

**SISTEM PENGELOLAAN PESERTA PROGRAM KREATIVITAS
MAHASISWA STUDI KASUS : BIRO KEMAHASISWAAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

Skripsi



oleh
KALISTUS ALVINO EKO NUGROHO
72210487

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2025**

**SISTEM PENGELOLAAN PESERTA PROGRAM KREATIVITAS
MAHASISWA STUDI KASUS : BIRO KEMAHASISWAAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

KALISTUS ALVINO EKO NUGROHO
72210487

DUTA WACANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kalistus Alvino Eko Nugroho
NIM/NIP/NIDN : 72210487
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Karya Ilmiah : Sistem Pengelolaan Peserta Program Kreativitas mahasiswa Studi Kasus : Biro Kemahasiswaan Universitas Kristen Duta Wacana

dengan ini menyatakan:

- a. bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- b. bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- c. bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
- d. bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.
- e. bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- f. menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.

- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.
- h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.
- i. mengajukan agar karya saya ini: *(pilih salah satu)*
- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
 - ☐ Dapat diakses setelah 2 tahun.*
 - ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo *(bisa lebih dari satu)*:

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 30 Juni 2025

Mengetahui,

Yang menyatakan,

Jong Jek Siang, Drs., M.Sc.
NIDN/NIDK 0525016601



Kalistus Alvino Eko Nugroho
NIM 72210487

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENGELOLAAN PESERTA PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA STUDI KASUS : BIRO KEMAHASISWAAN UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

Oleh: KALISTUS ALVINO EKO NUGROHO / 72210487

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
17 Juni 2025

Yogyakarta, 23 Juni 2025
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Drs. Wimmie Handiwidjojo, M.I.T.
2. Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.
3. Dr. Umi Proboyekti, S.Kom., M.L.I.S.
4. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.



(RESTYAN, S.Kom., MSIS., Ph.D)

Ketua Program Studi



(Halim Budi Santoso, S.Kom., MT., MBA.,
Ph.D)

DUTA WACANA

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Sistem Pengelolaan Peserta Program Kreativitas
mahasiswa Studi Kasus : Biro Kemahasiswaan
Universitas Kristen Duta Wacana
Nama Mahasiswa : KALISTUS ALVINO EKO NUGROHO
N I M : 72210487
Matakuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 5 Juni 2025

Dosen Pembimbing I

Dr. Jong Jek Siana, M.Sc.

Dosen Pembimbing II

Drs. Wimmie Handiwidjojo, M.I.T.

DUTA WACANA

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**Sistem Pengelolaan Peserta Program Kreativitas mahasiswa Studi Kasus :
Biro Kemahasiswaan Universitas Kristen Duta Wacana**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 5 Juni 2025



KALISTUS ALVINO EKO NUGROHO
72210487

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul *“Sistem Pengelolaan Peserta Program Kreativitas mahasiswa Studi Kasus : Biro Kemahasiswaan Universitas Kristen Duta Wacana”* sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukungan moral, dan semangat yang tak henti-hentinya diberikan selama masa studi dan penyusunan skripsi ini.
- 2) Biro Kemahasiswaan Universitas Kristen Duta Wacana, yang telah bersedia menjadi mitra penelitian serta memberikan akses dan informasi yang sangat dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini.
- 3) Bapak Jong Jek Siang, Drs., M.Sc. dan Bapak Wimmie Handiwidjojo, Drs., MIT. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
- 4) Saudari Eriani Delina Akob yang telah memberikan dukungan, semangat, serta bantuan secara langsung maupun tidak langsung selama proses penulisan skripsi ini berlangsung.
- 5) Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (FTI) UKDW yang telah menjadi teman seperjuangan, tempat bertukar pikiran, dan sumber semangat selama menjalani masa studi hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi yang positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang yang relevan.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Metode Waterfall Modified	7
2.3 Black Box Testing.....	10
2.3.1 Equivalence Partitioning.....	10
2.4 Responsivitas sebagai Aspek Desain Web.....	10
2.5 Program Kreativitas Mahasiswa	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Pengambilan Data	13
3.2 Proses Bisnis	15
3.3 Aturan Bisnis	16
3.4 Perancangan Sistem	18
3.4.1 Input	18
3.4.2 Proses	19
3.4.3 Output	19

3.5	Use Case Diagram	19
3.5.1	Deskripsi Use Case	20
3.6	Diagram ER	26
3.6.1	Entitas Lemah.....	26
3.6.2	Entitas Kuat.....	30
3.6.3	Relasi Antar Entitas.....	41
3.6.4	Desain ERD.....	45
3.7	Data Flow Diagram.....	45
3.7.1	Data Flow Diagram Level 0.....	45
3.7.2	Data Flow Diagram Level 1.....	46
3.7.3	Data Flow Diagram Level 2.....	47
3.7	Desain Antarmuka	48
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....		61
4.1	Implementasi Awal	61
4.1.1	Instalasi <i>Laravel Framework</i>	61
4.1.2	Intalasi <i>UI Framework Bootstrap</i>	61
4.1.3	Implementasi ERD dengan <i>Migration</i>	62
4.1.4	Implementasi SMTP (<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>).....	62
4.2	Implementasi Sistem.....	63
4.2.1	Autentikasi Pengguna	64
4.2.2	Visualisasi Data Grafik	66
4.2.3	Implementasi Input Data.....	67
4.2.4	Implementasi Menampilkan Data	68
4.2.5	Implementasi Ubah Data.....	69
4.2.6	Implementasi Hapus Data	71
4.2.7	Implementasi Kirim Email.....	72
4.2.8	Error Handling	73
4.2.9	Implementasi Pembatasan Hak Akses	75
4.3	Pengujian dan Analisis.....	75
4.3.1	<i>Blackbox Testing</i>	76
4.3.2	Pengujian User Acceptance Testing (UAT).....	80
4.3.3	Analisis	84
4.4	Pembahasan.....	85
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran	87

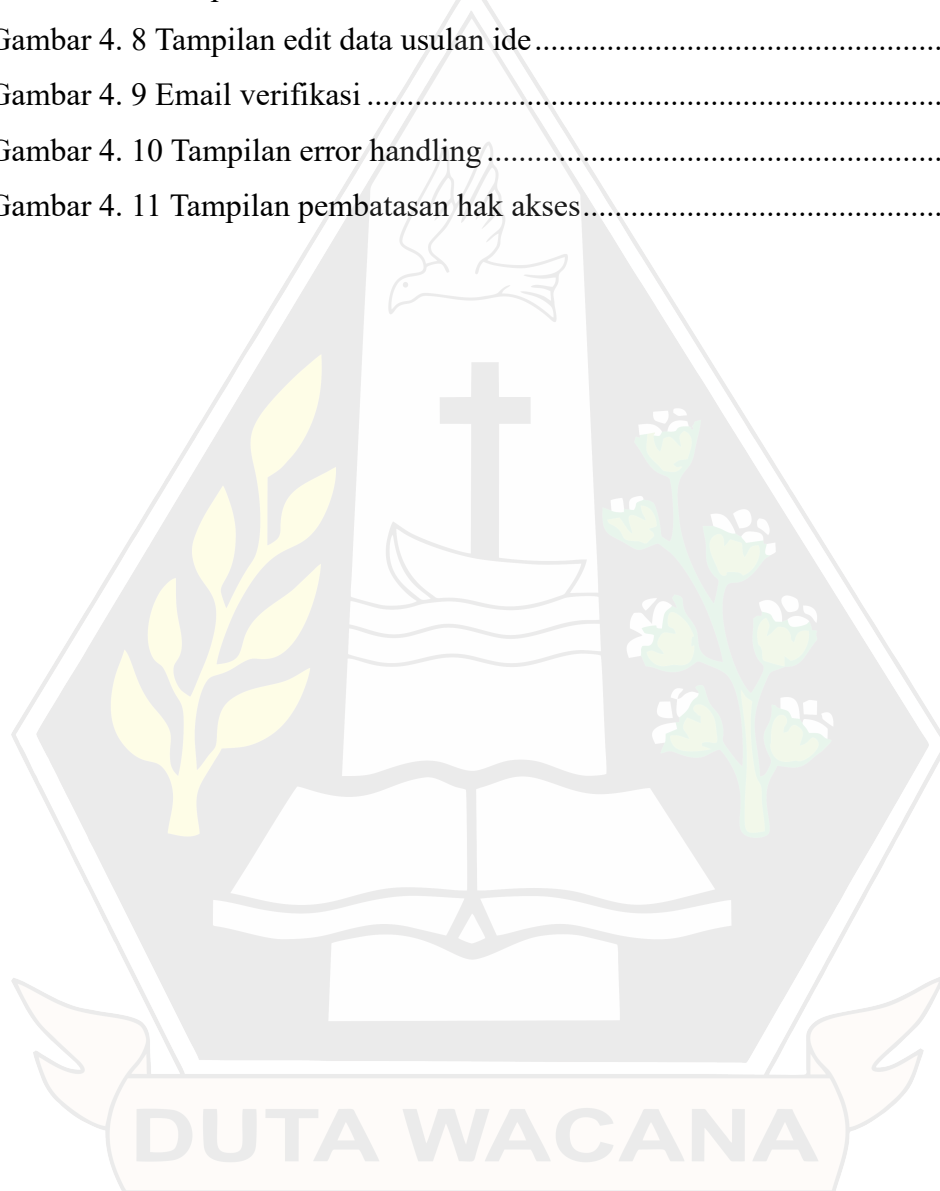
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	91
Lampiran A. Listing Program	91
Lampiran B. Kartu Konsultasi	92
Lampiran C. Dokumentasi Pengujian Sistem	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Waterfall Modified	3
Gambar 2. 1 Modified Waterfall	7
Gambar 3. 1 Activity Diagram	16
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	20
Gambar 3. 3 Entitas Lemah.....	26
Gambar 3. 4 Entitas Kuat	30
Gambar 3. 5 Relasi Mahasiswa Dengan Kelompok.....	42
Gambar 3. 6 Relasi Kelompok dengan Judul dan Komentar	42
Gambar 3. 7 Relasi Dosen dengan Kelompok	43
Gambar 3. 8 Relasi Dosen dan koordinator dengan Komentar.....	43
Gambar 3. 9 Relasi Transfer Data SAC	44
Gambar 3. 10 Relasi Judul dengan Proposal Final	44
Gambar 3. 11 DFD Level 0	46
Gambar 3. 12 DFD Level 1	46
Gambar 3. 13 DFD Level 2 Proses Inisiasi.....	47
Gambar 3. 14 DFD Level 2 Proses Pengajuan Proposal.....	48
Gambar 3. 15 DFD Level 2 Proses Penilaian	48
Gambar 3. 16 Komponen Registrasi Email	50
Gambar 3. 17 Komponen Registrasi Data Diri	51
Gambar 3. 18 Komponen login.....	52
Gambar 3. 19 Sidebar pengguna	53
Gambar 3. 20 Konten Utama – Dashboard Mahasiswa	54
Gambar 3. 21 Konten Utama – Dashboard Proposal	54
Gambar 3. 22 Konten Utama - Mendaftar Ketua	55
Gambar 3. 23 Konten Utama – Daftar Kelompok	56
Gambar 3. 24 Konten Utama - Detail Kelompok	57
Gambar 3. 25 Konten Utama - SAC Mahasiswa	58
Gambar 3. 26 Konten Utama - Daftar Dosen Pembimbing	59
Gambar 3. 27 Konten Utama - Daftar Koordinator	60
Gambar 4. 1 Instalasi laravel	61

Gambar 4. 2 Membuat Migration.....	62
Gambar 4. 3 Implementasi SMTP Protokol	63
Gambar 4. 4 Halaman Login.....	64
Gambar 4. 5 Halaman dashboard Biro Kemahasiswaan.....	66
Gambar 4. 6 Tampilan modal input data anggota	67
Gambar 4. 7 Tampilan lihat data usulan ide dan komentar	68
Gambar 4. 8 Tampilan edit data usulan ide.....	69
Gambar 4. 9 Email verifikasi	72
Gambar 4. 10 Tampilan error handling	73
Gambar 4. 11 Tampilan pembatasan hak akses.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Ringkasan hasil wawancara	13
Tabel 3. 2 Aturan Bisnis	17
Tabel 3. 3 Use Case Login	20
Tabel 3. 4 Use Case Tambah Anggota.....	21
Tabel 3. 5 Use Case Tambah Dosen.....	21
Tabel 3. 6 Use Case Tambah Ide atau Judul.....	22
Tabel 3. 7 Use Case Tambah Proposal Final.....	22
Tabel 3. 8 Use Case Tambah Komentar (Dosen)	23
Tabel 3. 9 Use Case Tambah Komentar (Koordinator).....	23
Tabel 3. 10 Use Case Kelola Dosen (Biro)	24
Tabel 3. 11 Use Case Kelola Koordinator (Biro)	24
Tabel 3. 12 Use Case Kelola Mahasiswa (Biro)	25
Tabel 3. 13 Use Case Kelola Kelompok (Biro).....	25
Tabel 3. 14 Atribut Komentar.....	27
Tabel 3. 15 Atribut Mahasiswa_kelompok.....	27
Tabel 3. 16 Atribut Proposal_final	28
Tabel 3. 17 Atribut Invite_dospem.....	29
Tabel 3. 18 Atribut User	31
Tabel 3. 19 Atribut Mahasiswa.....	32
Tabel 3. 20 Atribut Ide atau Judul	33
Tabel 3. 21 Atribut Kegiatan	34
Tabel 3. 22 Atribut Jenis.....	35
Tabel 3. 23 Atribut Tingkat	35
Tabel 3. 24 Atribut Kategori.....	36
Tabel 3. 25 Atribut Kelompok.....	36
Tabel 3. 26 Atribut Dosen_pembimbing	37
Tabel 3. 27 Atribut Biro	38
Tabel 3. 28 Atribut Koordinator_PKM	38
Tabel 3. 29 Atribut Skema PKM	39
Tabel 3. 30 Atribut Berita.....	39

Tabel 3. 31 Atribut Pengumuman.....	40
Tabel 3. 32 Atribut FAQ.....	41
Tabel 4. 1 Skenario pengujian.....	76
Tabel 4. 2 Skenario uji UAT.....	81
Tabel 4. 3 Pengguna terlibat.....	82
Tabel 4. 4 Skala dan interpretasi	82
Tabel 4. 5 Persentase penilaian	83
Tabel 4. 6 Hasil pengujian.....	83



ABSTRAK

Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) merupakan salah satu program yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas, inovasi, dan daya saing mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi. Di Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW), pengelolaan administrasi PKM yaitu Biro Kemahasiswaan masih dilakukan menggunakan 2 sistem yang berbeda dan terpisah. Untuk pendaftaran menggunakan *Google Form* dan pengelolaan data menggunakan *Google Spreadsheet* sehingga Biro Kemahasiswaan sering kali mengalami kesulitan dalam membedakan mana Mahasiswa yang sudah berkelompok dengan yang belum berkelompok.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah sistem informasi berbasis web pengelolaan peserta program kreativitas mahasiswa yang bertujuan mempermudah proses administrasi dan komunikasi antar pihak yang terlibat dalam kegiatan PKM di UKDW. Sistem ini mencakup beberapa aktor utama, yaitu Mahasiswa yang terbagi menjadi 2 bagian yaitu ketua kelompok dan anggota kelompok, Dosen Pembimbing, Biro Kemahasiswaan dan Koordinator PKM. Fitur utama meliputi pendaftaran akun mahasiswa, pembentukan kelompok, pengusulan ide PKM, pengunggahan dokumen proposal final, serta komentar untuk usulan Ide Mahasiswa yang diberikan baik oleh Dosen Pembimbing atau Koordinator PKM.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing dengan pendekatan Equivalence Partitioning untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem berjalan sesuai dengan spesifikasinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berhasil dieksekusi tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang berarti.

Kata kunci: Program Kreativitas Mahasiswa, Sistem Informasi, Web, *Black Box Testing*, *Equivalence Partitioning*.

ABSTRACT

The Student Creativity Program (Program Kreativitas Mahasiswa or PKM) is an initiative aimed at enhancing students' creativity, innovation, and competitiveness within higher education institutions. At Duta Wacana Christian University (UKDW), the administrative management of the PKM program by the Student Affairs Bureau is still carried out using two separate systems. Student registration is done through Google Forms, while data management is handled via Google Spreadsheets. As a result, the Student Affairs Bureau often faces difficulties in distinguishing between students who have already formed groups and those who have not.

To address this issue, a web-based information system was developed for managing participants of the PKM program. This system aims to facilitate administrative processes and improve communication among all parties involved in the PKM activities at UKDW. The system includes several key user roles: students (divided into group leaders and group members), supervising lecturers, the Student Affairs Bureau, and the PKM Coordinator. The main features include student account registration, group formation, PKM idea submission, uploading of final proposal documents, and a commenting feature for submitted ideas, which can be used by both supervising lecturers and the PKM Coordinator.

System testing was conducted using the black box testing method with an Equivalence Partitioning approach to ensure that each system function operates according to its specifications. The results of the testing indicated that all test scenarios were successfully executed without any significant functional errors.

Keywords: *Student Creativity Program, Information System, Web, Black Box Testing, Equivalence Partitioning.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) merupakan salah satu kegiatan nasional yang bertujuan mendorong pengembangan potensi, kreativitas, dan inovasi mahasiswa. Di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW), kegiatan PKM dikoordinasikan oleh Biro Kemahasiswaan dan dilaksanakan secara rutin setiap tahun. Proses administrasi pelaksanaan PKM di UKDW melibatkan beberapa tahapan penting, antara lain pendaftaran peserta, pembentukan kelompok, bimbingan oleh dosen, pengusulan ide, hingga pengumpulan proposal akhir untuk diikutsertakan dalam seleksi nasional. Proses ini melibatkan banyak pihak seperti mahasiswa lintas program studi, dosen pembimbing, dan koordinator PKM.

Namun, hingga saat ini UKDW masih menggunakan sistem manual untuk mendukung proses administratif PKM, yaitu pendaftaran peserta melalui Google Form dan pengelolaan data menggunakan Google Spreadsheet. Penggunaan dua sistem yang terpisah ini menyebabkan banyak kendala, seperti proses verifikasi data yang lambat, potensi duplikasi entri mahasiswa, serta kesalahan input yang sering terjadi akibat tidak adanya validasi otomatis. Misalnya, mahasiswa dapat mendaftar lebih dari satu kali dengan nama atau NIM yang berbeda, atau mengisi kelompok tanpa memperhatikan ketentuan jumlah anggota (3–5 orang). Sistem manual ini juga tidak memiliki fitur pengingat atau kontrol status, sehingga tidak mampu memberikan informasi real-time mengenai apakah seorang mahasiswa sudah tergabung dalam kelompok atau belum.

Selain itu, tidak terdapat sistem terintegrasi yang dapat mencatat alur bimbingan ide atau proposal secara terpusat. Hal ini menyulitkan dosen pembimbing dalam memantau perkembangan ide yang dibimbing, dan menyulitkan koordinator dalam melakukan rekapitulasi data secara efisien. Minimnya pelacakan histori aktivitas mahasiswa, serta ketiadaan dashboard atau sistem pelaporan, juga menyebabkan pengambilan keputusan oleh biro menjadi lambat dan kurang akurat.

Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan solusi berbasis sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses tersebut secara otomatis dan efisien. Dengan sistem terkomputerisasi, proses verifikasi, pembentukan kelompok, hingga bimbingan ide dapat berjalan lebih cepat, tertib, dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah dalam proses penelitiannya, diantaranya:

- 1) Belum tersedia sistem terintegrasi untuk pendaftaran, pembentukan kelompok, dan bimbingan ide PKM, yang saat ini masih dilakukan secara manual melalui Google Form dan Spreadsheet.
- 2) Tidak adanya fitur pemantauan jumlah anggota dalam kelompok menyulitkan koordinasi dan pengecekan kesesuaian jumlah anggota (3–5 orang).
- 3) Proses bimbingan dan evaluasi ide masih dilakukan secara manual menggunakan tabel pada *Google Spreadsheet*, sehingga proses bimbingan kurang terstruktur dan sulit dalam melacak umpan balik.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah dalam proses pelaksanaannya, diantaranya:

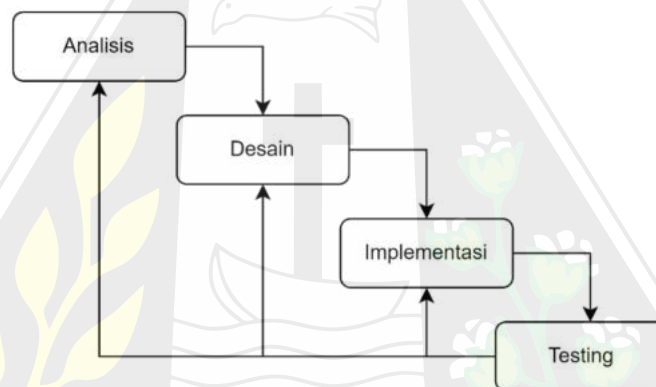
- 1) Sistem yang akan rancang hanya akan mencakup pengelolaan data Mahasiswa Peserta Program Kreativitas Mahasiswa di Universitas Kristen Duta Wacana.
- 2) Proses bimbingan hanya sebatas ide/judul yang diajukan oleh mahasiswa.
- 3) Sistem akan dibuat dengan menggunakan *Laravel* sebagai Framework pengerjaan sistem dan *Bootstrap CSS* sebagai *styling* pada bagian antarmuka sistem.
- 4) Database yang akan digunakan untuk melakukan penyimpanan dan pengelolaan data adalah Database MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengembangkan sistem informasi terintegrasi untuk mendukung proses pendaftaran, pembentukan kelompok, dan pengajuan ide PKM secara lebih efisien, menggantikan proses manual melalui Google Form dan Spreadsheet.
- 2) Menyediakan fitur pemantauan data kelompok, termasuk informasi keanggotaan, untuk memastikan jumlah anggota sesuai ketentuan dan memudahkan proses pengelompokan mahasiswa.
- 3) Menyediakan modul bimbingan dan evaluasi ide yang terdokumentasi secara sistematis, sehingga mempermudah pelacakan revisi dan tindak lanjut dari dosen pembimbing maupun tim PKM.

1.5 Metodologi Penelitian



Gambar 1. 1 Metode Waterfall Modified

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang digunakan peneliti untuk menyusun, mengembangkan, dan mengimplementasikan solusi terhadap permasalahan yang telah dirumuskan. Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (software engineering) dengan model pengembangan sistem Modified Waterfall, karena model ini memiliki tahapan kerja yang terstruktur dan memungkinkan adanya revisi pada tahapan sebelumnya apabila ditemukan ketidaksesuaian dalam proses.

Alasan pemilihan metode Modified Waterfall adalah karena model ini cocok digunakan pada proyek dengan ruang lingkup yang jelas dan tahapan yang berurutan, namun tetap membutuhkan fleksibilitas untuk melakukan koreksi di tengah proses pengembangan. Hal ini sesuai dengan konteks penelitian yang

berfokus pada pengembangan sistem informasi pengelolaan peserta Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) di UKDW.

Secara umum, tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1) Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pengelolaan PKM. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak Biro Kemahasiswaan UKDW, serta studi dokumen terkait proses administrasi PKM. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan sistem dan alur kerja pengguna.

2) Perancangan Sistem (Desain)

Setelah kebutuhan sistem diketahui, dilakukan perancangan sistem secara teknis. Perancangan meliputi pembuatan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), struktur basis data, dan antarmuka pengguna. Tahapan ini bertujuan agar sistem dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis.

3) Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean sistem menggunakan framework Laravel berbasis PHP dan database MySQL. Semua komponen sistem diintegrasikan agar dapat berfungsi sesuai perancangan.

4) Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan semua fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Pengujian dilakukan berdasarkan skenario-skenario yang telah dirancang sebelumnya, mencakup validasi input, alur logika, dan hak akses pengguna.

Tahapan pemeliharaan sistem tidak dilakukan dalam penelitian ini, karena proses tersebut akan dilanjutkan oleh pihak pengelola sistem di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana setelah pengembangan awal selesai dilakukan.

Dengan menggunakan metode Modified Waterfall, setiap tahapan pada proses ini dilakukan secara berurutan, namun tetap memberi ruang untuk melakukan

koreksi terhadap tahapan sebelumnya jika ditemukan ketidaksesuaian atau perubahan kebutuhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini diawali dengan uraian mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan penelitian, serta tujuan dan metode yang digunakan. Bagian ini disusun dalam bab pendahuluan untuk memberikan gambaran umum arah penelitian.

Landasan teori ditulis sebagai dasar konseptual dalam penelitian ini. Di dalamnya, penulis membahas tentang Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), metode Black Box Testing, pendekatan pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang telah dimodifikasi, serta prinsip responsivitas dalam desain antarmuka web.

Selanjutnya, penulis menjelaskan bagaimana proses analisis dan perancangan sistem dilakukan. Bab ini mencakup pengumpulan data, pemodelan alur sistem dengan DFD, desain basis data menggunakan ERD, serta rancangan tampilan antarmuka. Hak akses masing-masing pengguna dan alur proses bisnis juga dijelaskan melalui use case diagram. Seluruh pembahasan ini terangkum dalam bab metodologi penelitian.

Pada bagian implementasi, penulis memaparkan bagaimana sistem yang telah dirancang diubah menjadi aplikasi yang berjalan. Pengujian dilakukan dengan metode black box untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik. Di samping itu, dilakukan pula evaluasi terhadap penerimaan pengguna melalui UAT. Semua ini dijelaskan dalam bab implementasi sistem dan analisis.

Kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut disampaikan pada bagian akhir. Bab penutup ini menjadi refleksi dari keseluruhan proses dan hasil yang telah dicapai.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen kelompok dan proposal judul PKM, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Sistem pengelolaan peserta program kreativitas mahasiswa berhasil dibuat, dibangun berbasis web menggunakan framework Laravel, yang memungkinkan pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan dilakukan dengan lebih terstruktur dan efisien. Fitur-fitur yang dikembangkan juga telah disesuaikan sesuai dengan peran masing-masing pengguna, seperti mahasiswa, dosen, dan koordinator, sehingga setiap pihak dapat menjalankan fungsinya secara optimal dalam satu platform yang terintegrasi.
- 2) Sistem ini berhasil mengintegrasikan proses registrasi dan pengelolaan data kelompok PKM yang sebelumnya dilakukan secara terpisah, sehingga seluruh alur administrasi dapat dilakukan dalam satu sistem yang terpusat.
- 3) Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan menggunakan metode black-box testing, seluruh fitur inti yang tersedia berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Setiap input menghasilkan output yang benar, dan tidak ditemukan error yang mengganggu proses bisnis. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah layak digunakan dan siap untuk diimplementasikan dalam skenario nyata.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen kelompok dan proposal judul PKM, didapatkan saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah bahwa:

- 1) Mengintegrasikan sistem dengan sistem informasi akademik kampus agar proses validasi data mahasiswa dan dosen dapat berjalan secara otomatis, memperkuat keaslian data, serta mengurangi kesalahan input.
- 2) Mengembangkan sistem menjadi platform lintas perangkat, seperti aplikasi mobile, untuk meningkatkan fleksibilitas dan keterjangkauan akses, terutama

bagi mahasiswa dan dosen yang membutuhkan notifikasi atau interaksi cepat dalam proses pengajuan dan bimbingan judul PKM.



DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, F., & Monteiro, J. (2017). *The role of responsive design in web development*. <http://www.webology.org/2017/v14n2/a157.pdf>
- Aroral, H. K. (2021). Waterfall Process Operations in the Fast-paced World: Project Management Exploratory Analysis. *International Journal of Applied Business and Management Studies*, 6(1), 91–99.
- Asmat, Rahmat Adnan Fauzan, Rinawang Tyas Arinanto, & Saprudin. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROFIL SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia*, 1, 88–97. <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma>
- Chintya Dewi Buntuang, P., Ilmu Administrasi, J., Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, F., Tadulako, U., Manajemen, J., & Ekonomi dan Bisnis, F. (2023). COACHING PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA BIDANG PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT. *Community Development Journal*, 4(2), 5133–5137.
- Ghea Paulina Suri, & Nofri Yudi Arifin. (2020). PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB. *Engineering And Technology International Journal*, 2, 21–28.
- Lubis, A. I. (2023). BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Rancang Bangun Sistem Informasi Organisasi Berbasis Website Menerapkan Metode Waterfall. *Media Online*, 5(3), 182–192. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v5i3.495>
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). Dalam *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan: Vol. I* (Nomor 3).
- Oktaviani, S., Priyanto, A., & Wiguna, C. (2022). IMPLEMENTASI EXTREME PROGRAMMING PADA SISTEM INFORMASI PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA BERBASIS WEB. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 89–94.
- Pebriawan, Z., & Rahman Isnain, A. (2024). Pengembangan Aplikasi Kepegawaian Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter Menerapkan Model Waterfall. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(5), 2559–2570. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i5.1841>

- Poetri Lestari Lokapitasari Belluano, Purnawansyah Purnawansyah, Benny Leonard Enrico Panggabean, & Herman Herman. (2020). Sistem Informasi Program Kreativitas Mahasiswa berbasis Web Service dan Microservice. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(1), 8–16.
<https://doi.org/10.33096/ilkom.v12i1.492.8-16>
- Pramudita, R. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Ecampus Menggunakan Metode Equivalence Partitioning. *Informatics for Educators and Professionals*, 4(2), 193–202.
- Sayuti, A., Dapiokta, J., Purba Sari, Y., Bina Sriwijaya, A., Mayjen Ryacudu No, J. H., Seberang Ulu, K. I., Palembang, K., & Selatan, S. (2023). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BUKU BUCERDAS. *JT-IBSI (Jurnal Teknik Ibnu Sina)*, 8(02), 108–118.
<https://doi.org/10.36352/jt-ibsi.v8i02>
- Siahaan, M. (2023). Pengembangan Helpdesk Ticketing System berbasis Website dengan menggunakan metode SDLC, XP, dan Scrum. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(3), 1399–1410.
<https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1400>
- Simare Mare, B., & Yana, A. A. (2022). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM SEJAHTERA BERSAMA. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 11, 70–76.
- Sukino, Jobih, Ronny, Noor, R., Astuti, I., Fauzy, A., Gofar, N., Bambang, Argo, D., Bandung Ary Sanjoyo, Suherman, Putu, Ariastita, G., Lutfi, Tri, C., Fatimah, W., Siregar, S., Dian, A., Febri, P., ... Ramadan, A. (2024). *Panduan Umum PKM 2024*. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa).
- Yoberth Kornelius, Erdiyansyah, Pricylia Chintya Dewi Buntuang, & Elimawaty Rombe. (2024). SOSIALISASI TENTANG PENTINGNYA COACHING PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA SEBAGAI BENTUK PERSIAPAN DALAM BERKOMPETISI DI TINGKAT NASIONAL. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4, 684–689.
- Yulianto, D., & Ismail, T. (2021). Analisis Website Program Kreativitas Mahasiswa (PKM Center) Universitas Ahmad Dahlan Menggunakan WebQual 4.0. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 20(2), 325–334.
<https://doi.org/10.30812/matrik.v20i2.1098>