



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**Desain dan Implementasi Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik
Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer
Universitas Diponegoro Berbasis Web**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

**BRYAN MONANG WIENER SAMOSIR
21120113140106**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER**

**SEMARANG
OKTOBER 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Bryan Monang Wiener Samosir
NIM : 21120113140106
Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Desain dan Implementasi Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro Berbasis Web

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

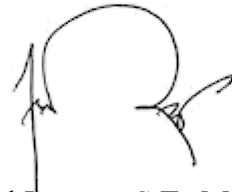
TIM PENGUJI

Pembimbing I : Dania Eridani, S.T., M.Eng
Pembimbing II : Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom.
Ketua Penguji : Dr. Adian Fatchur Rohim, S.T., M.T.
Anggota Penguji : Adnan Fauzi, S.T., M.Kom.



Semarang, 5 Oktober 2020

Ketua Departemen Teknik Komputer



Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T.

NIP. 197007272000121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : BRYAN MONANG WIENER SAMOSIR
NIM : 21120113140106
Tanda Tangan : *Bryan*
Tanggal : Semarang, 5 Oktober 2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bryan Monang Wiener Samosir
NIM : 21120113140106
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Desain dan Implementasi Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro Berbasis Web

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan 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 : Semarang
Pada Tanggal : 5 Oktober 2020

Yang menyatakan



(Bryan Monang Wiener Samosir)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Desain dan Implementasi Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro Berbasis Web”.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. dan Bapak Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D. selaku ketua dan sekretaris Departemen Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro yang telah memberi motivasi besar dan kuat kepada Penulis untuk menempuh kelulusan.
2. Ibu Dania Eridani, S.T., M.Eng dan Bapak Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan serta pertolongan kepada Penulis dalam pembuatan Tugas Akhir serta perbaikannya.
3. Bapak Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T. selaku dosen wali yang telah memberikan petunjuk selama menjadi mahasiswa Teknik Komputer angkatan 2013.
4. Ibu Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T. selaku koordinator Tugas Akhir yang telah membantu kelancaran Tugas Akhir ini.
5. Segenap bapak/ibu dosen dan tenaga kependidikan yang telah membantu administrasi akademik Penulis.
6. Kedua orang tua tercinta yang sudah merawat dan membesarkan Penulis sampai sekarang dan memberi dukungan finansial untuk perkuliahan Penulis.
7. Rekan-rekan Teknik Komputer angkatan 2013 yang membantu perkuliahan Penulis.
8. Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro yang memberikan izin akses data pemilihan kepada Penulis.

9. Mochammad Arief Pradono, Nur Hasan Najibullah, Hasan Asyrofi, Ammar Fadhil Ahmad, Zainul Mutaqin, Wahyu Liga Saputra, Muhammad Adib, Luqman Setyo Nugroho, Muhammad Rizky Alfani, Yoga Pratama, dan Akhmad Arief Widodo yang telah membantu Penulis dalam pengerjaan aplikasi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu dan telah membantu selama ini.

Kiranya Tuhan Yesus Kristus memberikan karunia dan kesehatan yang sedalam-dalamnya kepada Bapak, Ibu, Saudara, dan Saudari atas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Di samping itu, penulis mengucapkan puji syukur atas terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi Penulis maupun bagi mahasiswa-mahasiswi Teknik Komputer Universitas Diponegoro.

Semarang, 5 Oktober 2020

Penulis



Bryan Monang Wiener Samosir

NIM. 21120113140106

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1. Studi Literatur.....	3
1.6.2. Perancangan Sistem.....	3
1.6.3. Pembuatan Sistem	3
1.6.4. Pengujian Sistem	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Metode <i>V-shaped Model</i>	7
2.3. Bahasa Pemodelan Terpadu.....	10
2.3.1. Diagram Kasus Penggunaan.....	11
2.3.2. Diagram Kelas	12
2.4. Diagram Relasi Entitas	15

2.5.	Kode Semu.....	21
2.6.	Bahasa Pemrograman PHP	22
2.7.	Bahasa Pemrograman JavaScript.....	24
2.8.	phpMyAdmin.....	24
2.9.	MySQL	25
2.10.	Pengujian Kotak Hitam.....	27
BAB III	PERANCANGAN SISTEM	28
3.1.	Metode Perancangan.....	28
3.1.1.	Metode <i>V-shaped Model</i>	28
3.2.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	29
3.2.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	29
3.2.2.	Analisis Kebutuhan Nonfungsional.....	30
3.3.	Perancangan Sistem	31
3.3.1.	Diagram Kasus Penggunaan.....	32
3.3.2.	Perancangan Perangkat Lunak	47
3.4.	Perancangan Arsitektur.....	47
3.4.1.	Diagram Kelas	47
3.5.	Perancangan Komponen	48
3.5.1.	Diagram Relasi Entitas	49
3.6.	Pembuatan Kode	52
3.6.1.	Kode Semu	52
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	54
4.1.	Implementasi.....	54
4.1.1.	Implementasi Basis Data	54
4.1.2.	Implementasi Sistem	57
4.2.	Pengujian	82
4.2.1.	Pengujian Sistem	82
BAB V	KESIMPULAN	87
5.1.	Kesimpulan	87
5.2.	Saran	87

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1 BIODATA MAHASISWA

LAMPIRAN 2 MAKALAH TUGAS AKHIR

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metode <i>V-shaped Model</i>	8
Gambar 2.2. Metode DKP	12
Gambar 2.3. Kelas	13
Gambar 2.4. Ketergantungan	13
Gambar 2.5. Asosiasi	13
Gambar 2.6. Agregasi	14
Gambar 2.7. Komposisi	14
Gambar 2.8. Generalisasi	14
Gambar 2.9. Realisasi	15
Gambar 2.10. Entitas Kuat	15
Gambar 2.11. Entitas Lemah	15
Gambar 2.12. Entitas Asosiatif	16
Gambar 2.13. Atribut	16
Gambar 2.14. Atribut Kunci	16
Gambar 2.15. Atribut Kunci Parsial	16
Gambar 2.16. Atribut Nilai Jamak	17
Gambar 2.17. Atribut Turunan	17
Gambar 2.18. Atribut Komposit	17
Gambar 2.19. Relasi	18
Gambar 2.20. Relasi Pengenal	18
Gambar 2.21. Kardinalitas DRE	18
Gambar 2.22. DRE Generalisasi	19
Gambar 2.23. DRE Spesialisasi	19
Gambar 2.24. DRE Agregasi	20
Gambar 2.25. Partisipasi Total	20
Gambar 2.26. Partisipasi Parsial	20
Gambar 2.27. <i>Application Flow Chart</i>	23
Gambar 3.1. <i>V-shaped Model</i>	28
Gambar 3.2. Diagram Kasus Penggunaan Web	32
Gambar 3.3. Diagram Kelas untuk Arsitektur	48

Gambar 3.4. DRE Pemilihan Kahim Tekkom	49
Gambar 4.1. Implementasi tabel admin	54
Gambar 4.2. Implementasi tabel data_calon	55
Gambar 4.3. Implementasi tabel jenis_bangunan	55
Gambar 4.4. Implementasi tabel data.....	56
Gambar 4.5. Implementasi tabel tahun_pemira	56
Gambar 4.6. Implementasi tabel pengaturan.....	56
Gambar 4.7. Halaman Masuk untuk Admin	57
Gambar 4.8. Halaman Ubah Password Admin	58
Gambar 4.9. Halaman ubah password.....	58
Gambar 4.10. Tampilan password yang diubah.....	59
Gambar 4.11. Halaman ubah informasi web.....	59
Gambar 4.12. Berhasil ubah informasi web.....	60
Gambar 4.13. Halaman dashboard pengurus harian	60
Gambar 4.14. Dasbor Infokom atau Orkesma	61
Gambar 4.15. Halaman data calon <i>backend</i>	61
Gambar 4.16. Halaman tambah calon	62
Gambar 4.17. Konfirmasi penambahan data calon	62
Gambar 4.18. Halaman ubah calon	63
Gambar 4.19. Konfirmasi pengubahan data calon	63
Gambar 4.20. Pertanyaan untuk penghapusan data calon.....	64
Gambar 4.21. Konfirmasi penghapusan data calon	65
Gambar 4.22. Konfirmasi calon tidak bisa diubah.....	65
Gambar 4.23. Konfirmasi calon tidak bisa dihapus	65
Gambar 4.24. Tampilan data pemilih.....	66
Gambar 4.25. Tampilan tambah data pemilih.....	66
Gambar 4.26. Konfirmasi pengubahan NIM Pemilih	67
Gambar 4.27. Tampilan Ubah Pemilih	67
Gambar 4.28. Konfirmasi pengubahan data pemilih	68
Gambar 4.29. Konfirmasi penghapusan data pemilih.....	68
Gambar 4.30. Pemilih Dihapus	69
Gambar 4.31. Tampilan tahun pemilihan.....	69

Gambar 4.32. Tampilan tambah tahun pemilihan	70
Gambar 4.33. Konfirmasi perubahan tahun pemilihan	70
Gambar 4.34. Tampilan Ubah tahun pemilihan	71
Gambar 4.35. Konfirmasi perubahan tahun pemilihan	71
Gambar 4.36. Konfirmasi penghapusan tahun pemilihan	72
Gambar 4.37. Tahun pemilihan Dihapus	72
Gambar 4.38. Tampilan data administrator.....	73
Gambar 4.39. Tampilan tambah data administrator.....	73
Gambar 4.40. Konfirmasi perubahan data administrator	74
Gambar 4.41. Tampilan Ubah data administrator	74
Gambar 4.42. Konfirmasi perubahan data administrator	75
Gambar 4.43. Konfirmasi penghapusan data administrator.....	75
Gambar 4.44. Data administrator Dihapus.....	76
Gambar 4.45. Halaman Data Pemilihan.....	76
Gambar 4.46. Halaman data hitung suara	77
Gambar 4.47. Halaman tambah cabang	77
Gambar 4.48. Berkas berbentuk XLS	78
Gambar 4.49. Berkas XLS berisi pemilihan	78
Gambar 4.50. Proses cadangkan data.....	79
Gambar 4.51. Proses unggah data SQL	79
Gambar 4.52. Proses simpan data SQL sementara	80
Gambar 4.53. Tombol Keluar	80
Gambar 4.54. Proses Keluar Berhasil	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Aktor	32
Tabel 3.2. Definisi kasus Penggunaan Pengurus Harian.....	33
Tabel 3.3. Definisi kasus Penggunaan Infokom atau Orkesma	34
Tabel 3.4. Skenario Kasus Penggunaan Masuk ke Dasbor.....	34
Tabel 3.5. Skenario Kasus Penggunaan Mengelola Data Calon	35
Tabel 3.6. Skenario Kasus Penggunaan Mengelola Data Pemilih.....	37
Tabel 3.7. Skenario Kasus Penggunaan Mengelola Data Pemilihan untuk Pengurus Harian.....	38
Tabel 3.8. Skenario Kasus Penggunaan Mengelola Data Pemilihan untuk Infokom.....	40
Tabel 3.9. Skenario Kasus Penggunaan Mengelola Hitung Suara.....	41
Tabel 3.10. Skenario Kasus Penggunaan Membuka Pengaturan.....	42
Tabel 3.11. Skenario Kasus Penggunaan Mengatur Informasi Web	42
Tabel 3.12. Skenario Kasus Penggunaan Mengatur Tahun Pemilihan	43
Tabel 3.13. Skenario Kasus Penggunaan Mengatur Admin	44
Tabel 3.14. Skenario Kasus Penggunaan Mengubah Kata Sandi	45
Tabel 3.15. Skenario Kasus Penggunaan Mencadangkan dan Memulihkan Data.....	46
Tabel 3.16. Skenario Kasus Penggunaan Keluar dari Dasbor	47
Tabel 3.17. Daftar entitas yang terlibat dalam sistem.....	50
Tabel 3.18. Struktur tabel admin.....	50
Tabel 3.19. Struktur tabel data_calon	50
Tabel 3.20. Struktur tabel data_pemilih.....	51
Tabel 3.21. Struktur data_pemilihan.....	51
Tabel 3.22. Struktur tabel tahun_pemira.....	51
Tabel 3.23. Struktur tabel pengaturan	52
Tabel 4.1. Pola Perilaku Web Pengurus Harian	82
Tabel 4.2. Pola Perilaku Web Infokom/Orkesma	86

DAFTAR ISTILAH

B

black box testing 29, 84

C

class diagram 14

E

Entity Relationship Diagram..... 17, 2

P

pattern testing 85, 7

pseudocode 23, 56

U

Unified Modeling Language 12, 2

use case diagram..... 13

V

v-shaped model..... 4, 9, 10, 32, 3

ABSTRAK

Karena wabah Covid-19 masih terjadi di Indonesia, pemungutan suara untuk pemilihan ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro tidak dapat dilakukan dengan tatap muka.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Penulis membuat suatu aplikasi untuk pemungutan suara yang dapat diakses secara daring. Pemungutan suara dilakukan dengan menggunakan teknologi aplikasi web sehingga sistem dibuat menjadi pemungutan suara elektronik. Solusi yang diberikan Penulis adalah perancangan sebuah sistem yang berjudul Desain dan Implementasi Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer Universitas Diponegoro Berbasis Web.

Metode perancangan aplikasi menggunakan metode V-shaped Model. Implementasi aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript, dan basis data yang digunakan adalah MySQL. Kemudian, aplikasi pemungutan suara sudah berhasil dikembangkan dengan pengujian kotak hitam.

Kata Kunci : Aplikasi, Himpunan Mahasiswa, PHP, Javascript, MySQL

ABSTRACT

Because the Covid-19 outbreak still occur in Indonesia, voting for the chairman election of the Computer Engineering Student Association of Diponegoro University cannot be done directly.

*Based on these problems, the author created an information system for voting that can be accessed online. Voting is carried out using web application technology so that the system is made into electronic voting. The solution given by the author is the design of a system entitled *Web-Based Electronic Voting Applications of Diponegoro University Computer Engineering Student Association Chairperson Election Design and Implementation*.*

The application design method uses the V-shaped Model method. The application implementation uses the PHP programming language, Javascript, and the database used is MySQL. Then, the voting application has been successfully developed by black box testing.

Keywords : Application, Student Association, Javascript, PHP, MySQL