

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PROSES
PRODUKSI BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT XYZ)**

TUGAS AKHIR



ADELIA NOVITASARI

1192002004

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FALKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2023

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PROSES
PRODUKSI BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT XYZ)**

TUGAS AKHIR

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



ADELIA NOVITASARI

1192002004

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FALKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Adelia Novitasari

NIM : 1192002004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 20 Juli 2023


HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:


Nama : Adelia Novitasari
NIM : 1192002004
Program Studi : Sistem Informasi
Falkultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Proses Produksi
Berbasis Web (Studi Kasus: PT XYZ)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom ()

Penguji 1 : Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom, Msc. ()

Penguji 2 : Dr. Elin Cahyaningsih, S.Kom, MMSI ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Juli 2023

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Proses Produksi Berbasis Web (Studi Kasus: PT XYZ)” sehingga dapat dilaksanakan dengan baik. Tugas Akhir ini dilakukan agar syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi di Universitas Bakrie terpenuhi.

Selama proses penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak terbantu baik secara langsung maupun tidak langsung dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu dan membantu mengarahkan peneliti untuk dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Bapak Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom, Msc selaku Dosen Penguji 1 yang telah meluangkan waktunya dan memberikan masukan kepada penulis.
3. Ibu Dr. Elin Cahyaningsih, S.Kom, MMSI selaku Dosen Penguji 2 yang telah meluangkan waktunya dan memberikan masukan kepada penulis.
4. Kepada seluruh dosen yang mengajar di Universitas Bakrie terkhusus dosen prodi Sistem Informasi.
5. Mama dan Papa yang selalu memberikan doa tanpa henti, semangat, dan dukungan kepada penulis dari mulai awal perkuliahan hingga merantau ke kota lain ketika tahap pengerjaan proyek dalam penelitian ini.
6. Seluruh teman dari prodi Sistem Informasi 2019 khususnya kepada kedua sahabat penulis, yaitu Caren Tiara Adinda Wicaksono, dan Nydia Erlinda yang telah menemani, mendukung, membantu dan berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga saat ini.
7. Bapak Fajar selaku pimpinan di PT XYZ Plant.
8. Ibu Nadia Febianti dan Ibu Cici Lestari Agustina dari Departemen HR PT XYZ.

9. Bapak Sukaryadi selaku Kepala Departemen Digitalisasi dan Bapak Ismail selaku Supervisor Produksi yang telah mengarahkan selama pengerjaan proyek yang ada dalam penelitian penulis.
10. Bapak Ilham Paqi Andriyansah, Bapak Andrian, Bapak Asep Sopiyan, Bapak Dimas Fauzan, dan Bapak Reki Maulid selaku tim digitalisasi PT XYZ yang telah membantu penulis ketika ada kesulitan selama pengerjaan proyek yang ada dalam penelitian penulis.
11. Teman satu tim proyek, yaitu Nuzuliyanti Tirtasari yang telah menemani, bekerjasama dengan baik, berdiskusi dan bertukar pikiran dalam menyelesaikan proyek pada penelitian ini sesuai tugas masing-masing hingga tuntas.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu, saya terima kritik dan saran dari semua pihak agar laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Bogor, 20 Juli 2023



(Adelia Novitasari)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Adelia Novitasari
NIM : 1192002004
Program Studi : Sistem Informasi
Falkultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

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

Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Proses Produksi Berbasis Web (Studi Kasus: PT XYZ)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/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 untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 20 Juli 2023

Yang menyatakan



(Adelia Novitasari)

Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Proses Poduksi Berbasis Web (Studi Kasus: PT XYZ)

Adelia Novitasari

ABSTRAK

Teknologi informasi telah tumbuh secara signifikan di era digitalisasi, terutama dalam bisnis industri. PT XYZ menggunakan teknologi digital untuk semua operasi manufaktur. Sayangnya, unit IBC (*Intermediate Bulk Container*) masih menggunakan kertas untuk memantau proses produksi. Ini adalah proses sehari-hari di area *dumping* dan campuran. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk merancang aplikasi yang disebut *e-form*. Metodologi untuk mengembangkan aplikasi menggunakan model air terjun. Selanjutnya, alat dan teknik digunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan teknik UML (*Unified Modeling Language*), SQL (*Structured Query Language*), dan bahasa pemrograman C# dengan *framework* ASP.NET MVC (*Model View Control*) untuk *backend*, dan *Bootstrap framework* menggunakan HTML, CSS, dan *JavaScript* untuk *frontend*.

Kata kunci: *E-form*, *Waterfall model*, UML, SQL.

*Designing to Build Web-Based Process Monitoring Applications (Case Study:
PT XYZ)*

Adelia Novitasari

ABSTRACT

Information technology has grown significantly in digitalization era, particularly in the industrial business. PT XYZ uses digital technology to all manufacturing operations. Unfortunately, the unit IBC (Intermediate Bulk Container) is still using a paper for monitoring the production process. It is daily process on the dumping and mixing area. Therefore, this study aims to design an apps called e-form. The methodology for developing an apps used waterfall model. More over, the tools and technique were used SDLC (System Development Life Cycle) with UML (Unified Modeling Language) technique, SQL (Structured Query Language), and C# programming language with the ASP.NET MVC (Model View Control) framework for the backend, and Bootstrap framework using HTML, CSS, and JavaScript for frontend.

Keywords: E-form, Waterfall model, UML, SQL.

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
UNGKAPAN TERIMA KASIH	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR PUSTAKA.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ISTILAH	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Informasi	5
2.2 Konsep Digitalisasi dan <i>Smart Factory</i>	6
2.3 <i>Electronic Form</i>	6
2.4 Aplikasi Berbasis Web.....	7
2.5 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	8
2.5.1 <i>Waterfall model</i>	8
2.6 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	10
2.6.1 <i>Use Case Diagram</i>	10
2.6.2 <i>Activity Diagram</i>	12
2.6.3 <i>Class Diagram</i>	15
2.7 <i>User Interface</i>	17
2.8 <i>SQL (Structured Query Language)</i>	18

2.9	<i>Framework ASP.NET MVC</i>	18
2.10	<i>Unit Testing & Black Box Testing Techniques</i>	21
2.11	Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1.	Kerangka Penelitian	29
3.2.	Metode Pengumpulan Data	31
3.3.	Metodologi Pengembangan Sistem.....	32
3.2.1	<i>Requirements Analysis and Definition</i>	32
3.2.2	<i>System and Software Design</i>	32
3.2.3	<i>Implementation and Unit Testing</i>	33
3.4.	Objek Penelitian.....	33
3.4.1	Profil PT XYZ.....	33
3.4.2	Struktur Organisasi	34
3.4.3	Tempat Penelitian	34
3.5.	Alokasi Waktu Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	<i>Requirements Analysis and Definition</i>	36
4.1.1	Perencanaan Timeline	36
4.1.2	Identifikasi Alur Proses Bisnis.....	37
4.1.3	Analisis Kebutuhan Fitur	41
4.2	<i>System and Software Design</i>	42
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	42
4.2.2	Activity Diagram.....	53
4.2.3	<i>Class Diagram</i>	61
4.2.4	<i>User Interface Design</i>	63
4.2.5	FSD (<i>Functional Specification Document</i>).....	78
4.3	<i>Implementation and Unit Testing</i>	78
4.3.1	<i>Implementation Programming</i>	79
4.3.2	<i>Unit Testing with Black Box Testing Techniques</i>	94
4.4	Aktual <i>Timline</i> Pengerjaan.....	96
4.5	Hasil Keterbaruan Penelitian	97
4.6	<i>Feedback User</i>	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		99
5.1	Kesimpulan	99

5.2	Saran	100
	DAFTAR PUSTAKA.....	102
	LAMPIRAN.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Use Case Diagram</i>	10
Tabel 2.2 <i>Activity Diagram</i>	13
Tabel 2.3 <i>Class Diagram</i>	16
Tabel 2.4 Contoh <i>Cause-Effect Relationship Testing</i>	22
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1 Detail <i>Role E-Form IBC</i>	41
Tabel 4.2 <i>Use Case Scenario Login</i>	43
Tabel 4.3 <i>Use Case Scenario Registration</i>	44
Tabel 4.4 <i>Use Case Scenario Add Form</i>	45
Tabel 4.5 <i>Use Case Scenario Modify Form</i>	46
Tabel 4.6 <i>Use Case Scenario Add Next Charges</i>	49
Tabel 4.7 <i>Use Case Scenario Approval Form</i>	50
Tabel 4.8 <i>Use Case Scenario Download Form</i>	52
Tabel 4.9 Konsep <i>Database</i>	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Implementasi <i>Model-View-Controller</i>	19
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	29
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Pengisian <i>Manual Form</i>	38
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Pengisian <i>Digital Form</i>	40
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> <i>E-Form IBC</i>	42
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> <i>Login</i>	54
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> <i>Administrator Registration User</i>	54
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> <i>PIC Add New Form</i>	55
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> <i>PIC Add Next Charges</i>	56
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> <i>PIC Edit Form</i>	57
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> <i>PIC Delete Form</i>	58
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> <i>KL Approval Form</i>	59
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> <i>KL Download Form</i>	60
Gambar 4.12 <i>Class Diagram</i> <i>E-form</i>	62
Gambar 4.13 UI Halaman Menu <i>New Form</i>	63
Gambar 4.14 UI Halaman Pengisian <i>Form (Header)</i>	64
Gambar 4.15 UI Halaman Pengisian <i>Form (Dumping)</i>	65
Gambar 4.16 UI Notifikasi Ketidakesesuaian Suhu	66
Gambar 4.17 UI Notifikasi Ketidakesesuaian RH.....	67
Gambar 4.18 UI Notifikasi Alasan Pengecekan <i>Not Oke</i>	67
Gambar 4.19 UI Halaman Pengisian <i>Form (Mixing)</i>	68
Gambar 4.20 UI Notifikasi Yakin <i>Save</i>	70
Gambar 4.21 UI Notifikasi Sukses <i>Save</i>	70
Gambar 4.22 UI Notifikasi Yakin <i>Submit</i>	71
Gambar 4.23 UI Notifikasi Sukses <i>Submit</i>	71
Gambar 4.24 UI Halaman Menu <i>Draft</i>	72
Gambar 4.25 UI Notifikasi Yakin <i>Delete</i>	73
Gambar 4.26 UI Halaman <i>Add Next Charges</i>	73
Gambar 4.27 UI Halaman Menu <i>Approval</i>	74
Gambar 4.28 UI Halaman <i>View Detail Approval</i>	75

Gambar 4.29 UI Notifikasi Yakin <i>Approve</i>	75
Gambar 4.30 UI Notifikasi <i>Approve</i> Sukses	75
Gambar 4.31 UI Notifikasi Yakin <i>Reject</i>	76
Gambar 4.32 UI Notifikasi <i>Reject</i> Sukses	76
Gambar 4.33 UI Halaman Menu <i>Closed</i>	76
Gambar 4.34 UI Halaman <i>View Detail Closed</i>	77
Gambar 4.35 UI <i>Popup</i> Notifikasi Yakin <i>Download</i>	78
Gambar 4.36 <i>Database E-Form</i>	80
Gambar 4.37 Halaman <i>Login</i>	82
Gambar 4.38 Halaman Gagal <i>Login</i>	82
Gambar 4.39 Halaman <i>Homepage</i>	82
Gambar 4.40 Halaman Menu <i>New Form</i>	83
Gambar 4.41 Halaman Pengisian <i>Form (Header)</i>	84
Gambar 4.42 <i>Popup Select</i> No BO	84
Gambar 4.43 Pengisian <i>Charges, Suhu Ruangan & Rework Dumping</i>	84
Gambar 4.44 <i>Popup Select</i> PIC Yang Input	85
Gambar 4.45 Pengecekan Sebelum Penuangan (<i>Dumping</i>)	85
Gambar 4.46 Pengecekan Sesudah Penuangan (<i>Dumping</i>)	85
Gambar 4.47 Notifikasi Alasan Pengecekan <i>Not Oke</i>	86
Gambar 4.48 Pengisian Paramater Proses <i>Dumping</i>	86
Gambar 4.49 Pengisian Suhu Ruangan & <i>Rework Mixing, Tote Bin</i>	86
Gambar 4.50 Pengisian Parameter <i>Mixing</i>	86
Gambar 4.51 Pengisian Parameter <i>Mixing (Lanjutan)</i>	87
Gambar 4.52 Notifikasi <i>Failed Save</i> (Jika <i>Header</i> Ada Kosong)	87
Gambar 4.53 Notifikasi Ketidaksesuaian RH	87
Gambar 4.54 Notifikasi Ketidaksesuaian Suhu	87
Gambar 4.55 Notifikasi Yakin <i>Save</i>	88
Gambar 4.56 Notifikasi <i>Save</i> Sukses	88
Gambar 4.57 Notifikasi Yakin <i>Submit</i>	88
Gambar 4.58 Notifikasi <i>Submit</i> Sukses	88
Gambar 4.59 Halaman Menu <i>Draft (Table Draft)</i>	89
Gambar 4.60 Halaman Menu <i>Draft (Table Rejcet)</i>	89

Gambar 4.61 Notifikasi Yakin <i>Delete</i>	89
Gambar 4.62 Halaman <i>Add Next Charges</i>	89
Gambar 4.63 Halaman Menu <i>Approval</i>	90
Gambar 4.64 Halaman <i>View Detail Approval</i>	90
Gambar 4.65 Notifikasi Yakin <i>Approve</i>	90
Gambar 4.66 Notifikasi <i>Approve</i> Sukses.....	90
Gambar 4.67 Notifikasi Yakin <i>Reject</i>	91
Gambar 4.68 Notifikasi <i>Reject</i> Sukses.....	91
Gambar 4.69 Halaman Menu <i>Closed</i>	91
Gambar 4.70 Notifikasi Yakin <i>Download</i>	91
Gambar 4.71 Halaman <i>View Detail Closed</i>	92
Gambar 4.72 Contoh <i>Function AJAX</i>	93
Gambar 4.73 <i>Timeline</i> Hasil	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	104
Lampiran 2. Surat Penerimaan Penelitian.....	105
Lampiran 3. Transkrip Wawancara	106
Lampiran 4. <i>Functional Spesification Document (FSD)</i>	108
Lampiran 5. Hasil <i>Black Box Testing</i>	150
Lampiran 6. Alokasi Waktu Penelitian	171
Lampiran 7. Pembagian Tugas <i>Team Work</i>	172

DAFTAR ISTILAH

SQL	: <i>Structured Query Language</i> itu bahasa untuk mengolah database.
UI	: <i>User Interface</i> adalah tampilan antarmuka pengguna.
HTML	: <i>Hypertext Markup Language</i> untuk membuat struktur web.
HTTP	: <i>Protokol Transfer Hiperteks</i> untuk proses transfer data di internet.
<i>Coding</i>	: Istilah untuk penulisan atau pengolahan kode program
CSS	: <i>Cascading Style Sheets</i> adalah bahasa <i>style sheet</i> pemrograman.
UML	: <i>Unified Modeling Language</i> adalah pemodelan berorientasi objek.
ASP	: <i>Active Server Pages</i> adalah <i>framework</i> pemrograman Microsoft.
MVC	: <i>Model, View, dan Controller</i> adalah arsitektur pemrograman.
C#	: C Sharp adalah jenis bahasa pemrograman pada penelitian ini.
PHP	: <i>Hypertext Preprocessor</i> adalah jenis bahasa pemrograman.
<i>Bootstrap</i>	: Merupakan <i>framework</i> CSS gratis dan <i>open-source</i> .
IBC	: <i>Intermediate Bulk Container</i> adalah area produksi PT XYZ.
Dumping	: Merupakan proses penuangan pada area produksi.
Mixing	: Merupakan proses pengadukan pada area produksi.
RPS	: Mempresentasikan jumlah minggu saat ini dalam satu tahun.
BO	: <i>Batch Order</i> adalah satuan produk yang akan di produksi.
Charges	: Merupakan pembagian produksi pada setiap BO.
PIC	: <i>Person in charge</i> adalah penanggung jawab pengecekan.
KL	: Kepala <i>Line</i> adalah pengawas dalam area produksi pada satu <i>line</i> .
Change Over	: Merupakan suatu pergantian aktivitas produksi antar produk.
RH	: <i>Relative Humidity</i> adalah kadar uap air dalam ruangan produksi.

Popup : Tampilan jendela pada UI yang menampilkan informasi tertentu.

Speed Quadro : Merupakan kecepatan pada mesin *dumping*.

RPM : *Revolution Per Minute* adalah kecepatan putaran mesin *mixing*.

HS : *High Shear* adalah jenis mesin pengadukan.

Bin : Merupakan wadah dalam proses produksi pada PT XYZ.