



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**IMPLEMENTASI APLIKASI DESKTOP MENGGUNAKAN TKINTER
GUNA MENDUKUNG SISTEM PORTAL PABRIK PENDETEKSI K3**

TUGAS AKHIR

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

MUHAMMAD FARHAN ASHARI

21120120130072

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Farhan Ashari

NIM : 21120120130072

Departemen : Teknik Komputer

Judul Tugas Akhir : Implementasi Aplikasi Desktop Menggunakan Tkinter Guna Mendukung Sistem Portal Pabrik Pendeteksi K3

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 : Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D.

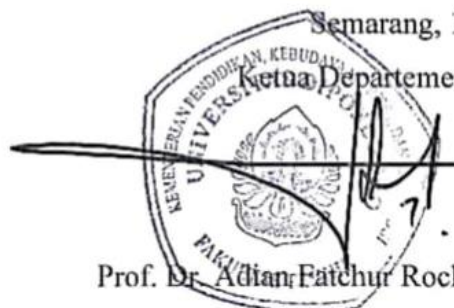
Pembimbing II : Patricia Evericho Mountaines, S.T., M.Cs.

Ketua Penguji : Dania Eridani, S.T., M.Eng

Anggota Penguji : Erwin Adriono, S.T., M.T.

Semarang, 15 Maret 2024

Ketua Departemen Teknik Komputer



Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T. SMIEEE

NIP. 197302261998021001

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 : Muhammad Farhan Ashari

NIM 21120120130072

Tanda Tangan : 

Tanggal : Semarang, 15 Maret 2024

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farhan Ashari

NIM 21120120130072

Departemen : TEKNIK KOMPUTER

Fakultas : TEKNIK

Jenis Karya : TUGAS AKHIR

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

Implementasi Aplikasi Desktop Menggunakan Tkinter Guna Mendukung Sistem Portal Pabrik Pendeteksi K3

berserta 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 : 15 Maret 2024

Yang menyatakan,



(Muhammad Farhan Ashari)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Implementasi Aplikasi Desktop Menggunakan Tkinter Guna Mendukung Sistem Portal Pabrik Pendeteksi K3”** dengan baik.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini Penulis senantiasa mendapatkan dukungan, bimbingan, doa, bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis bermaksud ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro yang telah memimpin Departemen Teknik Komputer.
2. Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir penulis dengan sangat baik.
3. Patricia Evericho Mountaines, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir penulis dengan sangat baik.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga besar penulis atas yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Teman satu tim capstone penulis yaitu Didi Suhardi dan Rifky Hernanda yang telah bekerjasama, saling mendukung, serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan sangat baik.

7. Keluarga Teknik Komputer Angkatan 2020, yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Dwi Septiana Wulandari yang selalu mendukung dan mendoakan agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis berharap dengan adanya Tugas Akhir yang telah diselesaikan ini, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam bidang pendeteksian keamanan, serta menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut.

Semarang, 15 Maret 2024



Muhammad Farhan Ashari

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah	18
1.3 Tujuan Penelitian.....	18
1.4 Batasan Masalah.....	18
1.5 Manfaat Penelitian.....	19
1.6 Metodologi Penelitian	19
1.7 Sistematika Penulisan.....	21
BAB II KAJIAN PUSTAKA	23
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	23
2.2 Landasan Teori.....	28
2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	28
2.2.2 Aplikasi Desktop	28
2.2.3 Python	29
2.2.4 Tkinter.....	29
2.2.5 XAMPP.....	30
2.2.6 MySQL	30

2.2.7	Rapid Application Development	31
2.2.8	Blackbox Testing.....	31
2.2.9	User Acceptance Testing.....	31
BAB III PERANCANGAN SISTEM		33
3.1	Tahap Analysis & Quick Design.....	33
3.1.1	Analysis.....	33
3.1.2	Quick Design.....	50
3.2	Pembuatan Aplikasi Awal	56
3.2.1	Wireframe Halaman Login.....	56
3.2.2	Wireframe Halaman Dashboard	57
3.2.3	Wireframe Halaman Lihat Data Karyawan	58
3.2.4	Wireframe Halaman Pencatatan Riwayat Keluar atau Masuk Karyawan	59
3.2.4	Wireframe Halaman Profil	59
3.2.5	Wireframe Halaman Login HRD.....	60
3.2.6	Wireframe Halaman Opsi Mengelola Data Karyawan.....	61
3.2.7	Wireframe Halaman Tambah Data Karyawan.....	61
3.2.8	Wireframe Halaman Ubah dan Hapus Data Karyawan.....	62
3.3	Expert Feedback Terhadap Desain Awal	63
3.4	Perbaikan Desain Berdasarkan Expert Feedback	63
3.5	Tahap Verifikasi dan Pengujian	63
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		65
4.1	Implementasi Basis Data	65
4.1.1	Login	65
4.1.2	Jumlah Karyawan Masuk Hari Ini	66
4.1.3	Lihat Data Karyawan.....	66
4.1.4	Riwayat Masuk Karyawan	67
4.1.5	Riwayat Keluar Karyawan	67
4.1.6	Login HRD.....	67
4.1.7	Tambah Karyawan	68
4.1.8	Hapus Karyawan	68
4.1.9	Ubah Karyawan.....	68
4.2	Implementasi Aplikasi.....	69

4.2.1	<i>Mockup</i> Halaman Login	69
4.2.2	<i>Mockup</i> Halaman Dashboard.....	70
4.2.3	<i>Mockup</i> Halaman Lihat Data Karyawan.....	71
4.2.4	<i>Mockup</i> Halaman Lihat Kamera Pendeteksi.....	71
4.2.5	<i>Mockup</i> Halaman Riwayat Masuk Karyawan.....	72
4.2.6	<i>Mockup</i> Halaman Riwayat Keluar Karyawan.....	73
4.2.7	<i>Mockup</i> Halaman Profil.....	73
4.2.8	<i>Mockup</i> Halaman Login HRD.....	74
4.2.9	<i>Mockup</i> Halaman Opsi Pengelolaan Karyawan.....	74
4.2.10	<i>Mockup</i> Halaman Tambah Karyawan	75
4.2.11	<i>Mockup</i> Halaman Ubah dan Hapus Karyawan	75
4.2.12	<i>Mockup pop up</i> gagal	76
4.2.13	<i>Mockup pop up</i> berhasil	77
4.3	Expert Feedback Terhadap Desain Awal	77
4.4	Hasil Perbaikan Berdasarkan Expert Feedback.....	78
4.4.1	Penambahan Proses Rekayasa Bisnis yang Dikembangkan.....	78
4.4.2	Perbaikan Tampilan Halaman	80
4.5	Pengujian Aplikasi	84
4.5.1	Blackbox Testing.....	84
4.5.2	User Acceptance Testing.....	88
4.6	Pembahasan.....	94
BAB V PENUTUP		95
5.1.	Kesimpulan.....	95
5.2.	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....		97
LAMPIRAN		100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode RAD Aplikasi untuk Sistem Portal Pabrik Pendeteksi K3 pada Karyawan	33
Gambar 3.2 Proses Bisnis Pendeteksian K3 pada Karyawan Saat Ini	34
Gambar 3.3 Diagram Alur Aplikasi yang Dikembangkan	36
Gambar 3.4 Menu Mapping pada Aplikasi yang Dikembangkan	37
Gambar 3.5 Diagram Use Case	39
Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram	50
Gambar 3.7 Skema Basis Data	52
Gambar 3.8 <i>Information Architecture</i>	56
Gambar 3.9 <i>Wireframe Login</i>	57
Gambar 3.10 <i>Wireframe Halaman Dashboard</i>	58
Gambar 3.11 <i>Wireframe Lihat Data Karyawan</i>	58
Gambar 3.12 <i>Wireframe Halaman Pencatatan Riwayat Keluar atau Masuk Karyawan</i>	59
Gambar 3.13 <i>Wireframe Halaman Profil</i>	60
Gambar 3.14 <i>Wireframe Halaman Login HRD</i>	60
Gambar 3.15 <i>Wireframe Halaman Opsi Mengelola Data Karyawan</i>	61
Gambar 3.16 <i>Wireframe Halaman Tambah Data Karyawan</i>	62
Gambar 3.17 <i>Wireframe Halaman Ubah dan Hapus Data Karyawan</i>	63
Gambar 4.1 <i>Mockup Halaman Login</i>	69
Gambar 4.2 <i>Mockup Halaman Dashboard</i>	70
Gambar 4.3 <i>Mockup Lihat Data Karyawan</i>	71
Gambar 4.4 <i>Mockup Halaman Lihat Kamera Pendeteksi</i>	71
Gambar 4.5 <i>Mockup Halaman Riwayat Masuk Karyawan</i>	72
Gambar 4.6 <i>Mockup Halaman Riwayat Keluar Karyawan</i>	73
Gambar 4.7 <i>Mockup Halaman Profil</i>	73

Gambar 4.8 <i>Mockup</i> Halaman <i>Login</i> HRD	74
Gambar 4.9 <i>Mockup</i> Halaman Opsi Pengelolaan Karyawan	74
Gambar 4.10 <i>Mockup</i> Halaman Tambah Karyawan	75
Gambar 4.11 <i>Mockup</i> Halaman Ubah dan Hapus Karyawan.....	75
Gambar 4.12 <i>Mockup Pop Up</i> Gagal	76
Gambar 4.13 <i>Mockup Pop Up</i> Berhasil	77
Gambar 4.14 Perbaikan Diagram Alur Aplikasi yang Dikembangkan	78
Gambar 4.15 Perbaikan Pada <i>Menu Mapping</i> yang Dikembangkan.....	79
Gambar 4.16 Penambahan <i>Button</i> pada Halaman Login	80
Gambar 4.17 Halaman Ubah Basis Data.....	81
Gambar 4.18 Perbaikan Halaman <i>Dashboard</i>	82
Gambar 4.19 Halaman Ubah IP Kamera.....	82
Gambar 4.20 Perbaikan Halaman Tambah Data Karyawan.....	83
Gambar 4.21 Perbaikan Halaman Ubah dan Hapus Data Karyawan	83
Gambar 4.22 Grafik Jawaban Responden Mengenai Fitur Pendeteksian K3	92
Gambar 4.23 Grafik Jawaban Responden Mengenai Fitur Pencatatan Riwayat Keluar Masuk.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Tabel Keinginan	35
Tabel 3.2 Karakteristik Pengguna	38
Tabel 3.3 Skenario Login	40
Tabel 3.4 Skenario Memasukkan Data Karyawan	41
Tabel 3.5 Skenario Mengubah Data Karyawan.....	42
Tabel 3.6 Skenario Menghapus Data Karyawan	43
Tabel 3.7 Skenario Hasil Deteksi K3.....	43
Tabel 3.8 Skenario Dashboard	44
Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional Cek Database	45
Tabel 3.10 Kebutuhan Fungsional Login.....	45
Tabel 3.11 Kebutuhan Fungsional Dashboard	46
Tabel 3.12 Kebutuhan Fungsional Lihat Data Karyawan	46
Tabel 3.13 Kebutuhan Fungsional Lihat Data Kamera.....	46
Tabel 3.14 Kebutuhan Fungsional Ubah Link Camera.....	47
Tabel 3.15 Kebutuhan Fungsional Riwayat Masuk Karyawan	47
Tabel 3.16 Kebutuhan Fungsional Riwayat Keluar Karyawan	47
Tabel 3.17 Kebutuhan Fungsional Tambah Karyawan	48
Tabel 3.18 Kebutuhan Fungsional Hapus Karyawan.....	48
Tabel 3.19 Kebutuhan Fungsional Edit Karyawan	49
Tabel 3.20 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	49
Tabel 3.21 Deskripsi Tabel Karyawan.....	53
Tabel 3.22 Deskripsi Tabel Historiesout	53
Tabel 3.23 Deskripsi Tabel Historiesin	54
Tabel 3.24 Deskripsi View Historykeluar	54
Tabel 3.25 Deskripsi View Historymasuk	55

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Halaman Ubah Basis Data.....	84
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Halaman Login	84
Tabel 4.3 Tabel Pengujian <i>Dashboard</i>	85
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Halaman Lihat Data Karyawan.....	85
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Halaman Lihat Data Kamera	85
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Halaman Ubah Link Kamera	86
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Halaman Riwayat Masuk Karyawan.....	86
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Halaman Riwayat Keluar Karyawan.....	86
Tabel 4.9 Tabel Pengujian Halaman Tambah Karyawan.....	87
Tabel 4.10 Tabel Pengujian Halaman Ubah dan Hapus Karyawan	87
Tabel 4.11 Skala dan Kategori Skor Penilaian User Acceptance Testing.....	88
Tabel 4.12 Daftar Pertanyaan untuk Pengguna.....	89
Tabel 4.13 Tabel Jawaban Responden Mengenai Proses Pendeteksian K3 pada Aplikasi	91
Tabel 4.14 Tabel Jawaban Responden Mengenai Proses Pencatatan Data Karyawan	92
Tabel 4.15 Rekapitulasi UAT Aplikasi Berdasarkan Indikator	93

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan (K3) adalah aspek kritis pada lingkungan kerja yang memengaruhi kualitas hidup karyawan. Dalam upaya meningkatkan K3, pendeteksian dini terhadap potensi bahaya merupakan hal yang penting. Pendeteksian K3 karyawan pabrik gula trangkil dilakukan secara manual. Hasil deteksi berupa laporan fisik dan dikirimkan ke HRD. Proses ini tidak efisien dikarenakan petugas keamanan yang menangani pendeteksian. Sementara petugas keamanan harus mengatur lalu lintas di halaman pabrik. Terlebih lagi masih ada kemungkinan human error pada saat pendeteksian K3 pada karyawan. Sehingga dibuat sebuah solusi agar permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membuat sebuah sistem portal pabrik pendeteksi.

Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode RAD (rapid application development), dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan dan desain antarmuka aplikasi sesuai dengan hasil analisis tersebut. Setelah desain telah dibuat maka dibuat aplikasi tersebut berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman python, kerangka kerja Tkinter, dan untuk basis data menggunakan MySQL.

Hasil akhir tugas akhir ini adalah aplikasi sebanyak 13 halaman yang bisa mendukung sistem portal pabrik pendeteksi K3 dengan fitur melihat proses pendeteksian dan pencatatan riwayat keluar masuk karyawan. Fitur yang ada di aplikasi juga sudah sesuai ekspektasi dan disetujui oleh pengguna yaitu sebesar 90.5% untuk fitur pendeteksian K3 dan 90% untuk fitur pencatatan riwayat keluar masuk karyawan.

Kata Kunci: *Aplikasi Pendukung Sistem Portal Pabrik Pendeteksi K3, Desktop, Tkinter, MySQL, Rapid Application Development (RAD)*

ABSTRACT

Occupational Health and Safety (OHS) is a critical aspect of the work environment that affects employee quality of life. In an effort to improve OHS, early detection of potential dangers is important. OHS detection of Trangkil sugar factory employees is carried out manually. The detection results are in the form of a physical report and sent to HRD. This process is inefficient because security officers handle detection. Meanwhile, security officers must regulate traffic in the factory yard. Moreover, there is still the possibility of human error when detecting OHS in employees. So a solution was created so that this problem could be overcome by creating a factory detection portal system.

Application development is carried out using the RAD (rapid application development) method, starting with conducting a needs analysis and designing the application interface according to the results of this analysis. After the design has been created, the application is created on a desktop basis using the Python programming language, the Tkinter framework, and for the database using MySQL.

The final result of this final project is a 13-page application that can support the OHS detection factory portal system with features to view the detection process and record employee entry and exit history. The features in the application also meet expectations and are approved by users, namely 90.5% for the OHS detection feature and 90% for the employee entry and exit history recording feature.

Keywords: *Supporting Application for the OHS Detection Factory Portal System, Desktop, Tkinter, MySQL, Rapid Application Development (RAD)*