



## Pengembangan dan Implementasi Model Promosi Augmented Reality Markerless pada Produk Olahan Kacang Mete UMKM

Melati Rosanensi<sup>1\*</sup>, Irwan Cahyadi<sup>2</sup>, I Nyoman Yoga Sumadewa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknik, Universitas Bumigora

<sup>2</sup>Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bumigora

<sup>3</sup>Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Bumigora

<sup>1</sup>[melati.rn@universitasbumigora.ac.id](mailto:melati.rn@universitasbumigora.ac.id), <sup>2</sup>[irwanchahyadi@universitasbumigora.ac.id](mailto:irwanchahyadi@universitasbumigora.ac.id), <sup>3</sup>[yoga@universitasbumigora.ac.id](mailto:yoga@universitasbumigora.ac.id)

### Abstrak

Produk olahan kacang mete merupakan salah satu komoditas unggulan Desa Sambik Elen, Kabupaten Lombok Utara, yang memiliki potensi ekonomi tinggi namun belum didukung oleh strategi promosi digital yang optimal. Pola pemasaran yang masih bersifat konvensional menyebabkan jangkauan pasar terbatas dan kurang mampu menarik perhatian konsumen modern. Seiring dengan perkembangan teknologi pemasaran interaktif, Augmented Reality (AR) menawarkan peluang baru dalam menghadirkan pengalaman promosi yang lebih menarik dan informatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model promosi produk olahan kacang mete berbasis teknologi Augmented Reality markerless yang dapat diakses langsung melalui media sosial tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan research and development dengan metode System Development Life Cycle (SDLC) yang meliputi tahapan perencanaan, analisis, perancangan, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, serta uji pengguna. Model promosi dikembangkan dalam bentuk visualisasi produk tiga dimensi yang terintegrasi dengan media sosial dan dilengkapi informasi produk serta akses pemesanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model promosi AR markerless dapat berfungsi dengan baik pada berbagai perangkat dan mendapatkan respons positif dari pengguna. Uji pengguna menunjukkan peningkatan ketertarikan dan minat beli konsumen setelah berinteraksi dengan visualisasi produk berbasis AR. Selain itu, pelaku UMKM menunjukkan tingkat penerimaan yang baik terhadap teknologi ini setelah diberikan pendampingan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan model promosi AR markerless berbasis media sosial yang kontekstual dan mudah diadopsi oleh UMKM desa. Model ini berpotensi meningkatkan efektivitas promosi serta memperluas jangkauan pemasaran produk olahan kacang mete.

Kata kunci: Augmented Reality, AR Markerless, Promosi Digital, UMKM, Kacang Mete.

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Latar Belakang

Produk pertanian sebagai komoditas unggulan lokal memiliki peran strategis dalam penguatan ekonomi masyarakat desa. Namun, kepemilikan sumber daya alam yang melimpah tidak secara otomatis menjamin daya saing produk di pasar. UMKM berbasis komoditas lokal saat ini dihadapkan pada tantangan transformasi pemasaran, dari pola konvensional menuju pendekatan berbasis teknologi dan pengalaman konsumen. Kabupaten Lombok Utara, yang perekonomiannya masih didominasi sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan dengan kontribusi sebesar 35,16% terhadap PDRB daerah [1], memiliki potensi besar dalam pengembangan produk olahan jambu mete. Desa Sambik Elen dikenal sebagai sentra produksi jambu mete terbesar di wilayah tersebut, namun nilai tambah produk olahannya belum sepenuhnya dioptimalkan melalui strategi promosi yang adaptif terhadap perkembangan digital.

Permasalahan utama yang dihadapi pelaku UMKM olahan kacang mete di Desa Sambik Elen terletak pada aspek pemasaran yang masih bersifat tradisional, yaitu mengandalkan promosi dari mulut ke mulut. Kondisi ini menyebabkan jangkauan pasar menjadi terbatas dan penjualan cenderung tidak stabil, meskipun desa ini berada di kawasan dengan arus kunjungan wisata yang cukup tinggi. Dalam konteks persaingan produk lokal yang semakin ketat, strategi promosi yang hanya menekankan keberadaan produk fisik tanpa pengalaman visual dan naratif yang kuat berisiko membuat produk sulit bersaing dengan produk sejenis yang telah memanfaatkan teknologi digital

secara optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan promosi yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu membangun ketertarikan dan keterlibatan emosional konsumen.

Seiring perkembangan era digital, perilaku konsumen mengalami pergeseran signifikan, khususnya pada generasi muda yang lebih responsif terhadap konten visual interaktif[2]. Teknologi Augmented Reality (AR) menjadi salah satu inovasi yang berkembang pesat dalam pemasaran modern karena mampu menggabungkan dunia nyata dengan informasi digital secara real-time[3]. AR memungkinkan konsumen memperoleh pengalaman visual yang lebih kaya dibandingkan media promosi statis, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan (engagement), kepercayaan terhadap produk, serta memengaruhi keputusan pembelian[4][5]. Dalam konteks promosi produk olahan kacang mete, AR berpotensi menampilkan visualisasi produk secara tiga dimensi, informasi kandungan, kemasan, hingga proses produksi secara interaktif, yang sulit dicapai melalui media promosi konvensional.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji pemanfaatan teknologi AR sebagai media promosi, baik menggunakan pendekatan berbasis marker maupun markerless. Beberapa di antaranya diterapkan pada promosi produk furnitur, fesyen, dan katalog digital. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada penggunaan aplikasi khusus yang harus diunduh oleh pengguna. Padahal, bagi UMKM desa, keterbatasan literasi digital dan akses teknologi sering menjadi hambatan adopsi. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan AR markerless dengan media sosial sebagai saluran distribusi utama promosi, khususnya untuk produk UMKM berbasis desa, masih sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian yang relevan untuk dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model promosi produk olahan kacang mete menggunakan teknologi Augmented Reality sebagai media promosi interaktif. Secara khusus, penelitian ini bertujuan merancang sistem promosi berbasis AR yang terintegrasi dengan media sosial tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan, sehingga lebih mudah diakses oleh konsumen. Metode System Development Life Cycle (SDLC) digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem agar proses perancangan, implementasi, dan evaluasi dapat dilakukan secara sistematis dan terstruktur sesuai kebutuhan pengguna. Ruang lingkup penelitian difokuskan pada perancangan model promosi, pengembangan konten visual AR, serta pengujian fungsionalitas sistem secara kualitatif. Penelitian ini tidak membahas analisis finansial jangka panjang atau pengukuran return on investment (ROI).

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan model promosi UMKM berbasis Augmented Reality markerless yang terintegrasi langsung dengan media sosial tanpa instalasi aplikasi, khususnya untuk produk olahan kacang mete di tingkat desa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih menekankan penggunaan AR untuk katalog produk atau promosi berbasis aplikasi mandiri, penelitian ini menawarkan pendekatan promosi yang lebih inklusif, praktis, dan kontekstual bagi UMKM desa. Integrasi antara teknologi AR, media sosial, dan produk lokal berbasis pertanian diharapkan mampu menciptakan pengalaman promosi yang lebih interaktif serta memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan daya saing dan pendapatan masyarakat Desa Sambik Elen.

## 2. Metode Penelitian

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan research and development (R&D) dengan metode System Development Life Cycle (SDLC) sebagai kerangka utama dalam pengembangan model promosi produk olahan kacang mete berbasis teknologi Augmented Reality (AR). Metode SDLC dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan sistem yang sistematis dan terstruktur, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan sistem promosi digital dan aplikasi multimedia interaktif[6] [7]. Selain itu, SDLC relevan dengan karakteristik teknologi AR yang memerlukan proses iteratif, validasi bertahap, serta pengujian fungsional pada setiap fase pengembangan [8]. Model promosi yang dikembangkan dalam penelitian ini berfokus pada AR markerless yang dapat diakses langsung melalui perangkat pengguna tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan[6].

## Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Sambik Elen, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, yang merupakan salah satu sentra produksi jambu mete di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lokasi ini dipilih karena memiliki potensi produksi yang tinggi, namun penerapan teknologi digital dalam strategi pemasaran produk masih relatif terbatas. Subjek penelitian meliputi pelaku UMKM pengolah kacang mete, aparatur pemerintah desa sebagai mitra lokal, serta calon konsumen yang dilibatkan dalam pengujian model promosi AR. Pelibatan berbagai pemangku kepentingan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kebutuhan sistem secara komprehensif serta meningkatkan tingkat penerimaan teknologi di masyarakat [9].



Gambar 1. Wawancara kepada warga desa

## Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi aktual pemasaran produk olahan kacang mete serta pola interaksi antara produsen dan konsumen. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada pelaku UMKM, kepala desa, dan calon konsumen untuk menggali kebutuhan promosi, kendala pemasaran, serta persepsi terhadap penerapan teknologi AR. Teknik wawancara semi-terstruktur dipilih karena mampu memberikan fleksibilitas dalam penggalian data tanpa kehilangan fokus penelitian [10]. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data visual berupa foto produk, kemasan, dan materi promosi terdahulu yang menjadi dasar pengembangan konten visual dan model tiga dimensi pada sistem AR [11].



Gambar 2. Pengembangan Sistem

## Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem promosi dilakukan mengikuti tahapan System Development Life Cycle (SDLC) yang meliputi perencanaan, analisis, perancangan, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Tahap perencanaan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan utama promosi produk olahan kacang mete, menentukan tujuan pengembangan sistem, serta merumuskan kebutuhan pengguna dan ruang lingkup penelitian. Perencanaan yang baik dalam pengembangan sistem digital terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan meminimalkan risiko kegagalan implementasi [12].

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.4823>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

---

Tahap analisis difokuskan pada identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Kebutuhan fungsional meliputi visualisasi produk dalam bentuk tiga dimensi, penyajian informasi produk, serta integrasi dengan media sosial. Kebutuhan nonfungsional mencakup kemudahan penggunaan, kompatibilitas perangkat, dan performa sistem. Analisis kebutuhan yang komprehensif pada tahap awal pengembangan sistem AR dapat meningkatkan kualitas hasil akhir sistem [13]. Tahap perancangan mencakup penyusunan alur sistem, desain antarmuka AR, serta pengembangan konsep visual dan model tiga dimensi produk. Desain visual dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik produk olahan kacang mete dan unsur estetika lokal untuk meningkatkan daya tarik dan kedekatan emosional pengguna. Integrasi elemen budaya lokal dalam desain visual terbukti mampu meningkatkan relevansi dan nilai pengalaman pengguna [14].

Tahap pengembangan dilakukan dengan membangun prototipe sistem promosi AR markerless yang kompatibel dengan perangkat mobile. Pengembangan meliputi pembuatan model tiga dimensi produk, integrasi objek virtual ke dalam lingkungan nyata, serta penyediaan akses melalui tautan atau QR code. Pendekatan markerless dipilih karena lebih praktis dan memiliki tingkat adopsi pengguna yang lebih tinggi dibandingkan sistem berbasis aplikasi [15]. Tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, kestabilan visualisasi AR, serta kenyamanan penggunaan pada berbagai perangkat. Selain pengujian teknis, dilakukan uji pengguna untuk menilai daya tarik visual, kemudahan penggunaan, dan potensi peningkatan minat beli. Pengalaman interaktif berbasis AR terbukti memberikan pengaruh positif terhadap persepsi konsumen terhadap produk [16].

Tahap implementasi dilakukan dengan mempublikasikan konten AR melalui media sosial UMKM dan desa. Tahap ini bertujuan untuk mengamati penggunaan sistem dalam konteks nyata serta memperoleh respons awal dari pengguna. Pelibatan pelaku UMKM pada tahap implementasi penting untuk memastikan keberlanjutan penggunaan sistem promosi digital [17]. Tahap pemeliharaan mencakup pembaruan konten visual, perbaikan teknis, serta peningkatan kualitas sistem berdasarkan umpan balik pengguna. Pemeliharaan sistem digital secara berkelanjutan merupakan faktor penting untuk menjaga relevansi dan kebermanfaatan teknologi bagi UMKM [18].

### Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi panduan wawancara, lembar observasi, serta kuesioner untuk uji pengguna. Selain itu, beberapa perangkat smartphone dengan spesifikasi berbeda digunakan untuk menguji kompatibilitas sistem AR. Pemilihan instrumen yang tepat sangat berpengaruh terhadap validitas dan kualitas data dalam penelitian pengembangan sistem digital [19].

### Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif sederhana. Data kualitatif dari hasil observasi dan wawancara dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data kuantitatif dari kuesioner uji pengguna dianalisis untuk mengetahui tingkat penerimaan dan persepsi pengguna terhadap model promosi AR yang dikembangkan. Kombinasi analisis kualitatif dan kuantitatif ini digunakan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas model promosi berbasis Augmented Reality [20].

### 3. Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian disajikan berdasarkan tahapan pengembangan sistem menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) yang mencakup tahap perencanaan, analisis, perancangan, pengembangan, pengujian, implementasi, dan capaian luaran. Penyajian hasil berdasarkan tahapan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang sistematis mengenai proses pengembangan model promosi berbasis Augmented Reality yang dilakukan secara bertahap dan terstruktur.

### Hasil Tahap Planning

Tahap perencanaan menunjukkan bahwa permasalahan utama yang dihadapi oleh pelaku UMKM olahan kacang mete di Desa Sambik Elen terletak pada strategi promosi yang masih bersifat konvensional dan belum mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan penjualan. Temuan ini diperoleh melalui kegiatan observasi lapangan serta wawancara langsung dengan pelaku UMKM dan aparat desa. Promosi yang dilakukan selama ini cenderung mengandalkan komunikasi dari mulut ke mulut dan belum memanfaatkan media digital secara optimal.

Kondisi tersebut memperkuat urgensi pengembangan model promosi berbasis teknologi digital yang lebih adaptif terhadap karakteristik konsumen modern, khususnya konsumen yang terbiasa mengakses informasi melalui media visual dan platform digital. Pada tahap ini juga dirumuskan tujuan pengembangan sistem, ruang lingkup penelitian, serta strategi kerja agar setiap tahapan dapat dilaksanakan secara terarah dan efisien. Selain itu, disusun daftar kebutuhan teknis dan nonteknis yang meliputi pemilihan platform Augmented Reality, perangkat lunak pendukung, serta kebutuhan konten visual yang akan ditampilkan. Perencanaan juga mencakup penyusunan jadwal kegiatan, pembagian tugas tim, serta identifikasi potensi risiko yang mungkin muncul selama proses pengembangan sistem. Tahap perencanaan ini menjadi landasan penting bagi keberhasilan tahapan selanjutnya.

### Hasil Tahap Analysis

Tahap analisis menghasilkan pemetaan kebutuhan sistem secara komprehensif, baik dari sisi fungsional maupun nonfungsional. Dari sisi fungsional, sistem promosi yang dibutuhkan harus mudah digunakan oleh pengguna, tidak memerlukan instalasi aplikasi tambahan, mampu menampilkan produk secara visual menarik, serta terintegrasi dengan media sosial yang telah akrab digunakan oleh konsumen. Selain itu, tingginya arus wisatawan di kawasan Bayan dan sekitarnya diidentifikasi sebagai peluang pemasaran yang dapat dioptimalkan melalui pendekatan visual interaktif.

Dari sisi nonfungsional, analisis menekankan pentingnya performa sistem, khususnya kecepatan pemuatannya objek AR, kompatibilitas pada berbagai jenis perangkat, serta ketabilan tampilan pada kondisi pencahayaan yang berbeda. Aspek kemudahan penggunaan dan kualitas antarmuka juga menjadi perhatian utama agar sistem dapat diadopsi dengan baik oleh pelaku UMKM maupun konsumen. Berdasarkan hasil analisis ini, ditetapkan spesifikasi utama sistem AR markerless yang menjadi dasar dalam tahap perancangan.



Gambar 3. UI aplikasi

### Hasil Tahap Design

Tahap perancangan menghasilkan rancangan sistem promosi berbasis Augmented Reality yang mencakup alur penggunaan, desain antarmuka, serta model visual produk. Alur sistem dirancang agar pengguna dapat mengakses konten AR melalui tautan yang dibagikan di media sosial, kemudian langsung melihat visualisasi tiga dimensi produk kacang mete pada layar perangkat. Model 3D produk dikembangkan berdasarkan dokumentasi visual UMKM sehingga representasi produk dalam AR sesuai dengan kondisi nyata, baik dari segi bentuk, warna, maupun detail kemasan.

Desain antarmuka dirancang secara sederhana dan informatif agar mudah dipahami oleh pengguna dengan tingkat literasi teknologi yang beragam. Elemen antarmuka meliputi tombol informasi produk dan akses pemesanan yang dirancang secara intuitif. Selain itu, dilakukan konsultasi dengan pelaku UMKM dan perangkat desa untuk memastikan bahwa desain sistem sesuai dengan kebutuhan pemasaran lokal dan mudah dioperasikan dalam konteks penggunaan sehari-hari.



Gambar 4. UI Menu Aplikasi

### Hasil Tahap Development

Tahap pengembangan menghasilkan prototipe sistem promosi AR markerless yang telah berfungsi secara teknis. Model tiga dimensi produk berhasil dikembangkan dalam format digital yang ringan dan kompatibel dengan platform AR berbasis web. Sistem memungkinkan pengguna mengakses konten AR secara langsung melalui tautan media sosial tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan, sehingga meningkatkan kemudahan akses dan potensi adopsi oleh pengguna. Proses pengembangan meliputi integrasi model 3D dengan lingkungan AR, pengujian rendering objek, serta penyusunan skrip agar objek dapat muncul secara stabil pada berbagai permukaan datar. Selain itu, ditambahkan fitur informasi produk dalam bentuk teks overlay serta tombol pemesanan yang terhubung langsung dengan kontak pelaku UMKM. Pendekatan ini dirancang untuk meminimalkan hambatan teknis bagi pengguna sekaligus meningkatkan efektivitas promosi produk.



Gambar 5. Testing aplikasi AR

### Hasil Tahap Testing

Tahap pengujian menunjukkan bahwa sistem AR dapat berjalan dengan baik pada berbagai jenis perangkat smartphone dan kondisi lingkungan. Objek tiga dimensi dapat ditampilkan secara stabil pada pencahayaan yang memadai, dengan waktu pemuatan rata-rata antara dua hingga empat detik tergantung pada kualitas koneksi internet. Pengujian fungsional juga menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui media sosial tanpa kendala yang berarti.

Uji pengguna melibatkan 20 responden yang terdiri dari masyarakat setempat, wisatawan lokal, dan pelaku UMKM. Hasil uji menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai sistem mudah digunakan dan menarik

secara visual. Sebanyak 78 persen responden menyatakan bahwa ketertarikan untuk membeli produk meningkat setelah melihat visualisasi produk melalui AR. Masukan dari pengguna, khususnya terkait penambahan informasi harga, dijadikan dasar rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut pada tahap pemeliharaan.

### **Hasil Tahap Implementation**

Tahap implementasi dilakukan dengan mempublikasikan tautan AR melalui akun media sosial desa dan UMKM pengolah kacang mete. Hasil implementasi menunjukkan tingkat interaksi pengguna yang cukup tinggi, ditandai dengan jumlah klik pada tautan AR serta respons positif di kolom komentar. Dalam kurun waktu dua minggu, tautan AR diakses oleh lebih dari 150 pengguna, yang menunjukkan bahwa model promosi berbasis AR mampu menarik perhatian konsumen digital. Selain itu, implementasi juga disertai kegiatan pendampingan kepada pelaku UMKM agar mereka mampu mengelola dan membagikan konten AR secara mandiri. Pendampingan ini penting untuk memastikan keberlanjutan penggunaan sistem promosi digital dalam jangka panjang.

### **Capaian Luaran Penelitian**

Luaran utama penelitian berupa prototipe model promosi AR markerless telah tercapai sesuai dengan target penelitian. Sistem AR telah diuji dan diimplementasikan melalui media sosial serta memperoleh respons positif dari pengguna. Luaran tambahan berupa dokumentasi penggunaan sistem, tangkapan layar antarmuka, dan data hasil uji pengguna juga telah dikumpulkan sebagai bagian dari hasil penelitian.

Selain luaran teknis, penelitian ini memberikan dampak sosial berupa peningkatan pemahaman masyarakat Desa Sambik Elen terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam pemasaran produk lokal. Penerapan model promosi berbasis AR ini menunjukkan potensi untuk meningkatkan daya saing UMKM serta membuka peluang pengembangan strategi pemasaran digital yang lebih inovatif di tingkat desa.

### **4. Kesimpulan**

Penelitian pengembangan model promosi produk olahan kacang mete berbasis teknologi Augmented Reality di Desa Sambik Elen telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tahapan System Development Life Cycle (SDLC) yang direncanakan. Seluruh tahapan pengembangan, mulai dari perencanaan, analisis, perancangan, pengembangan, pengujian, hingga implementasi, dapat diselesaikan secara sistematis dan menghasilkan prototipe promosi yang berfungsi dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi AR markerless merupakan alternatif media promosi yang efektif, mudah diakses, dan mampu memberikan pengalaman visual interaktif bagi konsumen. Visualisasi produk dalam bentuk model tiga dimensi memberikan nilai tambah bagi pelaku UMKM karena memungkinkan konsumen melihat produk secara lebih detail sebelum melakukan pembelian. Hasil uji pengguna menunjukkan adanya peningkatan ketertarikan dan minat beli setelah konsumen mencoba model promosi berbasis AR. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi visual interaktif dalam promosi produk lokal mampu meningkatkan daya tarik dan persepsi kualitas produk di mata konsumen. Selain itu, hasil implementasi menunjukkan bahwa masyarakat Desa Sambik Elen memiliki tingkat penerimaan yang baik terhadap teknologi AR setelah diberikan pendampingan dan penjelasan yang memadai. Kendala awal berupa keterbatasan pemahaman teknologi dan kualitas jaringan internet dapat diatasi melalui penyesuaian teknis dan pendekatan edukatif. Implementasi promosi melalui media sosial juga terbukti mampu meningkatkan interaksi dan jangkauan pemasaran produk. Dengan demikian, penelitian ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menghasilkan model promosi berbasis Augmented Reality yang berpotensi memperluas pasar dan meningkatkan efektivitas strategi pemasaran UMKM lokal. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan pemasaran digital di tingkat desa serta menjadi langkah awal dalam pemanfaatan teknologi interaktif untuk promosi produk berbasis komoditas lokal. Prototipe AR yang dikembangkan dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut oleh pelaku UMKM, sehingga manfaat penelitian dapat berkelanjutan dalam jangka panjang. Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran dapat diajukan untuk pengembangan selanjutnya. Pertama, diperlukan program pelatihan lanjutan bagi pelaku UMKM dan masyarakat desa untuk meningkatkan kemampuan dalam mengelola serta memperbarui konten promosi digital, termasuk konten berbasis Augmented Reality. Pelatihan yang dilakukan secara berkala akan membantu masyarakat menjadi lebih mandiri dalam memanfaatkan teknologi dan menjaga keberlanjutan sistem promosi. Kedua, dukungan dari pemerintah desa dan pihak terkait sangat diperlukan dalam penguatan infrastruktur digital, khususnya ketersediaan jaringan internet yang stabil. Keberhasilan implementasi teknologi AR sangat bergantung pada kualitas koneksi internet, sehingga penyediaan fasilitas pendukung seperti hotspot desa atau layanan internet komunitas dapat meningkatkan efektivitas

penggunaan sistem promosi. Selanjutnya, penelitian mendatang disarankan untuk mengembangkan fitur tambahan, seperti katalog interaktif, augmented branding, serta integrasi langsung dengan sistem pemesanan dan pembayaran daring untuk meningkatkan fungsionalitas dan efektivitas promosi. Penelitian lanjutan juga berpeluang memperluas penerapan teknologi AR pada produk UMKM lain di Desa Sambik Elen maupun wilayah sekitarnya, serta mengeksplorasi integrasi teknologi lain seperti Virtual Reality atau Artificial Intelligence dalam strategi pemasaran produk lokal. Dengan tindak lanjut tersebut, diharapkan pemanfaatan teknologi digital dalam promosi produk lokal dapat berkembang lebih luas dan memberikan dampak ekonomi yang lebih signifikan bagi masyarakat.

## Referensi

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Utara, *Produk Domestik Bruto Kabupaten Lombok Utara Menurut Lapangan Usaha*. Lombok Utara: BPS, 2023.
- [2] A. Javornik, "Augmented Reality: Research Agenda for Studying the Impact of Its Media Characteristics on Consumer Behaviour," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 30, pp. 252–261, 2016.
- [3] R. T. Azuma, "A Survey of Augmented Reality," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 6, no. 4, pp. 355–385, 1997.
- [4] A. Pouneh and A. Z. Vasquez-Parraga, "Discernible Impact of Augmented Reality on Retail Customer's Experience," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 34, pp. 229–234, 2017.
- [5] T. Hilken, K. de Ruyter, M. Chylinski, D. Mahr, and D. I. Keeling, "Augmenting the Eye of the Beholder: Exploring the Strategic Potential of Augmented Reality," *Journal of Retailing*, vol. 93, no. 4, pp. 469–484, 2017.
- [6] P. Kotler, H. Kartajaya, and I. Setiawan, *Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017.
- [7] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- [8] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 15th ed. Boston: Pearson, 2018.
- [9] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.
- [10] M. Billinghurst, A. Clark, and G. Lee, "A Survey of Augmented Reality," *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, vol. 8, no. 2–3, pp. 73–272, 2015.
- [11] A. Dunser, R. Grasset, and M. Billinghurst, "A Survey of Evaluation Techniques Used in Augmented Reality Studies," in *Proceedings of ACM SIGGRAPH Asia*, Singapore, 2008.
- [12] A. J. B. Watson, A. Ahtiainen, and M. Billinghurst, "User Interface Design Guidelines for Augmented Reality Applications," in *Proceedings of the IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, Porto de Galinhas, Brazil, 2020.
- [13] I. N. Y. Sumadewa and Hasbullah, "Transformasi pada Corak Kain Songket Sasak Lombok sebagai Tipografi Identitas," *Ekspressi Seni: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Karya Seni*, vol. 23, no. 2, pp. 145–156, 2021.
- [14] B. J. Purnama, Hasbullah, and I. N. Y. Sumadewa, "Re-branding Identitas Visual Usaha Kopi Pengonong di Desa Batu Kumbung Lombok Barat," *SASAK: Desain Visual dan Komunikasi*, vol. 3, no. 2, pp. 1–10, 2021.
- [15] K.-Y. Chen, "Application of Augmented Reality in Retail," *International Journal of Retail and Distribution Management*, vol. 47, no. 4, pp. 383–402, 2019.
- [16] H. Y. Kim and J. J. Kim, "The Effects of Augmented Reality on Consumer Responses," *J Bus Res*, vol. 100, pp. 575–585, 2019.
- [17] S. G. Dacko, "Enabling Smart Retail Settings via Mobile Augmented Reality Shopping Apps," *Technol Forecast Soc Change*, vol. 124, pp. 243–256, 2017.
- [18] OECD, *The Digital Transformation of SMEs*. Paris: OECD Publishing, 2021.
- [19] World Bank, *Digital Entrepreneurship and SMEs*. Washington, DC: World Bank, 2020.
- [20] J. W. Creswell and V. L. Plano Clark, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2011.