



BROSUR DIGITAL UNTUK FITUR EKSTERIOR PRODUK OTOMOTIF BERBASIS MARKERLESS AUGMENTED REALITY

Aries Suharso, Jajam Haerul Jaman, Alex Mulyana

Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang
Karawang, Jawa Barat, Indonesia

aries.suharso@unsika.ac.id, jajam.haeruljaman@staff.unsika.ac.id, alex.mulyana@student.unsika.ac.id

Abstract

Traditionally, brochures are widely used in the delivery of information about a product. Along with technological developments, this brochure can be developed into an interactive digital brochure by implementing markerless augmented reality methods so that application content can interact with the environment. The test results using the rating scale obtained assessment aspects of the display included in the category of very good (130.75), aspects of the content included in the good category (129.75) and in total classified as very good (130.25). This shows that the digital brochure application developed is quite good and can be useful both for Automotive product marketers and for consumers.

Keywords: *Assessment Aspects, Digital Brochures, Marker less Augmented Reality.*

Abstrak

Secara tradisional, brosur banyak digunakan dalam penyampaian informasi tentang suatu produk. Seiring dengan perkembangan teknologi, brosur ini dapat dikembangkan menjadi brosur digital yang bersifat interaktif dengan mengimplementasikan metode *markerless augmented reality* sehingga konten aplikasi dapat berinteraksi dengan lingkungan. Hasil pengujian menggunakan *rating scale* diperoleh penilaian aspek tampilan termasuk dalam kategori sangat baik (130.75), aspek konten termasuk dalam kategori baik (129.75) dan secara total digolongkan sebagai sangat baik (130.25). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi brosur digital yang dikembangkan tergolong baik dan dapat bermanfaat baik bagi tenaga pemasaran produk otomotif maupun bagi konsumen.

Kata kunci: *Aspek Penilaian, Brosur Digital, Markerless Augmented Reality*

1. PENDAHULUAN

Arti kata mobil atau otomobil dari bahasa Yunani yang berarti *auto* (sendiri) dan bahasa latin *movére* (bergerak) yaitu kendaraan beroda empat atau lebih yang membawa mesin penggerak sendiri. Mobil sebagai kendaraan digunakan untuk beragam aktivitas, mulai dari sarana transportasi keluarga hingga kebutuhan industri. Sesuai dengan tujuannya penggunaannya, jenisnya pun bermacam-macam seperti bus, truk, sedan, MPV, SUV hingga yang

dikelompokkan sebagai kendaraan berat yang digunakan dalam industri.

Dari tahun ke tahun pertumbuhan produksi mobil di Indonesia terus meningkat. Penjualan pada tahun 2017 meningkat 1.6 persen dari tahun sebelumnya, yaitu sebesar 1.079.228 unit. Data dari Gaikindo menunjukkan lima merek utama yang paling laku di pasaran berturut-turut adalah Toyota 34.40%, Honda 17.31%, Daihatsu 17.27%, Mitsubishi 11.25% dan

Suzuki 10.35% dengan pangsa terbesar dari kategori *Multi Purposes Vehicle* (MPV).

Tinggi persaingan antar merek mobil tentunya juga harus didukung oleh kesiapan tenaga pemasarannya. Tugas utama dari tenaga pemasaran adalah meningkatkan penjualan produk yang dimiliki yang pada akhirnya berfungsi untuk menghasilkan pendapatan bagi perusahaan. Meningkatnya pendapatan akan memungkinkan perusahaan untuk melakukan terobosan baru, berinovasi atau menelurkan ide baru untuk meningkatkan minat pelanggan untuk membeli suatu produk.

Secara teknis, sebuah mobil dapat ditinjau dari kapasitas mesin, transmisi, sistem penggerak, eksterior, interior atau sudut pandang lainnya, namun untuk tujuan pemasaran, biasanya yang paling banyak ditinjau adalah desain interior dan eksterior dari mobil tersebut. Hal ini karena interior adalah bagian yang langsung dinikmati oleh penggunanya, sementara eksterior adalah bagaimana mobil tersebut tampak secara visual, sehingga interior dan eksterior sangat penting dalam menarik minat calon pelanggan untuk membeli sebuah mobil.

Salah satu media promosi, terutama dalam penjualan mobil dan otomotif lainnya adalah brosur. Secara tradisional, brosur adalah media cetak yang memuat informasi atau penjelasan tentang suatu produk, layanan, fasilitas umum, profit perusahaan atau dimaksudkan sebagai sarana iklan. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, brosur dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi, salah satunya dengan menambahkan penggunaan teknologi *Augmented Reality* atau realitas tambahan [1]. Tujuannya adalah meningkatkan kualitas penyajian informasi [1][2], memudahkan akses dan manajemen informasi [3], sebagai daya tarik bagi minat konsumen [4], [5] dan mampu menjangkau calon pelanggan yang lebih luas.

Augmented reality(AR) adalah salah satu bagian dari *Virtual reality* (VR). VR membawa pengguna ke dalam sebuah dunia yang seluruhnya dibuat secara digital. Dalam VR pengguna tidak dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya. Sedangkan *Augmented Reality* (AR) merupakan upaya untuk menggabungkan fakta dunia nyata dan dunia virtual yang muncul di tampilan layar monitor [6]. Objek virtual pada AR bersifat multimedia, sehingga memungkinkan untuk menampilkan data teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan nyata sehingga pengguna dapat merasakan objek virtual berada di lingkungannya [7].

Saat ini Teknologi AR banyak diminati sebagai alat peraga atau simulasi [4], [8][9] untuk

mempresentasikan suatu benda atau keadaan secara interaktif [10]. Juga digunakan sebagai media promosi [1], [3], [5] dan juga pada pada *game* [11]. AR yang dikembangkan dapat diterapkan di berbagai platform, baik desktop ataupun *smartphone* [12].

Metode yang digunakan pada AR dikelompokkan menjadi dua, yaitu metode *Marker Based Tracking* (*Marker AR*) dan *Markerless AR*. Pada model *markerless AR*, pengguna tidak perlu lagi menggunakan *marker* untuk menampilkan objek virtual. Dalam metode ini terdapat sejumlah teknik untuk melakukan pelacakan suatu objek, yaitu *face tracking*, *3D object tracking*, *motions tracking* dan *GPS based tracking* [2].

Dalam penelitian ini mengusung terobosan baru yakni mengembangkan brosur digital (*e-brochure*) untuk fitur eksterior mobil Suzuki Ertiga dengan mengimplementasikan model *Markerless Augmented Reality* berbasis sistem operasi android. Tujuannya adalah agar dapat menarik perhatian calon pelanggan potensial yang lebih luas, yang lebih menarik dalam penelitian ini adalah untuk melihat kegunaan dan kemudahan menggunakan AR dari aspek komersial dan non-komersial di bidang *Business to Business* (B2B) [13].

Dengan kelebihan model *Markerless augmented reality* yang lebih interaktif dan responsif terhadap lingkungan pengguna. Sehingga dapat menjangkau konsumen sebagai calon pelanggan yang potensial tidak harus datang ke pusat penjualan mobil untuk sekedar mendapatkan informasi dari produk yang diinginkannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada tahap awal data teknis dan informasi lainnya terkait produk otomotif diperoleh dari PT. Restu Mahkota Karya (RMK) yang merupakan *main dealer* Suzuki yang terletak di wilayah Jabotabek dan Banten. Brosur digital dibuat tidak untuk menggantikan brosur dalam bentuk cetakan yang sudah ada. Brosur digital bertujuan sebagai alternatif dari brosur yang sudah ada yang memiliki fitur yang lebih lengkap di mana calon pelanggan dapat melihat secara lebih detail dan merasakan sensasi seolah-olah melihat mobil yang diminatinya secara langsung. Berdasarkan alasan tersebut maka brosur digital dibuat merujuk pada brosur yang sudah ada.

Dari banyak jenis mobil yang ada, yang dipilih menjadi objek dalam penelitian ini adalah mobil dari jenis MPV yaitu Suzuki Ertiga. Adapun fitur informasi yang biasanya ingin diketahui oleh konsumen adalah memiliki kisaran harga sekitar 150-200 jutaan dengan kapasitas penumpang 7 orang. Memiliki sejumlah varian, diantaranya Ertiga GA,

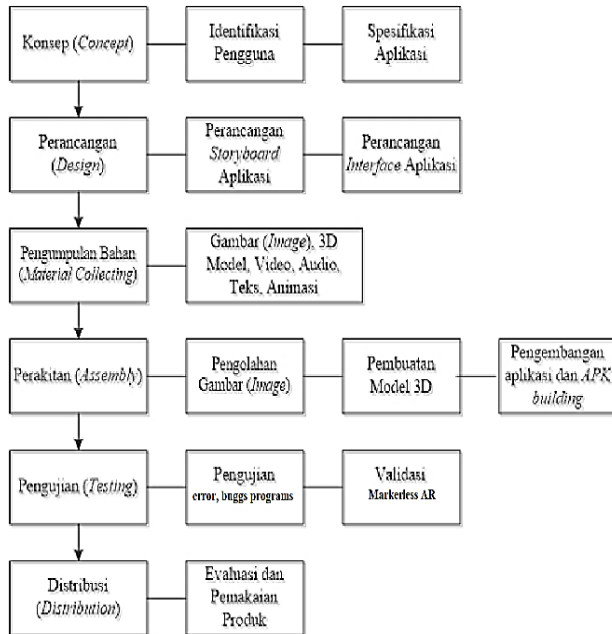
Ertiga GL Double Blower (M/T), Ertiga GX Double Blower (M/T), Ertiga GL Double Blower (A/T), Ertiga GX Double Blower (A/T), Ertiga GL Sporty (M/T), Ertiga GL Sporty (A/T), Ertiga GX Elegant Plus (M/T) dan Ertiga GX Elegant Plus (A/T). Variian yang digunakan sebagai objek dalam penelitian ini adalah Suzuki Ertiga Matic seperti diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi Objek Markerles pada Mobil Suzuki Ertiga Matic (Sumber: PT. Restu Mahkota Karya Karawang)

3. METODE PENELITIAN

Digital brosur dibuat dalam bentuk aplikasi Android yang mengombinasikan data tentang mobil Ertiga Matic dengan realitas tambahan. Aplikasi ini diberi nama dengan AR3 yang merupakan singkatan dari *Augmented Reality of Ertiga*. Tahapan MDLC yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Pengembangan brosur digital Suzuki Mobil Ertiga Matic

Tahapan pengembangan brosur digital mengikuti alur yang ada pada *Multimedia Development Live Cycle*

(MDLC) yang merupakan turunan dari *Software Development Life Cycle (SDLC)*. MDLC terdiri dari sejumlah tahapan, yakni:

3.1 Konsep (*Concept*) yang mengidentifikasi kebutuhan pengguna aplikasi dan spesifikasi aplikasi yang akan dikembangkan.

3.2 Perancangan (*Design*) dalam bentuk *storyboard* untuk alir proses dan perancangan *interface*.

3.3 Pengumpulan bahan (*Material collecting*) meliputi data multimedia yang akan digunakan (text, Audio, visual 3D, maupun video dan animasi).

3.4 Perakitan (*Assembly*) mulai pengolahan gambar, pembuatan model 3D hingga pengembangan aplikasi di Android, Pengujian (*Testing*) ada dua tahap, yaitu:

a. Pengujian aplikasi di lingkungan pengembang untuk memeriksa apakah masih ditemukan adanya kesalahan (*error/bug*) serta untuk memeriksa apakah seluruh bagian aplikasi berfungsi sebagaimana direncanakan.

b. Pengujian aplikasi divalidasi menggunakan pengenalan pola *markerless*, ukuran dan jarak *markerless* dengan kamera, sudut pandang dan intensitas cahaya [14].

3.5 Distribusi (*Distribution*) dilakukan terhadap *stakeholder* yakni sejumlah 40 orang responden yang terdiri dari tenaga pemasaran serta konsumen dan calon konsumen. Responden memberikan penilaian dalam bentuk kuesioner yang telah disediakan. Terdapat dua aspek yang menjadi tolak ukur dalam uji kelayakan aplikasi, yaitu aspek desain tampilan dan fungsi konten/fitur serta manfaat.

Selanjutnya dilakukan validasi. Dalam hal validasi Hasil kuesioner diolah menggunakan menggunakan *rating scale* untuk menilai kelayakan dari aplikasi atau brosur digital yang dihasilkan. Rating scale dihitung menggunakan rumus (1).

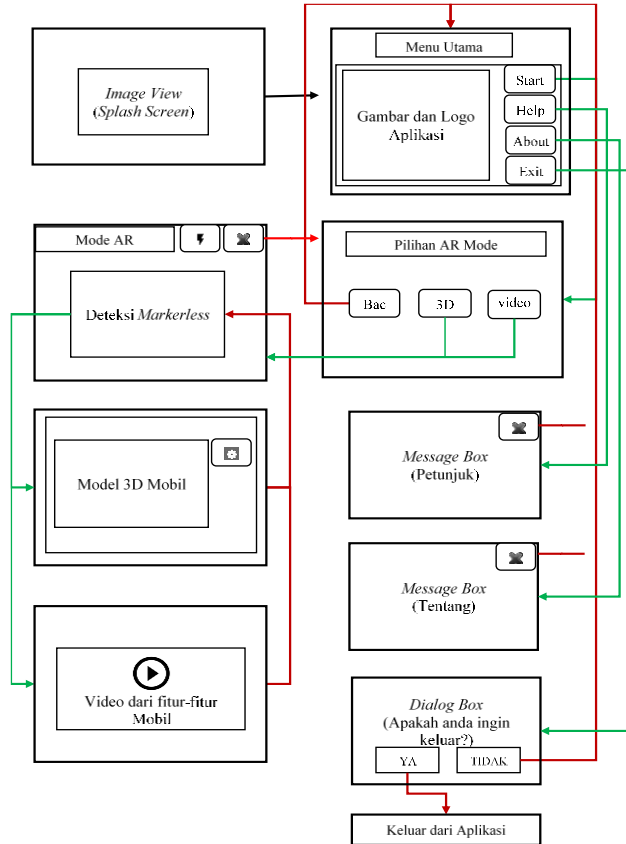
$$RS = \frac{n(m-1)}{m} \quad (1)$$

Dimana RS adalah nilai *rating scale*, n adalah jumlah responden dan m adalah nilai tertinggi setiap kelompok penilaian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan diawali dengan konsep sasaran pengguna utama adalah tenaga pemasaran dan calon konsumen, dilanjutkan tahap pembuatan *storyboard* yang menggambarkan bagaimana cara kerja aplikasi secara keseluruhan, seperti ditunjukkan pada gambar 3.

Setiap bagian dari *interface* selanjutnya dituangkan dalam bentuk rancangan *interface* dari aplikasi



Gambar 3. Storyboard aplikasi AR3

Bahan dasar adalah brosur cetak untuk mendapatkan informasi umum serta *blueprint* mobil Ertiga berupa sketsa 2D yang digunakan sebagai dasar untuk pembuatan model 2D. Di samping itu juga dilakukan pembuatan animasi diantaranya untuk kejadian buka/tutup pintu, memecah mobil per bagian serta untuk menyatukan bagian-bagian yang terpisah tersebut. Teks dan efek audio digunakan untuk membuat aplikasi terasa lebih hidup.

Dalam proses pengumpulan, pembuatan model 3D, pembuatan animasi, hingga pengembangan aplikasi digunakan sejumlah tools/SDK serta layanan yang berbasis cloud. Pada riset terdahulu pengembangan *markerless augmented reality* telah menggunakan OpenCV dan struktur algoritma pergerakan (*motion algorithm*) [15]. Saat ini tools tersebut adalah 3DS Max dan Unity3D yang digunakan untuk pembuatan animasi dan model 3D, Vuforia Developer SDK yang dikembangkan oleh Qualcomm digunakan untuk mengimplementasikan AR dan Android SDK untuk menghasilkan aplikasi Android.

Brosur digital eksterior mobil Suzuki Ertiga *Matic* yang telah dikembangkan diimplementasikan pada perangkat android minimal versi *gingerbread*, contoh tampilan brosur digital ditunjukkan pada gambar 4.

Pengujian aplikasi dilakukan pada lingkup pengembang aplikasi AR. Adapun indikator yang diuji adalah deteksi pola *markerless*, ukuran dan jarak *markerless* dengan kamera, sudut pandang dan intensitas cahaya. Batasan lain dan piranti yang digunakan pada saat pengujian adalah sebagai berikut:

1. Sudut pandang kamera terhadap pola *markerless* yaitu sudut 25°, 55°, 90° dengan jarak maksimal 100 cm dan minimal 20 cm.
2. Pengujian pengaruh intensitas cahaya dilakukan pada siang hari pukul 12.00 WIB dan sore hari pukul 17.00 WIB di luar ruangan maupun di dalam ruangan 3 x 4 m.
3. Pola *Markerless* yang digunakan berukuran 18,06 cm x 10 cm yang yang terpasang dalam brosur Suzuki Ertiga *Matic*
4. Pengujian dilakukan terhadap semua pola *markerless* yang digunakan.
5. Kamera yang digunakan adalah 13 MP dari *smartphone* dengan ukuran layar 5.5 inci.
6. Membandingkan hasil pengujian tanpa lampu dan hasil yang menggunakan lampu flash *smartphone*.



Gambar 4. Tampilan model 3D Car saat tracking on found



Gambar 5. Tampilan model 3D Car Animasi *disassembly*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa 1) semua *markerless* terdeteksi dengan baik pada sudut pandang kamera 30°, 60° sampai 90°, 2) jarak terbaik untuk *markerless* adalah 40 s.d. 50 cm. 3) Intensitas cahaya yang cukup akan memunculkan objek AR, baik di luar ruangan maupun di dalam ruangan. Hal ini dikarenakan sangat berpengaruh terhadap proses pendeteksian *markerless*, semakin baik tingkat pencahayaan maka *output* objek *markerless*-pun akan semakin mudah untuk terdeteksi.

Tabel 1. Penilaian Aspek Tampilan

No	Pertanyaan	Penilaian				Jumlah
		TS	KS	S	SS	
1	Apakah desain tampilan aplikasi menarik?	0	1	26	13	40
2	Apakah tata letak setiap tombol menu sudah sesuai?	0	0	32	8	40
3	Apakah tampilan 3D model mobil yang ditampilkan sudah tampak serupa (<i>real</i>)?	0	3	23	14	40
4	Apakah tampilan video dari fitur-fitur mobil sudah jelas?	0	2	24	14	40
Jumlah		0	6	105	49	160

Tabel 2. Penilaian Konten/Fitur dan Manfaatnya

No	Pertanyaan	Penilaian				Jumlah
		TS	KS	S	SS	
1	Apakah penggunaan aplikasi ini mudah digunakan?	0	0	27	13	40
2	Apakah dengan adanya aplikasi ini dapat menambah pengalaman pembeli dalam membeli suatu produk mobil?	0	3	28	9	40
3	Apakah aplikasi ini sudah layak digunakan sebagai media promosi pada sebuah produk mobil?	0	1	27	12	40
4	Apakah anda merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini?	0	5	21	14	40
Jumlah		0	9	103	48	160

Pengujian untuk tujuan validasi dilakukan oleh 40 orang responden dengan cara mengisi kuesioner sederhana setelah menggunakan aplikasi brosur digital ini. Kuesioner terdiri dari dua bagian, masing-masing

untuk menilai aspek tampilan dan konten/fitur yang disajikan serta manfaatnya. Penilaian menggunakan skala Likert mulai dari tidak setuju (TS), kurang setuju (KS), setuju (S) dan sangat setuju (SS), masing-masing memiliki skor secara berurutan mulai dari 1 hingga 4.

Tabel 3. Penilaian Skor Tampilan dan Konten

Skor (x_i)	Tampilan (f_i)	Konten (f_{ii})	$x_i \cdot f_i$	$x_i \cdot f_{ii}$	Rata-rata
1	0	0	0	0	0
2	6	9	12	18	15
3	105	103	315	309	312
4	49	48	196	192	194
Rata-rata			130.75	129.75	130.25

Dengan jumlah responden sebanyak 40 orang dan skor tertinggi adalah 4 maka diperoleh *rating scale* sebesar 30. Berdasarkan nilai ini dapat ditentukan kisaran nilai untuk menggolongkan interpretasi hasil penilaian setiap aspek menjadi Tidak Baik/Setuju ($40 \leq x < 70$), Kurang Baik/Setuju ($70 \leq x < 100$), Baik/Setuju ($100 \leq x < 130$) dan Sangat Baik/Setuju ($130 \leq x \leq 160$).

Secara umum terlihat bahwa sebagian besar responden menilai positif, baik untuk aspek tampilan ataupun untuk aspek fitur dan manfaat. Selanjutnya dihitung rata-rata skor penilaian untuk setiap aspek dan gabungan dari kedua aspek tersebut seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Disamping itu juga dihitung *rating scale* menggunakan rumus (1) yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam menginterpretasikan hasil penilaian.

Mengacu pada Tabel 3 dan menggunakan *rating scale* yang ada, maka dapat diartikan bahwa aspek tampilan termasuk dalam kategori sangat baik (130.75), aspek konten termasuk dalam kategori baik (129.75) dan secara total digolongkan sebagai sangat baik (130.25). Hal ini menunjukkan bahwa brosur digital yang dihasilkan memang dapat digunakan sebagai sumber informasi alternatif tentang Mobil Suzuki Ertiga

5. KESIMPULAN

Bagian Brosur digital ini merupakan media alternatif penyampaian informasi produk yang lebih dibanding brosur dalam bentuk cetakan. Hal ini dikarenakan brosur digital bersifat lebih interaktif dan dapat disesuaikan dengan kondisi dan teknologi yang ada. Brosur digital tidak hanya bermanfaat bagi calon pelanggan dalam memperoleh informasi, namun juga

bagi tenaga pemasaran karena dapat mendemonstrasikan produk yang dijual secara virtual.

Dalam penelitian ini, brosur digital eksterior mobil Suzuki Ertiga *Matic* yang mengimplementasikan *Augmented Reality* berhasil dilakukan. Dari hasil pengujian, terlihat bahwa brosur digital ini cukup responsif digunakan pada perangkat android dan memenuhi ekspektasi sebagian besar responden. Ke depannya, brosur digital ini akan dikembangkan lebih lanjut sehingga tidak hanya memiliki konten eksterior dari mobil Ertiga *matic* saja, tetapi mencakup keseluruhan bagian, termasuk interior, mesin, penggerak serta suspensinya. Dan tidak hanya untuk mobil Ertiga *matic*, tetapi juga untuk Ertiga dengan transmisi manual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Madani, A. Setyanto, and A. F. Sofyan, "Penerapkan Augmented Reality Pada Media Promosi (Brosur) STMIK Bumigora Mataram Berbasis Android," *J. Teknol. Inf.*, vol. 13, no. 3, pp. 108–115, 2018.
- [2] A. Putra Nugraha, O. Komarudin, A. Suharso, U. S. Karawang, and J. H. S. Ronggowaluyo, "Aplikasi Brosur Virtual Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus: Universitas Singaperbangsa Karawang)," vol. 6, no. 2, pp. 85–95, 2017.
- [3] S. Y. Tan, H. Arshad, and W. K. Obeidy, "Car Advertisement for Android Application in Augmented Reality," *Int. J. Inf. Syst. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 80–91, 2014.
- [4] R. E. Saputro and D. I. S. Saputra, "Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *J. Buana Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 153–162, 2015.
- [5] A. Z. Prabowo, K. I. Satoto, and K. T. Martono, "Perancangan dan Implementasi Augmented Reality sebagai Media Promosi Penjualan Perumahan," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 161–170, 2015.
- [6] D. Kurniawan, Aristoteles, and M. Fathan, "Implementasi Teknologi Markerless Augmented Reality Berbasis Android untuk Mendeteksi dan Mengetahui Lokasi SPBU Terdekat di Kota Bandar Lampung," *J. Komputasi*, vol. 3, no. 2, pp. 136–143, 2015.
- [7] B. Arnaldi, P. Guitton, and G. Moreau, *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities*. John Wiley and Sons, 2018.
- [8] A. Pramono, "Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality," *J. ELTEK*, vol. 11, no. April, pp. 122–130, 2013.
- [9] A. Hidayat and A. Mujahiduddin, "Pembelajaran Bentuk Sendi Tulang Manusia Menggunakan Konsep Augmented Reality," *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 1, pp. 204–208. ISSN 2476-9312, 2017.
- [10] A. Suharso and M. Muhaimin, "Media Belajar Kerangka Manusia 3D Berbasis Magicbook Augmented Reality (AR) (Studi Kasus SMPN 1 Kota Baru)," *UNSIKA Syntax J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–15, 2016.
- [11] J. Paavilainen, H. Korhonen, K. Alha, J. Stenros, E. Koskinen, and F. Mäyrä, "The Pokémon go experience: A location-based augmented reality mobile game goes mainstream," *Conf. Hum. Factors Comput. Syst. - Proc.*, vol. 2017-May, no. Figure 1, pp. 2493–2498, 2017.
- [12] A. Ufkes and M. Fiala, "A markerless augmented reality system for mobile devices," *Proc. - 2013 Int. Conf. Comput. Robot Vision, CRV 2013*, pp. 226–233, 2010.
- [13] A. Gankuyag, B. Xiang, and V. Bonnevie, "Augmented Reality The Current and Potential Use of Augmented Reality in B2B," pp. 36–48, 2015.
- [14] A. I. Comport, E. Marchand, M. Pressigout, and F. Chaumette, "Real-time markerless tracking for augmented reality: The virtual visual servoing framework," *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph.*, vol. 12, no. 4, pp. 615–628, 2006.
- [15] S. K. Clarke, "Markerless Augmented Reality for Visualization of 3D Object in the Real World," *Dep. od Sci. Technol. Linkoping Univ.*, 2014.