

Analisa Kepuasan Pengguna Dalam Menggunakan Fitur *Augmented Reality* Pada Aplikasi *E-Commerce*

Alvian Shanardi Wijaya

Information Systems Department, School of Information Systems, Bina Nusantara University
Jl. Raya Kb. Jeruk No.27, RT.1/RW.9, Kemanggis, Kec. Palmerah, Jakarta Barat, DKI Jakarta
Telp : (021) 5345830
E-mail : alvian.wijaya@binus.ac.id

Abstract

The development of digital technology has changed the way consumers shop online, with one of the latest innovations gaining popularity is Augmented Reality (AR). This technology enables a more interactive shopping experience by presenting real-time visualizations of products before a purchase is made, it offers businesses great opportunities to create value and engage in online marketing. In Indonesia, e-commerce continues to grow rapidly and the integration of AR in online shopping platforms has been emerging with the potential to increase customer satisfaction and reduce return rates. However, user experiences, expectations, and behaviors are expected to change as AR technology and consumer preferences continue to evolve, making it difficult to extrapolate customer expectations and experiences to sectors other than fashion. So this study aims to analyze the application of AR in e-commerce in Indonesia and its impact on consumer purchase experience and decisions using Kano Model determine which service features influence customer satisfaction more and thus need immediate attention. This research determines the impact of each AR attributes on Customer Satisfaction from Low Satisfaction to High Satisfaction. This research aims to provide study materials for further development of AR that suits Customer Satisfaction, providing developers to create more effective and advanced AR features implemented in e-commerce.

Keywords: Information System, Augmented Reality, e-Commerce, Kano Model, Customer Satisfaction

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara konsumen berbelanja secara online, dengan salah satu inovasi terbaru yang semakin populer adalah *Augmented Reality* (AR). Teknologi ini memungkinkan pengalaman berbelanja yang lebih interaktif dengan menampilkan visualisasi produk secara real-time sebelum pembelian dilakukan, sehingga memberikan peluang besar bagi bisnis untuk menciptakan nilai dan terlibat dalam pemasaran online. Di Indonesia, *e-commerce* terus berkembang pesat dan integrasi AR dalam platform belanja online mulai bermunculan dengan potensi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan mengurangi tingkat pengembalian barang. Namun, pengalaman, ekspektasi, dan perilaku pengguna diperkirakan akan berubah seiring dengan terus berkembangnya teknologi AR dan preferensi konsumen sehingga ekspektasi dan pengalaman pelanggan akan sulit untuk diekstrapolasi hasilnya ke sektor selain *fashion*. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan AR pada *e-commerce* di Indonesia dan dampaknya terhadap pengalaman serta keputusan pembelian konsumen dengan menggunakan Kano Model untuk menentukan fitur layanan mana yang lebih memengaruhi kepuasan pelanggan dan karenanya memerlukan perhatian segera. Penelitian ini menentukan dampak dari setiap atribut AR terhadap kepuasan pelanggan, mulai dari tingkat kepuasan rendah hingga tinggi. Penelitian ini juga bertujuan untuk menyediakan bahan kajian bagi pengembangan AR yang sesuai dengan kepuasan pelanggan, sehingga memungkinkan pengembang menciptakan fitur AR yang lebih efektif dan canggih untuk diimplementasikan pada *e-commerce*.

Kata kunci: Sistem Informasi, Augmented Reality, E-Commerce, Kano Model, Kepuasan Pengguna

1. Pendahuluan

Sejak revolusi elektronik global dimulai lebih dari sepuluh tahun yang lalu, *e-commerce* menjadi semakin penting dalam dunia bisnis. Kapasitas untuk berinteraksi, berkomunikasi, membeli, dan menjual secara online telah mengubah model perusahaan secara global dengan menawarkan akses tanpa batas ke pelanggan baru, pengurangan biaya, dan peningkatan keuntungan. Penggunaan sarana elektronik untuk melakukan transaksi menawarkan berbagai keuntungan dibandingkan teknik konvensional dalam hal persaingan [1].

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara konsumen berbelanja online menggunakan *e-commerce*, dengan salah satu inovasi terbaru yang semakin populer

adalah *Augmented Reality* (AR). Teknologi ini memungkinkan pengalaman belanja yang lebih interaktif dengan menampilkan visualisasi produk secara real-time sebelum pembelian dilakukan, menawarkan peluang besar bagi bisnis untuk menciptakan nilai dan terlibat dalam pemasaran online. Teknologi ini juga mengubah cara konsumen berbisnis, mengubah cara konsumen melihat, mencari, dan berinteraksi dengan produk serta merek, menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan digital [2].

Penerapan *e-commerce* dan AR meningkat secara signifikan karena pesatnya pertumbuhan pengguna perangkat mobile, di mana perangkat mobile dapat membawanya ke tingkat yang sepenuhnya baru. Hal ini berpotensi melengkapi sekaligus mengubah lanskap

toko fisik [1]. Temuan menunjukkan bahwa AR secara signifikan meningkatkan nilai hedonis dalam berbelanja. Penelitian pada bidang *beauty e-commerce* menunjukkan bahwa AR memiliki dampak besar dalam memberikan lebih banyak kesenangan dan kepuasan. Selain itu, teknologi ini mengurangi kecemasan dan rasa takut konsumen, yang pada akhirnya menurunkan tingkat pengembalian barang [3].

Sektor konsumen mengalami pertumbuhan eksponensial dalam bidang augmented reality (AR). Pada pertengahan tahun 2020-an, pasar global AR diperkirakan akan memiliki lebih dari 1,7 miliar pengguna dan menghasilkan lebih dari 60 miliar USD. Dengan fitur canggih seperti visualisasi 3D, ditemukan bahwa pengguna menghargai aplikasi AR karena menawarkan pengalaman belanja yang unik dan imersif, mirip dengan berbelanja di toko fisik. Pengembang disarankan untuk meningkatkan user experience guna menghindari ulasan negatif dan mendorong opini positif terhadap aplikasi AR di kalangan pengguna [4].

Sementara itu, di Indonesia, beberapa platform e-commerce telah mengadopsi teknologi AR sebagai nilai jual tambahan dalam aplikasi mereka. Faktanya, pemimpin pasar di sektor e-commerce Indonesia seperti Shopee dan Tokopedia telah menerapkan fitur AR. Shopee menamai fitur AR-nya “Shopee Beauty Cam,” sedangkan Tokopedia menggunakan nama “Virtual Try-On” untuk fitur AR mereka. Namun, penerapan AR di aplikasi Tokopedia dan Shopee Indonesia masih terbatas pada kategori tertentu dan belum sepenuhnya terintegrasi di seluruh lini produk maupun secara komprehensif dalam perilaku konsumen lokal [5].

Hasil penerapan AR di Indonesia telah menunjukkan hasil yang positif, dengan data yang menunjukkan bahwa produk kosmetik pada aplikasi *e-commerce* yang memanfaatkan fitur *Augmented Reality* (AR) telah terjual lebih dari 30.000 unit dan menerima ulasan dari 207 pengguna. Selain itu, niat beli pelanggan yang telah mencoba fitur AR juga terbukti meningkat berkat adanya fitur AR dalam aplikasi tersebut [6].

Penelitian di masa depan sebaiknya berfokus pada pemeriksaan bagaimana AR dapat mendukung investigasi konsep diri seseorang. Demikian pula, penggunaan keterlibatan eksploratif diri sebagai metrik kinerja dan eksplorasi pengalaman eksploratif diri sambil mengumpulkan lebih banyak data untuk memvalidasi kesimpulan dapat bermanfaat. Hal ini dapat mencakup melihat jumlah barang yang diuji pengguna, berapa lama mereka menggunakan aplikasi, dan seberapa kreatif mereka terlibat di dalamnya [7].

Pengalaman, ekspektasi, dan perilaku diperkirakan akan berubah seiring dengan terus berkembangnya teknologi augmented reality dan preferensi konsumen. Lebih lanjut, ekspektasi dan pengalaman pelanggan dengan aplikasi AR dapat berbeda antar bisnis, sehingga sulit untuk mengekstrapolasi hasil ke sektor selain *fashion*. Dengan melakukan studi longitudinal atau meneliti

aplikasi AR di berbagai industri, penelitian di masa depan dapat mengkaji tren serupa [4].

Penelitian di masa depan juga perlu meneliti bagaimana privasi, persepsi biaya, dan familiaritas teknologi memengaruhi adopsi serta penggunaan berkelanjutan oleh konsumen, serta perbedaan di sektor lain dan variabel-variabelnya yang dapat memediasi hubungan antara imersi teknologi dan perilaku konsumen, mengingat pengaruh augmented reality yang semakin besar terhadap keputusan pembelian [3].

Penelitian sebelumnya mengenai AR dalam e-commerce menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan user experience dengan mengurangi ketidakpastian dan beban kognitif. Misalnya, AR dapat memberikan akses kepada konsumen terhadap informasi seperti detail produk, harga, dan ulasan secara real-time, sehingga menghilangkan kebutuhan pelanggan untuk melakukan pencarian online terpisah guna mendapatkan data tersebut, meningkatkan momen pembelian, dan mengurangi tingkat pengembalian produk. Penelitian sebelumnya ini mengeksplorasi dan merangkum penelitian terkait e-commerce untuk mengidentifikasi teknologi yang digunakan untuk AR dalam e-commerce, bagaimana teknologi tersebut meningkatkan user experience, serta tantangan dan keterbatasan dalam penerapan AR pada e-commerce [8].

Penelitian lain yang berkaitan dengan User Experience untuk teknologi AR dalam mengukur kepuasan pelanggan dan nilai hedonis menunjukkan bahwa interaktivitas dan kebaruan dari AR memiliki dampak signifikan terhadap nilai hedonis pelanggan, yang juga secara signifikan memengaruhi kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan selanjutnya akan memiliki dampak signifikan terhadap niat beli pelanggan. Penelitian lanjutan mengenai variabel lain seperti kegunaan media, keterlibatan merek, dan inspirasi psikologis diperlukan untuk memahami lebih lanjut faktor kepuasan pelanggan yang akan memengaruhi niat beli pelanggan [9].

Penelitian ini akan menganalisis kepuasan pelanggan terhadap fitur AR yang diterapkan pada sektor *fashion* dan *beauty* dalam aplikasi *e-commerce* dengan menggunakan Kano Model sebagai alat untuk mengukur dan mengkategorikan atribut yang terlibat dalam fitur AR di beberapa *e-commerce*. Sektor *fashion* dan *beauty* dalam *e-commerce* dipilih sebagai objek penelitian ini karena di Indonesia, sebagian besar vendor yang menerapkan AR pada aplikasi *e-commerce* mereka adalah vendor di sektor *fashion* dan *beauty*. Dengan menggunakan Kano Model, penelitian ini dapat memperluas berbagai variabel yang akan dikaji untuk memahami lebih lanjut pengalaman pelanggan saat menggunakan fitur AR dalam *e-commerce*.

Privasi dan familiaritas teknologi akan ditambahkan untuk dianalisis sebagai atribut utama dalam penelitian ini guna mengeksplorasi kebutuhan untuk meneliti dan menggali lebih detail tentang bagaimana privasi dan

familiaritas teknologi memengaruhi adopsi konsumen dan penggunaan berkelanjutan.

Penelitian ini akan menyajikan penjelasan analitis dan deskriptif mengenai atribut mana yang termasuk *must-be attributes*, *attractive attributes*, *one-dimensional attributes*, dan *reverse attributes* untuk penerapan AR. Makalah ini juga akan menyajikan peringkat indeks kepuasan dan tingkat kepentingan dari semua atribut yang disebutkan dalam penelitian ini untuk aplikasi *e-commerce*, yang menjadi krusial mengingat penerapan AR dalam *e-commerce* di Indonesia belum mencakup semua sektor dan banyak yang masih dalam tahap pengembangan.

Kami berharap makalah ini akan memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pengembang untuk menciptakan fitur AR yang lebih intuitif, mudah diakses, dan user-friendly yang akan diterapkan pada aplikasi *e-commerce* mereka. Kami berharap data analitis yang disajikan dalam makalah ini dapat menunjukkan kepada pengembang atribut mana dari aplikasi AR yang terbukti lebih berdampak dalam meningkatkan kepuasan dan keterlibatan pelanggan. Dengan menyelaraskan desain AR dengan ekspektasi pengguna, pengembangan yang tepat sasaran akan membantu pengguna menggunakan fitur dengan mudah dan menyenangkan, membuat mereka tetap terlibat, yang pada akhirnya meningkatkan retensi dan loyalitas.

2. Tinjauan Pustaka

E-commerce adalah model bisnis di mana produk dan layanan dijual langsung kepada klien melalui sebuah website, tanpa perantara. Istilah ini merujuk pada aktivitas jual beli barang atau layanan menggunakan internet. Pembayaran untuk pembelian yang dilakukan bahkan dapat menggunakan internet. Dengan E-commerce, pelanggan dapat memilih barang yang mereka butuhkan dari berbagai produk yang ditawarkan secara online. Kartu debit, kartu kredit, *e-wallet*, atau *e-cash* juga dapat digunakan untuk membayar produk [10].

E-commerce tidak dapat dipungkiri sangat penting saat ini. Website *e-commerce* digunakan oleh jumlah orang yang jauh lebih besar. Munculnya *smartphone* secara signifikan telah meningkatkan jumlah orang yang menggunakan website *e-commerce* untuk melakukan pembelian. Pelanggan dapat memperoleh banyak manfaat dari *e-commerce*, termasuk kesempatan untuk membandingkan produk dengan mudah, menghemat waktu, menerima produk dengan cepat, dan mendapatkan potongan harga. Terutama setelah Pandemi Covid, penjualan retail *e-commerce* global diperkirakan bernilai 4,9 triliun dolar pada tahun 2021. Dalam empat tahun ke depan, jumlah ini diperkirakan akan meningkat sebesar 50%, mencapai lebih dari 7,4 triliun dolar pada tahun 2025. Tahun lalu, masa karantina telah memperjelas betapa pentingnya memiliki toko online. Hal ini menunjukkan bukti yang jelas

bahwa semakin banyak konsumen yang akan menggunakan website *e-commerce* untuk melakukan pembelian di masa depan [10].

Augmented reality merujuk pada tampilan langsung, baik secara langsung maupun tidak langsung, dari lingkungan fisik dunia nyata dengan masukan sensorik yang dihasilkan komputer seperti suara, video, grafis, atau data GPS. Teknologi ini terkait dengan konsep yang lebih luas yang dikenal sebagai *mediated reality*, ketika komputer mengubah, bahkan mungkin mengurangi persepsi terhadap realitas alih-alih meningkatkannya. Oleh karena itu, teknologi ini bekerja dengan cara meningkatkan persepsi dunia nyata pengguna saat ini. Virtual reality, di sisi lain, menggantikan dunia nyata dengan dunia simulasi [11]

Perkembangan teknologi yang pesat serta meluasnya penyebaran teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong Augmented Reality (AR) keluar dari tahap awalnya menuju terobosan besar. AR memiliki potensi besar untuk meningkatkan kinerja, khususnya dalam aplikasi industri: upaya mental yang diperlukan untuk mentransfer informasi dari representasi abstrak ke dunia fisik dapat sangat berkurang, aktivitas manual dapat diselesaikan lebih cepat, dan kesalahan yang mahal dapat dihindari dengan memperkaya lingkungan dunia nyata menggunakan informasi virtual yang spesifik sesuai konteks. Penerapan AR dalam industri dibagi menjadi dua kategori utama: Instruction dan Illustration. Penggunaan AR untuk kategori Instruction mencakup *Quality Control*, *Assembly Support*, *Disassembly Support*, *Maintenance Support*, *Order Picking Support*, *Training*, dan *Remote Assistance*. Sementara itu, penggunaan AR untuk kategori Illustration dalam industri mencakup *Data Visualization*, *Training*, *Model Data Comparison*, *See-Before-You-Buy Feature*, *Product Presentation*, *Process Planning*, *3D Modelling*, *Product System Planning*, dan *Design Review* [11].

Kemajuan teknologi telah mendorong masyarakat untuk berbelanja online, khususnya di Indonesia, di mana penelitian ini akan dilakukan. Meskipun pembelian melalui internet nyaman, selalu ada kekurangan yang membuat konsumen enggan mencoba barang yang ingin mereka beli. Oleh karena itu, fitur *virtual try-on* berbasis augmented reality (AR) dapat menjadi solusi, khususnya untuk industri *fashion* dan *beauty*. Terbukti bahwa AR dapat meningkatkan kesenangan, kepuasan, dan niat untuk menggunakan kembali bagi pelanggan. Selain itu, terbukti bahwa kebaruan AR sebagai bagian dari karakteristik AR secara signifikan memengaruhi pengguna untuk menggunakan *virtual try-on* dalam berbelanja produk retail di *e-commerce* dan memberikan dampak positif terhadap kepuasan pelanggan [9].

Selain itu, penyedia layanan *e-commerce* dan pengembang AR perlu memanfaatkan teknologi AR untuk membuat belanja online menjadi lebih menarik. Nilai hedonis pengguna dapat ditingkatkan dengan memperbaiki pengalaman interaktif yang mereka

dapatkan saat mencoba produk secara online, dibandingkan hanya berbelanja online dan melihat pilihan produk yang terbatas melalui foto produk di etalase *e-commerce* [9].

Namun, juga terbukti bahwa fitur virtual try-on yang dibuat di *e-commerce* Indonesia masih belum memenuhi harapan pengguna terkait kualitas positif dari *informativeness* produk, *vividness*, dan kualitas sistem. Dengan mengenali kekurangan dan keterbatasan pada fitur AR saat ini serta meningkatkannya agar sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi, pengembang dapat menciptakan fitur dan melakukan penelitian lanjutan yang menjamin konsumen akan puas menggunakan fitur AR. Pengembang layanan *e-commerce* perlu memahami berbagai jenis informasi produk yang dibutuhkan konsumen serta bagaimana pengembang AR dapat mengumpulkan informasi tersebut bagi pelanggan dengan memanfaatkan visualisasi produk pada fitur *virtual try-on* [9].

Penerapan AR untuk *e-commerce* telah terbukti memberikan dampak positif terhadap reaksi kognitif konsumen. Terdapat empat perspektif yang signifikan dalam memberikan stimulus positif terhadap reaksi kognitif konsumen, yaitu *perceived telepresence* dan *flow* yang terdiri dari *informativeness* dan *media richness*, *perceived usefulness* atau *usability* yang mencakup kemudahan penggunaan teknologi AR, *perceived convenience and fit* yang memuat nilai hedonis dan kesenangan, serta yang terakhir adalah *perceived playfulness* yang terdiri dari faktor *attractiveness* dan *immersion*. Faktor-faktor tersebut telah terbukti berpengaruh dalam memberikan stimulus positif bagi pengguna [12].

3. Metodologi Penelitian

3.1 Spesifikasi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengevaluasi kepuasan pengguna terhadap fitur Augmented Reality pada beberapa aplikasi *e-commerce*. Evaluasi dilakukan menggunakan Kano Model, yang mampu mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi pengguna terkait fitur sistem yang akan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berdasarkan Kano Model (*One Dimensional*, *Must-have*, *Attractive*, *Indifferent*, dan *Reverse attributes*). Data akan dikumpulkan melalui kuesioner yang didistribusikan kepada pengguna menggunakan Google Forms, kemudian akan diolah menggunakan analisis Kano Model untuk mengkategorikan fungsi berdasarkan tingkat kepuasan pengguna [13].

- *Attractive features* (A) adalah atribut produk yang memberikan kepuasan signifikan ketika disertakan, tetapi ketidakhadirannya tidak menyebabkan ketidakpuasan karena pelanggan

tidak mengantisipasinya. Fitur-fitur ini sering disebut sebagai *Delighters*, *Exciters*, atau *Unexpected Qualities*.

- *One-dimensional attributes* (O) adalah fitur yang umumnya dipertimbangkan pelanggan ketika menilai dan membandingkan berbagai produk. Semakin baik atribut ini, semakin puas pelanggan. Sebaliknya, jika atribut ini kurang atau diimplementasikan dengan buruk, cenderung menyebabkan ketidakpuasan pelanggan.
- *Must-be attributes* (M) adalah fitur dasar yang diasumsikan pelanggan akan ada pada suatu produk. Kehadirannya tidak meningkatkan kepuasan, tetapi ketidakhadirannya menyebabkan ketidakpuasan.
- *Indifferent attributes* (I) adalah atribut yang tidak memiliki pengaruh terhadap kepuasan pelanggan.
- *Reverse attributes* (R) adalah atribut yang tidak disukai pelanggan, di mana keberadaan atribut ini menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan ketidakhadirannya justru menyebabkan kepuasan [14].

3.2 Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

- **Identifikasi Fitur:** Mengidentifikasi fitur utama pada fitur Augmented Reality di berbagai aplikasi *e-commerce*, kemudian akan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berdasarkan kesamaannya.
- **Perancangan Kuesioner:** Membuat kuesioner berdasarkan Kano Model yang terdiri dari pendekatan fungsional dan disfungsional dari fitur AR untuk memverifikasi pendapat pelanggan. Kuesioner akan diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Martin et al., (2015) yang mencakup: *cognitive experiential state* (dimensi *challenge* dan *telepresence*), *affective experiential state* (kemudahan penggunaan, kustomisasi, keterhubungan, estetika, familiaritas, dan dimensi manfaat yang dirasakan), kepercayaan, persepsi risiko (privasi), dan kepuasan.
- **Pengumpulan Data:** Mendistribusikan kuesioner kepada 50 responden yang menjadi target dan mengumpulkan jawaban mereka. Responden dibagi menjadi 2 *focus group discussion* untuk penjelasan singkat mengenai fitur AR pada *e-commerce* dan praktik langsung menggunakan fitur AR pada *e-commerce* di Indonesia.

- Analisa Data: Menggunakan Kano Model dan mengklasifikasikan setiap fitur ke dalam kategori Klasifikasi Kano berdasarkan koefisien kepuasan.
- Hasil dan Interpretasi: Hasil akan dibahas dan diinterpretasikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memahami tingkat kepuasan pengguna berdasarkan berbagai dimensi, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan di masa mendatang.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Fitur

Fitur utama pada Augmented Reality di berbagai aplikasi *e-commerce* akan diidentifikasi dan kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berdasarkan kesamaannya, seperti berikut:

- *Augmented Reality Camera*, ini adalah fitur utama dari Augmented Reality di berbagai aplikasi *e-commerce*. *Augmented Reality Camera* menangkap informasi adegan dunia nyata dan mengubahnya menjadi model virtual tiga dimensi yang dihasilkan oleh komputer [15]. Contoh penggunaan fitur ini adalah *AR Beauty Cam* yang secara otomatis menambahkan filter pada wajah pengguna menggunakan kamera depan *smartphone* berdasarkan produk makeup yang mereka coba, atau *Virtual Furniture Placement* yang memungkinkan pengguna untuk melihat pratinjau produk furnitur secara virtual di ruang nyata mereka menggunakan kamera *smartphone* atau *tablet*. Fitur ini menampilkan model 3D dari produk sebenarnya (seperti sofa, meja, kursi) ke tampilan kamera secara langsung, memberikan ilusi seolah-olah barang tersebut sudah berada di ruangan Anda.
- *Interactive tutorial*, fitur ini mencakup panduan penggunaan fitur AR dalam aplikasi serta memberi tahu pengguna bahwa produk tertentu di aplikasi *e-commerce* mendukung fitur AR, karena di beberapa aplikasi *e-commerce* C2C, hanya penjual terverifikasi yang dapat menggunakan AR camera.
- *Product Comparison*, fitur ini berfungsi untuk membandingkan dua produk yang ditampilkan secara virtual dalam fitur AR aplikasi. Fungsi ini akan membantu pengguna membandingkan dua atau lebih produk sebelum membelinya.
- *Product Recommendation*, fitur ini akan memberikan rekomendasi berbagai produk terkait yang mungkin diminati pengguna berdasarkan produk yang telah dicoba secara virtual menggunakan AR camera, sehingga memberikan berbagai pilihan produk terkait.
- *Direct Link to AR Feature*, karena tidak semua aplikasi *e-commerce* memiliki aplikasi terpisah

yang didedikasikan untuk fitur AR, beberapa di antaranya menggunakan tombol navigasi untuk mengarahkan pengguna ketika ingin menggunakan fitur AR di dalam aplikasi. Ini termasuk mengarahkan pengguna dari halaman belanja ke fitur AR saat mereka menelusuri kategori yang mendukung fitur AR seperti furnitur atau produk fashion & beauty.

Berdasarkan fitur-fitur tersebut, akan dibuat daftar atribut sebagai acuan dasar untuk pengukuran Kano Model. Atribut dasar Kano Model diadaptasi dari [16] yang akan diadopsi dan dikategorikan berdasarkan 5 fitur utama dari AR Feature pada *e-commerce* yang telah dijelaskan.

Tabel 1. Tabel Daftar Atribut Augmented Reality

No.	Atribut
1	Memiliki antarmuka pengguna yang menarik secara visual
2	Memiliki tata letak yang memudahkan menemukan menu fitur AR
3	Memiliki tata letak UI yang memudahkan penggunaan fitur AR
4	Waktu respons cepat untuk fitur AR
5	Tutorial fitur AR yang mudah dipahami
6	Rekomendasi produk berdasarkan data yang dimasukkan pada fitur AR
7	Memastikan fitur AR bebas dari kesalahan
8	Memiliki fitur bantuan yang berpengetahuan dan dapat menjawab pertanyaan
9	Memiliki kemampuan untuk memastikan keamanan dan privasi selama transaksi
10	Memiliki aplikasi terpisah untuk menggunakan dan mengakses fitur AR
11	Kemudahan penggunaan saat membandingkan produk berbeda menggunakan fitur AR
12	Kemudahan untuk melakukan pembayaran secara langsung saat menggunakan Fitur AR Camera
13	Kompatibilitas fitur AR pada berbagai perangkat

4.2 Perancangan Kuesioner

Berdasarkan atribut-atribut tersebut, 1 pertanyaan fungsional dan 1 pertanyaan disfungsional untuk setiap atribut dikumpulkan dan dianalisis untuk mengkategorikan atribut dari fitur AR dengan menggunakan tabel evaluasi Kano.

Tabel 2. Sampel Pertanyaan Kuesioner

Atribut 1: Tampilan visual User Interface yang menarik pada fitur Augmented Reality	
1a. Jika tampilan visual User Interface terlihat menarik ketika menggunakan fitur Augmented Reality pada aplikasi, bagaimana perasaan anda?	1. Saya suka yang seperti itu
	2. Saya merasa harus seperti itu

Atribut 1: Tampilan visual User Interface yang menarik pada fitur Augmented Reality	
	3. Saya merasa netral
	4. Saya bisa menerima yang seperti itu
	5. Saya tidak suka seperti itu
1b. Jika tampilan visual User Interface TIDAK terlihat menarik ketika menggunakan fitur Augmented Reality pada aplikasi, bagaimana perasaan anda?	1. Saya suka yang seperti itu
	2. Saya merasa harus seperti itu
	3. Saya merasa netral
	4. Saya bisa menerima yang seperti itu
	5. Saya tidak suka seperti itu
Atribut 2: Memiliki tata letak yang memudahkan dalam menemukan menu fitur AR	
1a. Jika aplikasi memiliki layout yang memudahkan pengguna menemukan fitur Augmented Reality, bagaimana perasaan anda?	1. Saya suka yang seperti itu
	2. Saya merasa harus seperti itu
	3. Saya merasa netral
	4. Saya bisa menerima yang seperti itu
	5. Saya tidak suka seperti itu
1b. Jika aplikasi TIDAK memiliki layout yang memudahkan pengguna menemukan fitur Augmented Reality, bagaimana perasaan anda?	1. Saya suka yang seperti itu
	2. Saya merasa harus seperti itu
	3. Saya merasa netral
	4. Saya bisa menerima yang seperti itu
	5. Saya tidak suka seperti itu

4.3 Pengumpulan Data

Berdasarkan model evaluasi, setiap respons dimasukkan ke dalam salah satu dari enam kategori Kano (*Like*, *Must be*, *Neutral*, *Live with*, dan *Dislike*). Proses seleksi awal digunakan untuk mengecualikan atribut dengan skor *questionable* (Q) yang tinggi karena pertanyaannya membingungkan. Atribut dengan skor *reverse* (R) yang signifikan awalnya dikecualikan dari analisis karena menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap

atribut tertentu akan memberikan efek negatif yang berlawanan pada aplikasi. Ketika atribut dengan skor *reverse* yang signifikan ditemukan, respons pengguna akan dibalik untuk semua jawaban pada atribut tersebut, terlepas dari apakah respons aslinya adalah *reverse* atau tidak. Tabel 3 menunjukkan frekuensi kategori yang telah dianalisis dari respons untuk setiap fitur.

Tabel 3. Tabel Evaluasi Kano Dengan Respon Yang Sesuai Untuk Pertanyaan Fungsional Dan Disfungsional

Tipe Pertanyaan	Disfungsional				
Pertanyaan Fungsional	Saya suka yang seperti itu	Saya merasa harus seperti itu	Saya merasa netral	Saya bisa menerima yang seperti itu	Saya tidak suka seperti itu
Saya suka yang seperti itu	Questionable	Attractive	Attractive	Attractive	One-Dimensional
Saya merasa harus seperti itu	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-Be
Saya merasa netral	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-Be
Saya bisa menerima yang seperti itu	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-Be
Saya tidak suka seperti itu	Reverse	Reverse	Reverse	Reverse	Questionable

4.4 Pengumpulan Data

Berdasarkan Tabel 3, jawaban responden akan diklasifikasikan ke dalam 5 kategori utama yaitu A (*Attractive*), O (*One-dimensional*), R (*Reverse*), I (*Indifferent*), dan M (*Must-be*). Sedangkan untuk Q (*Questionable*) akan dihilangkan karena jenis respons ini dianggap sebagai respons tidak valid. Tabel 4 akan menunjukkan kategori terbanyak peringkat 1, 2, dan 3.

Tabel 4. Kategori Kano Model Berdasarkan Frekuensi Respons

No	Atribut	Kategori Paling Sering Muncul	Kategori Paling Sering Muncul Kedua	Kategori Paling Sering Muncul Ketiga	Kategori Kano
8	Memiliki fitur bantuan yang berpengetahuan dan dapat menjawab pertanyaan	M (11)	A (11)	O (11)	Must Be
3	Memiliki tata letak UI yang memudahkan penggunaan fitur AR	A (18)	O (9)	M (5)	Attractive
5	Tutorial fitur AR yang mudah dipahami	A (16)	O (5)	M (4)	
12	Kemudahan untuk melakukan pembayaran secara langsung saat menggunakan Fitur AR Camera	A (15)	O (4)	M (1)	
6	Rekomendasi produk berdasarkan data yang dimasukkan pada fitur AR	A (14)	O (5)	M (2)	
1	Memiliki antarmuka pengguna yang menarik secara visual	A (16)	M (8)	O (7)	
2	Memiliki tata letak yang memudahkan menemukan menu fitur AR	A (15)	O (10)	M (8)	One-Dimensional
13	Kompatibilitas fitur AR pada berbagai perangkat	A (11)	O (5)	M (3)	
11	Kemudahan penggunaan saat membedakan produk berbeda menggunakan fitur AR	A (10)	O (10)	Q (2)	
4	Waktu respons cepat untuk fitur AR	O (13)	A (11)	M (5)	One-Dimensional
7	Memastikan fitur AR bebas dari kesalahan	O (16)	M (9)	A (7)	
9	Memiliki kemampuan untuk memastikan keamanan dan privasi selama transaksi	O (16)	M (15)	A (6)	Reverse
10	Memiliki aplikasi terpisah untuk menggunakan dan mengaktifkan	R (16)	A (7)	M (4)	

No	Atribut	Kategori Paling Sering Muncul	Kategori Paling Sering Muncul Kedua	Kategori Paling Sering Muncul Ketiga	Kategori Kano
	es fitur AR				

Diantara 13 atribut yang tercantum terkait dengan *Customer Satisfaction* untuk fitur *Augmented Reality*

Klasifikasi ini ditentukan oleh jumlah respons tertinggi, meskipun jumlah tersebut mungkin atau mungkin tidak secara signifikan lebih besar dibandingkan respons terbanyak kedua untuk atribut yang sama. Sebagai contoh, atribut nomor 3 memiliki fitur yang lebih *Attractive* dibandingkan atribut nomor 5, namun hal ini tidak berarti atribut nomor 3 lebih menarik dibandingkan atribut nomor 5. Oleh karena itu, untuk mempertimbangkan dampak dan pengaruh dari setiap atribut, diperlukan analisis lanjutan yang lebih mendalam dan akan disajikan pada bagian berikutnya.

Kategori Kano mengikuti hierarki yang jelas berdasarkan seberapa besar masing-masing atribut memengaruhi kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan. Sebagai contoh, *must-be attributes* memiliki pengaruh terkuat, diikuti oleh *one-dimensional*, *attractive*, dan terakhir *indifferent attributes* yang memiliki dampak paling kecil. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan semua respons ketika menganalisis dan mengklasifikasikan atribut. Pendekatan ini melibatkan perhitungan skor kepuasan dan ketidakpuasan menggunakan rumus tertentu untuk mengukur seberapa besar masing-masing atribut memengaruhi pengalaman pengguna (*customer experience*) [16].

$$Better = \frac{A+O}{A+O+M+I} \quad (1)$$

$$Worse = \frac{O+M}{A+O+M+I} \times -1 \quad (2)$$

Kesenjangan antara skor terbaik dan terburuk disebut sebagai total *satisfaction index*, yang memungkinkan atribut diberi peringkat sesuai urutan dan dikelompokkan berdasarkan kategori Kano masing-masing. Nilai indeks negatif menunjukkan bahwa tidak terpenuhinya atribut tersebut akan menyebabkan ketidakpuasan, sedangkan nilai positif menunjukkan bahwa terpenuhinya atribut tersebut akan meningkatkan kepuasan. Nilai indeks yang lebih tinggi menunjukkan pengaruh yang lebih kuat.

Karena atribut dalam kategori *one-dimensional* memiliki dampak linear terhadap kepuasan, atribut tersebut harus dipenuhi setidaknya pada tingkat dasar. Namun, atribut dalam kategori *one-dimensional* dan

pada aplikasi *e-commerce*, 1 atribut dianggap sebagai *must-be attribute*, yaitu atribut nomor 8 yaitu memiliki fitur bantuan yang berpengetahuan dan dapat menjawab pertanyaan yang perlu ada pada fitur *Augmented Reality* di berbagai aplikasi *e-commerce*. Sebanyak 8 atribut dianggap sebagai *Attractive attributes*, yaitu atribut yang menyenangkan untuk dimiliki tetapi tidak kritis terhadap *Customer Satisfaction*. Sebanyak 3 atribut dianggap sebagai *One-dimensional attributes*, yang berarti tingkat kepuasan pelanggan akan menurun jika fitur ini tidak berfungsi dengan baik, namun akan meningkat jika fitur ini berfungsi dengan baik.

indifferent umumnya memiliki nilai total *satisfaction index* yang rendah, sehingga kurang cocok untuk digunakan dalam pemeringkatan. Oleh karena itu, bagian analisis ini berfokus terutama pada atribut *must-be* dan *attractive*. Hasil perhitungan total *satisfaction index* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Peringkat Atribut Dari Kategori *Must-Be* Dan *Attractive*

No	Atribut	Better	Worse	Total Satisfaction Index	Peringkat
Must-be					
8	Memiliki fitur bantuan yang berpengetahuan dan dapat menjawab pertanyaan	0.58	-0.45	0.13	1
Attractive					
3	Memiliki tata letak UI yang memudahkan penggunaan fitur AR	0.66	-0.30	0.35	1
5	Tutorial fitur AR yang mudah dipahami	0.53	-0.20	0.32	2
12	Kemudahan untuk melakukan pembayaran secara langsung saat menggun	0.42	-0.11	0.31	3

No	Atribut	Better	Worse	Total Satisfaction Index	Peringkat
	akan Fitur AR Camera				
6	Rekomendasi produk berdasarkan data yang dimasukkan pada fitur AR	0.44	-0.16	0.29	4
1	Memiliki antarmuka pengguna yang menarik secara Visual	0.61	-0.33	0.28	5
2	Memiliki tata letak yang memudahkan menemukan menu fitur AR	0.66	-0.39	0.27	6
13	Kompatibilitas fitur AR pada berbagai perangkat	0.40	-0.19	0.21	7
11	Kemudahan penggunaan saat membandingkan produk berbeda menggunakan fitur AR	0.45	-0.24	0.21	8
One Dimensional					
4	Waktu respons cepat untuk fitur AR	0.59	-0.39	0.19	1
7	Memastikan fitur AR bebas dari kesalahan	0.70	-0.60	0.10	2
9	Memiliki kemampuan	0.69	-0.66	0.03	3

No	Atribut	Better	Worse	Total Satisfaction Index	Peringkat
	an untuk memastikan keamanan dan privasi selama transaksi				
Reverse					
10	Memiliki aplikasi terpisah untuk menggunakan dan mengakses fitur AR	0.39	-0.25	0.14	1

Untuk aplikasi *e-commerce* dengan sumber daya terbatas, penting untuk mengidentifikasi atribut layanan mana yang layak mendapatkan prioritas. Dapat ditunjukkan bahwa atribut dengan total satisfaction index negatif (mendekati -1) dalam kategori Kano Must-be mencerminkan ekspektasi pelanggan, yang berarti pelanggan memiliki harapan tinggi terhadap fitur-fitur tersebut saat menggunakan fitur AR dalam aplikasi. Prioritas utama dalam kategori ini adalah memiliki knowledgeable support yang dapat menjawab pertanyaan, yang memiliki *satisfaction index* sebesar -0.13.

Di sisi lain, untuk kategori *Attractive*, atribut dengan total *satisfaction index* yang lebih tinggi (mendekati 1) secara signifikan meningkatkan kepuasan pelanggan ketika fitur tersebut tersedia. Di antara atribut ini, memiliki tata letak (layout) yang memudahkan penggunaan fitur AR menjadi yang paling berpengaruh, dengan *satisfaction index* sebesar 0.35. Selanjutnya diikuti oleh tutorial fitur AR yang mudah dipahami dengan indeks 0.32 dan kemudahan penggunaan untuk langsung melakukan pembayaran saat menggunakan AR Camera Feature dengan indeks 0.31.

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5, mengarahkan sumber daya pada atribut berdasarkan peringkat dan pengaruhnya dapat membantu penyedia e-commerce memperoleh keunggulan kompetitif dibandingkan pesaingnya dan menarik lebih banyak pelanggan.

Metode alternatif lainnya untuk menganalisis kuesioner Kano melibatkan representasi visual kategori menggunakan rata-rata tertimbang dari respons fungsional dan disfungsional [16]. Untuk melakukannya, respons kuesioner diinterpretasikan menggunakan nilai konversi yang tercantum pada Tabel

6, yang kemudian digunakan untuk menghitung rata-rata tertimbang untuk atribut fungsional dan disfungsional yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Konversi dari Respon

Customer Requirement	1. Like	2. Must be	3. Neutral	4. Live with	5. Dislike
Fungsional	4	2	0	-1	-2
Disfungsional	-2	-1	0	2	4

Persamaan untuk memberikan bobot pada setiap atribut beserta pertanyaan fungsional dan disfungsional masing-masing akan disajikan di bawah ini.

$$X = \frac{\sum(\text{Dysfunctional Items})}{N} \quad (3)$$

$$Y = \frac{\sum(\text{Functional Items})}{N} \quad (4)$$

Atribut N menunjukkan jumlah responden dalam sampel. Tabel 7 di bawah ini akan menyajikan nilai rata-rata tertimbang yang dihitung untuk respons fungsional dan disfungsional pada setiap atribut yang ditampilkan dalam bentuk skor. Skor ini akan diplot sebagai titik koordinat (X, Y) pada diagram kuadran dua dimensi yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Sebagai pengganti, penyedia layanan aplikasi perlu lebih memperhatikan untuk mengetahui atribut mana yang memerlukan perhatian segera dan mana yang dapat ditangani kemudian. Prioritas ini dapat ditentukan dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap atribut bersamaan dengan skor rata-rata fungsional dan disfungsional mereka yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Gambar 2 mengilustrasikan hal ini dengan menempatkan rata-rata tertimbang disfungsional pada sumbu-x dan rata-rata tertimbang fungsional pada sumbu-y, sehingga membantu memvisualisasikan signifikansi setiap atribut. Diagram ini akan menampilkan posisi relatif dan tingkat prioritas masing-masing atribut dalam kerangka Kano.

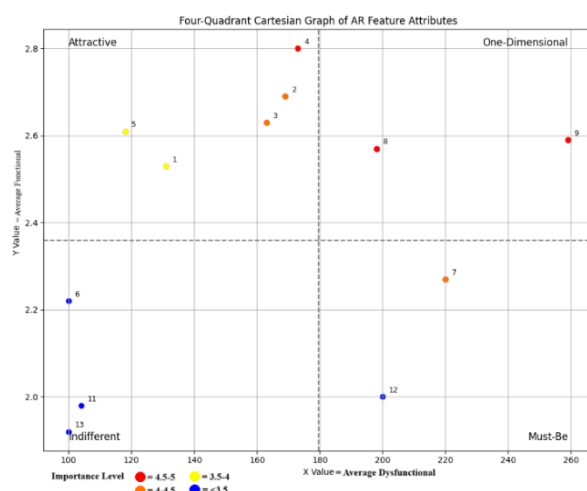
Tabel 7. Rata-Rata Bobot Nilai Fungsional Dan Disfungsional Serta Tingkat Prioritas

No	Atribut	Nilai Bobot Fungsional (Y)	Nilai Bobot Disfungsional (X)	Tingkat Prioritas
1	Memiliki antarmuka pengguna yang menarik secara Visual	2.53	1.31	3.84
2	Memiliki tata letak yang	2.69	1.69	4.37

No	Atribut	Nilai Bobot Fungsional (Y)	Nilai Bobot Disfungsional (X)	Tingkat Prioritas
	memudahkan menemukan menu fitur AR			
3	Memiliki tata letak UI yang memudahkan penggunaan fitur AR	2.63	1.63	4.25
4	Waktu respons cepat untuk fitur AR	2.80	1.73	4.53
5	Tutorial fitur AR yang mudah dipahami	2.61	1.18	3.78
6	Rekomendasi produk berdasarkan data yang dimasukkan pada fitur AR	2.22	1.06	3.27
7	Memastikan fitur AR bebas dari kesalahan	2.27	2.20	4.47
8	Memiliki fitur bantuan yang berpengetahuan dan dapat menjawab pertanyaan	2.57	1.98	4.55
9	Memiliki kemampuan untuk memastikan keamanan dan privasi selama transaksi	2.59	2.59	5.18
10	Memiliki aplikasi terpisah untuk menggunakan dan mengakses fitur AR	0.65	0.24	0.88
11	Kemudahan penggunaan	1.98	1.04	3.02

No	Atribut	Nilai Bobot Fungsional (Y)	Nilai Bobot Disfungsional (X)	Tingkat Prioritas
	n saat membandingkan produk berbeda menggunakan fitur AR			
12	Kemudahan untuk melakukan pembayaran secara langsung saat menggunakan Fitur AR Camera	2.00	0.98	2.98
13	Kompatibilitas fitur AR pada berbagai perangkat	1.92	1.00	2.92

Tabel 7 menunjukkan tingkat prioritas dari setiap atribut fitur. Dibandingkan dengan peringkat sebelumnya, atribut 9 terkait masalah keamanan menempati peringkat tertinggi untuk fitur AR pada aplikasi e-commerce. Hasil ini menunjukkan karakteristik one-dimensional untuk atribut 9, di mana keamanan harus berfungsi dengan baik atau kepuasan pelanggan akan menurun. Atribut 8 menempati peringkat kedua tertinggi, hal ini memvalidasi bahwa atribut 9 merupakan atribut yang wajib dimiliki dan perlu diprioritaskan.



Gambar 2. Representasi grafis dari Kategori Kano

Berdasarkan Gambar 2, terdapat beberapa perbedaan dibandingkan dengan analisis sebelumnya, di mana atribut 7 yaitu memastikan fitur AR bebas dari kesalahan

dikategorikan sebagai atribut *must-be* dengan tingkat kepentingan yang signifikan, sementara atribut 9 dan 8 menempati peringkat tertinggi dan kedua tertinggi dalam kategori *one-dimensional* dengan tingkat kepentingan masing-masing 5.18 dan 4.66. Meskipun terdapat perbedaan antara hasil dari metode pembobotan dan metode analisis berbasis frekuensi yang ditunjukkan pada Tabel 4 dan 5, tingkat kepentingan dari Tabel 7 dapat memberikan pandangan yang lebih kuat mengenai tingkat kepentingan dari setiap atribut.

5. Kesimpulan dan Saran

Untuk mencapai keunggulan kompetitif yang nyata, pengembang aplikasi e-commerce harus memahami atribut mana yang dianggap penting oleh pelanggan mereka ketika mengembangkan fitur AR masing-masing. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengidentifikasi atribut-atribut tersebut, tetapi juga untuk memberi peringkat, sehingga pelaku bisnis dapat menentukan mana yang paling kritis. Untuk mencapai tujuan ini, dilakukan tinjauan pustaka yang komprehensif, diidentifikasi 13 atribut terkait AR Features, disebarkan kuesioner berbasis Kano, dan atribut-atribut tersebut dianalisis menggunakan model Kano.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa, menurut responden, pemenuhan atribut yang berbeda memiliki dampak yang bervariasi terhadap kepuasan pelanggan. Hasil menunjukkan bahwa memiliki dukungan yang berpengetahuan dan mampu menjawab pertanyaan merupakan atribut *must-be*; ketiadaannya dapat secara signifikan menurunkan kepuasan pelanggan. Sebaliknya, memiliki tata letak yang dapat memudahkan penggunaan fitur AR termasuk dalam prioritas utama kategori *attractive*; keberadaannya meningkatkan kepuasan, tetapi ketiadaannya tidak selalu menyebabkan ketidakpuasan.

Atribut seperti panduan tentang AR Features yang mudah dipahami, kemudahan penggunaan untuk melakukan pembayaran langsung saat menggunakan AR *Camera Feature*, adanya rekomendasi produk berdasarkan input data pada fitur AR, memiliki antarmuka pengguna yang menarik secara visual, serta tata letak yang memudahkan menemukan menu fitur AR juga termasuk dalam kategori *Attractive* dengan sedikit perbedaan pada indeks kepuasan masing-masing.

Ditemukan juga bahwa sebagian besar atribut yang sangat penting termasuk dalam kategori *must-be* dan *one-dimensional*, karena atribut-atribut tersebut akan memengaruhi ketidakpuasan pelanggan jika tidak terpenuhi atau tidak dijalankan dengan baik. Temuan ini memberikan wawasan berharga bagi pemilik bisnis untuk lebih memahami tingkat kepentingan relatif dari berbagai atribut toko ritel serta mengevaluasi bagaimana praktik yang ada saat ini memengaruhi tingkat kepuasan

pelanggan. Peringkat atribut dari Tabel 5 dapat digunakan sebagai acuan dalam menetapkan prioritas saat mengembangkan atau meningkatkan fitur AR pada aplikasi *e-commerce*, sementara data dari Gambar 2 dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk menetapkan prioritas, di mana titik merah dengan tingkat kepentingan lebih tinggi harus diprioritaskan.

Penelitian ini menunjukkan bagaimana model Kano dapat digunakan untuk mengevaluasi kepuasan pelanggan terhadap AR Features pada berbagai aplikasi *e-commerce*. Namun, penting untuk dicatat bahwa responden penelitian ini sebagian besar adalah pelanggan muda, sehingga temuan ini tidak dapat digeneralisasikan untuk kelompok usia lainnya. Penelitian selanjutnya bisa melibatkan partisipan dari berbagai rentang usia dalam penelitian mendatang akan memperluas cakupan penelitian dalam bidang ini.

Daftar Rujukan

[1] D. Kannaiah and R. Shanthi, "Journal of Marketing and Consumer Research *www.iiste.org* ISSN," 2015. [Online]. Available: *www.iiste.org*

[2] N. T. Singh, S. Singh, S. Singh, A. Arora, A. Dhaundiyal, and A. Narang, "Transforming E-Commerce: Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Integration for Interactive and Immersive Shopping Experiences," in 2023 7th International Conference on Electronics, Materials Engineering and Nano-Technology, IEMENTech 2023, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. doi: 10.1109/IEMENTech60402.2023.10423551.

[3] P. Zambiasi and E. Pozzebon, "E-commerce with Augmented Reality: A Systematic Review of Acceptance and Risk Reduction Factors in Fashion and Beauty Retail." [Online]. Available: <https://ssrn.com/abstract=4991429>

[4] L. Davis and U. Aslam, "Analyzing consumer expectations and experiences of Augmented Reality (AR) apps in the fashion retail sector," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 76, p. 103577, Jan. 2024, doi: 10.1016/J.JRETCONSER.2023.103577.

[5] P. H. Febryan, N. P. Loka, H. L. Indonesia, and V. R. Aulia, "PERSEPSI KONSUMEN TERHADAP FITUR AUGMENTED REALITY SHOPEE DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEPUASAN SERTA NIAT PEMBELIAN," *Jurnal Riset Teknik Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 24–41, Jun. 2025, doi: 10.69714/dh6jpp47.

penelitian lebih lanjut juga dapat dilakukan di wilayah yang berbeda dengan kondisi ekonomi yang beragam untuk memperoleh hasil yang lebih mendalam.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bina Nusantara University atas penyediaan fasilitas dan sumber daya yang diperlukan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi yang tulus kepada para individu yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Kerja sama dan kesediaan mereka untuk berbagi wawasan sangat penting bagi keberhasilan penelitian ini.

Open Data bisa diakses pada zenodo dengan doi: 16938671

[6] M. Tonapa, "Benefit: Jurnal Manajemen dan Bisnis Pengaruh Dimensi Experience Economy terhadap Augmented Reality Advertising Satisfaction dan Dimensi Behavioral Intention," Tahun 2021, vol. 6, no. 2, pp. 128–150.

[7] V. Lavoye, A. Tarkiainen, J. Sipilä, and J. Mero, "More than skin-deep: The influence of presence dimensions on purchase intentions in augmented reality shopping," *J Bus Res*, vol. 169, Dec. 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2023.114247.

[8] M. Al Khaldy et al., "Redefining E-Commerce Experience: An Exploration of Augmented and Virtual Reality Technologies," *Int J Semant Web Inf Syst*, vol. 19, no. 1, Nov. 2023, doi: 10.4018/IJSWIS.334123.

[9] A. Gabriel, A. D. Ajriya, C. Z. N. Fahmi, and P. W. Handayani, "The influence of augmented reality on E-commerce: A case study on fashion and beauty products," *Cogent Business and Management*, vol. 10, no. 2, 2023, doi: 10.1080/23311975.2023.2208716.

[10] R. Shikshan Sanstha' and V. V. Shinde, RECENT TRENDS IN COMMERCE, MANAGEMENT, ACCOUNTANCY AND BUSINESS ECONOMICS A Study on Recent Trends in E-Commerce.

[11] D. BabuL.Arasu, S. AnisBasharuddin, N. ZulailaZulShukor, and W. M. N. Wan Zainon, "A Review on Augmented Reality Technology," *International Journal of Emerging Research in Management and Technology*, vol. 7, no. 1, p. 22, Jun. 2018, doi: 10.23956/ijermt.v7i1.19.

[12] H. Chen, H. Li, and H. Pirkkalainen, "How extended reality influences e-commerce consumers:

A literature review,” *Electron Commer Res Appl*, vol. 65, May 2024, doi: 10.1016/j.elerap.2024.101404.

[13] I. Albana, I. Ihsan, and Y. P. Firnandri, “Evaluating E-Administration Features on User Satisfaction Using the Kano Model: A Melung Village-Owned Enterprise Case Study,” *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 6, no. 4, pp. 2541–2552, Dec. 2024, doi: 10.51519/journalisi.v6i4.891.

[14] G. Horton, “A Revised Kano Model and its Application in Product Feature Discovery.” [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/332304132>

[15] Y. Chen, Q. Wang, H. Chen, X. Song, H. Tang, and M. Tian, “An overview of augmented reality technology,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1237/2/022082.

[16] S. Kermanshachi, T. J. Nipa, and H. Nadiri, “Service quality assessment and enhancement using Kano model,” *PLoS One*, vol. 17, no. 2 February, Feb. 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0264423.