

PENGARUH DIGITAL CONTENT MARKETING DAN E-SERVICE QUALITY TERHADAP DAYA SAING UMKM SAVA JAMBI

Dedi Handoko¹, Anel Hopi Candra¹, Eri Bestary Al Haitamy², Nur Rahmat Agis¹
Politeknik Jambi, Jambi

Email: ¹dedi.handoko@politeknikjambi.ac.id,
anel@politeknikjambi.ac.id, ²eri.bestary@politeknikjambi.ac.id

Abstract: *This study examines the effects of Digital Content Marketing and E-Service Quality on the competitiveness of micro, small, and medium enterprises (MSMEs) affiliated with the SAVA UMKM Jambi digital aggregator platform, addressing the limited attention given to these two constructs when tested simultaneously within a local digital MSME ecosystem. A quantitative verificative design was used, involving 132 MSME actors selected through purposive sampling among active SAVA Jambi members with at least six months of platform use. Data were collected through a validated 39-item Likert-scale questionnaire and analyzed using multiple linear regression in SPSS following instrument validity, reliability, and classical assumption testing. All 39 items were declared valid ($r\text{-count} > r\text{-table} = .361$) and reliable, with Cronbach's Alpha of .900 (Digital Content Marketing), .908 (E-Service Quality), and .889 (MSME competitiveness). The classical assumption tests indicated normally distributed residuals, no multicollinearity ($VIF = 1.17$), and no heteroscedasticity. The t-test showed that both Digital Content Marketing ($b = .415$; $t = 5.997$; $p < .001$) and E-Service Quality ($b = .350$; $t = 4.697$; $p < .001$) had a significant positive effect on MSME competitiveness, while the F-test confirmed a significant simultaneous effect ($F = 46.475$; $p < .001$), with both variables jointly explaining 41.9% of the variance in MSME competitiveness ($R^2 = .419$). The results are discussed within a Resource-Based View perspective, in which digital content and electronic-service capabilities are positioned as strategic resources for sustainable MSME competitiveness, offering practical implications for strengthening the SAVA UMKM Jambi digital ecosystem.*

Keywords: *digital content marketing; e-service quality; MSME competitiveness; multiple linear regression; SAVA Jambi.*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis pengaruh Digital Content Marketing dan E-Service Quality terhadap daya saing Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang tergabung dalam platform agregator digital SAVA UMKM Jambi, sebagai respons atas minimnya kajian yang menguji kedua konstruk tersebut secara simultan pada ekosistem UMKM digital lokal. Penelitian menggunakan desain kuantitatif deskriptif-verifikatif dengan melibatkan 132 pelaku UMKM yang dipilih melalui teknik purposive sampling di antara anggota aktif SAVA UMKM Jambi dengan masa penggunaan platform minimal enam bulan. Data dikumpulkan melalui kuesioner berskala Likert sebanyak 39 item yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian dianalisis menggunakan regresi linear berganda dengan SPSS setelah memenuhi uji asumsi klasik. Seluruh 39 item dinyatakan valid ($r\text{-hitung} > r\text{-tabel} = 0,361$) dan reliabel, dengan Cronbach's Alpha sebesar 0,900 (Digital Content Marketing), 0,908 (E-Service Quality), dan 0,889 (daya saing UMKM). Uji asumsi klasik menunjukkan data berdistribusi normal, tidak terjadi multikolinearitas ($VIF = 1,17$), dan tidak terjadi heteroskedastisitas. Hasil uji t menunjukkan bahwa Digital Content Marketing ($b = 0,415$; $t = 5,997$; $\text{Sig.} = 0,000$) dan E-Service Quality ($b = 0,350$; $t = 4,697$; $\text{Sig.} = 0,000$) masing-masing berpengaruh positif dan signifikan, sedangkan uji F menunjukkan pengaruh simultan yang signifikan ($F = 46,475$; $\text{Sig.} = 0,000$), dengan kedua variabel secara bersama-sama menjelaskan 41,9% variasi daya saing UMKM ($R^2 = 0,419$). Hasil penelitian dibahas dalam perspektif Resource-Based View, yang

memposisikan kapabilitas konten digital dan layanan elektronik sebagai sumber daya strategis bagi daya saing UMKM yang berkelanjutan, sekaligus memberikan implikasi praktis bagi penguatan ekosistem digital SAVA UMKM Jambi.

Kata kunci: digital content marketing; e-service quality; daya saing UMKM; regresi linier berganda; SAVA Jambi.

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi keniscayaan strategis bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia untuk bertahan dan berkembang dalam ekosistem bisnis yang semakin terhubung (Tambunan, 2022). Perkembangan teknologi informasi turut mengubah pola komunikasi sekaligus mendisrupsi perilaku konsumen yang kini lebih memilih bertransaksi melalui platform digital (Daud et al., 2022). Di tengah persaingan pasar yang semakin ketat, UMKM dituntut tidak sekadar hadir secara daring, tetapi juga mampu membangun keunggulan bersaing yang berkelanjutan (Purnomo et al., 2024). Salah satu strategi krusial untuk meningkatkan daya saing UMKM adalah Digital Content Marketing (DCM); pemasaran konten digital yang kreatif, relevan, dan konsisten terbukti mampu meningkatkan interaksi pelanggan, membangun kesadaran merek, serta memengaruhi keputusan pembelian (Tatik & Setiawan, 2025). Selain konten yang menarik, E-Service Quality turut memegang peran fundamental dalam mempertahankan pelanggan, sebab konsumen digital menuntut efisiensi, keandalan sistem, responsivitas, dan keamanan privasi ketika berinteraksi dengan platform bisnis (Parasuraman et al., 2005). Kualitas layanan elektronik yang superior berdampak langsung pada kepuasan dan loyalitas pelanggan, yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan daya saing (Rita et al., 2019). SAVA UMKM Jambi hadir sebagai wadah inovatif yang memanfaatkan teknologi digital untuk memfasilitasi pemasaran dan layanan pelanggan bagi UMKM lokal, meskipun tantangan nyata yang dihadapi

adalah bagaimana mengoptimalkan strategi konten dan kualitas layanan agar platform ini benar-benar mampu mendorong penjualan dan diferensiasi anggotanya.

Kajian terdahulu banyak menyoroti kualitas layanan elektronik pada e-commerce dan marketplace B2B di berbagai konteks (Janita & Miranda, 2013). Sejumlah studi lanjutan turut memperkaya bidang ini, antara lain mengenai peran kualitas layanan dan pemasaran digital terhadap kinerja penjualan UMKM (Djakasaputra et al., 2021), pengaruh pemasaran digital, keuangan digital, dan pembayaran digital terhadap kinerja keuangan UKM (Daud et al., 2022), adopsi pemasaran digital dan e-commerce terhadap kinerja keuangan dan keberlanjutan UMKM selama pandemi COVID-19 (Gao et al., 2023), transformasi digital UMKM di Indonesia (Purnomo et al., 2024), serta peran pemasaran media sosial terhadap kinerja UMKM di Indonesia (Tatik & Setiawan, 2025). Namun demikian, dari rangkaian kajian tersebut belum ditemukan penelitian yang menguji secara simultan dan kuantitatif peran Digital Content Marketing dan E-Service Quality sebagai determinan bersama daya saing UMKM pada platform agregator digital lokal khas Provinsi Jambi seperti SAVA UMKM—celah inilah yang hendak dijawab oleh penelitian ini.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini menawarkan tiga unsur kebaruan: pertama, kebaruan kontekstual sebagai kajian kuantitatif pertama pada ekosistem agregator digital SAVA UMKM Jambi; kedua, kebaruan model melalui pengujian simultan Digital Content Marketing dan E-Service Quality yang pada penelitian-penelitian terdahulu

umumnya diuji secara terpisah; dan ketiga, kebaruan luaran berupa instrumen baseline kesiapan digital UMKM lokal yang menjadi pijakan pengembangan model intervensi pada tahap penelitian berikutnya. Secara teoretis, hubungan antarvariabel dalam penelitian ini dilandasi oleh perspektif Resource-Based View, yang memandang kapabilitas pemasaran digital dan layanan elektronik sebagai sumber daya strategis penentu keunggulan bersaing berkelanjutan (Barney, 1991), serta konsep keunggulan kompetitif yang menekankan diferensiasi nilai bagi pelanggan sebagai sumber daya saing di pasar (Porter, 1985). Digital Content Marketing (X1) dijelaskan melalui strategi konten dan model klasik AIDA (Attention-Interest-Desire-Action) yang lazim digunakan dalam kajian pemasaran konten, sedangkan E-Service Quality (X2) merujuk pada model E-S-QUAL (Parasuraman et al., 2005); kedua konstruk tersebut diposisikan sebagai antededen Daya Saing UMKM (Y).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membuktikan secara empiris pengaruh Digital Content Marketing terhadap daya saing UMKM, pengaruh E-Service Quality terhadap daya saing UMKM, serta pengaruh keduanya secara simultan terhadap daya saing UMKM pada platform SAVA UMKM Jambi, guna merumuskan rekomendasi strategis yang aplikatif bagi ekosistem bisnis digital lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif-verifikatif untuk menguji hubungan antarvariabel penelitian melalui pengukuran statistik yang ketat berbasis analisis regresi. Populasi penelitian mencakup seluruh pelaku UMKM yang terdaftar aktif sebagai anggota/mitra platform SAVA UMKM Jambi. Sampel ditentukan melalui teknik purposive sampling dengan kriteria UMKM yang

telah aktif menggunakan layanan digital SAVA minimal enam bulan dan memiliki riwayat transaksi/interaksi konten yang dapat diverifikasi, dengan target sebanyak 100 hingga 150 responden mengacu pada kaidah kecukupan sampel untuk analisis regresi berganda (rasio 10–15 responden per variabel prediktor).

Setiap indikator variabel diukur menggunakan kuesioner tertutup berskala Likert 1–5 (Sangat Tidak Setuju sampai Sangat Setuju) dengan tiga item pernyataan per indikator. Variabel Digital Content Marketing (X1) diukur melalui empat indikator (12 item): relevansi konten, konsistensi intensitas publikasi, interaktivitas, dan kreativitas. Variabel E-Service Quality (X2) diukur melalui lima indikator (15 item) yang diadaptasi dari model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL (Parasuraman et al., 2005): efficiency, system availability, fulfillment, privacy, dan responsiveness. Variabel Daya Saing UMKM (Y) diukur melalui empat indikator (12 item): peningkatan volume penjualan, diferensiasi produk/layanan, retensi dan loyalitas pelanggan, serta kemampuan adaptasi teknologi digital. Total 39 item pernyataan diujicobakan (try-out) kepada 30 responden non-sampel untuk memastikan validitas dan reliabilitas instrumen sebelum digunakan pada pengumpulan data utama.

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner tertutup yang didistribusikan secara daring (Google Forms) maupun luring kepada anggota SAVA UMKM, didukung observasi lanskap digital SAVA sebagai data pelengkap. Data dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26 melalui tahapan: uji validitas dengan korelasi Pearson dan uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha (ambang minimal 0,70); uji asumsi klasik meliputi uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji multikolinearitas (Tolerance dan VIF), serta uji heteroskedastisitas Glejser; dan uji hipotesis melalui analisis regresi linear berganda dengan model:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

di mana Y adalah Daya Saing UMKM, X1 adalah Digital Content

Marketing, X2 adalah E-Service Quality, a adalah konstanta, b1 dan b2 adalah koefisien regresi, serta e adalah error term. Pengujian parsial (uji t) digunakan untuk menguji H1 dan H2, pengujian simultan (uji F) untuk menguji H3, dan koefisien determinasi (R^2) untuk mengukur kontribusi X1 dan X2 terhadap Y. Hipotesis diterima apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data primer menjangkit 132 kuesioner yang layak dianalisis dari target 100–150 responden UMKM anggota SAVA UMKM Jambi. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pelaku UMKM bergerak pada sektor kuliner atau makanan dan

minuman (36,4%), diikuti fashion dan kerajinan (27,3%), pertanian/agribisnis (16,7%), jasa (12,9%), dan sektor usaha lainnya (6,8%). Berdasarkan lama bergabung dengan SAVA UMKM Jambi, mayoritas responden telah bergabung selama lebih dari 1 sampai 2 tahun (45,5%), diikuti kelompok 6–12 bulan (34,1%) dan lebih dari 2 tahun (20,5%), sehingga seluruh responden telah memenuhi kriteria minimal enam bulan penggunaan platform. Dari sisi demografi, responden relatif berimbang antara perempuan (50,8%) dan laki-laki (49,2%), dengan sebaran usia terbanyak pada kelompok 36–45 tahun (40,9%) dan 26–35 tahun (34,1%), sedangkan kelompok usia di bawah 25 tahun dan di atas 45 tahun masing-masing sebesar 11,4% dan 13,6%. Karakteristik responden secara rinci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n = 132)

Karakteristik	Kategori	n	Persentase
Jenis Usaha	Kuliner (Makanan & Minuman)	48	36,4%
	Fashion & Kerajinan	36	27,3%
	Pertanian/Agribisnis	22	16,7%
	Jasa	17	12,9%
	Lainnya	9	6,8%
	Jumlah	132	100,0%
Lama Bergabung	6–12 bulan	45	34,1%
	>1–2 tahun	60	45,5%
	>2 tahun	27	20,5%
	Jumlah	132	100,0%
Jenis Kelamin	Laki-laki	65	49,2%
	Perempuan	67	50,8%
	Jumlah	132	100,0%
Usia	< 25 tahun	15	11,4%
	26–35 tahun	45	34,1%
	36–45 tahun	54	40,9%
	> 45 tahun	18	13,6%
	Jumlah	132	100,0%

Hasil uji coba (try-out) terhadap 30 responden non-sampel menunjukkan bahwa dari 39 item pernyataan, seluruh 39 item (100%) dinyatakan valid dengan

nilai r-hitung berkisar antara 0,428 sampai 0,842, lebih besar dari r-tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 0,05 (df = 28). Hasil uji reliabilitas dengan

Cronbach's Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,900 untuk Digital Content Marketing, 0,908 untuk E-Service Quality, dan 0,889 untuk Daya Saing

UMKM, sehingga instrumen dinyatakan reliabel karena memenuhi ambang batas 0,70. Ringkasan hasil uji validitas dan reliabilitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Variabel	Jumlah Item	Rentang r-hitung	r-tabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
Digital Content Marketing (X1)	12	0,446 – 0,842	0,361	0,900	Valid & Reliabel
E-Service Quality (X2)	15	0,485 – 0,821	0,361	0,908	Valid & Reliabel
Daya Saing UMKM (Y)	12	0,428 – 0,743	0,361	0,889	Valid & Reliabel

Keterangan: pengujian dilakukan terhadap 30 responden non-sampel (try-out); $df = n-2 = 28$; taraf signifikansi 5%. Item valid jika $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$; variabel reliabel jika Cronbach's Alpha $> 0,70$.

Uji asumsi klasik menunjukkan bahwa data berdistribusi normal berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov (signifikansi $0,949 > 0,05$), model regresi bebas dari gejala multikolinearitas dengan nilai Tolerance sebesar 0,855 dan VIF sebesar 1,170 pada kedua variabel bebas

(Tolerance $> 0,10$ dan VIF < 10), serta tidak terjadi gejala heteroskedastisitas berdasarkan uji Glejser dengan nilai signifikansi sebesar 0,873 (X1) dan 0,866 (X2), keduanya lebih besar dari 0,05. Ringkasan hasil uji asumsi klasik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Asumsi Klasik

Jenis Uji	Indikator	Nilai	Keterangan
Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,949	Data berdistribusi normal
Multikolinearitas – DCM (X1)	Tolerance / VIF	0,855 / 1,170	Tidak terjadi multikolinearitas
Multikolinearitas – ESQ (X2)	Tolerance / VIF	0,855 / 1,170	Tidak terjadi multikolinearitas
Heteroskedastisitas – DCM (X1)	Sig. (Uji Glejser)	0,873	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Heteroskedastisitas – ESQ (X2)	Sig. (Uji Glejser)	0,866	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Hasil analisis regresi linear berganda menghasilkan persamaan $Y = 0,694 + 0,415X_1 + 0,350X_2$, dengan

ringkasan pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Koef. B	t / F hitung	Sig.	Keterangan
H1: Digital Content Marketing → Daya Saing UMKM	0,415	5,997	0,000	DITERIMA
H2: E-Service Quality → Daya Saing UMKM	0,350	4,697	0,000	DITERIMA
H3: DCM dan E-Service Quality (simultan) → Daya Saing UMKM	-	46,475	0,000	DITERIMA

Model Summary: $R = 0,647$; $R^2 = 0,419$; Adjusted $R^2 = 0,410$; Std. Error of Estimate = 0,561; $F(2;129) = 46,475$; $t\text{-tabel} = 1,979$ dan $F\text{-tabel}$ pada $\alpha = 0,05$.

Hasil uji t menunjukkan bahwa Digital Content Marketing memperoleh

nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$) dengan t-hitung sebesar 5,997 $>$ t-tabel 1,979, yang berarti H1 diterima. Demikian pula, E-Service Quality memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$) dengan t-hitung sebesar 4,697 $>$ t-tabel 1,979, yang berarti H2 diterima. Hasil uji F menunjukkan nilai F sebesar 46,475 dengan signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang berarti H3 diterima. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,419 mengindikasikan bahwa Digital Content Marketing dan E-Service Quality secara bersama-sama menjelaskan 41,9% variasi Daya Saing UMKM, sementara sisanya sebesar 58,1% dijelaskan oleh faktor lain di luar model.

Temuan yang menunjukkan pengaruh positif dan signifikan tersebut memperkuat perspektif Resource-Based View (Barney, 1991) yang memandang kapabilitas pemasaran konten digital sebagai sumber daya strategis yang sulit ditiru pesaing, sejalan dengan temuan Tatik & Setiawan (2025) dan Gao et al. (2023) mengenai kontribusi pemasaran digital terhadap kinerja UMKM. Pengaruh E-Service Quality yang diterima juga sejalan dengan temuan Rita et al. (2019) dan Janita & Miranda (2013) yang menegaskan peran efisiensi, keandalan, dan kualitas layanan elektronik dalam membentuk loyalitas dan daya saing UMKM di platform digital. Signifikansi pengaruh simultan kedua variabel memperkuat argumen Porter (1985) bahwa keunggulan bersaing lahir dari kombinasi diferensiasi nilai—baik melalui konten pemasaran maupun kualitas layanan—yang secara bersama-sama membentuk persepsi pelanggan terhadap keunggulan UMKM SAVA Jambi dibandingkan pesaingnya. Nilai koefisien beta terstandarisasi turut menunjukkan bahwa Digital Content Marketing ($\beta = 0,435$) memberikan kontribusi relatif sedikit lebih besar dibandingkan E-Service Quality ($\beta = 0,341$) dalam membentuk daya saing UMKM SAVA Jambi pada data ini.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media promosi berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan metode Luther–Sutopo sebagai upaya meningkatkan kapasitas pemasaran UMKM. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan Dashboard Admin untuk pengelolaan data produk dan Website Publik berbasis WebAR sebagai media promosi digital yang memungkinkan konsumen mengakses informasi produk secara interaktif melalui visualisasi objek tiga dimensi, video promosi, serta informasi produk secara lengkap tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Implementasi metode Luther–Sutopo mampu menghasilkan proses pengembangan multimedia yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem, sehingga menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan Black Box Testing, sedangkan hasil User Acceptance Test (UAT) memperoleh nilai rata-rata 93,67% dengan kategori Sangat Layak. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media promosi berbasis Augmented Reality mampu meningkatkan kualitas penyajian informasi produk, kemudahan penggunaan, pengalaman pengguna, serta efektivitas komunikasi pemasaran digital bagi UMKM. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pemasaran digital berbasis teknologi multimedia interaktif yang dapat mendukung peningkatan daya saing UMKM di era transformasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review. *Educational Research Review*, 20, 1–11.

- <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Azuma, R. T., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47.
<https://doi.org/10.1109/38.963459>
- Barus, O. P., Suliegna, E., Pangaribuan, J. J., & Jusin. (2022). Implementasi filter augmented reality pada usaha mikro kecil menengah untuk meningkatkan penjualan. *Metik Jurnal*, 6(2), 363–374.
<https://doi.org/10.47002/metik.v6i2.370>
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). A survey of augmented reality. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 8(2–3), 73–272.
<https://doi.org/10.1561/11000000049>
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality. In B. Furht (Ed.), *Handbook of Augmented Reality* (pp. 3–46). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0064-6_1
- Dacko, S. G. (2017). Enabling real-time product personalization via augmented reality: The role of mobile AR in retail. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 243–256.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.032>
- Javornik, A. (2016). “It’s an illusion, but it looks real!” Consumer affective, cognitive and behavioural responses to augmented reality applications. *Journal of Marketing Management*, 32(9–10), 987–1011.
<https://doi.org/10.1080/0267257X.2016.1174726>
- Kembau, A. S., Laimeheriwa, I. B., & Kumaat, A. P. (2025). Augmented reality in e-commerce: Enhancing consumer attitudes and driving digital intentions. *Journal of Management: Small and Medium Enterprises (SMEs)*, 18(1), 165–180.
<https://doi.org/10.35508/jom.v18i1.17783>
- Pratamansyah, S. R. (2024). Transformasi digital dan pertumbuhan UMKM: Analisis dampak teknologi pada kinerja usaha kecil dan menengah di Indonesia. *Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Perencanaan Kebijakan*, 2(2), 9–19.
- Pribadi, A., Ufayrah, R. N. M., Nofiar, Am, A., Nurkholis, N., & Perdana, M. A. (2026). Development of a mixed reality based learning application for microcontroller education using the Luther Sutopo multimedia development method. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 6(1), 172–182.
<https://doi.org/10.35870/ijsecs.v6i1.6817>
- Rauschnabel, P. A., Felix, R., & Hinsch, C. (2019). Augmented reality marketing: How mobile AR-apps can improve brands through inspiration. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 43–53.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.03.004>
- Widagdo, H. H., Nugroho, A., & Zulfikar, G. (2023). Pemanfaatan teknologi augmented reality (AR) sederhana untuk meningkatkan engagement pelanggan pada program pemasaran UMKM. *Lokawati: Jurnal Penelitian Manajemen dan Inovasi Riset*, 1(3), 10–20.
<https://doi.org/10.61132/lokawati.v2i1>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41–49.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>