

## POTENSI TEKNOLOGI *METaverse* PADA FITUR *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI INOVASI PEMASARAN PRODUK UMKM PROVINSI RIAU

### *THE POTENTIAL OF METaverse TECHNOLOGY IN AUGMENTED REALITY FEATURES AS MARKETING INNOVATION FOR MSME PRODUCTS IN RIAU PROVINCE*

D Mansandi\*, A R Wahid, D I W Oktasari, F Azhari, S Restiana, dan Y Manihuruk

Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Pekanbaru  
Jalan Hang Tuah Ujung No. 124 Pekanbaru, Riau, Indonesia 28281

\*Email: [dwimansandi@kemenperin.go.id](mailto:dwimansandi@kemenperin.go.id)

#### ABSTRAK

Kemunculan pandemi COVID-19 menyebabkan hampir semua kalangan dan sektor terkena dampaknya, termasuk di bidang ekonomi, khususnya yang berkaitan dengan sektor usaha mikro kecil dan menengah (UMKM). Teknologi informasi digital yang telah berkembang dapat digunakan sebagai media pemasaran dan promosi yaitu *metaverse* dengan memanfaatkan fitur *Augmented Reality*. Tujuan dari *literature review* ini adalah untuk mengkaji penggunaan teknologi *Augmented Reality* guna meningkatkan kegiatan pengenalan produk bagi UMKM di Provinsi Riau dengan metode *literature review*. Hasil yang diperoleh dari *literature review* ini adalah pengusulan penggunaan *Augmented Reality* sebagai salah satu inovasi pemasaran untuk meningkatkan daya beli konsumen.

**Kata kunci:** *Metaverse*, UMKM, *Augmented Reality*, pemasaran produk, digitalisasi

#### ABSTRACT

The emergence of the COVID-19 pandemic caused almost all groups and sectors to be affected, including in the economic sector, especially those related to the micro, small and medium enterprise (MSME) sector. Digital information technologies that has been developed which is can use as a marketing and promotion media is *metaverse* by utilizing the *Augmented Reality* feature. The purpose of this study is to examine the use of *Augmented Reality* to increase product introduction for MSMEs in Riau Province using literature review. The result obtained from this study is a proposal of using an *Augmented Reality* to be one of marketing innovations to increase consumer purchasing power.

**Keywords:** *Metaverse*, MSME, *Augmented Reality*, product marketing, digitization

#### PENDAHULUAN

Pada tahun 2019 gencar diperkenalkan era revolusi industri 4.0, dimana teknologi digital dan internet semakin digunakan secara luas [1]. Penerapan *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan juga semakin banyak diterapkan di berbagai sektor. Awal tahun 2020 kemunculan pandemi COVID-19 di Indonesia menyebabkan hampir semua kalangan dan sektor terkena dampaknya, termasuk di bidang ekonomi, khususnya yang berkaitan dengan sektor usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) [2]. Hal ini disebabkan oleh pembatasan aktivitas masyarakat. Di masa pandemi seperti sekarang ini, masyarakat terus didorong untuk dapat beradaptasi dan belajar terkait dengan penerapan teknologi untuk pengembangan ekonomi [3].

Perkembangan dalam dunia teknologi digital berkembang sangat pesat. Perkembangan teknologi ini mengakibatkan munculnya teknologi baru dari hari ke hari yang membuat teknologi semakin dibutuhkan oleh masyarakat dalam beberapa aspek, termasuk aspek informasi dan pemasaran produk [4]. Dengan teknologi yang semakin berkembang, muncul berbagai jenis teknologi yang digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain pada bidang teknologi informasi, yaitu teknologi untuk media untuk penjualan [5].

UMKM merupakan salah satu pilar utama ekonomi nasional yang harus memperoleh kesempatan utama, dukungan, perlindungan dan pengembangan seluas – luasnya sebagai wujud keberpihakan yang tegas kepada kelompok usaha rakyat tanpa mengabaikan

peranan UMKM [6]. Upaya pengembangan UMKM sudah dilakukan oleh pemerintah melalui Dinas Koperasi dan UMKM dengan program dan kegiatan yang diharapkan dapat memberikan perubahan dan dampak yang signifikan terhadap pembangunan ekonomi masyarakat Provinsi Riau [7].

Seiring berkembangnya zaman, bermacam teknologi sudah diciptakan untuk keperluan berbagai bidang. Para pelaku usaha disarankan mengubah pola dan taktik pemasaran agar tetap mampu mengikuti perkembangan jaman dan bersaing di pasar bebas dengan para kompetitornya, dengan menjadikan teknologi pemasaran digital sebagai media promosi dapat melengkapi strategi pemasaran konvensional yang telah ada [8].

Perkembangan teknologi digital dan internet menaruh pengaruh yang pesat dalam global pemasaran. Sistem dalam bidang pemasaran yang semula berupa tradisional kini beralih ke bidang yang modern, yaitu digital [9]. Teknik pemasaran yang masih tergolong tradisional tersebut mempunyai banyak kekurangan. Kekurangannya antara lain adalah kurang terlihatnya bentuk nyata dari produk yang dipasarkan, sehingga menyulitkan pembeli yang ingin melihat bentuk langsung produk yang dijual [10]. Perkembangan dalam bidang informasi juga mengalami perkembangan signifikan namun masih banyak perusahaan yang membutuhkan inovasi dalam bidang ini, termasuk dalam produk yang akan ditawarkan kepada konsumen guna menarik minat terhadap produknya [11]. Saat ini perusahaan mulai bersaing untuk dapat menciptakan inovasi baru dalam pemasaran yang nantinya mampu membangkitkan produk mereka agar memiliki daya beli yang tinggi dibandingkan dengan produk lainnya [12].

Teknologi *Metaverse* menjadi topik yang sedang banyak diperbincangkan di seluruh dunia. *Metaverse* adalah teknologi digital yang mampu menciptakan dunia virtual 3D dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan virtual Reality), dimana penggunaannya dapat seolah-olah berinteraksi secara nyata dalam dunia virtual [13]. *Augmented Reality* menjadi salah satu teknologi informasi digital yang telah dikembangkan.

*Augmented Reality* (AR) merupakan cara buat mengeksplorasi objek 3D serta informasi, pula sesuatu konsep memadukan antara *virtual reality* serta *world reality* (dunia nyata) [14]. Teknologi ini dapat menampilkan objek 2D menjadi 3D secara langsung dalam waktu nyata [15]. *Augmented Reality* menyediakan pengguna dengan visualisasi gabungan dunia nyata dan dunia maya yang dapat dilihat di satu tempat [16]. Ketika *Augmented Reality* digunakan dalam kegiatan promosi, calon konsumen diajak untuk merasakan pengalaman saat menggunakan produk, membuat kegiatan promosi lebih interaktif dan menciptakan sinergis antara konsumen dengan produk [17]. Contoh sederhana dari penerapan *Augmented Reality* adalah *e-Commerce* yang membuat interaksi dengan pembeli saat belanja online dengan fitur "*AR try on*". Fitur ini digunakan pada produk kosmetik seperti lipstik, *foundation* dan sebagainya dan membuat calon pembeli dapat "mencoba" produk sebelum melakukan pembelian.

Dengan melihat potensi teknologi *Augmented Reality* ini, diperkirakan dapat membantu para pelaku usaha UMKM Provinsi Riau mempromosikan produk dengan cara yang lebih menarik sehingga meningkatkan daya tarik konsumen, berbeda dengan pemasaran cara terdahulu diharapkan penggunaan teknologi digital ini akan membantu meningkatkan daya jual produk UMKM, oleh karena itu penulis menjadikan landasan *literature review* dengan melakukan literatur review penggunaan teknologi *Augmented Reality* sebagai inovasi pemasaran produk di era digitalisasi dalam upaya implementasi teknologi *metaverse* untuk pengembangan ekonomi global dan Indonesia [18].

## METODOLOGI

Penyusunan *literature review* ini dilakukan pada tanggal 23 – 30 Juni 2022, dimulai dengan penetapan judul, pengumpulan literatur pendukung, pengolahan data hingga penyelesaian naskah karya tulis ilmiah. Seluruh kegiatan ini dilakukan di Balai Standardisasi

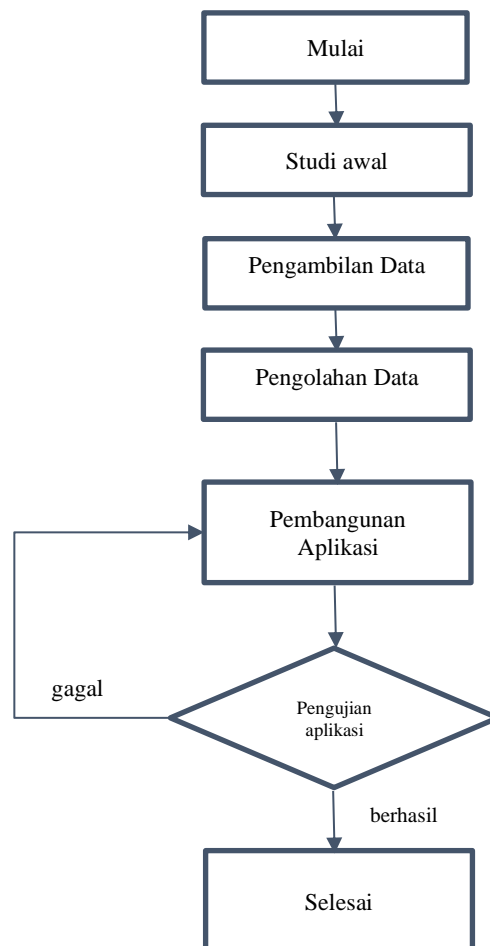
dan Pelayanan Jasa Industri Pekanbaru.

Data yang digunakan pada *literature review* ini merupakan data sekunder yang didapatkan dari berbagai jurnal penerlitian, catatan-catatan, buku, surat kabar dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan topik pembahasan. *Literature review* ini dilakukan menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan *literature review* teknologi *Augmented Reality*. Tujuan dari *literature review* adalah untuk mendapatkan gambaran yang berkaitan dengan kajian terdahulu. *Literature review* berisi penjabaran tentang teori, temuan dan *literature review* lain yang telah diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan *literature review*.

## HASIL YANG AKAN DICAPAI

### I.1 Tahapan Desain Aplikasi

Pada tahap ini Penulis merangkum secara umum desain penelitian pada literatur yang direview yaitu analisis sistem yang berisi informasi tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* [19]. Berikut ini gambar alur tahap pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.



Pada tahap pembangunan aplikasi *Augmented Reality* para peneliti menggunakan beberapa software diantaranya adalah CorelDraw, Sketchup, Unity 3D dan Vuforia SDK, dan Blender [20]. Setelah aplikasi *Augmented Reality* siap, dilanjutkan dengan pembuatan web. Secara garis besar, web terdiri dari beranda, produk, cek status dan masuk. Masuk digunakan calon konsumen untuk login pada web [21].

## I.2 Tahap Pengujian Aplikasi

Pengujian adalah kegiatan dimana suatu sistem atau komponen dieksekusi dibawah kondisi tertentu, hasilnya diamati atau dicatat untuk kemudian dievaluasi berdasarkan aspek sistem atau komponen. Penulis dalam hal ini mereview pengujian Alpha dan pengujian Beta terhadap hasil penelitian literatur yang dipilih untuk melihat potensi teknologi *Augmented Reality* dalam hal pengenalan produk di zaman digital.

**Tabel 1.** Perbandingan pengujian aplikasi *Augmented Reality*

Penulis (Tahun)	Metode	Parameter			
		Membuka aplikasi	Fitur tombol petunjuk lainnya	Fitur <i>Augmented Reality</i>	Fitur keluar
Jeffry Kody et al. (2021) [23]	Black Box	Berhasil (menampilkan halaman utama)	Berhasil (menampilkan hasil yang diharapkan)	Berhasil (Scan pada marker tampil)	Berhasil (Menampilkan petunjuk keluar dari aplikasi)
Wisnu Anugerah Jati et al. (2021) [12]	Black Box	Tidak diuji	Berhasil (Menekan tombol AR kamera terbuka)	Berhasil (Muncul objek 3D baju di atas marker)	Berhasil (Aplikasi Keluar)
M.Transylvanio Alfarezha et al. (2021) [17]	Alpha	Berhasil (Menampilkan Splash screen dan langkah-langkah penggunaan aplikasi)	Berhasil (Menampilkan hasil yang diharapkan)	Berhasil (menampilkan objek gerabah dalam bentuk <i>Augmented Reality</i> )	Tidak diuji/tersedia
Tantan Nur Ilman et al. (2022) [14]	Black Box	Berhasil (Aplikasi berjalan baik)	Berhasil (Menampilkan hasil yang diharapkan)	Berhasil (Menampilkan desain rumah 3D)	Berhasil (Keluar Aplikasi AR home)
Moch Nur Huda, et al. (2017) [24]	-	Berhasil (menampilkan ke <i>splash screen</i> dengan baik)	Berhasil (Fitur berjalan dengan baik)	Berhasil (Fitur berjalan dengan baik)	Tidak diuji/tersedia
Yuliani Indrianingsih et al. (2017) [19]	-	Berhasil (Sistem menampilkan halaman awal aplikasi)	Berhasil (menampilkan hasil yang diharapkan)	Berhasil (Sistem menampilkan informasi produk dan pariwisata)	Berhasil (sistem menampilkan pilihan apakah yakin atau tidak untuk menutup aplikasi)

### Pengujian Alpha

Pengujian alpha adalah salah satu strategi pengujian perangkat lunak yang paling umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, hal ini khusus digunakan oleh organisasi pengembangan produk dengan tujuan agar sistem yang dikembangkan terhindar dari kegagalan penggunaan [22], dalam studi literatur review ini Penulis merangkum pengujian alpha metode *black box testing*. Berdasarkan studi literatur yang dipilih,

pengujian aplikasi *Augmented Reality* dilakukan untuk memastikan aplikasi bekerja dengan baik, metode dan parameter yang digunakan telah dirangkum dalam Tabel 1.

Berdasarkan pada Tabel 1 Penulis merangkum hasil uji aplikasi *Augmented Reality* beberapa peneliti. Hasil rangkuman uji aplikasi *Augmented Reality* menggunakan metode *black box*. Metode *black box* merupakan metode pengujian perangkat lunak tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [25]. Pengujian ini penting untuk menemukan *bug* atau gangguan pada aplikasi tersebut sebelum dirilis secara resmi [26]. Semua peneliti pada pengujian aplikasi untuk fitur tampilan *Augmented Reality* dan fitur petunjuk tombol lainnya menunjukkan keberhasilan, sehingga sistem *Augmented Reality* bisa diimplementasikan untuk pengenalan produk berbasis digital. Sementara itu hanya Peneliti Wisnu yang tidak menampilkan / melakukan percobaan awal membuka aplikasi, dalam hal ini pengujian pembukaan aplikasi penting untuk dilakukan karena merupakan permulaan aplikasi untuk mengetahui halaman utama aplikasi terbuka atau tidak. Sementara itu Peneliti Huda, tidak melakukan pengujian untuk pengujian fitur keluar aplikasi. Penulis berpendapat bahwa untuk fitur keluar ini juga penting untuk dilakukan pengujian karena dengan adanya fitur ini kita sebagai pengguna aplikasi jadi mengetahui perangkat lunak tidak dalam *running* aplikasi saat sudah keluar dari aplikasi.

### **Pengujian Beta**

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan langsung kepada pengguna aplikasi dengan penyebaran kuesioner untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian aplikasi yang dibangun [27]. Dari 6 literatur yang direview ada 3 peneliti yang melakukan pengujian beta untuk menguji aplikasi *Augmented Reality*. Penulis telah merangkum perbandingan pengujian beta pada penelitian terhadap aplikasi *Augmented Reality* dalam bentuk tabel.

**Tabel 2.** Perbandingan Pengujian Beta pada aplikasi *Augmented Reality*

Penulis	Metode	Pernyataan/Status	Hasil
Jeffry Kody et al. (2021) [23]	Korelasi	Tertarik dan berkeinginan membeli produk	Koefisien korelasi : 0.673191 Interpretasi : Kuat
		Mengetahui <i>Augmented Reality</i> dan tertarik dengan produk	Koefisien korelasi : 0.511184 Interpretasi : Cukup Kuat
		Mengetahui <i>Augmented Reality</i> dan berkeinginan membeli produk	Koefisien korelasi : 0.576642 Interpretasi : Cukup Kuat
		Tertarik dengan produk dan memahami kondisi produk yang divisualkan	Koefisien korelasi : 0.553433 Interpretasi : Cukup Kuat
		Memahami kondisi produk dan berkeinginan membeli produk	Koefisien korelasi : 0.439644 Interpretasi : Cukup Kuat
M Transylvanio Alfarezha et al. (2021) [17]	Likert	Pentingnya Implementasi Aplikasi	89.85%
		Kegunaan Aplikasi	91.28 %
		Desain Ergonomis yang tepat	89.42 %
Yuliani Indrianingsih et al. (2020) [19]	Likert	Aplikasi berjalan lancar	Uji fungsi aplikasi : 85.3 %
		Tampilan menarik	Uji user interface / user experience : 70.2 %

Pada Tabel 2 terlihat Peneliti Jeffry melakukan pengujian beta pada aplikasi *Augmented Reality* menggunakan metode korelasi untuk melihat koefisien korelasi aplikasi *Augmented Reality* terhadap keinginan konsumen dalam membeli produk. Peneliti Jeffry menggunakan interpretasi koefisien korelasi yang diberikan Tabel 3.

**Tabel 3.** Interpretasi koefisien korelasi (sumber : Jeffry Kody et al., 2021)

Koefisien korelasi	Interpretasi
0.000 – 0.199	Sangat Tidak Setuju
0.200 – 0.399	Tidak Setuju
0.400 – 0.599	Netral
0.600 – 0.799	Setuju
0.800 – 1.000	Sangat Setuju

Dari hasil koefisien korelasi yang didapat peneliti Jeffry yaitu 0.673191 pada pernyataan tertarik dan berkeinginan membeli produk mendapatkan interpretasi yang kuat / setuju berdasarkan Tabel 3. Sehingga ini menunjukkan keberadaan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pengenalan produk di era digitalisasi menunjukkan hasil yang diharapkan.

Sedangkan penelitian yang dilakukan Transylvanio dan Yuliani menggunakan metode likert yang bertujuan untuk melihat kepuasan pengguna terhadap aplikasi *Augmented Reality*. Penelitian Transylvanio menunjukkan hasil yang memuaskan dan mendapatkan tanggapan persentase yang tinggi oleh pengguna terhadap implementasi dan kegunaan aplikasi *Augmented Reality* yaitu 89.85% dan 91.28%, dan penelitian yang dilakukan Yuliani mendapatkan tanggapan dari pengguna sebesar 85.3% dalam hal fungsi aplikasi *Augmented Reality* berjalan lancar dan uji *interface/user experience* sebesar 70.2% menunjukkan aplikasi *Augmented Reality* memiliki tampilan menarik.

### I.3 Implementasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah direview dari berbagai literatur penggunaan teknologi *Augmented Reality* bisa digunakan untuk pemasaran produk UMKM di provinsi Riau untuk meningkatkan penjualan. Keberadaan aplikasi *Augmented Reality* bisa mempengaruhi keinginan konsumen untuk membeli produk. Strategi pemasaran produk menggunakan teknologi *Augmented Reality* berhasil menarik minat konsumen terhadap produk dan memiliki keinginan kuat untuk membeli [23]. Konsumen cukup menggunakan aplikasi *Augmented Reality* untuk melihat produk seperti terlihat pada gambar [28].

*Augmented Reality* ini dapat membantu calon pembeli agar dapat melihat secara detail dari produk yang sedang ditawarkan oleh penjual menggunakan sarana pendukung berupa smartphone yang biasanya berbasis Android sehingga kamera menangkap gambar yang ada pada brosur yang menampilkan model 3D dan produknya dilihat melalui berbagai arah yang ada [29] - [30].



Sumber : [12]



Sumber : Milik Pribadi

Gambar 1. Implementasi AR

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari *literature review* dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* sangat membantu para penjual dalam kegiatan promosi, termasuk dalam pemasaran UMKM di Provinsi Riau. Kami membahas pengujian Alfa dan Beta untuk melihat potensi teknologi *Augmented Reality* dalam hal pengenalan produk pada zaman digital dalam hal pemasaran dan promosi, dari hasil tersebut didapatkan nilai positif dari para konsumen. Sehingga *Augmented Reality* dapat menjadi salah satu inovasi pemasaran yang sangat menarik untuk meningkatkan daya beli konsumen terutama pemasaran UMKM di Provinsi Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Wijoyo, Strategi Pemasaran UMKM di masa pandemi, Insan Cendekia Mandiri, 2021.
- [2] R. W. Ayodya, UMKM 4.0, Elex Media Komputindo, 2020.
- [3] R. Panjaitan, M. Andriana, T. Sumarlin and F. Y, "Literasi Metode Penelitian dan Bisnis Teknologi Kreatif di Era New Normal," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, pp. 109-116, 2021.
- [4] N. Azizah and D. T. S. Ardam, "Pemanfaatan E-Commerce dalam Mendukung Pemasaran UMKM pada Masa PPKM di Kelurahan Pucanganom, Sidoarjo, Jawa Timur," *Prosiding Seminar Nasional Administrasi Bisnis*, p. 134, 2021.
- [5] A. D. Rachmanto and S. Noval, "Augmented Reality Sebagai Media Promosi Pada Universitas Nurtanio Bandung Dengan Menggunakan Unity 3D," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 8, 2018.
- [6] Mashuri, "Analisis Strategi Pemasaran UMKM Di Era 4.0," *Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita*, vol. 8, pp. 215-224, 2019.
- [7] D. Wahyuni, Caska and H. Indrawati, "Analysis of Education Levels of Business Owners and Factors Affecting Business Success in Sago-Based UMKM in Kepulauan Meranti Regency," *Journal of Educational Sciences*, vol. 3, pp. 216-226, 2019.
- [8] N. T. Hariyanti and A. Wirapraja, "Pengaruh Influencer Marketing Sebagai Strategi Pemasaran Digital Era Modern," *Jurnal Eksekutif*, vol. 15, pp. 133-146, 2018.

- [9] M. Hartanti and N. Nurviana, "Kajian Kesiapan Masyarakat Menerima Penggunaan Teknologi Augmented Reality Studi Kasus: Desain Kemasan Oleh-Oleh UMKM Khas Jawa Barat," *Jurnal Desain*, vol. 18, pp. 20-24, 2019.
- [10] P. B. A. A. Putra, "Implementasi Augmented Reality Pada Media Promosi Penjualan Rumah," *Jurnal Teknologi Informasi*, pp. 142-149, 2020.
- [11] V. H. Pranatawijaya, "Implementasi Augmented Reality Pada Menu Rumah Makan," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 14, pp. 21-29, 2020.
- [12] W. A. Jati, F. Nugrahati and S. Riyanto, "Aplikasi Katalog Pakaian Sebagai Media Pemasaran Berbasis Augmented Reality," *Optimalisasi Digital Marketing Menyongsong Marketing 5.0 Technology For Humanity*, pp. 321-329, 2021.
- [13] I. A. Endarto, "Analisis Potensi Implementasi Metaverse Pada Media Edukasi Interaktif," *Jurnal Barik*, vol. 4, pp. 37-51, 2022.
- [14] T. N. Ilman and R. T. Prasetyo, "Augmented Reality Sebagai Aplikasi Media Promosi Penjualan Rumah Berbasis Android," *E-Prosiding Sistem Informasi*, vol. 3, pp. 105-110, 2022.
- [15] E. Yulsilviana, Basrie and A. W. Saputra, "Implementasi Augmented Reality Pemasaran Rumah PT. Rika Bersaudara Menggeunakan Metode Based Tracking Pada Brosur Perumahan," *Sebatik STMIK Widya Cipta Dharma*, pp. 11-15, 2017.
- [16] P. Haryani and J. Triyono, "Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat," *Jurnal Simetris*, vol. 8, pp. 807-812, 2017.
- [17] M. T. Alfareza, A. N. Fauziah and A. H. Fauzi, "Development of Digital Marketing Application For Grabah Crafts Product Using Augmented Reality Technology," *E-Proceeding of Applied Science*, vol. 7, pp. 917-924, 2021.
- [18] Y. Kusumawaty, "Strategi Pemasaran Produk Makanan Ringan Khas Riau (Keripik Nenas dan Rengginang Ubi Kayu)," *Jurnal Agribisnis*, vol. 20, pp. 124-138, 2018.
- [19] Y. Indrianingsih, U. Mauidzoh and A. Ayuningtyas, Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Menunjang Promosi Produk Unggulan Dan Obyek Wisata Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Adisujipto, 2020.
- [20] A. Sutedi, D. Tresnawati and R. Faiz, "Perancangan Aplikasi Promosi Katalog Mebel Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *Jurnal Algoritma*, vol. 19, pp. 219-227, 2022.
- [21] A. Wimatra and Sunardi, "Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Pengenalan Bentuk dan Bagian Pesawat Berbasis Android," *Teknologi Informasi*, vol. 3, pp. 213-214, 2019.
- [22] B. Nusantara, "School Of Information System," 16 12 2016. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2016/12/16/alpha-testing/>. [Accessed 30 06 2022].
- [23] J. Kody, D. Jollyta, A. Hajja and T. Pratama, "Analisis Penerapan Augmented Reality Sebagai Strategi Pemasaran : Uji Black Box dan Korelasi," *Indonesia Journal of Computer Science*, vol. 11, pp. 153-163, 2022.
- [24] M. N. Huda and Sumarno, "Pengenalan Produk UMKM Yang Ada Di Kabupaten Sidoarjo Menggunakan Augmented Reality," *Procedia of Engineering and Life Science Conference*, vol. 1, p. 1, 2021.
- [25] W. N. Cholifah, Yunianingsih and M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap," *Journal String*, vol. 3, pp. 206--210, 2018.
- [26] Glints, "Apa Itu Black Box Testing? Yuk, Kenali Arti dan Jenis-Jenisnya," 14 2 2021. [Online]. Available: <https://glints.com/id/lowongan/black-box-testing/#.Yr1113ZBzrf>. [Accessed 30 6 2022].

- [27] A. Suandi, F. N. Khasanah and E. Retnoningsih, "Pengujian Sistem Informasi E-Commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta," *Information System For Educators And Professionals*, vol. 2, pp. 61-70, 2017.
- [28] A. S. Widyawati and I. Ikmah, "Pengembangan Strategi E-Marketing UMKM Klaten Utara," *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, pp. 55-60, 2018.
- [29] Y. Fernando, I. Ahmad and R. I. Borman, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog untuk Perumahan Sebagai Media Peamasaran Pada PT. San Esha Arthamas," *Jurnal Sains Komputer dan Informatika*, vol. 5, 2021.
- [30] C. A. Sari, I. K. G. D. Putra and I. P. A. Dharmadi, "Penerapan Augmented Reality dalam Visualisasi Katalog Apartemen Berbasis Android," *MERPATI*, pp. 65-76, 2018.