

LAPORAN PENELITIAN



**OPTIMASI PENGALAMAN BERBELANJA DENGAN MENGINTEGRASIKAN
AUGMENTED REALITY DAN *PAYMENT GATEWAY* PADA *STOREFRONT* UKM**

PENELITI

Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom. (190046)

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Agustus 2024

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Optimasi Pengalaman Berbelanja dengan Mengintegrasikan
Augmented Reality dan *Payment Gateway* pada *Storefront* UKM

Bidang Penelitian : ICT

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom.
- b. NIP/NIDN/ID-SINTA : 190046/0407127201/6713276
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi
- e. Nomor HP : +628998909707
- f. Alamat e-mail : teja.endraengtju@budiluhur.ac.id

Anggota Peneliti

- a. Nama Lengkap : -
- b. NIP/NIDN/ID-SINTA : -

Mahasiswa (1)

- a. Nama Lengkap : Nugraha Rama Azaru
- b. NIM : 2111500647

Mahasiswa (2)

- a. Nama Lengkap : -
- b. NIM : -

Lama Penelitian : 6 bulan

Biaya Penelitian

- a. Sumber Universitas Budi Luhur : Rp. 7.500.000,00
- b. Sumber lain (sebutkan jika ada) : Rp. -

Jakarta, 03 Agustus 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(Dr. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I.)

NIP 050023

Ketua Pelaksana

(Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom.)

NIP 190046

Menyetujui,

Direktur Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat



(Dr. H. Prudensius Maring, M.A.)

NIP 190043

No. Registrasi	:	0	1	0	0	1	LPJ	0	7	2	4
Tanggal	:	2	9	0	7	2	4	Paraf:			

RINGKASAN

Penelitian ini mengemuka karena **urgensi** bagi Usaha Kecil dan Menengah (UKM) untuk mengadopsi teknologi canggih guna meningkatkan pengalaman berbelanja online dan memperluas pangsa pasar mereka. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengembangkan solusi yang inovatif dan praktis yang dapat membantu UKM meningkatkan pengalaman berbelanja *online* bagi pelanggan mereka, memperluas akses pasar, dan mengatasi tantangan implementasi teknologi baru. **Metode** penelitian mencakup pengembangan konsep, desain prototipe, pengembangan prototipe, dan pengujian prototipe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AR memungkinkan pelanggan untuk mencoba produk secara virtual, memberikan pengalaman belanja yang lebih interaktif dan menarik, sementara Payment Gateway memastikan transaksi dilakukan dengan cepat dan aman. Pengujian prototipe menunjukkan hasil yang memuaskan dalam hal aksesibilitas, kecepatan transaksi, navigasi antarmuka pengguna, pengalaman pengguna, keamanan data, kompatibilitas perangkat, dan integrasi sistem. **Luaran** penelitian ini memberikan panduan praktis bagi UKM dalam mengadopsi teknologi AR dan Payment Gateway, serta menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan daya saing mereka di era digital.

Kata Kunci: Integrasi_teknologi; pengalaman_pengguna; peningkatan_daya_saing; konversi_penjualan; solusi_inovatif.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penelitian dengan judul "Optimasi Pengalaman Berbelanja dengan Mengintegrasikan Augmented Reality dan Payment Gateway pada Storefront UKM" ini dapat diselesaikan.

Penelitian ini disusun dengan tujuan untuk memberikan solusi inovatif bagi Usaha Kecil dan Menengah (UKM) dalam menghadapi tantangan di era digital, khususnya dalam memaksimalkan potensi teknologi Augmented Reality (AR) dan Payment Gateway. Dalam konteks globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat, integrasi teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan daya saing UKM dan memberikan pengalaman berbelanja yang lebih memuaskan bagi pelanggan.

Penulis ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kelancaran penelitian ini. Terima kasih khususnya kepada Universitas Budi Luhur, rekan penelitian, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil.

Kami menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi konsep maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk penyempurnaan penelitian ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang e-commerce dan teknologi informasi, serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi para pelaku UKM.

Jakarta, 03 Agustus 2024

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Rumusan Permasalahan	1
1.2. Pendekatan Pemecahan Masalah.....	1
1.3. State of The Art dan Kebaruan.....	2
1.4. Peta Jalan (<i>Road Map</i>) Penelitian	2
BAB 2. METODE.....	4
BAB 3. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
BAB 4. KESIMPULAN DAN SARAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Jalan Penelitian.....	3
Gambar 2. Tahapan Penelitian.....	4
Gambar 3. Konsep Prototipe Aplikasi	4
Gambar 4. Diagram Alir Keseluruhan Proses.....	5
Gambar 5. Proses Augmented Reality	6
Gambar 6. Proses <i>Payment Gateway</i>	6
Gambar 7. <i>Use Case Diagram</i> mekanisme penggunaan AR.....	8
Gambar 8. <i>Use Case Diagram</i> mekanisme penggunaan <i>Payment Gateway</i>	8
Gambar 9. <i>3D Modeling Augmented Reality CLO 3D</i>	9
Gambar 10. Model 3D menjadi AR Meta Spark Studio	9
Gambar 11. Halaman <i>Registration</i> Midtrans	10
Gambar 12 Halaman <i>Login</i> Midtrans	10
Gambar 13. Halaman <i>Dashboard</i> Midtrans.....	10
Gambar 14. <i>Pseudocode</i> Integrasi Pembayaran dengan Midtrans.....	11
Gambar 15. Hasil Integrasi <i>Payment Gateway</i> Midtrans pada <i>Storefront</i>	11
Gambar 15. Panduan penggunaan AR untuk <i>fitting</i>	12
Gambar 16. Implementasi QR Code untuk <i>fitting</i> AR di Instagram	12
Gambar 17. Uji coba AR di Instagram	13
Gambar 18. Uji coba pembayaran menggunakan Gopay	13
Gambar 19. Uji coba pembayaran berhasil.....	14
Gambar 20. Laporan transaksi Midtrans.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Realisasi Penggunaan Anggaran	21
Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti.....	22
Lampiran 3. Surat Perjanjian Kontrak Penelitian	24
Lampiran 4. Catatan Harian.....	25
Lampiran 5. Artikel Ilmiah (draft /submitted/reviewed/accepted/published).....	26
Lampiran 6. HKI.....	27

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Rumusan Permasalahan

Dalam era digitalisasi yang semakin berkembang pesat, penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman berbelanja secara *online* menjadi semakin penting, terutama bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) yang ingin bersaing di pasar global [1], [2]. Salah satu teknologi yang menarik perhatian adalah *Augmented Reality* (AR) [3] dan *Payment Gateway* [4]. AR memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan produk secara virtual, memberikan pengalaman belanja yang lebih memikat dan memuaskan [5]. Sementara itu, *Payment Gateway* memungkinkan UKM untuk melakukan transaksi pembayaran secara *online* dengan cepat dan aman, membuka akses ke pasar yang lebih luas [6]. Namun, integrasi kedua teknologi ini pada platform *e-commerce* atau toko *online* (*storefront*) masih belum dimaksimalkan, mengakibatkan UKM kehilangan peluang untuk menarik pelanggan dan meningkatkan penjualan mereka secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk mengoptimalkan integrasi AR dan *Payment Gateway* dalam konteks UKM, sehingga mereka dapat memanfaatkan teknologi ini secara maksimal dengan biaya ekonomis untuk meningkatkan daya saing dan pertumbuhan bisnis mereka di era digital ini.

Dalam memperkuat kehadiran dan daya saing bisnis di era digital, integrasi teknologi menjadi krusial, terutama bagi pelaku UKM. Teknologi AR dan *Payment Gateway* memiliki potensi besar dalam meningkatkan pengalaman berbelanja *online* dan memperluas akses pasar. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana UKM dapat meningkatkan penjualan dan pengalaman berbelanja pelanggan melalui integrasi teknologi AR dan *Payment Gateway* pada platform *storefront* mereka. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kurangnya pengalaman interaktif dan menarik dalam berbelanja online, membuka akses pasar yang lebih luas melalui efisiensi transaksi pembayaran, serta mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi UKM dalam mengimplementasikan teknologi AR dan *Payment Gateway*. Penelitian ini juga berupaya merumuskan solusi optimal yang praktis dan ekonomis untuk mengatasi tantangan tersebut, sehingga teknologi ini dapat diadopsi secara efektif dan memberikan dampak positif terhadap daya saing UKM di era digital.

1.2. Pendekatan Pemecahan Masalah

Dalam penelitian ini, pendekatan penyelesaian masalah yang terintegrasi mencakup beberapa tahapan yang saling mendukung. Pertama, akan dilakukan pengembangan prototipe integrasi teknologi AR Meta Spark Studio [7], [8] dan *Payment Gateway* dari Midtrans [9] pada platform *storefront* pakaian wanita, sebagai studi kasus suatu UKM. Prototipe ini tidak hanya bertujuan sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai landasan untuk analisis mendalam terhadap tantangan implementasi. Melalui studi pengguna yang dilakukan selama proses pengembangan, akan diperoleh masukan berharga untuk memperbaiki dan menyesuaikan integrasi agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memastikan efisiensi transaksi pembayaran. Selanjutnya, hasil dari evaluasi pengguna dan pengujian akan menjadi dasar untuk melakukan pengoptimalan lebih lanjut, dengan tujuan meningkatkan keterlibatan pengguna, efisiensi transaksi, dan konversi penjualan di platform *storefront*. Dengan demikian, pendekatan ini

diharapkan dapat memberikan solusi yang holistik dan efektif dalam mengoptimalkan pengalaman berbelanja *online* bagi pelaku UKM melalui integrasi AR dan *Payment Gateway*.

1.3. State of The Art dan Kebaruan

State of the art dalam penelitian ini mencakup perkembangan terbaru dalam integrasi teknologi AR dan *Payment Gateway* dalam platform *e-commerce* ataupun toko *online* (*storefront*). Beberapa studi sebelumnya telah mengeksplorasi potensi AR untuk meningkatkan pengalaman berbelanja *online* dengan memberikan visualisasi produk yang lebih realistis kepada konsumen. Penelitian sebelumnya dilakukan penerapan AR berbasis filter Facebook [10], [11], [12] dan Instagram [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19] melalui Meta Spark Studio. Sementara itu, *Payment Gateway* telah menjadi standar dalam transaksi *online* untuk memastikan keamanan dan kecepatan pembayaran. Beberapa penelitian dengan memanfaatkan *Payment Gateway* dari Midtrans diterapkan pada aplikasi berbasis *mobile* [20], [21], [22], [23], [24], [25] dan *website* [26], [27], [28], [29], [30] untuk berbagai keperluan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan yang terintegrasi dalam mengoptimalkan pengalaman berbelanja *online* dengan menggabungkan AR dan *Payment Gateway* secara efektif pada platform *storefront* pakaian wanita. Penelitian ini tidak hanya fokus pada pengembangan prototipe aplikasi, tetapi juga pada evaluasi menyeluruh terhadap pengalaman pengguna, efisiensi transaksi, dan dampaknya terhadap konversi penjualan. Dengan memperhatikan aspek-aspek ini secara holistik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan solusi inovatif untuk meningkatkan daya saing UKM di era digital ini.

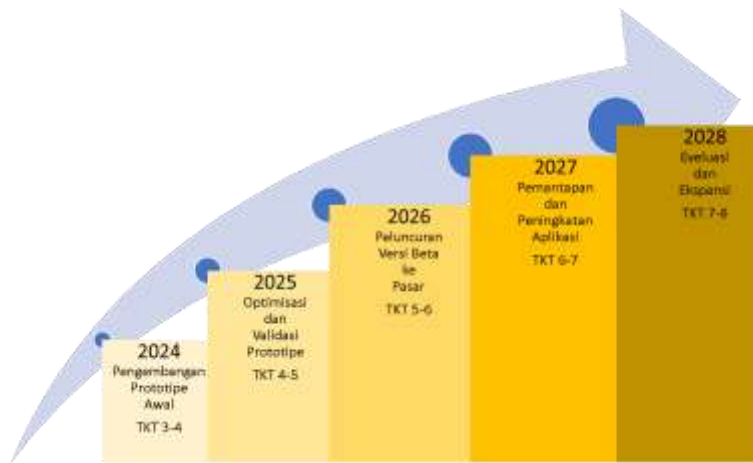
1.4. Peta Jalan (*Road Map*) Penelitian

Dalam lima tahun ke depan, direncanakan untuk menjalankan serangkaian tahapan yang terstruktur untuk mengembangkan dan memperkenalkan prototipe aplikasi yang mengintegrasikan teknologi AR dan *Payment Gateway*. Peta jalan, pada Gambar 1, ini bertujuan untuk menciptakan sebuah solusi inovatif yang dapat meningkatkan pengalaman berbelanja *online*, khususnya bagi pelaku UKM. Setiap tahunnya akan menghadirkan tahapan yang berfokus pada pengembangan, pengujian, dan peningkatan aplikasi, dengan tujuan akhir memperkenalkan solusi yang tangguh dan sesuai dengan kebutuhan pasar.

Pada tahun pertama, akan fokus pada pengembangan prototipe awal aplikasi dengan fitur dasar AR dan *Payment Gateway*. Prototipe ini akan menjadi fondasi untuk pengembangan lebih lanjut. Tingkat kematangan teknologi (TKT) yang diharapkan pada tahap ini adalah antara TKT 3 hingga TKT 4.

Di tahun kedua, prioritas akan diberikan pada optimisasi dan validasi prototipe. Prototipe akan diperbaiki dan ditingkatkan dengan fitur tambahan, serta akan melalui proses validasi yang lebih mendalam. TKT yang diharapkan pada tahap ini adalah antara TKT 4 hingga TKT 5.

Pada tahun ketiga, rencananya adalah meluncurkan beta aplikasi ke pasar dengan kampanye pemasaran awal. Ini akan menjadi langkah penting dalam menguji aplikasi dalam lingkungan nyata. TKT yang diharapkan pada tahap ini adalah antara TKT 5 hingga TKT 6.



Gambar 1. Peta Jalan Penelitian

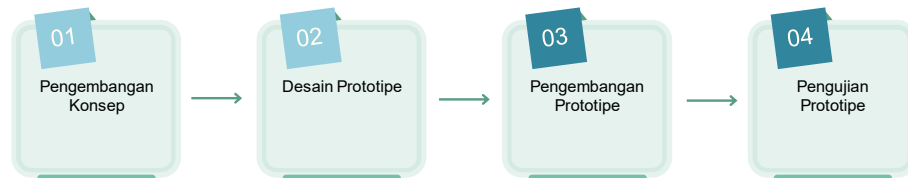
Di tahun keempat, akan dilakukan pemantapan dan peningkatan aplikasi berdasarkan umpan balik dari pengguna beta. Aplikasi akan terus diperbarui secara berkala untuk menjaga relevansinya. TKT yang diharapkan pada tahap ini adalah antara TKT 6 hingga TKT 7.

Terakhir, di tahun kelima, fokus akan diberikan pada evaluasi dampak aplikasi dan eksplorasi peluang ekspansi. Evaluasi akan dilakukan untuk memahami sejauh mana aplikasi memberikan manfaat, sementara peluang ekspansi akan dieksplorasi untuk mengembangkan aplikasi lebih lanjut atau mengintegrasikannya dengan platform lain. TKT yang diharapkan pada tahap ini adalah antara TKT 7 hingga TKT 8.

Dengan roadmap ini, diharapkan dapat menciptakan solusi yang tangguh dan sesuai dengan kebutuhan pasar, serta memberikan kontribusi yang signifikan dalam memajukan industri *e-commerce* dan mendukung pertumbuhan UKM di era digital ini.

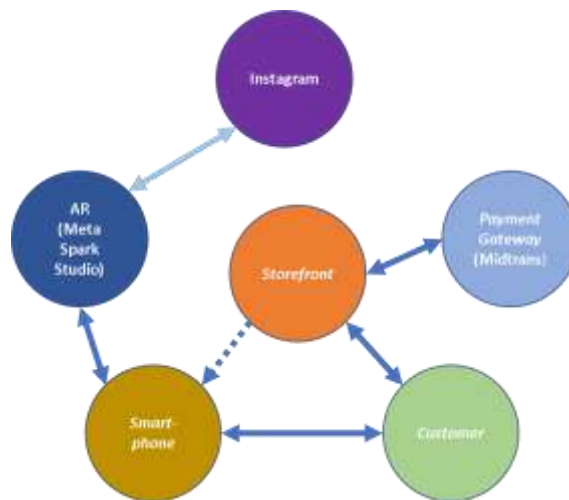
BAB 2. METODE

Pada tahapan awal penelitian, telah dilakukan Pengembangan Konsep dan Desain Prototipe. Berlanjut dari sini, akan diteruskan dengan Pengembangan Prototipe, diikuti dengan Pengujian Prototipe. Tahapan-tahapan ini, sebagaimana disajikan dalam Gambar 2, dirancang untuk memberikan informasi yang relevan dan mendalam terkait integrasi teknologi AR dan *Payment Gateway* pada platform *storefront* pakaian wanita.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

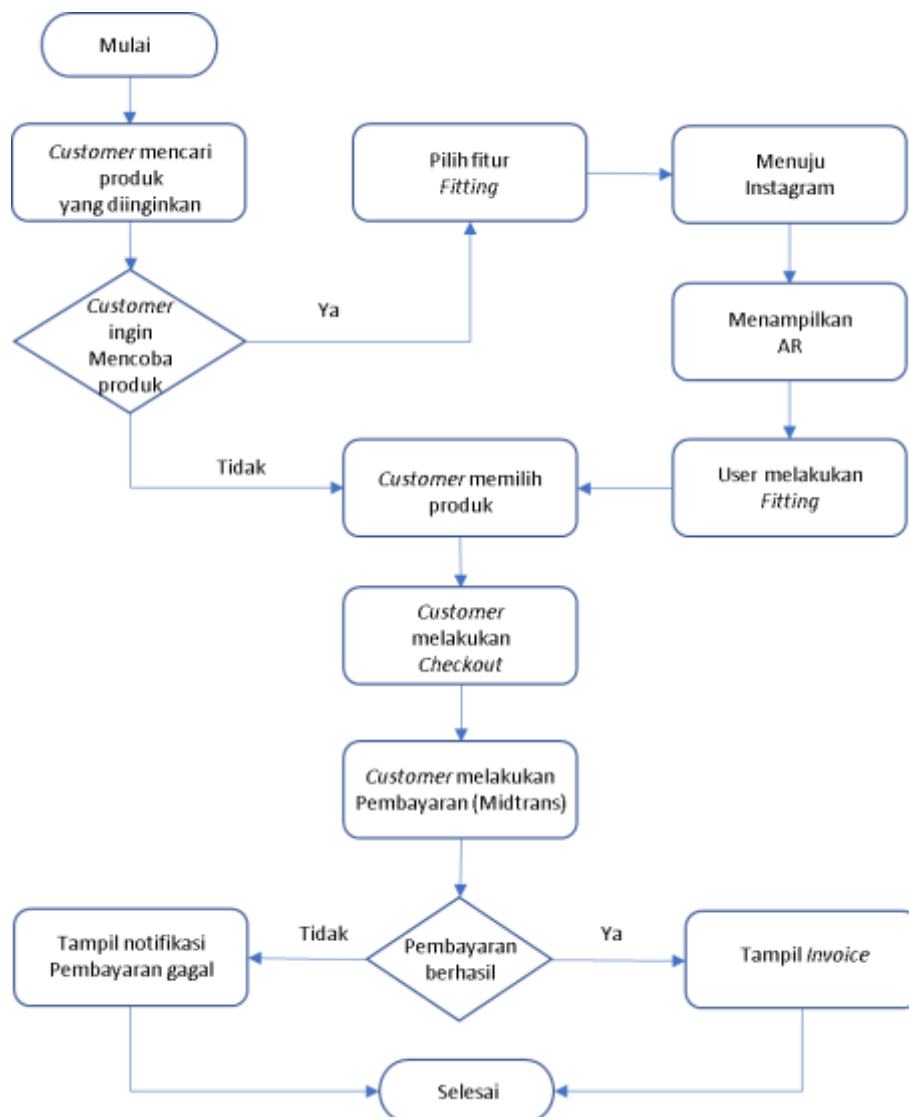
Pengembangan Konsep merupakan tahap awal yang mendasari pemahaman konteks penelitian. Dilakukan analisis pasar, perilaku pelanggan, dan tantangan UKM dalam mengadopsi teknologi AR dan *Payment Gateway*. Selanjutnya, studi literatur mendalam dilakukan untuk memahami implementasi kedua teknologi tersebut dalam konteks berbelanja *online* dan mengidentifikasi potensi keuntungan bagi UKM. Langkah-langkah ini membantu merumuskan konsep penelitian yang solid, memberikan dasar yang kuat untuk tahap selanjutnya. Studi literatur juga memberikan wawasan yang diperlukan untuk mengarahkan penelitian ke arah yang produktif. Hasil pengembangan konsep ditunjukkan pada Gambar 3 yang merupakan pola interaksi dari komponen utama prototipe aplikasi dan Gambar 4 yang merupakan diagram alir proses secara garis besar.



Gambar 3. Konsep Prototipe Aplikasi

Pola interaksi antara pelanggan, *storefront*, komputer, *smartphone*, AR, *payment gateway*, dan Instagram membentuk ekosistem yang saling terkait dalam menciptakan pengalaman berbelanja yang terintegrasi dan interaktif. Pelanggan mengakses platform *storefront* melalui komputer atau *smartphone* untuk melihat dan membeli produk. Mereka juga menggunakan *smartphone* untuk mengakses Instagram, di mana mereka menemukan produk yang diiklankan dan berinteraksi dengan konten. Teknologi AR di *smartphone* memungkinkan pelanggan mencoba produk secara virtual, meningkatkan pengalaman belanja mereka. Setelah memilih produk, pelanggan menyelesaikan transaksi melalui *payment gateway* yang memastikan

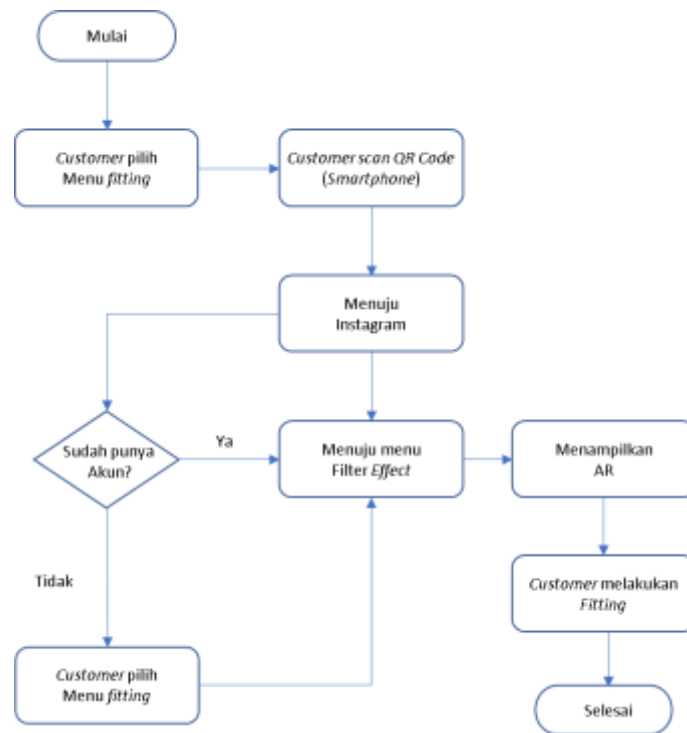
pembayaran dilakukan dengan cepat dan aman. *Smartphone* berperan penting dalam mengaktifkan AR dan menghubungkan pelanggan dengan Instagram dan storefront, sementara komputer menyediakan alternatif untuk mengakses *storefront*.



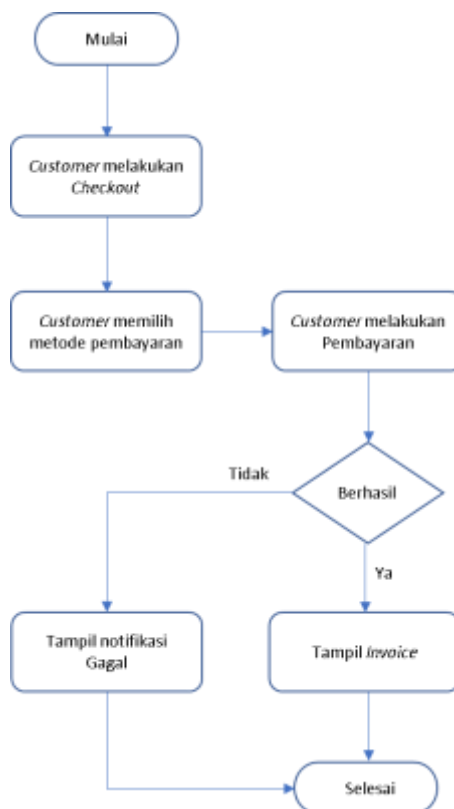
Gambar 4. Diagram Alir Keseluruhan Proses

Desain Prototipe terdiri dari desain 3D *Modeling* AR menggunakan CLO | 3D Fashion Design Software [31], pembuatan akun Midtrans untuk *Payment Gateway*, dan integrasi *Payment Gateway* Midtrans dengan Laravel, serta mekanisme penggunaan AR dan *Payment Gateway*.

Adapun desain mekanisme dari penggunaan AR dan *Payment Gateway* bisa dilihat pada Gambar 5 dan 6. Langkah selanjutnya adalah pembuatan use case. Use case ini akan merinci skenario penggunaan yang spesifik, mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat, serta menggambarkan bagaimana setiap aktor berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu.



Gambar 5. Proses Augmented Reality



Gambar 6. Proses *Payment Gateway*

Tahap **Pengembangan Prototype** dituliskan dengan bahasa pemrograman PHP, mengimplementasikan hasil desain prototipe yang telah dirancang sebelumnya. Pemrograman ini dilakukan untuk integrasi antara *storefront* dan Midtrans dengan menggunakan Laravel.

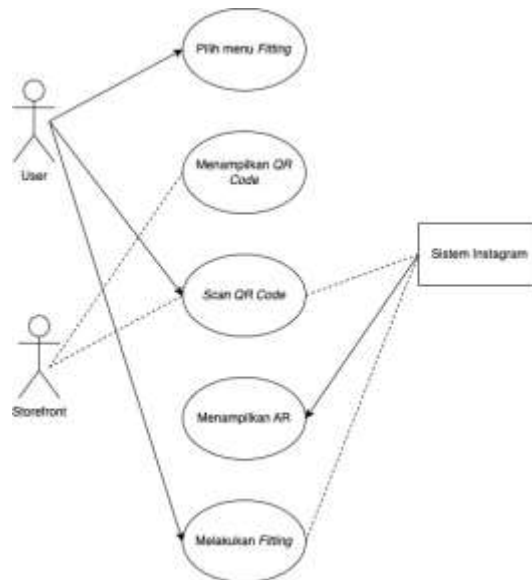
Pada tahap akhir yaitu **Pengujian Prototype**, dilakukan pengujian fungsi dan substansi yang

difokuskan pada pengalaman pengguna. Prototipe yang dikembangkan dipastikan tidak hanya memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, tetapi juga memenuhi standar kualitas dan kinerja yang diinginkan. Data tentang preferensi, persepsi, dan interaksi pengguna akan dikumpulkan melalui wawancara dan observasi

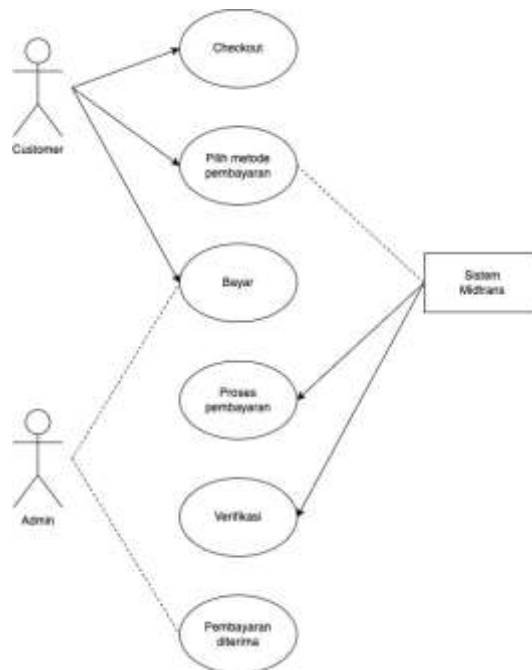
Dengan memadukan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, tujuan utamanya adalah mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana teknologi ini dapat mempengaruhi pengalaman berbelanja UKM secara keseluruhan. Hasil dari tahap ini akan menjadi landasan yang kuat untuk mengembangkan rekomendasi dan strategi implementasi yang lebih tepat dan efektif.

BAB 3. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN

Sebagai kelanjutan pada tahap **Design Prototype** dibuatlah *Use Case Diagram* yang menunjukkan mekanisme dari penggunaan AR dan *Payment Gateway* dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8.



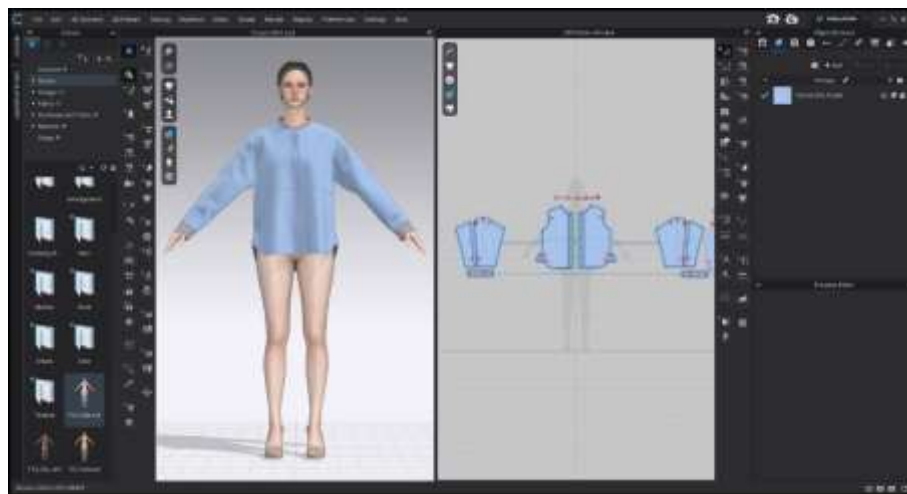
Gambar 7. *Use Case Diagram* mekanisme penggunaan AR



Gambar 8. *Use Case Diagram* mekanisme penggunaan *Payment Gateway*

3D *Modeling* untuk AR *fitting* pakaian melibatkan pembuatan model tiga dimensi seperti ditunjukkan pada Gambar 9. Dilanjutkan mengubah model 3D menjadi AR menggunakan Meta Spark Studio seperti pada Gambar 10 yang hasilnya memungkinkan simulasi realistis

bagaimana pakaian akan terlihat dan menyesuaikan dengan bentuk tubuh pengguna saat dicoba melalui Instagram.

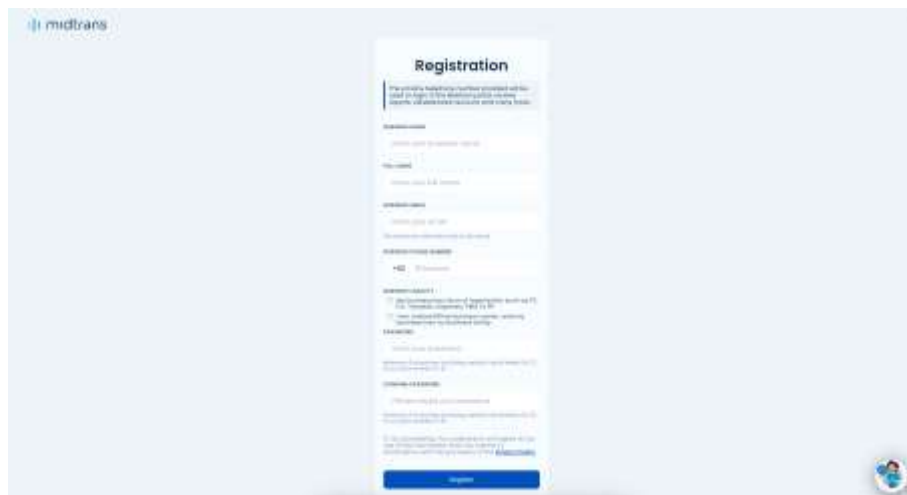


Gambar 9. 3D Modeling Augmented Reality CLO | 3D

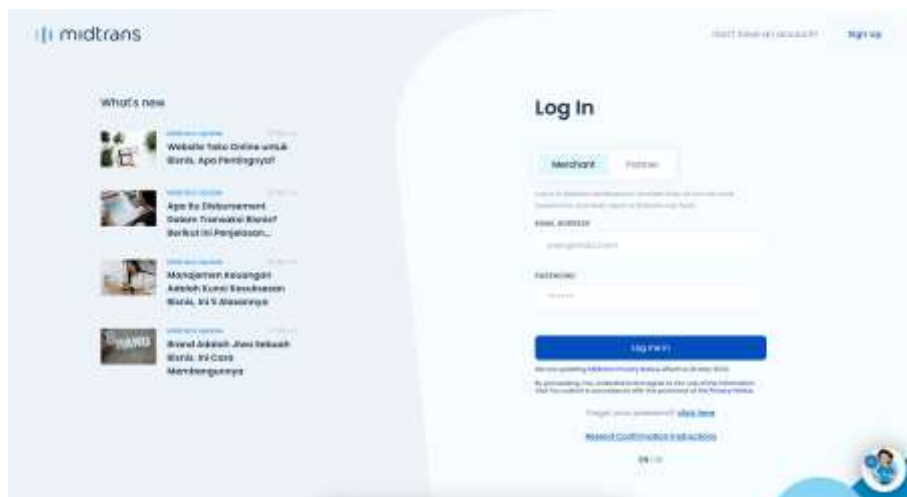


Gambar 10. Model 3D menjadi AR Meta Spark Studio

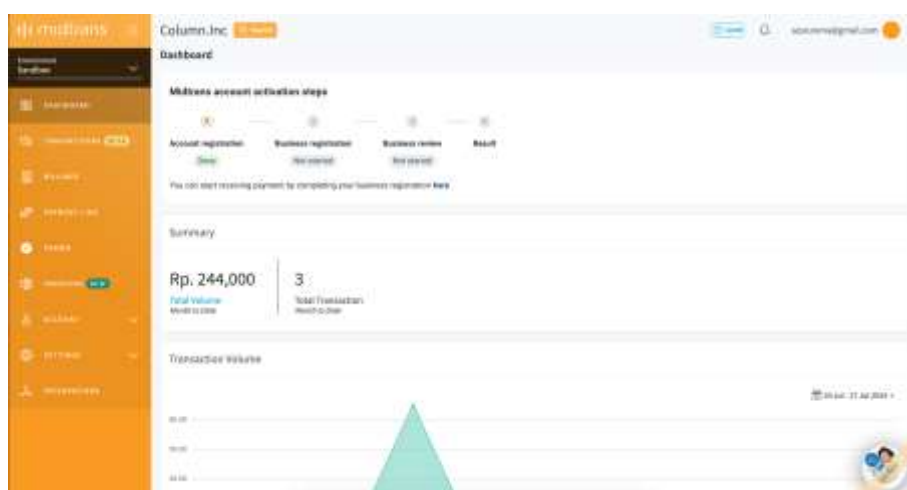
Untuk menggunakan layanan pembayaran Midtrans sebagai *Payment Gateway*, dilakukan dengan pembuatan akun di situs web Midtrans dengan link <https://dashboard.midtrans.com/register> seperti pada Gambar 11. Setelah akun aktif, *login* ke dashboard Midtrans <https://dashboard.midtrans.com/login> seperti pada Gambar 12 untuk mengatur preferensi pembayaran, mengakses *Application Programming Interface* (API), dan mengelola transaksi bisnis yang ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 11. Halaman *Registration* Midtrans



Gambar 12 Halaman *Login* Midtrans



Gambar 13. Halaman *Dashboard* Midtrans

Pada Gambar 14 adalah *pseudocode* untuk integrasi dengan API Midtrans, pertama-tama isi variabel `$serverKey` dengan server key dari akun Midtrans yang telah dibuat. Kemudian, atur

konfigurasi dengan ``setIsProduction`` ke ``false`` untuk lingkungan pengembangan, ``setIsSanitized`` ke ``true`` untuk membersihkan data dari karakter khusus, dan ``setIs3ds`` ke ``true`` untuk langkah keamanan tambahan kartu kredit. Siapkan parameter transaksi yang dibutuhkan seperti ``transaction_details``, ``item_details``, dan ``customer_details`` dengan nilai aktual objek transaksi. Setelah itu, gunakan ``params`` untuk mendapatkan token transaksi dengan ``MidtransSnap.getSnapToken(params)``, lalu kirim ``snapToken`` ke `view` untuk mengimplementasikan `payment gateway` di `Storefront`.

```
// Step 1: Set Up Payment Gateway Configuration
PaymentGatewayConfig.setServerKey('SB-Mid-server-xxxxxxxxxxxxxx')
PaymentGatewayConfig.setIsProduction(false)
PaymentGatewayConfig.setIsSanitized(true)
PaymentGatewayConfig.setIs3ds(true)

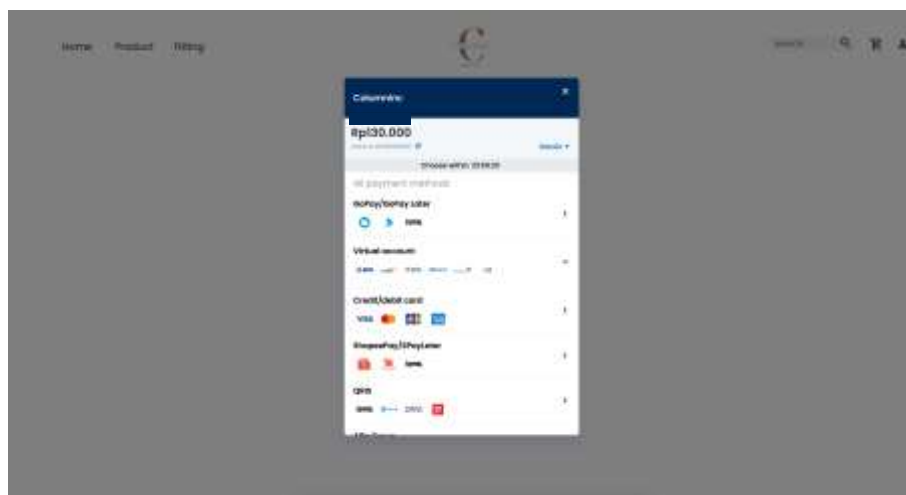
// Step 2: Prepare Transaction Parameters
$params = {
    'transaction_details': { 'order_id': generateRandomNumber(), 'gross_amount':
'Total Price'},
    'item_details': [
        { 'id': 'item1', 'price': 'Price A', 'quantity': 2, 'name': 'Product A' },
        { 'id': 'item2', 'price': 'Price B', 'quantity': 1, 'name': 'Product B' }
    ],
    'customer_details': { 'first_name': 'john', 'last_name': 'doe', 'email':
'john.doe@example.com', 'phone': '080000000000' }
}

// Step 3: Generate Payment Token
$paymentToken = PaymentGateway::getPaymentToken($params)

// Step 4: Return Payment Token to View
return view('payment', ['payment_token' => $paymentToken])
```

Gambar 14. *Pseudocode* Integrasi Pembayaran dengan Midtrans

Integrasi *Payment Gateway* Midtrans dengan teknologi Laravel pada *storefront* memungkinkan pelanggan UKM untuk melakukan pembayaran secara langsung melalui platform dengan aman dan nyaman, meningkatkan kemudahan berbelanja secara *online*. Untuk hasil integrasinya dapat dilihat pada Gambar 15.

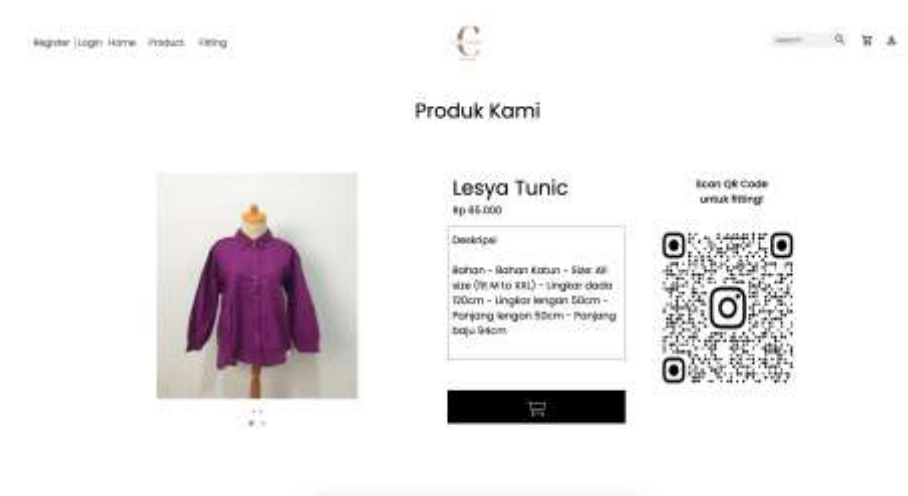


Gambar 15. Hasil Integrasi *Payment Gateway* Midtrans pada *Storefront*

Tahap selanjutnya adalah hasil **Pengembangan Prototipe** yang merupakan implementasi AR dan *Payment Gateway* Midtrans. Hasil implementasi AR, ditunjukkan pada Gambar dapat dilihat pada gambar 16 - 20. Adapun panduan penggunaan AR ditunjukkan pada Gambar 15 guna memudahkan pengguna dalam menggunakan fitur *fitting*.



Gambar 16. Panduan penggunaan AR untuk *fitting*

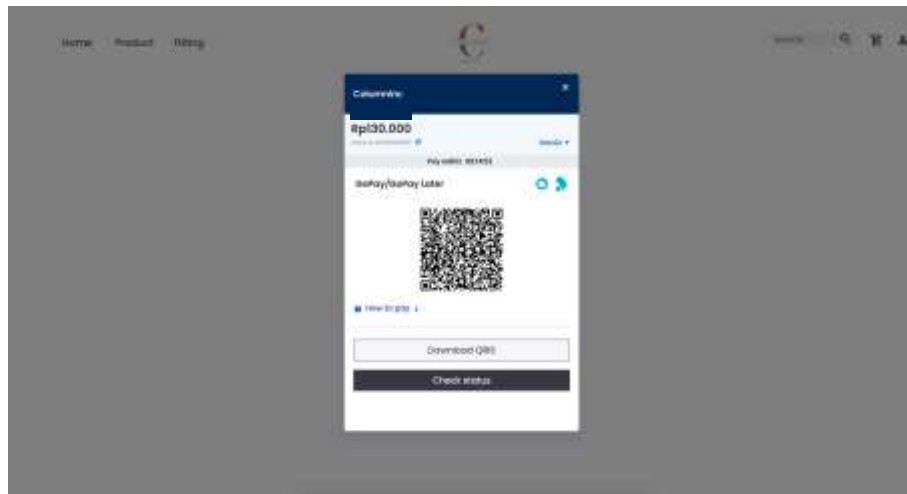


Gambar 17. Implementasi QR Code untuk *fitting* AR di Instagram

Pada Gambar 16 dapat dijelaskan bahwa pengguna aplikasi harus melakukan Scan QR Code yang tersedia dengan *smartphone* untuk menggunakan AR sebagai keperluan *fitting*. Setelah melakukan hal tersebut akan dinavigasikan menuju instagram untuk ditampilkan AR oleh sistem, dan pengguna dapat langsung menggunakan AR sebagai *fitting* seperti yang tertera pada Gambar 17.

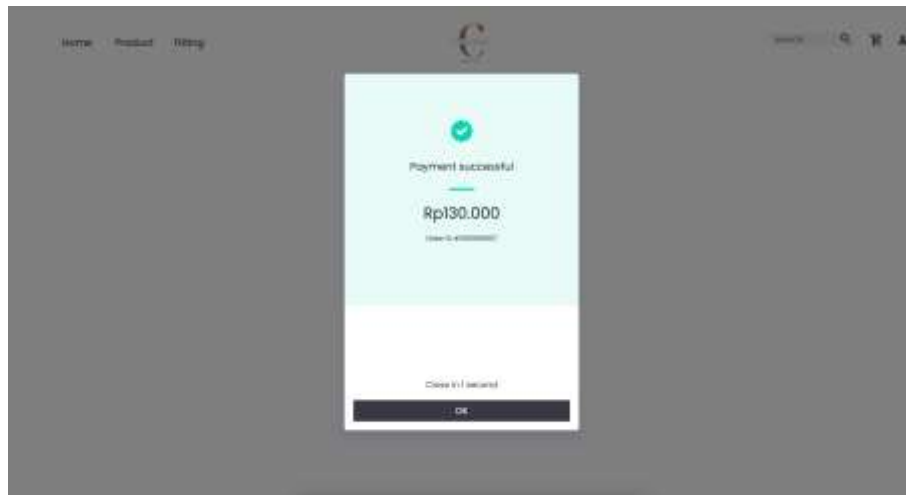


Gambar 18. Uji coba AR di Instagram



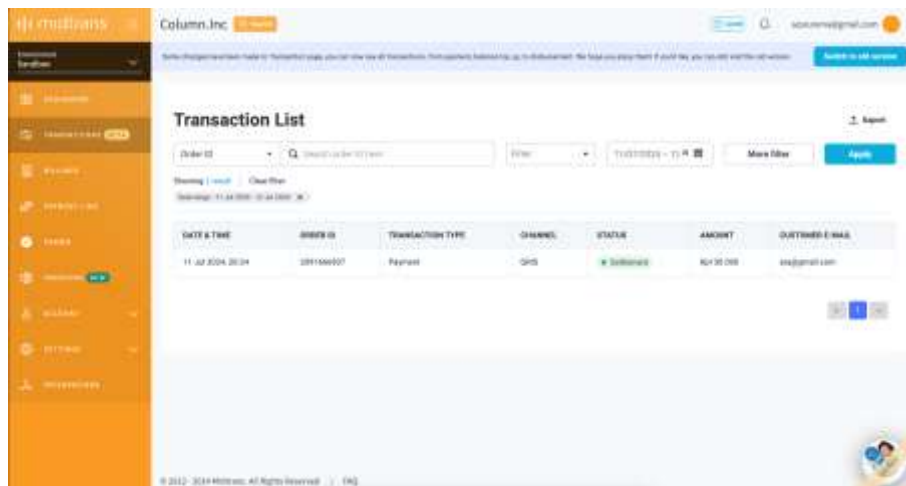
Gambar 19. Uji coba pembayaran menggunakan Gopay

Pada Gambar 18 terdapat tampilan untuk melakukan uji coba pembayaran menggunakan *QR Code* Gopay/Gopay Later. Caranya tinggal *scan* saja *QR Code* tersebut melalui aplikasi GoPay, Setelah itu detail transaksi seperti nama merchant dan jumlah pembayaran akan ditampilkan di aplikasi GoPay. Jika semua informasi sudah benar, pengguna menekan tombol **Bayar** untuk menyelesaikan transaksi. Lalu muncul notifikasi *payment successful* seperti pada Gambar 19 ketika pembayaran berhasil dilakukan.



Gambar 20. Uji coba pembayaran berhasil

Setelah uji coba pembayaran berhasil dilakukan, pelaku UKM bisa melihat laporan di halaman *web* Midtrans pada menu *transactions* dari transaksi yang dilakukan seperti pada Gambar 20.



Gambar 21. Laporan transaksi Midtrans

Adapun kendala yang dihadapi dan solusi dalam mengimplementasikan dan Uji coba dari teknologi AR dan *Payment Gateway*, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kendala dan Solusi

No.	Kendala	Solusi
1.	Model 3D untuk AR harus memiliki detail yang cukup untuk tampilan yang realistis tetapi tidak terlalu kompleks, sehingga mempersulit pengembang pada saat membuat model 3D untuk dijadikan AR.	Dibutuhkan ketelitian dalam pembuatan model 3D untuk AR, agar hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.
2.	Penggunaan material dan tekstur beresolusi tinggi dapat memperlambat kinerja perangkat, sementara kalau beresolusi rendah dapat mengurangi kualitas visual.	Sesuaikan resolusi tekstur dan material dengan perangkat terlemah yang ingin didukung untuk memastikan performa optimal.

3.	Skala dan ukuran model harus disesuaikan agar terlihat proporsional di lingkungan nyata.	Gunakan ukuran relatif terhadap objek nyata (pengguna) untuk penyesuaian yang lebih baik.
4.	Pengaturan posisi visual di lingkungan nyata harus akurat untuk memastikan integrasi yang mulus dan berhasil.	Melakukan uji coba kepada pelaku UKM untuk mendapatkan feedback, lalu perbaiki berdasarkan feedback dari pelaku UKM untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah **Pengujian Prototipe** dengan melakukan uji substansi secara komprehensif yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Substansi Aplikasi

No.	Kategori	Pertanyaan	Kriteria Berhasil	Hasil
1.	<i>Functional Testing</i>	Apakah fitur AR dapat diakses melalui storefront (QR Code) ke Instagram dari <i>Smartphone</i> ?	Fitur AR dapat diakses tanpa error	Berhasil
2.	<i>Functional Testing</i>	Apakah proses transaksi pembayaran berjalan dengan cepat dan aman?	Transaksi selesai dalam waktu kurang dari 10 detik	Berhasil
3.	<i>Functional Testing</i>	Apakah navigasi <i>user interface</i> (UI) pada <i>storefront</i> mudah digunakan?	Pelaku UKM menyatakan navigasi mudah	Berhasil
4.	<i>Usability Testing</i>	Bagaimana pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi ini?	Pelaku UKM puas dengan pengalaman menggunakan aplikasi	Berhasil
5.	<i>Security Testing</i>	Apakah data transaksi pembayaran terlindungi dengan enkripsi yang memadai?	Data Terenkripsi	Berhasil
6.	<i>Compatibility Testing</i>	Apakah aplikasi berjalan dengan baik di perangkat (<i>smartphone</i> , dan komputer)?	Aplikasi berfungsi di semua perangkat utama	Berhasil
7.	<i>Integration Testing</i>	Apakah integrasi antara <i>storefront</i> , AR, dan <i>Payment Gateway</i> berjalan lancar?	Semua integrasi berjalan tanpa ada masalah	Berhasil

Pengujian prototipe menghasilkan hasil positif di semua kategori yang dievaluasi, menunjukkan keberhasilan integrasi teknologi AR dan Payment Gateway dalam platform toko. Fitur AR dapat diakses dengan lancar melalui *smartphone* melalui Instagram, memberikan

pengalaman berbelanja yang lebih baik. Transaksi pembayaran diproses dengan cepat dan aman, menunjukkan keandalan integrasi Payment Gateway. Pengguna menemukan navigasi yang intuitif dan melaporkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap kegunaan aplikasi. Langkah-langkah keamanan dipastikan kuat, dengan enkripsi data yang memadai. Aplikasi ini menunjukkan kompatibilitas dengan baik pada smartphone maupun komputer, memastikan aksesibilitas yang luas. Terakhir, integrasi yang mulus antara komponen toko, AR, dan Payment Gateway memvalidasi efisiensi sistem secara keseluruhan. Temuan ini menunjukkan bahwa prototipe yang dikembangkan memenuhi standar fungsi, kegunaan, keamanan, kompatibilitas, dan integrasi yang diinginkan, sehingga menjadi solusi yang layak untuk meningkatkan pengalaman belanja online bagi operator UKM.

BAB 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi Augmented Reality (AR) dan Payment Gateway dapat secara signifikan meningkatkan pengalaman berbelanja online pada platform storefront untuk Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Melalui pengembangan dan pengujian prototipe, terbukti bahwa fitur AR mampu memberikan visualisasi produk yang lebih realistis dan interaktif, sementara Payment Gateway memastikan transaksi yang cepat dan aman. Pengujian menunjukkan hasil yang memuaskan dalam hal aksesibilitas, kecepatan transaksi, navigasi antarmuka, pengalaman pengguna, keamanan data, kompatibilitas perangkat, dan integrasi sistem. Oleh karena itu, penggunaan AR dan Payment Gateway pada storefront UKM bukan hanya memungkinkan peningkatan kepuasan pelanggan tetapi juga dapat membantu UKM untuk bersaing lebih baik di pasar digital.

Implementasi ini memberikan panduan praktis bagi pengembang dan pemilik UKM dalam mengadopsi teknologi canggih dengan biaya yang ekonomis, serta menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan daya saing dan pertumbuhan bisnis di era digital ini. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan fitur-fitur tambahan dan mengatasi kendala teknis yang mungkin muncul seiring dengan perkembangan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eryc, “Pengaruh Dampak Digitalisasi dan Pemanfaatan Teknologi Informasi terhadap Kinerja UMKM,” *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 4, no. 4, 2022.
- [2] I. Farhani and H. Chaniago, “Faktor Penentu Transformasi Digital UMKM: Bukti dari Indonesia,” *Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2021.
- [3] F. Arena, M. Collotta, G. Pau, and F. Termine, “An Overview of Augmented Reality,” 2022. doi: 10.3390/computers11020028.
- [4] J. Patel, “Secured and Efficient Payment Gateways for eCommerce,” *International Journal of Research Publication and Reviews*, vol. 2, no. 7, 2021.
- [5] N. K. Marchyta, “ANTECEDENTS OF ONLINE EXPERIENCE ON E-COMMERCE PLATFORM IN INDONESIA,” *Jurnal Manajemen Pemasaran*, vol. 16, no. 1, 2022, doi: 10.9744/pemasaran.16.1.32-36.
- [6] F. R. Pratama, N. Santoso, and L. Fanani, “Pengembangan Aplikasi E-Commerce Menggunakan Payment Gateway Midtrans,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 4, 2020.
- [7] O. Qadir, “Impact of Augmented Reality on Digital Marketing,” *Graduate Journal of Pakistan Review(GJPR)*, vol. 3, no. 2, 2023.
- [8] J. Afshar, “Getting Started with Meta Spark Studio,” in *Hands-On Augmented Reality Development with Meta Spark Studio*, Berkeley, CA: Apress, 2023, pp. 9–29. doi: 10.1007/978-1-4842-9467-3_2.
- [9] “Midtrans | Solusi Payment Gateway Indonesia Terlengkap.” Accessed: May 15, 2024. [Online]. Available: <https://midtrans.com/>
- [10] M. F. S. Arifin, N. N. Athiyah, A. A. Syahrial, A. A. Pamungkas, and Z. H. K. Mugraha, “Transformasi Digital Dalam Praktik Keagamaan Penerapan Augmented Reality Berbasis Filter Facebook Melalui Meta Spark Studio Dalam Menggali Kehidupan Nabi Melalui Filter Facebook,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 15, no. 1, 2023, doi: 10.47561/a.v15i1.225.
- [11] D. P. Eisenberg, M. J. Lee, and P. S. Tanmoy, “Increasing Engagement in Online Classrooms with Augmented Reality Filters,” *J. Comput. Sci. Coll.*, vol. 38, no. 3, 2022.
- [12] A. Schöna, “Agency in augmented reality: exploring the ethics of Facebook’s AI-powered predictive recommendation system,” *AI and Ethics*, vol. 3, no. 2, pp. 407–417, May 2023, doi: 10.1007/s43681-022-00158-4.
- [13] V. Valensia and K. Kurniabudi, “Pemanfaatan Media Sosial Berbasis AR Untuk Mengidentifikasi Dalam Pemilihan Bingkai Kacamata Pada Toko Kacamata Idri,” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, 2023, doi: 10.33998/jurnalmsi.2023.8.3.1490.

- [14] D. A. Pradipta, "Implementasi Filter Instagram Berbasis Augmented Reality pada Akun @dkvuisi sebagai Sarana Marketing Tools dan Upaya Meningkatkan Brand Image Program studi DKV UISI," *DESKOVI : Art and Design Journal*, vol. 6, no. 1, 2023, doi: 10.51804/deskovi.v6i1.13109.
- [15] G. Mahardhika Pratama, D. Juardi, and A. Suharso, "PENERAPAN FILTER INSTAGRAM UNTUK MENINGKATKAN WAWASAN SISWA TENTANG SEJARAH PAHLAWAN DI SDN KARAWANG WETAN 3," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 4, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i4.7184.
- [16] D. A. Satria, R. B. Firmansyah, and A. Akbarsyah Basuki, "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY BERBASIS FILTER INSTAGRAM PADA PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN TENTANG PENGENALAN TATA SURYA," *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, vol. 11, no. 01, 2023, doi: 10.33884/jif.v11i01.7155.
- [17] S. Handoko¹, S. Aisyah, T. Anzela³, M. Taufiq, N. Rizki, and Q. Aulia, "PERANCANGAN ILUSTRASI KAOS ANAK BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA FILTER INSTAGRAM," *Jurnal Bidang Penelitian Multimedia (JBPM)*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [18] Akhdan Ravi Andaman, Muhammad Fawwaz Naufal, Kemas Muhammad Adnan Fakhri Sjaf Fawwaz, and Amata Fami, "Pembuatan Augmented Reality untuk Masa Pengenalan Kampus Mahasiswa Baru Sekolah Vokasi IPB 2023," *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, vol. 1, no. 5, 2023, doi: 10.60076/njms.v1i5.184.
- [19] G. A. Manu, "Development Of Instagram Filter Using Spark AR In An Effort To Preserve Kupang Malay Language," 2023.
- [20] M. A. Yaqin, T. Listyorini, and E. Supriyati, "Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Yang Terintegrasi Payment Gateway Pada Pondok Grafis," *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, vol. 4, no. 1, 2024, doi: 10.24176/detika.v4i1.11005.
- [21] R. Ferdinan and M. Fachrie, "Pengembangan Aplikasi Jasa Service Peralatan Elektronik Berbasis Android Menggunakan Payment Gateways," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i1.563.
- [22] M. Y. Ardabili and M. Fachrie, "Pengembangan Sistem Pemesanan Jasa Fotografi dengan Integrasi Payment Gateway Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i1.1095.
- [23] A. R. A. P. Ahmad, T. Triase, and M. Alda, "APLIKASI PEMESANAN LAYANAN LAUNDRY PADA NODA LAUNDRY DENGAN INTEGRASI MIDTRANS PAYMENT GATEWAY, DIKEMBANGKAN UNTUK PLATFORM ANDROID," *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, vol. 8, no. 1, 2024, doi: 10.59697/jtik.v8i1.488.
- [24] F. D. Cahyo, S. D. Sancoko, and S. Diwandari, "Implementasi Layanan Payment Gateway Pada Aplikasi Klinik Hewan Peliharaan Berbasis Mobile," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i1.1098.

- [25] B. N. Fauzi and M. Fachrie, "Implementasi API Payment Gateway Midtrans pada Sistem Reservasi Dokter Gigi Berbasis Mobile," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i1.535.
- [26] M Taufiq Rachman Siregar, Ilka Zufria, and Raissa Amanda Putri, "Aplikasi Loka Pasar Medan Creative Market Terintegrasi Dengan Midtrans Payment Gateway Di Dinas Pariwisata Kota Medan," *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.52303/jb.v5i1.90.
- [27] Y. Fatman, N. Khoirun Nafisah, and P. Bendoro Jembar Pambudi, "Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco," *Jurnal KomtekInfo*, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i2.364.
- [28] M. Aditya and D. N. Sulistyowati, "WEB-BASED SPP PAYMENT INFORMATION SYSTEM WITH MIDTRANS PAYMENT GATEWAY," *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima(JUSIKOM PRIMA)*, vol. 6, no. 2, 2023, doi: 10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v6i2.2942.
- [29] F. Fernando Wijaya, martinus Maslim, and P. Ardanari, "Pembangunan Sistem Informasi Laundry Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway Midtrans," *Proletarian : Community Service Development Journal*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.61098/proletariancomdev.v1i1.63.
- [30] B. Setiawan, B. Selviana, and A. S. Y. Irawan, "Mengoptimalkan Fungsi Payment Gateway Midtrans pada Website Coffee Shop Melalui Penggunaan Metode Prototype pada Proses Pengembangan," *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, vol. 7, no. 2, 2023, doi: 10.30595/jrst.v7i2.16964.
- [31] "CLO | 3D Fashion Design Software." Accessed: Jul. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.clo3d.com/en/>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Realisasi Penggunaan Anggaran

Dana Disetujui: Rp. 7.500.000,00

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Kuantitas	Biaya Satuan	Total
Belanja Bahan	ATK	- Spidol	6	15.000	90.000
		- Kertas A4	1	44.000	44.000
		- Pena	6	5.000	30.000
		- Materai	6	10.000	60.000
Belanja Bahan	Bahan penelitian (habis pakai)	- Akses Internet 2 org, 3 bulan	6	111.000	666.000
		- <i>Flashdisk</i>	2	235.000	470.000
Pengumpulan Data	Honor pembantu peneliti	- 1 org, 16 jam	16	25.000	400.000
Pengumpulan Data	FGD	- 2 org, 2 bln	4	225.000	900.000
Pengumpulan Data	Transport	- 2 org, 6x	12	50.000	600.000
Pengumpulan Data	Konsumsi	- 2 org, 6x	12	75.000	900.000
Analisis Data	Konsumsi	- 2 org, 6x	12	75.000	900.000
Analisis Data	Honor pengolah data	- 1 org, 6x	6	40.000	240.000
Analisis Data	Honor narasumber	- konsultasi	1	900.000	900.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	- laptop	2	250.000	500.000
Pelaporan penelitian	Honor administrasi peneliti	- 1 org, 2 bln	2	100.000	200.000
Lainnya	Biaya pendaftaran HKI	- 1 registrasi	1	600.000	600.000

Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti

Ketua Tim Peneliti

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap (dengan gelar) : Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom.
2. Jenis Kelamin : Pria
3. Jabatan Fungsional : Lektor
4. NIP/NIDN/ID-SINTA : 190046/0407127201/6713276
5. Tempat, Tanggal Lahir : Malang, 07 Desember 1972
6. E-mail : teja.endraengtju@budiluhur.ac.id
7. Nomor Handphone : +628998909707
8. Alamat : Alam Sutera, Tangerang Selatan

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	ITS Surabaya	Universitas Budi Luhur
Bidang Ilmu	Teknik Telekomunikasi	Ilmu Komputer
Tahun Masuk-Lulus	1991 - 1996	2003 - 2009

C. Pengalaman Penelitian (5 Tahun Terakhir)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Rp)
1.	2024	Optimasi Pengalaman Berbelanja dengan Mengintegrasikan <i>Augmented Reality</i> dan <i>Payment Gateway</i> pada Storefront UKM	UBL	7.500.000,00
2.	2024	Optimalisasi Pengolahan Data VR Isyarat Tangan dengan Teknik Padding	Dikti	41.940.000,00
3.	2023	Pengolahan Data dari Pemanfaatan Perangkat Virtual Reality untuk Isyarat Tangan	UBL	13.300.000,00
4.	2023	Sistem Cerdas pada Aplikasi Pengenalan Bangun Datar untuk Siswa Taman Kanak-Kanak	Dikti	18.900.000,00
5.	2023	Identifikasi Cerdas Hoaks dengan Metode Naive Bayes dan Decision Tree	UBL	5.000.000,00

* Tuliskan sumber pendanaan baik dari Universitas Budi Luhur maupun dari sumber lainnya.

D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal (5 Tahun Terakhir)

No.	Judul Artikel Ilmiah*	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1.	Hand Sign Interpretation through Virtual Reality Data Processing	JIKI	17/2/2024
2.	Pembangunan Fitur dalam Identifikasi Cerdas Hoaks dengan Naive Bayes dan Klasifikasi Decision Tree	Jutisi	13/1/2024
3.	Smart System on Two-dimensional Shapes Recognition Application for Kindergarten Students	SJI	11/1/2024

4.	Rancang Bangun Sistem Pelaporan Pemilihan Kepala Desa di Kementerian Dalam Negeri Indonesia	Kresna	3/1/2023
5.	Creation of Questionnaire Keywords with The CISE Method for KMS User Satisfaction Evaluation	Methomika	6/2/2022
6.	Naive Bayes dan Confusion Matrix untuk Efisiensi Analisa Intrusion Detection System Alert	Teknosi	8/2/2022
7.	Prediction of the COVID-19 Vaccination Target Achievement with Exponential Regression	JISA	4/2/2021

** Artikel ilmiah sebagai luaran dari kegiatan penelitian*

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (5 Tahun Terakhir)

No.	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah*	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

** Artikel ilmiah sebagai luaran dari kegiatan penelitian*

F. Perolehan HKI (5 Tahun Terakhir)

No.	Judul/Tema HKI*	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Motion Translator	2024	Program Komputer	EC00202411536/000586907
2.	"BENTUK BENDA" (BANGUN DATAR) Versi 1.0	2023	Program Komputer	EC00202382016/000514969

** HKI sebagai luaran dari kegiatan penelitian*

Jakarta, 03 Agustus 2024

Pengusul,



(Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom.)

Lampiran 3. Surat Perjanjian Kontrak Penelitian

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
 Kampus Pusat : J. Raya Cileleg - Bandung Utara - Jawa Barat 40131
 Telp : 021-3923733 Bandung, Fax : 021-3923495, http://www.budiluhur.ac.id

FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
FAKULTAS HUKUM, SAINS, DAN BUDAYA BUDIDHA
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN SAINS KESEHATAN

SURAT PERJANJIAN KONTRAK PENELITIAN
 Nomor A/UL/IR/PM/000/022/0024

Pada hari ini, Kamis 27 Juni 2024 Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024, kami yang bertandatangan di bawah ini:

1. **Dr. Ir. Pradumats Marting, M.A.**, selaku Dekan Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Budi Luhur, selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Teja Endra Eng Tjo, S.T., M.Kom.**, selaku Peneliti selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Kedua belah pihak menyatakan kesepatu untuk membuat perjanjian kontrak penelitian sebagai berikut:

Pasal 1
Judul Penelitian

PIHAK PERTAMA dalam jabatannya bertindak di atas, memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA untuk melaksanakan penelitian yang berjudul: *Optimasi Pengalokasian Berkeadilan dengan Mengintegrasikan Asymptotic Facility dan Permutasi Gateway pada Simulasi UCM*

Pasal 2
Personalia Penelitian

Peneliti Utama : **Teja Endra Eng Tjo, S.T., M.Kom.**
 Anggota Peneliti : -

Pasal 3
Waktu dan Biaya Penelitian

1. Waktu penelitian adalah 4 bulan, terhitung sejak tanggal 30 April 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024.
2. Biaya pelaksanaan penelitian ini dibebankan pada Yayasan Pendidikan Budi Luhur Caltex Tahun 2024 dengan nilai kontrak sebesar Rp 7.500.000,00 (tujuh juta lima ratus ribu rupiah)

Pasal 4
Cara Pembayaran

Pembayaran biaya penelitian diberikan secara bertahap, sebagai berikut:

1. Tahap pertama sebesar 50% dari nilai kontrak, setelah surat perjanjian kontrak penelitian ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
2. Tahap kedua sebesar 50% dari nilai kontrak, setelah PIHAK KEDUA menyerahkan Laporan Hasil Penelitian kepada PIHAK PERTAMA.

Pasal 5
Keseluruhan Penelitian dan Keterkaitan dengan Pihak Lain

1. PIHAK KEDUA bertanggungjawab atas kelainan judul penelitian sebagaimana disebutkan dalam Pasal 1 Surat Perjanjian Kontrak Penelitian ini (dalam duplikat/photocopy/print) dari penelitian yang lain.
2. PIHAK KEDUA menjamin bahwa judul penelitian tersebut belum dari dalam dengan pihak lain atau tidak sedang dikaji oleh pihak lain.

KAMPUS BUDI : Pusat Pengembangan Riset Blok E.2.00, 30-35 Telp : 021-4228709 - 4228710, Fax : 021-4228717
 KAMPUS SALIMBA : Gedung Salimba Blok B.1.1, Telp : 021-3713498 - 3713499, Fax : 021-3713438

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
 Kampus Pusat : J. Raya Cileleg - Bandung Utara - Jawa Barat 40131
 Telp : 021-3923733 Bandung, Fax : 021-3923495, http://www.budiluhur.ac.id

FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
FAKULTAS HUKUM, SAINS, DAN BUDAYA BUDIDHA
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN SAINS KESEHATAN

3. PIHAK KEDUA menjamin bahwa judul penelitian tersebut belum merupakan penelitian yang SEMANG ATAU SUDAH selesai dikerjakan, baik dalam oleh pihak lain maupun oleh sendiri.
4. PIHAK PERTAMA tidak bertanggungjawab terhadap tindakan (piagam) yang dilakukan oleh PIHAK KEDUA.
5. Apabila ditemukan hari diketahui ketidakbenaran pernyataan ini, maka kontrak penelitian DINYATAKAN BATAL, dan PIHAK KEDUA wajib mengembalikan dana yang telah diterima kepada Yayasan Pendidikan Budi Luhur Caltex sebagai pendonor dana.

Pasal 6
Monitoring Penelitian

1. PIHAK PERTAMA berhak untuk:
 - a. Melakukan pengawasan administrasi, monitoring, dan evaluasi terhadap pelaksanaan penelitian.
 - b. Memeriksa setiap jika dalam pelaksanaan penelitian terjadi pelanggaran terhadap isi perjanjian oleh peneliti.
 - c. Berhak untuk berkomunikasi dengan pihak penyelenggara yang dibutuhkan.
2. Penyerahan laporan penelitian dilaksanakan oleh PIHAK PERTAMA.
3. Pelaksanaan kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 12 Juli 2024.
4. Format Laporan Genap dan lain-lain pelaksanaannya diatur oleh PIHAK PERTAMA.

Pasal 7
Laporan Akhir Penelitian

PIHAK KEDUA wajib menyerahkan laporan akhir dalam bentuk softcopy, printout terdapat 10 Agustus 2024.

Pasal 8
Penutup

Setelah kelainan baik diuraikan maupun tidak, sehingga menyimpulkan keterkaitan menyerahkan laporan hasil penelitian dengan batas waktu yang telah ditentukan atau menambahkan sesuai sebagai berikut:

1. Tidak diperbolehkan menagihkan analisis penelitian pada semester berikutnya lagi karena dan anggota peneliti.
2. PIHAK KEDUA diberikan kesempatan perpanjangan waktu penelitian selama 2 (dua) minggu sampai dengan tanggal 30 Agustus 2024.
3. Jika setelah masa perpanjangan tersebut PIHAK KEDUA tidak dapat menyelesaikan penelitiannya, PIHAK KEDUA diberikan integritas dana yang sudah diterima kepada Yayasan Pendidikan Budi Luhur Caltex dengan cara mengembalikan dana kepada PIHAK PERTAMA.

KAMPUS BUDI : Pusat Pengembangan Riset Blok E.2.00, 30-35 Telp : 021-4228709 - 4228710, Fax : 021-4228717
 KAMPUS SALIMBA : Gedung Salimba Blok B.1.1, Telp : 021-3713498 - 3713499, Fax : 021-3713438

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
 Kampus Pusat : J. Raya Cileleg - Bandung Utara - Jawa Barat 40131
 Telp : 021-3923733 Bandung, Fax : 021-3923495, http://www.budiluhur.ac.id

FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
FAKULTAS HUKUM, SAINS, DAN BUDAYA BUDIDHA
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN SAINS KESEHATAN

Pasal 9
Penutup

Perjanjian ini berlaku sejak ditandatangani dan ditandatangani oleh PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA.

Jakarta, 27 Juni 2024
 PIHAK KEDUA

PIHAK PERTAMA


 Dr. Ir. Pradumats Marting, M.A.
 NIP. 196403


 Teja Endra Eng Tjo, S.T., M.Kom.
 NIP. 100046


UNIVERSITAS BUDI LUHUR

KAMPUS BUDI : Pusat Pengembangan Riset Blok E.2.00, 30-35 Telp : 021-4228709 - 4228710, Fax : 021-4228717
 KAMPUS SALIMBA : Gedung Salimba Blok B.1.1, Telp : 021-3713498 - 3713499, Fax : 021-3713438

Lampiran 4. Catatan Harian

No	Tanggal	Kegiatan
1.	03/05/2024	Catatan : Sosialisasi pelaksanaan penelitian oleh DRPM
2.	07/05/2024	Catatan : Pengumpulan referensi jurnal artikel yang relevan
3.	12/05/2024	Catatan : Penyusunan kerangka konsep penelitian
4.	18/05/2024	Catatan : Pengusulan proposal penelitian
5.	03/06/2024	Catatan : Pengembangan prototipe <i>storefront</i> UKM pakaian wanita
6.	07/06/2024	Catatan : Pengembangan prototipe AR dengan model 3D
8.	12/06/2024	Catatan : Kesulitan dalam pembuatan model 3D diperlukan ketelitian presisi
9.	15/06/2024	Catatan: Penerapan algoritma deteksi dan pelacakan pada AR
10.	17/06/2024	Catatan : Integrasi <i>storefront</i> dengan penyedia <i>Payment Gateway</i>
11.	22/06/2024	Catatan : Implementasi enkripsi data pengguna
12.	23/06/2024	Catatan : Uji coba prototipe AR dan <i>Payment Gateway</i>
13.	25/06/2024	Catatan : Mengatasi <i>delay</i> pada implementasi model 3D
14.	27/06/2024	Catatan : <i>Run test</i> secara komprehensif dan mengatasi masalah yang muncul
15.	03/07/2024	Catatan : Pengujian fungsi dan substansi
16.	07/07/2024	Catatan : Pengujian dengan pengguna
17.	12/07/2024	Catatan : Unggah laporan kemajuan di sistem DRPM Universitas Budi Luhur
18.	26/07/2023	Catatan : Pendaftaran ciptaan kerangka konsep dan diagram alir
19.	28/07/2024	Catatan : Submit artikel ke Jurnal MATICS terakreditasi Sinta 4
20.	07/08/2024	Catatan : Penyerahan laporan akhir ke DRPM Universitas Budi Luhur

Lampiran 5. Artikel Ilmiah (*draft/submitted/reviewed/accepted/published*)



MATICS

Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
(Journal of Computer Science and Information Teknologi)

Department of Computer Science - Faculty of Science and Technology - Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

ISSN : 1978-161X
e-ISSN : 2477-2550

[Home](#)
[About](#)
[User Home](#)
[Categories](#)
[Search](#)
[Current](#)
[Archives](#)
[Announcements](#)
[Editorial Board](#)
[Aim and Scope](#)
[Publication Ethics](#)
[Reviewer](#)
[Author](#)

Home > User > Author > Submissions > #28695 > Summary

[SUMMARY](#)
[REVIEW](#)
[EDITING](#)

SUBMISSION

Authors	Teja Endra Eng Tju, Nugraha Rama Azaru	
Title	Optimizing Shopping Experience by Integrating Augmented Reality and Payment Gateway in SME Storefronts	
Original file	28695-79964-1-SM.DOCX 2024-07-28	
Supp. files	None	ADD A SUPPLEMENTARY FILE
Submitter	Mr. Teja Endra Eng Tju	
Date submitted	July 28, 2024 - 06:07 PM	
Section	Articles	
Editor	None assigned	
Author comments	<p>Dear Editor,</p> <p>Please find attached our manuscript for consideration in Journal MATICS. We believe our study offers valuable insights and will interest your readers.</p> <p>Best Regards,</p> <p>teja</p>	

STATUS

Status	Awaiting assignment
Initiated	2024-07-28
Last modified	2024-07-28

About The Submissions

- [Author's Guidelines](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Plagiarism Policy](#)
- [Copyright Notice](#)
- [Submissions Fee](#)
- [Paper Template](#)
- [Visitor Statistic](#)
- [Contact Us](#)

Google Scholar Citation

	All	Since 2019
Citations	657	554
h-index	14	12
i10-index	19	15

Lampiran 6. HKI

	
REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202472613, 26 Juli 2024
Pencipta	
Nama	: Teja Endra Eng Tju dan Nugraha Rama Azaru
Alamat	: Alam Sutera Buana III No. 12 A, RT001 RW009, Pakulonan, Serpong Utara, Tangerang Selatan, Banten, 15325
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Budi Luhur
Alamat	: Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12260
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Karya Tulis
Judul Ciptaan	: Kerangka Konsep Dan Diagram Alir Mekanisme Integrasi Augmented Reality Dan Payment Gateway Pada Storefront
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 12 Juli 2024, di Jakarta Selatan
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	: 000647363
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
	a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL u.b. Direktur Hak Cipta dan Desain Industri
	 IGNATIUS M.T. SILALAH NIP. 196812301996031001
Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.	