



**PERANCANGAN BASIS DATA RELASIONAL
TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN KONSISTENSI
DATA PADA SISTEM PUSAT DATA HIBAH PENGABDIAN
MASYARAKAT**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

FIDA RIZKY ANINDYA
41522010037

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2026



**PERANCANGAN BASIS DATA RELASIONAL
TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN KONSISTENSI
DATA PADA SISTEM PUSAT DATA HIBAH PENGABDIAN
MASYARAKAT**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
FIDA RIZKY ANINDYA
MERCU BUANA
41522010037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2026

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fida Rizky Anindya
NIM : 41522010037
Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Perancangan Basis Data Relasional Terintegrasi Untuk Meningkatkan Konsistensi Data Pada Sistem Pusat Data Hibah Pengabdian Masyarakat” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Juli 2026



Fida Rizky Anindya

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : FIDA RIZKY ANINDYA
NIM /Student ID Number : 41522010037
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

**“PERANCANGAN BASIS DATA RELASIONAL TERINTEGRASI UNTUK
MENINGKATKAN KONSISTENSI DATA PADA SISTEM PUSAT DATA HIBAH
PENGABDIAN MASYARAKAT”**

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

16 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

7%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer**
Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable
regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1eJFlhCrK9I8bwVvXJMfdTnf7wF_LyvTN/view?usp=drive_link



Jakarta, 16 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fida Rizky Anindya
NIM : 41522010037
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN BASIS DATA RELASIONAL
TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN
KONSISTENSI DATA PADA SISTEM PUSAT
DATA HIBAH PENGABDIAN MASYARAKAT

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Inna Sabily Karima, S.Kom., M.Kom

NIDN/NUPTK: 0324018902

Jakarta, 28 Juli 2026

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

NIDN/NUPTK: 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Pada penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan saran serta masukan dan juga dukungan dari berbagai pihak sehingga membuat penulis semangat untuk menjalankannya. Penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna, dengan begitu penulis ingin mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Inna Sabily Karima, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing selama masa tugas akhir, yang telah membantu penulis untuk memberikan masukan, serta motivasi semangat mengerjakan tugas akhir ini.
5. Kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Mercu Buana, terima kasih atas bantuannya yang telah memberikan izin, serta akses terhadap informasi yang diperlukan selama proses penyusunan tugas akhir penulis.
6. Kedua Orang Tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan baik secara lisan maupun doa-doa yang tidak pernah putus, Berkat doa yang dipanjatkan serta dukungan yang telah diberikan oleh mereka, penulis dapat melewati masa perkuliahan ini dengan baik.
7. Manusia ber- NIM 41526010047, yang akan menjadi penerus selanjutnya. Semoga kedepannya kelak beliau akan jauh lebih baik dibandingkan penulis, serta diberikan kemudahan dalam menjalankan semuanya.
8. Teman-teman kandung saya, yaitu Anggraeni Siti Khoirotus Sholihah, Nadya Zulfa Arrafni, dan Pragitha Cindy Claudya Putri. Terima kasih atas

kalimat-kalimat secara tersiratnya dalam memberikan semangat menjalankan ini semua, dan berusaha untuk selalu ada berapapun jaraknya, serta kapanpun waktunya.

9. Serta untuk Winda Febriani Putri, dan Wilda Febrianti Putri yang menjadi tempat penulis untuk berkeluh kesah, selalu mendengarkan cerita-cerita apapun itu, selalu mendukung di banyak perubahan diri satu sama lain. Terima kasih untuk selalu ada walaupun jarak yang tidak memungkinkan.
10. Lalu, kepada orang-orang yang turut andil menemani penulis selama masa perkuliahan berlangsung meskipun sesaat tetapi menciptakan banyak cerita sekaligus pelajaran yang berarti dalam hidup penulis.
11. Tidak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang sudah berusaha bertahan untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai sejak awal. Mungkin tidak pernah menyangka bisa sejauh ini, tapi nyatanya bisa diselesaikan dengan baik semua. *As Norawit once said "You never lose, you either win or learn. Losing isn't always bad. Caring is good, but caring too much is bad."*. Terima kasih untuk terus melangkah meskipun menghadapi banyak tantangan, dan percaya bahwa setiap langkah akan menemukan tujuannya masing-masing.

Akhir kata, penulis berharap dengan adanya penelitian ini memberikan manfaat untuk beberapa pihak yang mungkin membutuhkan laporan ini. Kurang lebihnya saya mohon maaf, Terima Kasih.

Jakarta, 28 Juli 2026



Fida Rizky Anindya

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fida Rizky Anindya
NIM : 41522010037
Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN BASIS DATA RELASIONAL
TERINTEGRASI UNTUK MENINGKATKAN
KONSISTENSI DATA PADA SISTEM PUSAT
DATA HIBAH PENGABDIAN MASYARAKAT

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Juli 2026

Yang menyatakan,



Fida Rizky Anindya

**PERANCANGAN BASIS DATA RELASIONAL TERINTEGRASI UNTUK
MENINGKATKAN KONSISTENSI DATA PADA SISTEM PUSAT DATA
HIBAH PENGABDIAN MASYARAKAT**

FIDA RIZKY ANINDYA

ABSTRAK

Pembuatan sistem informasi hibah membutuhkan dasar pengelolaan data yang rapi, aman, dan konsisten agar tidak terjadi pengulangan (redundansi) dan kesalahan informasi. Penelitian ini berpusat pada perancangan, implementasi, dan pengujian struktur basis data relasional sebagai dasar utama pengoperasian sistem. Metode perancangan basis data menggunakan proses normalisasi sampai tahap *Third Normal Form* (3NF) untuk memastikan penggunaan ruang penyimpanan lebih efisien dan menjaga kecepatan akses data (*query performance*) tetap seimbang. Pengujian sistem dilakukan dengan fokus pada tahap uji *database*, yaitu dengan menjalankan perintah *query* secara langsung melalui sistem manajemen *database* (DBMS) MySQL. Skenario pengujian mencakup memverifikasi fungsi dasar manipulasi data seperti membuat, membaca, mengedit, dan menghapus (CRUD), serta menguji integritas referensial antar-entitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa desain basis data bisa mengolah semua aliran data transaksi dan data master secara tepat tanpa menyebabkan kesalahan sintaks. Selain itu, penggunaan pembatasan kunci asing (*foreign key constraints*) dengan aturan berantai (*ON DELETE CASCADE*) berhasil menghilangkan risiko munculnya data yang tidak memiliki induk secara otomatis. Evaluasi akhir menunjukkan bahwa struktur basis data yang dibuat tidak memiliki masalah data, dan hubungan dalam basis data tersebut sangat kuat.

Kata kunci: Perancangan Basis Data, Basis Data Relasional, Sistem Informasi Hibah, Pembatasan Kunci Asing, Normalisasi.

DESIGN OF AN INTEGRATED RELATIONAL DATABASE TO IMPROVE DATA CONSISTENCY IN THE COMMUNITY SERVICE GRANT DATA CENTER SYSTEM

FIDA RIZKY ANINDYA

ABSTRACT

The management of community service grant funds at the Institute for Research and Community Service (LPPM) still faces challenges due to data recording practices that rely on separate files stored in different locations. This condition leads to inefficient data processing, increased risk of human error, and potential data inconsistency. This study aims to design a database system for the Community Service Grant Data Center (PDHPM) website that enables integrated and consistent management of grant data. The research focuses on database structure design, management of inter-entity relationships, and the application of normalization techniques to minimize data redundancy. The research method employed is Research and Development (R&D) using the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, which includes the stages of requirements analysis, database design, implementation, and testing. The database system is implemented using the MySQL Database Management System (DBMS) and integrated into the Laravel development environment. The expected outcome of this study is a structured database design capable of managing key entities such as lecturers, grant teams, and activity reports consistently, ensuring data integrity, and supporting the sustainable development of community service grant management systems.

Keyword: Database System, Community Service Grants, LPPM, Waterfall, MySQL.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	0
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Teori Pendukung.....	30
2.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)	31
2.2.2. Physical Data Model (PDM).....	31
2.2.3. Normalisasi	32
2.2.4. MySQL.....	33
2.3. GAP Penelitian	33
BAB III.....	36
METODE PENELITIAN	36
3.1. Jenis Penelitian	36
3.2. Tahapan Penelitian	37

3.2.1.	Identifikasi Masalah.....	38
3.2.2.	Pengumpulan Data.....	38
3.2.3.	Perancangan Basis Data	39
3.2.4.	Normalisasi Database.....	39
3.2.5.	Perancangan ERD	45
3.2.6.	Implementasi Database.....	49
3.2.7.	Pengujian Database.....	50
3.2.8.	Evaluasi	50
3.3.	Analisis Basis Data	50
3.3.1.	Analisis Struktur Data	51
3.3.2.	Tabel Konversi Data.....	51
3.3.3.	Integritas Konversi Data	54
BAB IV		54
PEMBAHASAN		54
4.1.	Implementasi Database	54
4.1.1.	Implementasi Struktur Tabel Fisik.....	54
4.1.2.	Implementasi Struktur Antar Tabel	64
4.2.	Pengujian Database	65
4.2.1.	Skenario dan Metode Pengujian.....	66
4.2.2.	Pengujian Fungsionalitas (CRUD Testing)	66
4.2.3.	Referential Integrity Testing	70
4.3.	Evaluasi Database.....	72
4.3.1.	Analisis Hasil Pengujian dan Penanganan Anomali	72
4.3.2.	Keseimbangan Struktur Data Terhadap Kebutuhan Sistem	73
BAB V		74
KESIMPULAN DAN SARAN		74
5.1.	Kesimpulan	74
5.2.	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 3. 1. <i>Source to Target Mapping</i>	52
Tabel 4. 1. Pengujian Fungsionalitas CRUD	66
Tabel 4. 2. Pengujian <i>Referential Integrity</i>	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Normalisasi	32
Gambar 3. 1. Tahapan Penelitian	37
Gambar 3. 2. <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 3. 3. <i>Unnormalized Form</i> (UNF)	39
Gambar 3. 4. <i>First Normal Form</i> (1NF)	40
Gambar 3. 5. <i>Second Normal Form</i> (2NF)	41
Gambar 3. 6. <i>Third Normal Form</i> (3NF)	43
Gambar 3. 7. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	45
Gambar 4. 1. Tabel <i>User</i>	54
Gambar 4. 2. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>User</i>	54
Gambar 4. 3. Tabel <i>Roles</i>	55
Gambar 4. 4. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Roles</i>	55
Gambar 4. 5. Tabel <i>Role_User</i>	55
Gambar 4. 6. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Role_User</i>	56
Gambar 4. 7. Tabel <i>Kaprodi_Fakultas</i>	56
Gambar 4. 8. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Kaprodi_Fakultas</i>	56
Gambar 4. 9. Tabel <i>Hibah</i>	57
Gambar 4. 10. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Hibah</i>	58
Gambar 4. 11. Tabel <i>Dosens</i>	58
Gambar 4. 12. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Dosens</i>	59
Gambar 4. 13. Tabel <i>Fakultas</i>	59
Gambar 4. 14. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Fakultas</i>	59
Gambar 4. 15. Tabel <i>Program_Studi</i>	60
Gambar 4. 16. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Program_Studi</i>	60
Gambar 4. 17. Tabel <i>Jenjang</i>	61
Gambar 4. 18. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Jenjang</i>	61
Gambar 4. 19. Tabel <i>Tim_Hibah_Dosen</i>	61
Gambar 4. 20. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Tim_Hibah_Dosen</i>	62
Gambar 4. 21. Tabel <i>Tim_Hibah_Mahasiswa</i>	62
Gambar 4. 22. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Tim_Hibah_Mahasiswa</i>	62
Gambar 4. 23. Tabel <i>Sumber_Dana_Hibah</i>	63
Gambar 4. 24. Data <i>Dummy</i> Tabel <i>Sumber_Dana_Hibah</i>	63
Gambar 4. 25. Struktur Antar Tabel	64
Gambar 4. 26. Pengujian Fungsionalitas <i>Create</i>	68
Gambar 4. 27. Pengujian Fungsionalitas <i>Update</i>	68
Gambar 4. 28. Pengujian Fungsionalitas <i>Update</i>	69
Gambar 4. 29. Pengujian Fungsionalitas <i>Delete</i>	69
Gambar 4. 30. Berhasil Penghapusan Data Induk	70
Gambar 4. 31. Kondisi Setelah Data Anak Terhapus Otomatis	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi.....	80
Lampiran 2. Curriculum Vitae	81
Lampiran 3. Surat Pernyataan Hak Cipta.....	82
Lampiran 4. Surat Pengalihan Hak Cipta.....	83
Lampiran 5. Surat Keterangan BNSP	84
Lampiran 6. Surat Ijin Riset Perusahaan.....	85

