

**Pengembangan Aplikasi e-voting Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
Menggunakan Arsitektur Model View Controller**

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



R Aldien Prayoga
(201910370311413)

REKAYASA PERANGKAT LUNAK

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

**Pengembangan Aplikasi e-voting Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
Menggunakan Arsitektur Model View Controller**

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

R Aldien Prayoga

201910370311413

Malang, 15 Agustus 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Hj. Gita Indah Marthasari, ST., M.Kom
NIP. 10806110442PNS.

Dosen Pembimbing II



Wildan Suharso S.Kom., M.Kom
NIP. 10817030596PNS.

LEMBAR PENGESAHAN
Pengembangan Aplikasi e-voting Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
Menggunakan Arsitektur Model View Controller
TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :
R Aldien Prayoga
201910370311413

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 9 Oktober 2023

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Ir. Wahyu Andhyka Kusuma S.Kom, M.Kom
NIP. 10814100543PNS.

Dosen Penguji 2



Briansyah Setio Wiyono S.Kom., M.Kom
NIP. 190913071987PNS.

Mengetahui,
Program Studi Informatika



Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.
NIP. 10814100541PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : R Aldien Prayoga
NIM : 201910370311413
FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Pengembangan Aplikasi e-voting Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Menggunakan Arsitektur Model View Controller" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Hj. Gita Indah Marthasari, ST., M.Kom

Malang, 15 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



R Aldien Prayoga

ABSTRAK

Pemilihan wakil mahasiswa merupakan kegiatan rutin di setiap organisasi, di mana ketua dan wakil ketua dipilih melalui pemilu yang dilakukan secara langsung oleh mahasiswa. Namun, pemilihan tersebut seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, terutama saat dilakukan secara luring, mengakibatkan kesulitan bagi mahasiswa yang sedang melakukan ko-ass di puskesmas atau rumah sakit. Pemilihan konvensional dengan menggunakan kertas suara juga menimbulkan kendala terkait validasi data, logistik, dan efisiensi waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan penggunaan sistem e-voting, yaitu pemilihan secara elektronik yang mencakup pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, perhitungan suara, dan pengiriman hasil suara. Dengan menggunakan arsitektur MVC dan metode PXP, pengembangan aplikasi e-voting dilakukan secara iteratif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Metode ini memungkinkan pemisahan tugas antara back-end developer dan front-end developer, dengan fokus pada refactor kode yang baik dan efisien. Meskipun metode PXP memiliki tantangan terkait komunikasi intens dengan klien, penggunaan arsitektur MVC membantu mengurangi kompleksitas program dan meningkatkan kualitas serta keandalan aplikasi. Keamanan aplikasi e-voting juga menjadi fokus, dengan penekanan pada perlindungan terhadap serangan XSS melalui penggunaan purifier dalam framework Laravel. Penelitian ini tidak hanya bertujuan mengembangkan aplikasi e-voting, tetapi juga memberikan perhatian khusus pada aspek keamanan, dengan harapan dapat meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem e-voting yang dikembangkan.

Kata Kunci: Rancang bangun aplikasi, *e-voting*, laravel framework

ABSTRACT

The selection of student representatives is a routine activity in every organization, where the president and vice president are chosen through elections conducted directly by the students. However, these elections often give rise to various issues, especially when conducted offline, causing difficulties for students who are undergoing internships at health centers or hospitals. Conventional paper-based voting also poses challenges related to data validation, logistics, and time efficiency. To address these issues, this research proposes the use of an e-voting system, an electronic voting method that includes voter registration, election execution, vote counting, and result transmission. By employing the MVC architecture and PXP method, the development of the e-voting application is carried out iteratively to enhance effectiveness and efficiency. This method enables the separation of tasks between back-end developers and front-end developers, with a focus on good and efficient code refactoring. Although the PXP method presents challenges related to intensive communication with clients, the use of the MVC architecture helps reduce program complexity and improve the application's quality and reliability. The security of the e-voting application is also a focus, with an emphasis on protecting against XSS attacks through the use of purifiers in the Laravel framework. This research aims not only to develop the e-voting application but also pays special attention to security aspects, with the hope of increasing user trust in the developed e-voting system.

Keywords : Application development, e-voting, Laravel framework

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua saya yang tak hentinya selalu mendo'akan, mendukung, memberi semangat dan motivasi kepada saya.
3. Ibu Hj. Gita Indah Marthasari, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak ilmu serta bimbingan kepada saya.
4. Wildan Suharso S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu serta bimbingan kepada saya.
5. Bapak/Ibu Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Bapak Galih Wasis Wicaksono, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
7. Seluruh Dosen beserta Staff Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama melaksanakan studi.

Malang, 15 Agustus 2023



R Aldien Prayoga

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

” Pengembangan Aplikasi e-voting Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Menggunakan Arsitektur Model View Controller”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi latar belakang, metode penelitian, serta hasil dan pembahasan yang disimpulkan berdasarkan proses yang telah dilalui oleh peneliti.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 15 Agustus 2023

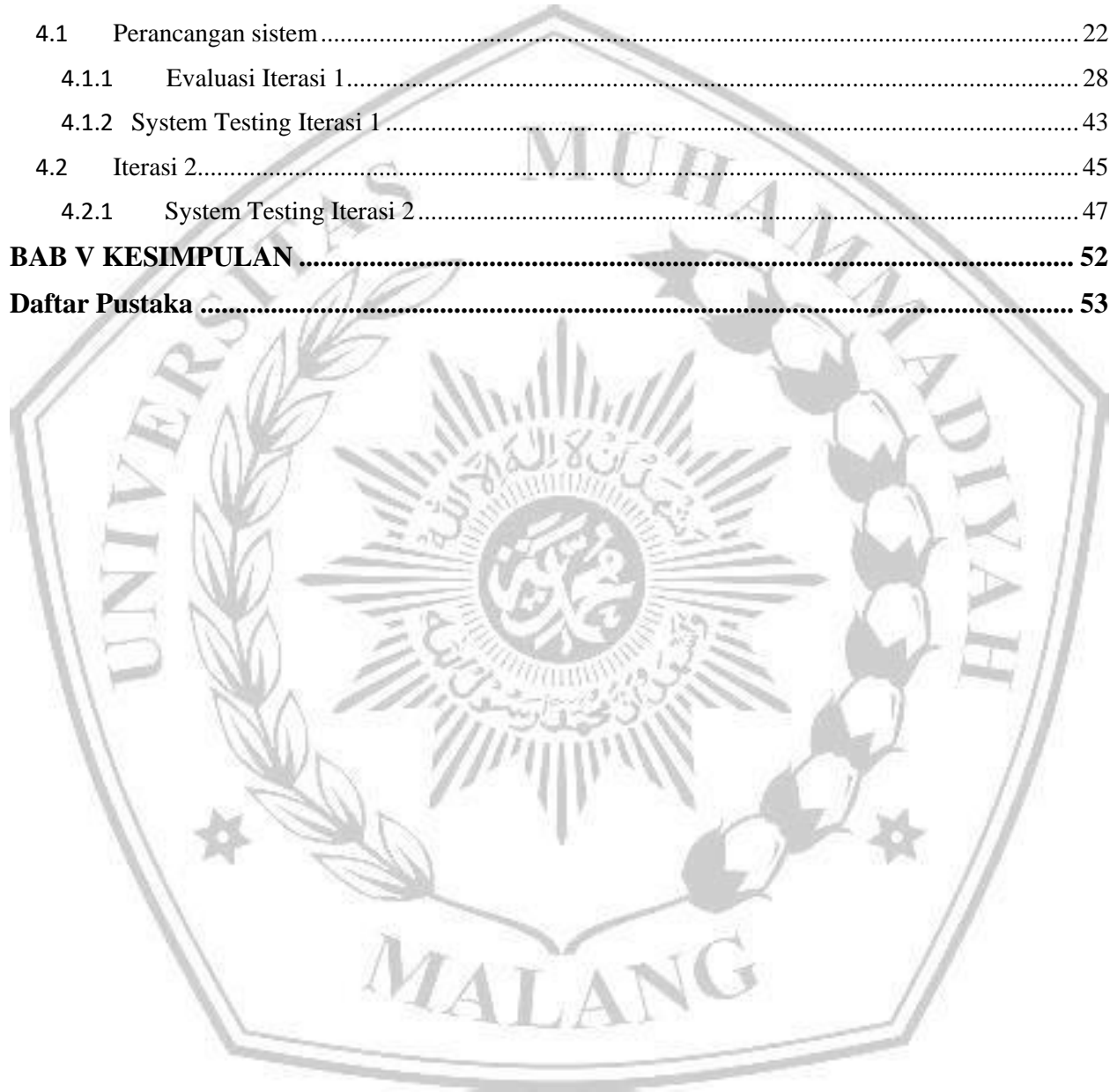


R Aldien Prayoga

DAFTAR ISI

REKAYASA PERANGKAT LUNAK	1
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 E-voting.....	8
2.3 Model-View-Controller (MVC).....	8
2.3.1 Model	9
2.3.2 View.....	9
2.3.3 Controller	9
2.4 Repository Pattern.....	9
2.5 Unit Testing	10
2.6 Personal Extreme Programming	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Requirements	12
3 Planning	17
4 Iteration Initialization.....	18

5	Design	19
6	Implementation	19
7	System Testing.....	21
8	Retrospective.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Perancangan sistem.....	22
4.1.1	Evaluasi Iterasi 1.....	28
4.1.2	System Testing Iterasi 1.....	43
4.2	Iterasi 2.....	45
4.2.1	System Testing Iterasi 2.....	47
BAB V KESIMPULAN		52
Daftar Pustaka		53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 SDLC Metode PXP dan Security	12
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	14
Gambar 3. 3 ERD database	15
Gambar 3. 4 Repository Pattern	21
Gambar 4. 1 Method login google.....	24
Gambar 4. 2 Landing page guest.....	25
Gambar 4. 3 Halaman Bantuan	26
Gambar 4. 4 Vote calon.....	27
Gambar 4. 5 Log Aktivitas	27
Gambar 4. 6 Visualisasi hasil perhitungan	28
Gambar 4. 7 Admin Create Presma.....	30
Gambar 4. 8 Class PresmaFK Repository	31
Gambar 4. 9 Base Repository.....	31
Gambar 4. 10 Binding Repository	32
Gambar 4. 11 Impelementasi Repository Pattern	33
Gambar 4. 12 Method Store Presma	34
Gambar 4. 13 Penggunaan Rules dalam request	34
Gambar 4. 14 Purify store data.....	36
Gambar 4. 15 Test case purifier di create presma	36
Gambar 4. 16 Data yang di store kedalam database.....	37
Gambar 4. 17 Kondisi database setelah implementasi purifier	37
Gambar 4. 18 Method Update	38
Gambar 4. 19 Method delete	39
Gambar 4. 20 Halaman Voting mahasiswa FK.....	40
Gambar 4. 21 Halaman Voting mahasiswa FK.....	40
Gambar 4. 22 Unit Testing pertama	41
Gambar 4. 23 Method Unit Testing.....	43
Gambar 4. 24 Hasil Akhir model Presma FK.....	45
Gambar 4. 25 Penambahan field dalam admin.....	46
Gambar 4. 26 Penyesuaian tampilan wakil presma.....	46
Gambar 4. 27 Notifikasi persetujuan.....	47
Gambar 4. 28 Bukti Penggunaan Aplikasi oleh client	50
Gambar 4. 29 Surat serah terima aplikasi.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....	6
Tabel 3. 1 Kode User Stories	13
Tabel 3. 2 Kode User Stories	13
Tabel 3. 3 Acceptance of criteria	16
Tabel 3. 4 Planning.....	17



Daftar Pustaka

- [1] M. N. Syamsudin, Y. T. Wiranti, and M. I. A. Putera, "Pembangunan Sistem Informasi E-Voting Pada Universitas XYZ," *Kesatria J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer dan Manajemen)*, vol. 3, no. 1, pp. 70–81, 2022, doi: 10.30645/kesatria.v3i1.99.
- [2] C. Fachrul Rozi and S. Vita Dewi, "Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Pemilihan Geuchik Pada Kecamatan Kluet Utara (Sk: Di Desa Krueng Batee) Berbasis Web Design and Development of Geuchik Selection E-Voting Application in North Kluet District (Sk: in Krueng Batee Village) Web-Based," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [3] M. Ulfi, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus : CV. Todjoe Sinar Group)," *J. Repos.*, vol. 2, no. 3, pp. 261–268, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i3.619.
- [4] A. Wicaksana, S. A. Wicaksono, and W. Purnomo, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Barang pada Distributor Cat Menggunakan Metode Pengembangan Personal Extreme Programming (Studi Kasus: PD. Sentosa Kota Bandung)," vol. 3, no. 10, pp. 9651–9660, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [5] R. R. Sani and D. Kurniawan, "Rancang Bangun Sistem Try Out Berbasis Paperless untuk Evaluasi Hasil Belajar Siswa dengan MVC," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 3, p. 277, 2019, doi: 10.25126/jtiik.2019631181.
- [6] R. Nugraha, "Rancang Bangun Sistem Crm (Customer Relationship Management) Berbasis Web Dengan Pola Mvc," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 70–85, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1388.
- [7] H. Ma'ad Junaidi and S. Al -Ayubi, "Penerapan Arsitektur Model View ... (Husnul Ma'ad Junaidi, Shalahuddin Al-Ayubi) PENERAPAN ARSITEKTUR MODEL VIEW CONTROLLER (MVC) PADA RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN MAHASISWA MAGANG BERBASIS WEB," no. Mvc, pp. 67–70.
- [8] K. Wijaya and A. Christian, "Implementasi Metode Model View Controller (MVC) Dalam Rancang Bangun Website SMK Yayasan Bakti Prabumulih," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 21, no. 1, pp. 95–102, 2019, doi: 10.31294/p.v21i1.5092.
- [9] D. Amiruddin, I. Yunita Ruhiawati, U. Banten Jaya Jl Syeh Nawawi Albantani, and K. Serang, "Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA) RANCANG BANGUN APLIKASI E-

VOTING KETUA OSIS DI SMA PGRI 1 KOTA SERANG,” vol. 4, no. 1, pp. 14–25, 2021.
(s5)

- [10] Apriansyah, M. Fikri, D. Haryanto, E. Sudarsono, and M. Y. Vebriandi, “Desain Dan Implementasi Aplikasi E-Voting Kepala Desa Tanjung Kepayang Menggunakan Framework Laravel 8,” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–31, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/digital/article/view/4388>
- [11] Suroto, S., & Asman, A. (2021). Ancaman Terhadap Keamanan Informasi Oleh Serangan Cross-Site Scripting (Xss) Dan Metode Pencegahannya. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 11(1), 11-19.
- [12] M. Farhan and A. Wahyuni, “Implementasi Framework Laravel Untuk E-Voting Pemilihan Ketua Osis Pada Smk Cikini Berbasis Web,” *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 24, 2020, doi: 10.31000/jika.v4i2.2631.
- [13] A. Saputra Kirsan, N. Novi Arisa, and V. Fitratunnany Insanittaqwa, “Development of SIAKAD Applications in Balikpapan Schools using APXP: Advanced Personal Extreme Programming,” *J. Inovtek Polbeng*, vol. 7, no. 1, pp. 97–109, 2022.
- [14] M. Awaluddin, R. Afwani, and B. Irmawati, “Sistem Informasi Parenting Menggunakan Metode Design Thinking dan Personal Extreme Programming,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 413–426, 2022, doi: 10.28932/jutisi.v8i2.4941.
- [15] D. heris Ardianzah, “Pengembangan Sistem Pengelolaan Peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang Berbasis Web Menggunakan Metode Personal Extreme Programming,” *J. Repos.*, vol. 4, no. 3, pp. 137–146, 2022, doi: 10.22219/repositor.v4i4.1369.
- [16] I. N. Hasanah, S. R. Natasia, and H. I. Sunardi, “Kejadian Dan Perlengkapan Harian Dengan Metode Personal Extreme Programming Pada Pt . Jasa Marga Tollroad Operator Balikpapan-,” vol. 3, no. 2, pp. 153–162, 2022.
- [17] F. Darmawan, M. Ihsan Alfani Putera, and S. R. Natasia, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Surat Menggunakan Metode Personal Extreme Programming (Studi Kasus: Kelurahan Sepinggan),” *SPECTA J. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 87–99, 2022, doi: 10.35718/specta.v6i1.700.
- [18] N. F. A. , dan S. M. M. Ihsan Alfani Putera, “Pengembanga Smart Service Village Systme (SSVS) dalam Mendukung Smart Governance Menggunakan Metode Personal Extreme Programming,” *ANTIVIRUS J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 228–241, 2021.
- [19] A. Kurniawan and E. S. Eriana, “Strategi Framework E-Marketing Dan Reservasi Tempat

Dengan Metode Personal Extreme Programming (Studi Kasus : Resto & Cafe Rimbun Kampung Konservasi),” vol. 1, no. 1, pp. 6–11, 2022.

- [20] E. Septianus, “Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Pelanggan Berbasis Web Dengan Metode Personal Extreme Programming (Studi Kasus: Anisla Laundry),” ... , *Sist. Informasi, Teknol. Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 7–11, 2022, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/ESIT/article/view/21988%0Ahttp://openjournal.unpam.ac.id/index.php/ESIT/article/viewFile/21988/10696>
- [21] D. S. Malik and A. Zein, “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Personal Extreme Programing Di Toko Surya Gemilang,” vol. V, no. 01, 2022.



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : R ALDIEN PRAYOGA

NIM : 201910370311413

Judul TA : Pengembangan Aplikasi e-voting Fakultas Kedokteran
Universitas Brawijaya Menggunakan Arsitektur Model View Controller

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	5 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	21 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	10 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	5 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	11 %

*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)



Kampus I
Jl. Baweano 1 Malang, Jawa Timur

Kampus II
Jl. Bendausan Selatan No 188 Malang, Jawa Timur

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur