

**PENGEMBANGAN MODUL MANAJEMEN TRANSAKSI PADA
SISTEM PENGELOLAAN LAYANAN OVER-THE-TOP (OTT)
MENGUNAKAN SERVICE-REPOSITORY PATTERN**

NURRIZKYTA AULIA HANIFAH



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengembangan Modul Manajemen Transaksi pada Sistem Pengelolaan Layanan Over-The-Top (OTT) menggunakan *Service-Repository Pattern*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Proyek Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 10 Mei 2026

Nurrizkyta Aulia Hanifah
J0403221001



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

NURRIZKYTA AULIA HANIFAH. Pengembangan Modul Manajemen Transaksi pada Sistem Pengelolaan Layanan *Over-The-Top* (OTT) menggunakan *Service-Repository Pattern*. Dibimbing oleh SRI NURDIATI.

Sistem Pengelolaan layanan OTT belum memiliki modul manajemen transaksi terintegrasi, sehingga pencatatan transaksi dan aktivasi *subscription* masih manual dengan arsitektur *tight coupling* tanpa pemisahan tanggung jawab antarlapisan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan modul manajemen transaksi menggunakan Laravel dan Filament *Admin Panel* dengan *Service-Repository Pattern* untuk memisahkan logika bisnis dan akses data, serta mengevaluasi kualitas kode melalui PHPMetrics. Pengembangan dilaksanakan dengan metode *Scrum* dalam tiga *sprint*, dengan 27 skenario pengujian fungsional dan 18 *unit test* berhasil dijalankan sesuai spesifikasi. Hasil penelitian menunjukkan CCN maksimum turun dari 24 menjadi 11 dan terdistribusi pada lapisan *Service*, LCOM kelas *Service* dan *Repository* berada pada rentang 1–2, CBO bergeser dari Controller ke *Service*, serta MI meningkat signifikan pada kelas *Transaction* (33,38 → 65,89) dan *Subscription* (79,50 → 90,46). Penelitian ini menunjukan *pattern* ini menghasilkan distribusi kompleksitas lebih merata.

Kata Kunci: *Cyclomatic Complexity*, Laravel, Manajemen Transaksi, *Over-The-Top*, *Service-Repository Pattern*

ABSTRACT

NURRIZKYTA AULIA HANIFAH. Development of a Transaction Management Module for an Over-The-Top (OTT) Service Management System Using the Service-Repository Pattern. Supervised by SRI NURDIATI.

The OTT system under study lacked an integrated transaction management module, resulting in manual transaction recording and subscription activation, with tightly coupled architecture lacking clear separation across layers. This study aims to designed and implemented a transaction management module using Laravel and Filament Admin Panel with the Service-Repository Pattern to separate business logic from data access, evaluating code quality through PHPMetrics. Development followed Scrum across three sprints, with all 27 functional and 18 unit test scenarios executed successfully per specification. Results showed maximum CCN decreased from 24 to 11, distributed across the Service layer; LCOM for Service and Repository classes ranged 1–2; CBO shifted from Controller to Service; and MI improved significantly in Transaction (33.38 → 65.89) and Subscription (79.50 → 90.46). This research shows that pattern produced more evenly distributed complexity.

Keywords: *Cyclomatic Complexity*, Laravel, OTT, Service-Repository Pattern, Transaction Management



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGEMBANGAN MODUL MANAJEMEN TRANSAKSI PADA SISTEM PENGELOLAAN LAYANAN OVER-THE-TOP (OTT) MENGUNAKAN *SERVICE REPOSITORY PATTERN*

NURRIZKYTA AULIA HANIFAH

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir : Pengembangan Modul Manajemen Transaksi pada Sistem
Pengelolaan Layanan *Over-The-Top* (OTT) menggunakan
Service-Repository Pattern

Nama : Nurrizkyta Aulia Hanifah
NIM : J0403221001

Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Ir. Dr. Sri Nurdianti, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
16 Mei 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul *“Pengembangan Modul Manajemen Transaksi pada Sistem Pengelolaan Layanan Over-The-Top (OTT) menggunakan Service-Repository Pattern”*.

Penyusunan laporan tugas akhir ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak. Laporan ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan modul manajemen transaksi yang terstruktur, *scalable*, dan *maintainable* dalam sistem pengelolaan layanan OTT dengan menerapkan pendekatan *Service-Repository Pattern*.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Ir. Sri Nurdianti, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang konstruktif selama proses penyusunan laporan ini. Dr. Karlisa Priandana, S.T. M.Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun doa. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di tahap selanjutnya. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti, pengembang, maupun pihak terkait dalam pengembangan sistem yang terstruktur dan *maintainable*, khususnya pada pengelolaan transaksi layanan OTT.

Bogor, Mei 2026

Nurrizkyta Aulia Hanifah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem <i>Over-The-Top</i> (OTT)	4
2.2 Metode <i>Scrum</i>	4
2.3 Arsitektur Perangkat Lunak	4
2.4 Metrik Kualitas Perangkat Lunak	8
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data	11
3.3 Prosedur Kerja	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Perancangan Sistem	15
4.2 <i>Product Backlog</i>	23
4.3 <i>Sprint 1</i>	23
4.4 <i>Sprint 2</i>	28
4.5 <i>Sprint 3</i>	32
4.6 Pengujian Sistem	38
4.7 Implikasi Implementasi terhadap Operasional Sistem	51
V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP	70



DAFTAR TABEL

1	Daftar perangkat lunak dan <i>framework</i> yang digunakan	12
2	Daftar perangkat keras yang digunakan	12
3	Perbandingan proses bisnis	16
4	Kebutuhan fungsional	17
5	Kebutuhan non-fungsional	20
6	<i>Activity diagram</i>	22
7	<i>Product backlog</i>	23
8	<i>Sprint backlog 1</i>	24
9	<i>Sprint retrospective 1</i>	28
10	<i>Sprint backlog 2</i>	28
11	<i>Sprint retrospective 2</i>	31
12	<i>Sprint backlog 3</i>	32
13	<i>Sprint retrospective 3</i>	37
14	Hasil pengujian <i>blackbox</i>	38
15	Hasil pengujian <i>unit test</i>	40
16	Hasil PHPMetrics <i>codebase non-pattern</i>	42
17	Hasil Phpmetrics Implementasi <i>Service-Repository Pattern</i>	44

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan <i>Scrum</i> (Schwabber dan Sutherland 2020)	14
2	Diagram proses bisnis sebelum implementasi sistem	15
3	Diagram proses bisnis setelah implementasi sistem	16
4	<i>Entity relationship diagram</i>	21
5	<i>Use case diagram</i>	22
6	Arsitektur <i>service-repository pattern</i>	25
7	Pembuatan transaksi	26
8	Implementasi <i>pricing engine</i>	26
9	Validasi dan penerapan <i>voucher</i>	27
10	Manajemen data transaksi admin	27
11	Antarmuka <i>checkout</i>	29
12	Integrasi Midtrans <i>Snap API</i>	30
13	<i>Webhook handler</i>	30
14	Validasi <i>HMAC signature</i>	30
15	Mekanisme idempotensi	31
16	Implementasi aktivasi <i>subscription</i>	33
17	Implementasi akses layanan	33
18	Pembatasan jumlah perangkat	34
19	Halaman <i>my subscription</i>	35
20	Halaman <i>transaction history</i>	35
21	<i>Invoice</i> laporan transaksi admin	36
22	<i>Dashboard</i> sistem <i>existing</i>	36
23	Halaman <i>dashboard</i> administratif	37
24	Perbandingan metrik CCN	48
25	Perbandingan metrik LCOM	49



26	Perbandingan metrik CBO	50
27	Grafik <i>maintainability index</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tabel wawancara	59
2	AD-01 Melakukan <i>checkout</i> layanan	61
3	AD-02 Validasi <i>voucher</i>	61
4	AD-03 Kalkulasi total harga	62
5	AD-04 Melakukan pembayaran	62
6	AD-05 <i>Generate snap token</i>	63
7	AD-06 Mengakses layanan	63
8	AD-07 Melihat status <i>subscription</i>	64
9	AD-08 Melihat histori transaksi (<i>user</i>)	64
10	AD-09 Melihat daftar transaksi (<i>admin</i>)	65
11	AD-10 Mencari & memfilter transaksi	65
12	AD-11 Mencari dan memfilter transaksi	66
13	AD-12 Mengekspor data transaksi	66
14	AD-13 Mengunduh <i>invoice</i>	67
15	AD-14 Melihat <i>dashboard</i> administratif	67
16	AD-15 Mengirim <i>webhook</i> / notifikasi pembayaran	68

@Hak cipta milik IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University