

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Sistem Informasi

Undergraduate Papers

Tumanggor, Ferdinan Imanuel

2024

Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Diskusi Mahasiswa Sebagai Sarana Kolaborasi Di Universitas Katolik Santo Thomas Berbasis Web

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1200>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI DISKUSI
MAHASISWA SEBAGAI SARANA KOLABORASI DI
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

FERDINAN IMANUEL TUMANGGOR

NPM: 200840007



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2024**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferdinan Imanuel Tumanggor
NPM : 200840007
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (Non Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalih media/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.

Dibuat di, Medan

Pada Tanggal, 10 September 2024

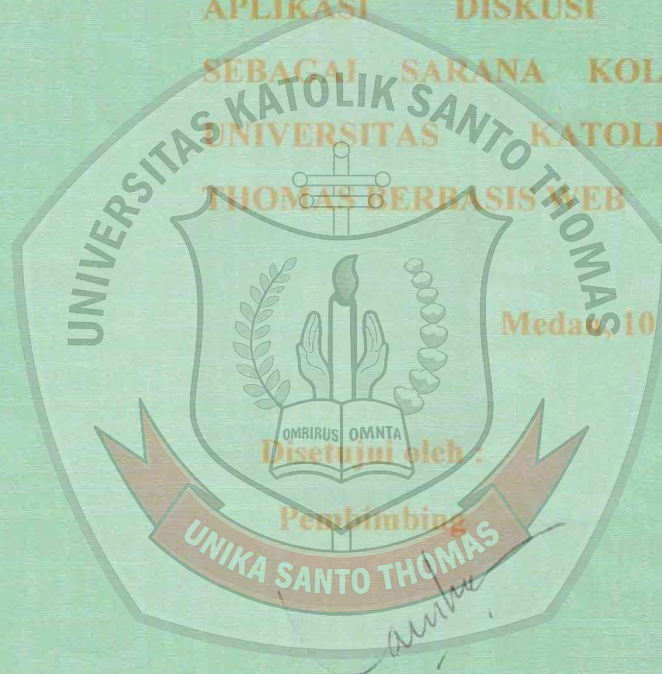
Yang menyatakan,

Ferdinan Imanuel Tumanggor

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : FERDINAN IMANUEL TUMANGGOR
NIM : 200840007
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA SI
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
APLIKASI DISKUSI MAHASISWA
SEBAGAI SARANA KOLABORASI DI
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
THOMAS BERBASIS WEB

Medan, 10 September 2024



Drs. Lambot Sitorus, M.Kom
NIDN. 0124126801



Ketua Program Studi

Masdiana Sagala, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0126088202



Dekan

Desinta Purba, S.T., M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI DISKUSI MAHASISWA SEBAGAI SARANA KOLABORASI DI UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS BERBASIS WEB

Di Persiapkan dan Disusun Oleh:

FERDINAN JEFFERSON TUMANGGOR

200840007

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 26 Agustus 2024

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama Penguji I

Penguji II

Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom
NIDN. 0124126801

Dr. Tonni Limbong, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0118127801

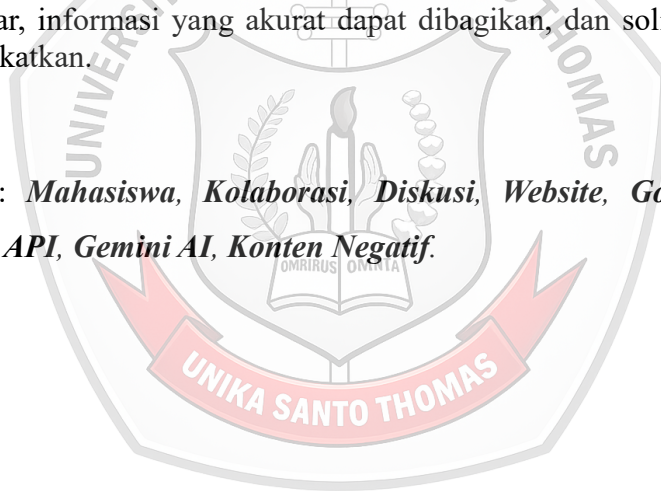
Penguji III

Desinta Purba, S.T., M.Kom
NIDN. 0111067801

ABSTRAK

Universitas Katolik Santo Thomas berkomitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas tinggi yang membentuk siswa yang berkarakter dan beretika. Mahasiswa harus bekerja sama dengan baik dan menghindari berita palsu untuk menciptakan lingkungan akademik yang harmonis dan produktif. Namun, peningkatan penggunaan teknologi informasi mengancam penyebaran gosip dan konten yang tidak pantas, yang menghambat pendidikan dan interaksi sosial yang baik di kampus. Untuk mendukung kolaborasi mahasiswa di Universitas Katolik Santo Thomas, penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menerapkan aplikasi diskusi berbasis web yang aman dan mudah digunakan. Teknologi seperti *Google Vision API* dan *Perspective API* akan digunakan dalam aplikasi ini untuk memfilter konten berbahaya. *Gemini AI* juga akan digunakan untuk membantu siswa mencapai kesimpulan diskusi secara otomatis. Oleh karena itu, diharapkan bahwa platform ini akan berfungsi sebagai tempat di mana ide-ide konstruktif dapat ditukar, informasi yang akurat dapat dibagikan, dan solidaritas mahasiswa dapat ditingkatkan.

Kata kunci: *Mahasiswa, Kolaborasi, Diskusi, Website, Google Vision API, Perspective API, Gemini AI, Konten Negatif.*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini berjudul **“Perancangan Aplikasi Diskusi Mahasiswa Sebagai Sarana Kolaborasi Di Universitas Katolik Santo Thomas Berbasis Web”** yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga Penulis yang telah memberikan dukungan, baik moral maupun materi, selama Penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M.Hum, selaku Rektor Universitas Unika Santo Thomas, yang telah memberikan bimbingan, inspirasi, dan motivasi kepada seluruh mahasiswa, termasuk Penulis.
3. Ibu Desinta Purba, S.T, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan dosen penguji, yang selalu memberikan arahan, dukungan, serta saran yang sangat berharga kepada Penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Masdiana Sagala, S.Kom, M.Kom, selaku ketua program studi, yang telah membantu Penulis dalam menyiapkan dokumen dan format yang dibutuhkan untuk penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom, selaku dosen pembimbing Penulis dalam mata kuliah skripsi ini, dan telah meluangkan waktu serta upaya untuk memberikan panduan dan arahan yang sangat berarti dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Dr. Tonni Limbong, S.Kom, M.Kom, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang konstruktif, sehingga membantu Penulis memperbaiki dan menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik.

7. Bapak Andy Paul Harianja, ST, M.Kom, selaku dosen pembimbing akademik dan memberikan bimbingan penting kepada Penulis dalam mengikuti mata kuliah skripsi ini.
8. Seluruh pengajar dan staf di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas, yang telah berkontribusi dengan pengetahuan dan pengalaman, menjadikan Penulis seorang pelajar yang lebih baik dan bijaksana.
9. Pemerintah, yang membantu dan memberikan beasiswa kepada Penulis untuk bisa kuliah dan belajar di Universitas Katolik Santo Thomas.
10. Bagian kemahasiswaan, yang memberikan bantuan kepada Penulis untuk dapat menerima bantuan berupa beasiswa melalui lembaga pemerintah dengan benar.
11. Rekan-rekan penulis yang telah banyak memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca, khususnya bagi mahasiswa Teknik Informatika. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 10 September 2024

Penulis,

Ferdinan Imanuel Tumanggor

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Maksud dan Tujuan	4
I.5 Metodologi Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
II.1 Kolaborasi	9
II.2 Diskusi	9
II.3 Metode Rapid Application Development (RAD).....	10
II.4 World Wide Web (WWW)	11
II.2 Representational State Transfer - Application Programming Interface (REST - API)	11
II.3 Google Vision API	12

II.4	Perspective API	13
II.5	Gemini AI.....	16
II.6	MySQL.....	16
II.7	Typescript.....	17
II.8	React.....	17
II.9	Node Js.....	17
II.10	Unified Model Language	18
II.11	Entity Relation Diagram	21
II.12	Black Box Testing	22
BAB III	GAMBARAN UMUM INSTANSI.....	23
III.1	Profil dan Sejarah Universitas Katolik Santo Thomas.....	23
III.2	Visi dan Misi Universitas Katolik Santo Thomas	23
III.3	Nilai Universitas Katolik Santo Thomas.....	24
III.4	Prinsip Universitas Katolik Santo Thomas	24
III.5	Motto Universitas Katolik Santo Thomas.....	24
III.6	Tujuan Universitas Katolik Santo Thomas	24
III.7	Sasaran Universitas Katolik Santo Thomas	25
III.8	Daftar Fakultas di Universitas Katolik Santo Thomas.....	25
III.9	Struktur Organisasi Biro Rektorat.....	26
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	28
IV.1	Analisis Sistem.....	28
IV.2	Perancangan Sistem	33
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM.....	112
V.1	Implementasi Sistem	112
V.2	Antarmuka Sistem.....	115
V.3	Pengujian.....	137

BAB VI PENUTUP	158
VI.1 Kesimpulan	158
VI.2 Saran.....	159
DAFTAR PUSTAKA.....	160



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kategori Anotasi SafeSearch	12
Tabel II. 2 Toxicity Level	14
Tabel II. 3 Kategori Tokisisitas	15
Tabel II. 4 Simbol Usecase Diagram.....	18
Tabel II. 5 Simbol Activity Diagram.....	20
Tabel II. 6 Entity Relationship Diagram (ERD).....	21
Tabel III. 1 Daftar Fakultas di Universitas Katolik Santo Thomas.....	26
Tabel IV. 1 Deskripsi Aktor Aplikasi Diskusi Mahasiswa	35
Tabel IV. 2 Deskripsi Use Case Aplikasi Diskusi Mahasiswa	36
Tabel IV. 3 Struktur Tabel User	90
Tabel IV. 4 Struktur Tabel Forum.....	91
Tabel IV. 5 Struktur Tabel Member	92
Tabel IV. 6 Struktur Tabel Message.....	92
Tabel IV. 7 Struktur Tabel Report.....	93
Tabel IV. 8 Struktur Tabel Media.....	93
Tabel IV. 9 Struktur Tabel Validate	94
Tabel IV. 10 Struktur Tabel Violation.....	94
Tabel IV. 11 Struktur Tabel Question	95
Tabel IV. 12 Struktur Tabel Answer	95
Tabel IV. 13 Struktur Tabel Lecture (Dosen)	96
Tabel IV. 14 Struktur Tabel Course (Mata Kuliah)	96
Tabel IV. 15 Tabel Lecture Course (Relasi Dosen dengan Mata Kuliah)	97
Tabel V. 1 Implementasi Minimal Perangkat Keras	112
Tabel V. 2 Implementasi Perangkat Lunak	112
Tabel V. 3 Rencana Pengujian	138
Tabel V. 4 Pengujian Data Benar Register.....	139
Tabel V. 5 Pengujian Data Benar Email Verification.....	141
Tabel V. 6 Pengujian Data Benar Send Validate Files	142
Tabel V. 7 Pengujian Data Benar Login	144
Tabel V. 8 Pengujian Data Benar Forgot Password	145

Tabel V. 9 Pengujian Data Benar Send Message/File.....	146
Tabel V. 10 Pengujian Data Benar Edit Profile	147
Tabel V. 11 Pengujian Data Benar Validate User.....	148
Tabel V. 12 Pengujian Data Salah Register	150
Tabel V. 13 Pengujian Data Salah Email Verification	151
Tabel V. 14 Pengujian Data Salah Login	152
Tabel V. 15 Pengujian Data Salah Forgot Password.....	153
Tabel V. 16 Pengujian Data Salah Send Message/File	153
Tabel V. 17 Pengujian Data Salah Edit Profile	155
Tabel V. 18 Pengujian Data Salah Quiz.....	156



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Metode Rapid Application Development (RAD)	10
Gambar II. 2 Contoh Tugas Menilai Kalimat Toxic.....	16
Gambar III. 1 Struktur Organisasi dari Biro Rektorat	27
Gambar IV. 1 Arsitektur Sistem Aplikasi Diskusi Mahasiswa.....	34
Gambar IV. 2 Use Case Diagram Aplikasi Diskusi Mahasiswa.....	34
Gambar IV. 3 Activity Diagram Register	40
Gambar IV. 4 Activity Diagram Login.....	41
Gambar IV. 5 Activity Diagram Forgot Password.....	42
Gambar IV. 6 Activity Diagram Reset Password	43
Gambar IV. 7 Activity Diagram Logout.....	45
Gambar IV. 8 Activity Diagram Get Profile Detail.....	46
Gambar IV. 9 Activity Diagram Edit Profile.....	47
Gambar IV. 10 Activity Diagram Get All Forums	48
Gambar IV. 11 Activity Diagram Create New Forum.....	49
Gambar IV. 12 Activity Diagram Delete Forum	50
Gambar IV. 13 Activity Diagram Get Forum Detail	52
Gambar IV. 14 Activity Diagram Join Forum.....	52
Gambar IV. 15 Activity Diagram Leave Forum.....	54
Gambar IV. 16 Activity Diagram Get Forum Content	55
Gambar IV. 17 Activity Diagram Send Message	56
Gambar IV. 18 Activity Diagram Edit Message.....	57
Gambar IV. 19 Activity Diagram Delete Message.....	59
Gambar IV. 20 Activity Diagram Create Video Call Groups	60
Gambar IV. 21 Activity Diagram Create Voice Call Groups	62
Gambar IV. 22 Activity Diagram Report Member	64
Gambar IV. 23 Activity Diagram Manage Members	64
Gambar IV. 24 Activity Diagram Kick Member	66
Gambar IV. 25 Activity Diagram Delete Other User Message	68
Gambar IV. 26 Activity Diagram Send File	69
Gambar IV. 27 Activity Diagram Notification	71

Gambar IV. 28	Activity Diagram Get All Users.....	71
Gambar IV. 29	Activity Diagram Validate User.....	74
Gambar IV. 30	Activity Diagram Send Validate Files.....	74
Gambar IV. 31	Activity Diagram Quiz.....	75
Gambar IV. 32	Activity Diagram Add New Admin	77
Gambar IV. 33	Activity Diagram Remove Admin	78
Gambar IV. 34	Activity Diagram Create New Quiz Question	79
Gambar IV. 35	Activity Diagram Update Quiz Question.....	80
Gambar IV. 36	Activity Diagram Get User Answer.....	82
Gambar IV. 37	Activity Diagram Import Lecture Data.....	84
Gambar IV. 38	Activity Diagram Import Course Data.....	85
Gambar IV. 39	Activity Diagram Import Relation of Lecture and Course Data.	86
Gambar IV. 40	Activity Diagram Invite Member	88
Gambar IV. 41	Activity Diagram Generate Summary Forum.....	89
Gambar IV. 42	Entity Relationship Diagram Aplikasi Diskusi Mahasiswa.....	90
Gambar IV. 43	Desain Perancangan Register.....	97
Gambar IV. 44	Desain Perancangan Verifikasi Email.....	98
Gambar IV. 45	Desain Perancangan Send Validate Files	98
Gambar IV. 46	Desain Perancangan Quiz	99
Gambar IV. 47	Desain Perancangan Login	100
Gambar IV. 48	Desain Perancangan Forgot Password dan Reset Password.....	100
Gambar IV. 49	Desain Perancangan Get Profile Detail	101
Gambar IV. 50	Desain Perancangan Edit Profile	101
Gambar IV. 51	Desain Perancangan Halaman Forum.....	102
Gambar IV. 52	Desain Perancangan Create New Forum	102
Gambar IV. 53	Desain Perancangan Get Forum Detail.....	103
Gambar IV. 54	Desain Perancangan Get Forum Content.....	103
Gambar IV. 55	Desain Perancangan Video Call Groups	104
Gambar IV. 56	Desain Perancangan Get All Users	104
Gambar IV. 57	Desain Perancangan Validate User	105
Gambar IV. 58	Desain Perancangan Validate User	106
Gambar IV. 59	Desain Perancangan Create New Admin	106

Gambar IV. 60 Desain Perancangan Get All Quiz	107
Gambar IV. 61 Desain Perancangan Create Quiz Question (Jawaban Singkat)	108
Gambar IV. 62 Desain Perancangan Create Quiz Question (Pilihan Ganda)....	109
Gambar IV. 63 Desain Perancangan Create Quiz Question (Kotak Centang) ..	109
Gambar IV. 64 Desain Perancangan Import Data	110
Gambar IV. 65 Desain Perancangan Dashboard.....	110
Gambar IV. 66 Desain Perancangan Invite Member	111
Gambar IV. 67 Desain Perancangan Generate Summary Forum	111
Gambar V. 1 Basis Data Aplikasi Diskusi Mahasiswa	113
Gambar V. 2 Service Account Google Vision API	114
Gambar V. 3 Layanan Perspective API.....	115
Gambar V. 4 Tampilan Register.....	115
Gambar V. 5 Tampilan Terms, Conditions and Privacy Policy	116
Gambar V. 6 Tampilan Email Verification.....	117
Gambar V. 7 Tampilan Petunjuk Pengisian Send Validate Files	117
Gambar V. 8 Tampilan Send Validate Files	118
Gambar V. 9 Tampilan Petunjuk Pengerjaan Kuis	119
Gambar V. 10 Tampilan Quiz	119
Gambar V. 11 Tampilan Verification Information (Accepted).....	120
Gambar V. 12 Tampilan Verification Information (Rejected)	120
Gambar V. 13 Tampilan Login	121
Gambar V. 14 Tampilan Forgot Password	122
Gambar V. 15 Tampilan Change Password	122
Gambar V. 16 Tampilan Dashboard.....	123
Gambar V. 17 Tampilan Create New Forum	123
Gambar V. 18 Tampilan Get All Forum.....	124
Gambar V. 19 Tampilan Get Forum Detail.....	124
Gambar V. 20 Tampilan Get Forum Content	125
Gambar V. 21 Tampilan Send File.....	125
Gambar V. 22 Tampilan Video Call Groups	126
Gambar V. 23 Tampilan Voice Call Groups.....	127
Gambar V. 24 Tampilan Report Member.....	127

Gambar V. 25 Tampilan Get Profile Detail.....	128
Gambar V. 26 Tampilan Edit Profile	128
Gambar V. 27 Tampilan Get All User.....	129
Gambar V. 28 Tampilan Validate User	130
Gambar V. 29 Tampilan Get User Answer	130
Gambar V. 30 Tampilan Get All Quiz Question	131
Gambar V. 31 Tampilan Pertanyaan Default	131
Gambar V. 32 Tampilan Create Quiz Question	132
Gambar V. 33 Tampilan Get All Admin	132
Gambar V. 34 Tampilan Add New Admin.....	133
Gambar V. 35 Tampilan Petunjuk Import Data	134
Gambar V. 36 Tampilan Get Data Import.....	134
Gambar V. 37 Tampilan Import Data.....	135
Gambar V. 38 Tampilan Get Summary Forum	136
Gambar V. 39 Tampilan Invite Member	136
Gambar V. 40 Tampilan Get Requested Join Member	137
Gambar V. 41 Uji Data Masukan Halaman Register.....	140
Gambar V. 42 Pesan Berhasil Mendaftar.....	140
Gambar V. 43 Pesan Email untuk Verifikasi Email.....	140
Gambar V. 44 Uji Data Masukan Halaman Email Verification.....	141
Gambar V. 45 Pesan Email Berhasil Terverifikasi.....	141
Gambar V. 46 Fitur Kamera Send Validate Files.....	142
Gambar V. 47 Uji Data Masukan Halaman Send Validate Files	143
Gambar V. 48 Pesan Berhasil Mengirimkan Validate Files.....	143
Gambar V. 49 Pesan Pemberitahuan Validasi Akun pada Email Admin	143
Gambar V. 50 Uji Data Masukan Halaman Login.....	144
Gambar V. 51 Pesan Berhasil Login.....	144
Gambar V. 52 Uji Data Masukan Halaman Forgot Password	145
Gambar V. 53 Pesan Email Kode Verifikasi	146
Gambar V. 54 Tampilan Bubble Chat.....	147
Gambar V. 55 Uji Data Masukan Halaman Edit Profile.....	148
Gambar V. 56 Pesan Berhasil Mengubah Profil	148

Gambar V. 57 Uji Data Masukan Validate User	149
Gambar V. 58 Pesan Berhasil Mengubah Status Validasi.....	149
Gambar V. 59 Pesan Email Hasil Validate User	149
Gambar V. 60 Pesan Kesalahan Email telah Terdaftar	150
Gambar V. 61 Pesan Kesalahan Kata Sandi Tidak Aman.....	151
Gambar V. 62 Hasil Uji Data Salah Email Verification.....	151
Gambar V. 63 Hasil Uji Data Salah Login	152
Gambar V. 64 Hasil Uji Data Salah Forgot Password	153
Gambar V. 65 Hasil Uji Data Salah Send Toxic Message	154
Gambar V. 66 Hasil Uji Data Salah Send Toxic Image	154
Gambar V. 67 Hasil Uji Data Salah Edit Profile	155
Gambar V. 68 Hasil Uji Data Salah Quiz	156
Gambar V. 69 Pesan Kesalahan Email Telah Diblokir	157



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fedaghi, S. (2021). Validation: Conceptual versus Activity Diagram Approaches. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(6). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120632>
- Anggraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2). <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Asnawi, M. F., & Aletha Dhelvya. (2022). Implementation Of Promotion Push Notifications in Ticket Booking Applications Using Forward Chaining Algorithm. *Clean Energy and Smart Technology*, 1(1). <https://doi.org/10.58641/cest.v1i1.5>
- Azti, O. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran React Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Di Sman 1 Takengon. *ETD Unsyiah*.
- Dien, H. E., Arhandi, P. P., P., A. E., & A., D. S. (2021). Sistem Informasi Multiplatform Repositori Data Dosen Berbasis React Menggunakan Framework Kanban. *JOINS (Journal of Information System)*, 6(1). <https://doi.org/10.33633/joins.v6i1.4543>
- Gelar Guntara, R., & Azkarin, V. (2023). Pembangunan REST API Human Resource Information System Domain Pengelolaan User Dengan Menggunakan Framework Express JS dan Node.js. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(8).
- Guntara, R. G. (2022). Aplikasi Pengenalan Citra Wajah di KTP Menggunakan Google Cloud Vision API dan Kairos API Berbasis Android. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 4(2). <https://doi.org/10.28926/ilkomnika.v4i2.504>
- Indrawsari, R., & Rahmat, R. (2022). Using Problem Based Learning Based

- Online Learning to Improve Senior High School Students Problem Solving Skills. *Proceedings of the Annual Civic Education Conference (ACEC 2021)*, 636. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220108.063>
- Istiqomah, H. (2022). Sistem manajemen pendapatan hasil koperasi KPRI Betik Gawi menggunakan basis data MySQL. *Jurnal Ilmu Data*, 2(4).
- Mubariz, A., Nur, D., Tungadi, E., & Utomo, M. N. Y. (2020). Perancangan Back-End Server Menggunakan Arsitektur Rest dan Platform Node.JS (Studi Kasus : Sistem Pendaftaran Ujian Masuk Politeknik Negeri Ujung Pandang). *Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI)*.
- Pamungkas, A. R. (2022). Rancang Bangun Absensi Pegawai Harian Lepas Berbasis Intranet Pada Diskominfo Kab.Tegal Menggunakan Python. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 8(1). <https://doi.org/10.31294/ijse.v8i1.12159>
- Purwanto, H., & Desktop, B. (2014). Rancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Koperasi Xyz. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 6(1). <https://doi.org/10.35968/jsi.v6i1.278>
- Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2024). Gemini or ChatGPT? Capability, Performance, and Selection of Cutting-Edge Generative Artificial Intelligence (AI) in Business Management. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4731281>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 16(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Santi, R. (2020). Sistem Pelayanan Apotik Online Berbasis Web. *TEMATIK*, 6(2), 95–118. <https://doi.org/10.38204/tematik.v6i2.242>
- Sikumbang, M. A. R., Habibi, R., & Pane, S. F. (2020). Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(1). <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1445>

- Suratman, J. A. M., Damayanti, N. A., & Azzahla, W. T. (2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Praktik Kolaborasi Interprofesi Dan Lintas Sektor Dalam Intervensi Prioritas Penurunan Stunting Di Wilayah Puskesmas Ujungpangkah. *Jurnal Ners*, 7(2). <https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.14510>
- Tasyabila, T., Sihombing, V., & Nasution, F. A. (2022). Implementation of the RAD Method to Build Catering Application Android-based. *Sinkron*, 7(2). <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i2.11421>
- Triaulia, E., Zulham, Z., & Rusydi, I. (2021). Sistem Informasi Pendataan Hasil Penjualan Bbm Pada Spbu Kso 14.202.1119 Sutomo Medan. *Device : Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 1(2). <https://doi.org/10.46576/device.v1i2.1196>
- Yasin, V. (2021). Tools Rekayasa Perangkat Lunak dalam Membuat Pemodelan Desain Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *TRIDHARMADIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Jayakarta*, 1(2). <https://doi.org/10.52362/tridharmadimas.v1i2.666>

