

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN *WEBSITE SPLIT BILL* BERBASIS FITUR
KOLABORASI DENGAN SISTEM *ROLE-BASED ACCESS*
CONTROL

PUBLIKASI

Diajukan sebagai syarat penulisan tugas akhir Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

NISRINA ALIFA ADZAHRA

2290343082

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA

DKI JAKARTA

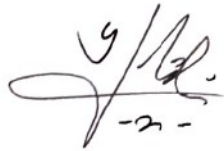
2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Website Split Bill Berbasis Fitur Kolaborasi Dengan Sistem Role Based Access Control
Penulis : Nisrina Alifa Adzahra
NIM : 2290343082
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Kamis, tanggal 9 Juli 2026.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Yeni Nurhasanah., MT
NIP. 198607062019032010

Anggota 1



Hawa Asma Ul Husna S.Pd. M.Hum.
NIP. 199110242019032027

Anggota 2



Dr. Yudha Pradana S.Pd. M.Pd.
NIP. 198610212015041000

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Yusuf Nurrachman, S.T., M.MSI
NIP. 197711132010121001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan *Website Split Bill* Berbasis Fitur
Kolaborasi Dengan Sistem *Role-Based Access*
Penulis : Nisrina Alifa Adzahra
NIM : 2290343082
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia (Konsentrasi: ...)
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di,

Pembimbing 1



Dr. Cholid Mawardi, S.Kom., MT
199111052019031016

Pembimbing 2



Dr. Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd.
198610212015041000

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Rekayasa Multimedia



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom
198803012019031011

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nisrina Alifa Adzahra
NIM	: 2290343082
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan	: Desain
Tahun Akademik	: 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
Pengembangan Website Split Bill Berbasis Fitur Kolaborasi Dengan Sistem Role-Based Access Control
adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jumat 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Nisrina Alifa Adzahra
NIM. 2290343082

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nisrina Alifa Adzahra
NIM : 2290343082
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:
Pengembangan Website Split Bill Berbasis Fitur Kolaborasi Dengan Sistem Role-Based Access Control
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, 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

Jumat 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Nisrina Alifa Adzahra
NIM. 2290343082

ABSTRAK

The practice of splitting bills in group transactions often faces challenges regarding data accuracy and validity due to reliance on a single-user entry system. This research aims to develop a split bill website that integrates collaboration features to enhance transparency and calculation accuracy. The development method used is Waterfall, utilizing the Laravel framework as the core logic and Firebase as the cloud database infrastructure for real-time data synchronization. Data security during the collaboration process is strengthened through the implementation of Role-Based Access Control (RBAC), which divides access rights into three roles: transaction owner, member, and non-editing member (guest). The evaluation results demonstrated a 100% functional success rate via Black Box Testing, Usability score of 75.83 on the System Usability Scale (SUS), and user acceptance rate of 94% in User Acceptance Testing (UAT). The implementation of this system shows that separating features between private access (using a code) and public access (via a link) successfully enforces access restrictions, thereby minimizing the risk of calculation misunderstandings among group members.

Keywords: *Black Box Testing, Usability, Collaboration, Firebase, Laravel, RBAC, Split bill, UAT*

Praktik pembagian tagihan (*split bill*) pada transaksi kelompok sering kali menghadapi kendala akurasi dan validitas data akibat ketergantungan pada sistem input tunggal (*single-user entry*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *web split bill* yang mengintegrasikan fitur kolaborasi guna meningkatkan transparansi dan akurasi perhitungan. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, dengan *framework* Laravel sebagai logika utama dan Firebase sebagai infrastruktur basis data *cloud* untuk sinkronisasi data secara *real-time*. Keamanan data dalam proses kolaborasi diperkuat melalui penerapan *Role-Based Access Control* (RBAC) yang membagi hak akses ke dalam tiga peran: *transaction owner*, *member*, dan anggota *non-edit* (*guest*). Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional 100% pada *Black Box Testing*, skor usabilitas 75,83 pada *System Usability Scale* (SUS), serta tingkat penerimaan pengguna sebesar 94% pada *User Acceptance Testing* (UAT). Implementasi sistem ini menunjukkan bahwa pemisahan fitur antara akses privat (menggunakan kode) dan akses publik (melalui *link*) mampu menjalankan fungsi pembatasan hak akses dengan baik, sehingga meminimalisir risiko kesalahpahaman perhitungan antar anggota kelompok.

Kata Kunci: *Black Box Testing, Usabilitas, Kolaborasi, Firebase, Laravel, RBAC, Split bill, UAT*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dwi Riyono, S.T., M.Ak., Ph.D., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Yusuf Nurrachman, S.T., M.MSI., Ketua Jurusan Desain.
4. Dr. Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd., Sekretaris Jurusan Desain dan Pembimbing II
5. Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Sari Setyaning Tyas, S.Kom., M.TI., Sekretaris Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
7. Dr. Ir. Cholid Mawardi, S.Kom., MT, Pembimbing I
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah memberikan layanan administrasi kepada penulis selama di Politeknik Negeri Media Kreatif.
9. Keluarga dan Teman-teman seperjuangan di Politeknik Negeri Media Kreatif yang selalu memberi dukungan dan selalu memberi inspirasi bagi penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 26 Juni 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nisrina' followed by a stylized flourish.

Nisrina Alifa Adzahra

NIM.2290343082

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	0
A. Latar Belakang.....	0
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian Teori	6
1. Membagi Tagihan.....	6
2. <i>Usability</i>	6
3. Konsep <i>Group Awareness</i>	7
4. <i>Role-Based Access Control</i> (RBAC).....	8
5. <i>Firebase</i>	10
6. Metode <i>Waterfall</i>	11
7. <i>Website</i>	11
8. <i>Laravel</i>	12
9. Visual Studio Code.....	12
10. <i>User Interface</i> dan <i>User Experience</i>	13
11. <i>Black Box Testing</i>	14
12. <i>System Usability Scale</i> (SUS)	14
13. <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	15

B. Hasil Penelitian yang Relevan	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis Kajian.....	19
B. Subjek Kajian.....	19
C. Teknik Pengumpulan Data	20
D. Metode Pengembangan.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil dan Implementasi.....	30
A. Simpulan	50
B. Saran	51
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala Hasil Interpretasi SUS	15
Tabel 2. Hasil Penelitian Yang Relevan	17
Tabel 3. Pertanyaan SUS.....	26
Tabel 4. Persentase Kelayakan UAT	27
Tabel 5. Pertanyaan UAT	28
Tabel 6. Hasil Pengujian Black Box	45
Tabel 7. Skor SUS	46
Tabel 8. Skor UAT.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka RBAC (Yuricha & Phan, 2023)	2
Gambar 2. Metode Waterfall	22

Gambar 3. Use Case.....	32
Gambar 4. Activity Diagram Buat Split bill.....	34
Gambar 5. Activity Diagram Kolaborasi Data.....	35
Gambar 6. Activity Diagram Hapus Data	37
Gambar 7. Flowchart.....	38
Gambar 8. Halaman Login.....	40
Gambar 9. Halaman Dashboard/Home	40
Gambar 10. Halaman Buat Split bill.....	40
Gambar 11. Halaman Edit Split bill	41
Gambar 12. Halaman Detail Split bill.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	55
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan TA – Pembimbing I.....	56
Lampiran 3. Lembar Pembimbingan TA - Pembimbing II	57
Lampiran 4. Dokumen Pendukung Penyusunan TA	58