

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATABASE* MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) UNTUK *E-COMMERCE* PT XYZ

AMELIA SACIO RAMADHANI



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Perancangan dan Implementasi *Database Management System* (DBMS) untuk *E-Commerce* PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa 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 akhir ini.

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

Bogor, Juli 2025

Amelia Sacio Ramadhani
J0303211165

ABSTRAK

AMELIA SACIO RAMADHANI. Perancangan dan Implementasi *Database Management System* (DBMS) untuk *E-Commerce* PT XYZ. Dibimbing oleh ANNISA

PT XYZ menghadapi permasalahan proses transaksi manual yang inefisien. Untuk mengatasinya, PT XYZ memulai transformasi digital melalui pengembangan platform *e-commerce* berbasis B2B. Namun, pengembangan *e-commerce* ini memerlukan integrasi kompleks dengan berbagai sistem internal dan eksternal, serta menimbulkan kebutuhan mendesak akan perlindungan data sensitif perusahaan. Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan basis data terpusat ternormalisasi serta mengimplementasikan *Database Management System* (DBMS) dengan *Role-Based Access Control* (RBAC) guna meningkatkan efisiensi, keamanan, dan integritas data. Menggunakan metode *Database Life Cycle* (DBLC), data dikumpulkan melalui studi literatur, observasi, wawancara, dan FGD. Hasil perancangan menghasilkan basis data MySQL terpusat dengan 55 tabel dan sistem RBAC yang terdefinisi. Implementasi dari perancangan ini berhasil mendukung operasional *e-commerce* serta mengamankan akses data pengguna, yang kemudian dikonfirmasi melalui pengujian komprehensif dengan SQL Query.

Kata kunci: sistem manajemen basis data, *e-commerce*, mysql, *role-based access control*, integrasi sistem.

ABSTRACT

AMELIA SACIO RAMADHANI. Design and Implementation of a Database Management System (DBMS) for the E-Commerce Platform of PT XYZ. Supervised by ANNISA

PT XYZ faced problems with inefficient manual transaction processes. To address this, PT XYZ initiated a digital transformation by developing a B2B e-commerce platform. However, the development of this e-commerce platform required complex integration with various internal and external systems, and created an urgent need for the protection of sensitive company data. To answer these challenges, this research aims to develop a centralized and normalized database and implement a Database Management System (DBMS) with Role-Based Access Control (RBAC) to improve data efficiency, security, and integrity. Using the Database Life Cycle (DBLC) method, data was collected through literature studies, observation, interviews, and Focus Group Discussions (FGD). The design results produced a centralized MySQL database with 55 tables and a defined RBAC system. The implementation of this design successfully supported e-commerce operations and secured user data access, which was then confirmed through comprehensive testing with SQL Query.

Keywords: database management system, e-commerce, mysql, role-based access control, system integration.



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 2025
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.

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DATABASE* MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) UNTUK *E-COMMERCE* PT XYZ

AMELIA SACIO RAMADHANI

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
2025**



@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 Laporan : Perancangan dan Implementasi *Database Management System*
(DBMS) untuk *E-Commerce* PT XYZ

Nama : Amelia Sacio Ramadhani
NIM : J0303211165

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Eng. Annisa, S.Kom., M.Kom.

Diketahui oleh

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

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

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Juli 2025 ini ialah *Database Management System (DBMS)*, dengan judul “Perancangan dan Implementasi *Database Management System (DBMS)* untuk *E-Commerce PT XYZ*”.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis sampaikan rasa terima kasih kepada Ibu Dr. Eng. Annisa, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, motivasi, dan saran yang sangat berarti. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Bayu Widodo, S.T., M.T. selaku dosen moderator dan penguji yang telah memberikan saran dan arahan. Selain itu, terima kasih kepada Bapak Nugroho Wibisono S.T, M.M, M.Kom selaku General Manager divisi IT yang telah memberi izin penelitian, serta kepada seluruh staff divisi IT, khususnya Saudara Muhammad Hafizh Haekal yang telah banyak membantu selama proses pengumpulan data. Disamping itu, terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Dadang Mohammad Anwar dan Ibu Diyah Peni Susanti selaku orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Terima kasih juga ditujukan kepada Saudari Ayu Putri Sakinah dan Dianti Rahmawati Anwar selaku kakak yang juga selalu memberikan semangat, saran, doa, dan dukungan tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Terakhir, terima kasih kepada teman-teman D4 Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Sekolah Vokasi IPB angkatan 2021 yang selalu membantu memberikan dukungan dan kontribusi dalam setiap proses selama kuliah.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Amelia Sacio Ramadhani

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	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>E-commerce</i>	4
2.2 <i>Role-Based Access Control (RBAC)</i>	4
2.3 <i>Database Management System (DBMS)</i>	4
2.4 <i>Data Base Life Cycle (DBLC)</i>	5
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu PKL	6
3.2 Teknik Pengumpulan Data	6
3.3 Prosedur Kerja	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 <i>Database Planning</i>	11
4.2 <i>System Definition</i>	12
4.3 <i>Requirement and Collection Analysis</i>	13
4.4 <i>Database Design</i>	18
4.5 <i>Implementation</i>	30
4.6 <i>Testing</i>	34
V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	97



DAFTAR TABEL

1	Kebutuhan Data <i>E-commerce</i> PT XYZ	9
2	<i>User View</i> (Perspektif Pengguna)	13
3	Kebutuhan Fungsional	15
4	Kebutuhan Non-Fungsional	16
5	Identifikasi Atribut dan Domain Atribut	22
6	Atribut Kunci kandidat, Utama, dan Alternatif	23
7	<i>Validate relations against user transactions</i>	25
8	<i>Choose Indexes</i>	29
9	<i>Design User Views</i>	30
10	Uji <i>Schema Database</i>	34
11	Uji Fungsionalitas <i>Query</i>	36
12	Uji <i>Data Integrity</i>	37
13	Uji <i>Data Integrity (lanjutan)</i>	38
14	Uji <i>Performance</i>	39

DAFTAR GAMBAR

15	Metode DBLC (Wibagso dan Lia 2020)	7
16	Proses Bisnis <i>E-Commerce</i> PT XYZ	8
17	<i>System Boundary</i>	12
18	Fungsionalitas Utama Sistem	18
19	Entitas Manajemen <i>Customer</i>	19
20	Entitas Manajemen Produk	20
21	Entitas Manajemen <i>Order</i>	20
22	Jenis Hubungan pada Manajemen <i>Customer</i>	21
23	Jenis Hubungan pada Manajemen Produk	21
24	Jenis Hubungan pada Manajemen Order	22
25	<i>Model Conceptual</i> terhadap transaksi pengguna	23
26	<i>Check Integrity Constraints</i>	26
27	View Produk Terpilih	27
28	<i>Table Database</i> PT XYZ	31
29	<i>Design Table RBAC</i>	32
30	RBAC MySQL Workbench	32
31	Pembuatan akun pengguna	33
32	Verifikasi RBAC Diizinkan	33
33	Verifikasi RBAC Ditolak	33

DAFTAR LAMPIRAN

34	Lampiran 1 Jenis Entitas Manajemen <i>Customer</i>	45
35	Lampiran 2 Jenis Entitas Manajemen Produk	48
36	Lampiran 3 Jenis Entitas Manajemen <i>Order</i>	50
37	Lampiran 4 Jenis Hubungan Manajemen <i>Customer</i>	52
38	Lampiran 5 Jenis Hubungan Manajemen Produk	53
39	Lampiran 6 Jenis Hubungan Manajemen <i>Order</i>	54
40	Lampiran 7 Identifikasi Atribut dan Domain Atribut Manajemen <i>Customer</i>	55
41	Lampiran 8 Identifikasi Atribut dan Domain Atribut Manajemen Produk	65
42	Lampiran 9 Lampiran 9 Atribut Kunci pada Manajemen <i>Customer</i>	80
43	Lampiran 10 Atribut Kunci pada Manajemen Produk	81
44	Lampiran 11 Atribut Kunci pada Manajemen <i>Order</i>	81
45	Lampiran 12 <i>Integrity Constraint</i>	82
46	Lampiran 13 <i>Query Create Table</i>	92
47	Lampiran 14 <i>Foreign Key Constraint</i>	93
48	Lampiran 15 <i>Referential Integrity Constraint</i>	94
49	Lampiran 16 Penugasan Hak Akses	95
50	Lampiran 17 <i>Logical Design Model</i>	96
51	Lampiran 18 Derive Relations	97

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - 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.