

Pada penelitian terdahulu ini menyoroti hasil implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam personalisasi pengalaman belanja yang memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap kepuasan dan loyalitas pelanggan. Kecerdasan buatan mampu meningkatkan pengalaman belanja dengan menyediakan rekomendasi produk yang dipersonalisasi berdasarkan preferensi pelanggan, sehingga meningkatkan efisiensi dan kepuasan berbelanja (Fadilatunnisa, 2025). Selain itu, integrasi teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan AI dalam *e-commerce*, khususnya dalam industri kosmetik, memungkinkan pelanggan untuk mencoba produk secara virtual, yang meningkatkan niat penggunaan melalui persepsi kemudahan dan manfaat (Yulianto, 2024). Namun, meskipun personalisasi berbasis AI terbukti dapat meningkatkan konversi penjualan hingga 30%, terdapat tantangan besar terkait privasi dan keamanan data pelanggan, mengingat AI memerlukan akses terhadap data pribadi dalam jumlah besar (Adawiyah, 2024). Hasil dari penelitian terdahulu ini menyoroti meski pengembangan kecerdasan buatan (AI) menawarkan potensi yang sangat besar dalam menciptakan pengalaman belanja yang lebih relevan dan interaktif. Namun, harus memastikan keseimbangan antara efektivitas personalisasi dan perlindungan data pelanggan guna membangun kepercayaan yang berkelanjutan.

2.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini disusun berdasarkan hasil kajian teori dan analisis kebutuhan pengguna yang telah dilakukan sebelumnya. Hipotesis ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam proses perancangan aplikasi produk kosmetik yang terintegrasi dengan mesin kios pemesanan mandiri, serta memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan industri kosmetik di Indonesia. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, hipotesis dalam penelitian ini mengenai perancangan aplikasi produk kosmetik yang terintegrasi dengan mesin kios pemesanan mandiri dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Personalisasi dan Edukasi

Perancangan aplikasi produk kosmetik yang terintegrasi dengan mesin kios pemesanan mandiri dengan menghadirkan fitur personalisasi dan edukasi di perkirakan akan meningkatkan keterlibatan pengguna serta memperkuat kepercayaan diri mereka dalam memilih produk yang aman, sesuai dengan kondisi dan kebutuhan kulit pengguna

2. Navigasi dan Efisiensi Pengguna

Desain antarmuka aplikasi pada aplikasi dan juga layar mesin kios pemesanan yang responsif, intuitif dan mudah digunakan di perkirakan akan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam melakukan transaksi, sehingga menciptakan pengalaman pengguna yang positif dan efisien

3. Aksesibilitas dan Ergonomi

Desain antarmuka dan produk fisik mesin kios pemesanan mandiri yang memperhatikan aspek aksesibilitas, ergonomi dan konsistensi dalam tata letak di perkirakan akan mempermudah pengguna dalam mengakses informasi dan menyelesaikan transaksi secara mandiri

4. Penerapan Konsep UCD (*User-Centered Design*), HCI (*human Computer Interaction*), HFE (*Human Factors and Ergonomic*) dan Pola Perilaku Pengguna

Integrasi teori UCD, HCI, HFE dalam perancangan aplikasi produk kosmetik yang terintegrasi dengan mesin kios pemesanan mandiri akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan, serta memperkuat keterlibatan emosional antara pengguna dengan produk