

TUGAS AKHIR

**Rancang Bangun Modul Transaksi dan Pelacakan Pengiriman pada
*Platform E-commerce Pertanian Agri-X***



MUHAMMAD HILMI IVANANDA
NPM 22120063

Dosen Pembimbing
Emmy Wahyuningtyas, S.Kom., M.MT

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu

Syarat Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer (S.kom)

Di

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

MUHAMMAD HILMI IVANANDA

22120063

Hari / Tanggal Sidang : Kamis, 16 Juli 2026

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Emmy Wahyuningtyas, S.Kom., M.MT

09418 - ET

Ketua Program Studi
Informatika



Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom

11563 - ET

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Apang Kukuh Adisusilo, ST., MT

NIP : 197802152015041001

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Rancang Bangun Modul Transaksi dan Pelacakan Pengiriman pada *Platform E-commerce Pertanian Agri-X*

Nama NPM : Muhammad Hilmi Ivananda
: 22120063

Telah Diuji Pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 16 Juli 2026
Tempat : Ruang Baca, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Disetujui Oleh,

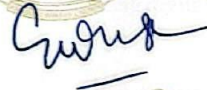
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Nonot Wisnu Karwanto, ST., M.Kom
NIK 11563 - ET


Dr. Nia Saurina, S.ST., M.Kom
NIK 10423 - ET

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Emmy Wahvuningtyas, S.Kom., M.MT
09418 - ET

Rancang Bangun Modul Transaksi dan Pelacakan Pengiriman pada *Platform E-commerce Pertanian Agri-X*

MUHAMMAD HILMI IVANANDA

Program Studi Informatika

Fakultas Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

hilmiivan13@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital mendorong transformasi signifikan dalam sektor pertanian, khususnya dalam mekanisme pemasaran dan distribusi hasil panen. Salah satu permasalahan utama yang masih dihadapi petani di Indonesia adalah keterbatasan sistem Transaksi yang terintegrasi, aman, dan transparan, serta belum optimalnya proses pelacakan pengiriman hasil pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun modul Transaksi, pembayaran digital, dan pelacakan pengiriman pada platform *e-commerce* pertanian Agri-X sebagai solusi digital untuk mendukung aktivitas perdagangan komoditas pertanian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototyping*. Modul Transaksi dirancang untuk mendukung proses *checkout*, perhitungan total pembayaran, serta estimasi ongkos kirim berbasis jarak dan tonase.

Sistem pembayaran diintegrasikan dengan *payment sandbox* Midtrans pada lingkungan pengujian (*sandbox*) guna mendukung validasi pembayaran secara otomatis. Selain itu, modul pengiriman dilengkapi dengan fitur pelacakan status pengiriman yang mencakup tahap dikirim, sampai, dan selesai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu menyediakan sistem Transaksi yang terstandarisasi, transparan, dan terintegrasi. Dengan demikian, Agri-X berpotensi menjadi solusi *e-commerce* pertanian yang mendukung digitalisasi rantai pasok *agrikultur* di Indonesia.

Kata kunci: *e-commerce* pertanian, sistem Transaksi digital, *payment sandbox*, pelacakan pengiriman, Agri-X.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Muhammad Hilmi Ivananda

NPM : 22120063

Program Studi : Informatika

Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Rancang Bangun Modul Transaksi dan Pelacakan pengiriman pada Platform E-commerce Pertanian Agri-X”, Benar-benar hasil karya saya sendiri, Bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 16 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Hilmi Ivananda

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta kesehatan yang diberikan-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Modul Transaksi dan Pelacakan Pengiriman pada Platform E-commerce Pertanian Agri-X” dengan baik dan tepat waktu. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Informatika, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Kami menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, kami sampaikan apresiasi kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti selama proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Dr. Ir. Anang Kukuh Adisusilo, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Ibu Emmy Wahyuningtyas, S.Kom., M.MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman perkuliahan yang telah memberikan semangat, bantuan, serta kerja sama selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir.
6. Fitriani yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 20 Juli 2026

M.HILMI IVANANDA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>E-commerce</i> dalam Sektor Pertanian	5
2.2 <i>Marketplace</i> dan Model Bisnis Digital Agrikultur	5
2.3 Sistem Transaksi Digital	6
2.4 Sistem Pembayaran Digital	6
2.5 <i>Cash on Delivery</i> (COD)	8
2.6 Sistem Pengiriman dan Estimasi Ongkos Kirim	8
2.7 Flowchart	9
2.8 Metode <i>Prototype</i>	10
2.9 Teknologi yang Digunakan	10
2.9.1 Node.js	11
2.9.2 Framework Next.js	12
2.9.3 React	13
2.9.4 Database MySQL	13
2.9.5 Midtrans <i>Payment Sandbox</i> API	14
2.9.6 RajaOngkir <i>API</i>	15
2.9.7 TypeScript	15

vii

2.10 Penelitian Terdahulu	16
2.11 Kerangka Pemikiran.....	17
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Kerangka Penelitian	18
3.2 Identifikasi Masalah.....	19
3.3 Tahapan Pengumpulan Data	20
3.4 Tahapan Analisis Kebutuhan.....	21
3.5 Tahapan Perancangan Sistem.....	22
3.6 Tahapan Implementasi Sistem	22
3.7 Tahapan Pengujian Sistem	23
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Perancangan Sistem.....	24
4.1.1 Business Process Model and Notation (BPMN).....	24
4.1.2 Flowchart	26
4.1.3 Diagram Konteks	28
4.1.4 DFD Level 1	31
4.1.5 DFD Level 2	33
4.2 Hasil Perancangan Basis Data	36
4.2.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	36
4.2.2 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM)	38
4.2.3 Physical Data Model (PDM).....	40
4.3 Desain User Experience (UX)	42
4.3.1 Rancangan Halaman Keranjang.....	42
4.3.2 Rancangan Halaman Checkout	43
4.3.3 Rancangan Halaman Daftar Pesanan	43
4.3.4 Evaluasi Desain User Experience	44
4.4 Implementasi Sistem.....	44
4.4.1 Login.....	44
4.4.2 Halaman Produk.....	45
4.4.3 Halaman Keranjang	47
4.4.4 Checkout	48

4.4.5 Halaman Menunggu Pembayaran	50
4.4.6 Halaman Midtrans Snap Payment.....	51
4.4.7 Metode Pembayaran.....	52
4.4.8 Halaman Simulasi Pembayaran Midtrans	53
4.4.9 Halaman Simulasi Pembayaran Midtrans Berhasil.....	54
4.4.10 Halaman Status Pembayaran Berhasil	55
4.4.11 Halaman Dikiriman.....	56
4.4.12 Detail Pesanan.....	57
4.4.13 Halaman Belum Dibayar.....	58
4.4.14 Halaman Pesanan Selesai.....	59
4.5 Pengujian Sistem.....	59
4.6 Profil Responden.....	61
4.7 Tugas yang Diberikan	62
4.8 Pembahasan.....	63
4.9 Keberhasilan Implementasi Prototipe	64
4.10 Solusi atas Permasalahan	65
BAB V	66
KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram prototipe	10
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	18
Gambar 4. 1 Diagram Proses Bisnis	25
Gambar 4. 2 Flowchart sistem	27
Gambar 4. 3 (Data Flow Diagram) DFD Level Context	29
Gambar 4. 4 (Data Flow Diagram) DFD Level 1	31
Gambar 4. 5 (Data Flow Diagram) DFD Level 2	33
Gambar 4. 6 (Data Flow Diagram) DFD Level 2 Kelola Pesanan	33
Gambar 4. 7 (Data Flow Diagram) DFD Level 2 Kelola Pembayaran.....	34
Gambar 4. 8 (Data Flow Diagram) DFD Level 2 Kelola Pengiriman	35
Gambar 4. 9 Entity Relationship Diagram (ERD).....	37
Gambar 4. 10 CDM (Conceptual Data Model).....	39
Gambar 4. 11 PDM (Physical Data Model).....	41
Gambar 4. 12 Halaman Login.....	45
Gambar 4. 13 Halaman Produk.....	46
Gambar 4. 14 Halaman Keranjang.....	47
Gambar 4. 15 Halaman Checkout.....	49
Gambar 4. 16 Halaman Menunggu Pembayaran	50
Gambar 4. 17 Halaman Midtrans Snap Payment.....	51
Gambar 4. 18 Halaman metode pembayaran	52
Gambar 4. 19 Halaman Simulasi Pembayaran Midtrans	53
Gambar 4. 20 Halaman Simulasi Pembayaran Midtrans Berhasil.....	54
Gambar 4. 21 Halaman Status Pembayaran Berhasil	55
Gambar 4. 22 Halaman Tracking Pengiriman.....	56
Gambar 4. 23 Halaman Detail Pesanan	57
Gambar 4. 24 Halaman Belum Dibayar.....	58
Gambar 4. 25 Halaman Pesanan Selesai.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Pembayaran	7
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 4. 1 Black Box Testing	60
Tabel 4. 2 Responden.....	62
Tabel 4. 3 Tugas yang Diberikan	62