

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
BENGKEL MULYA MOTOR BERBASIS *WEB*
MENGUNAKAN METODE *ITERATIVE* DAN *TEST DRIVEN*
*DEVELOPMENT***



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

**SAYYID DZUL FIKHAR HANIF
1512618070**



**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2023




LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BENGKEL
MULYA MOTOR BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE
ITERATIVE DAN *TEST DRIVEN DEVELOPMENT***

Sayyid Dzul Fikhar Hanif, NIM. 1512618070

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Widodo, S. Kom, M. Kom. Dosen Pembimbing 1		26 Januari 2023
Murien Nugraheni, ST., M. Cs. Dosen Pembimbing 2		26 Januari 2023

PENGESAHANAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc Ketua Penguji 1	 05/02/2023	
Diat Nurhidayat, M.T.I Dosen Penguji 1		8 Februari 2023
Ali Idrus, S.Kom, M.Kom Dosen Penguji 2		7 Februari 2023

HALAMANAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi ini berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mulya Motor Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Iterative* dan *Test-Driven Development*” merupakan karya asli penulis dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain;
2. Karya tulis skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian peneliti sendiri dengan mendapatkan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing;
3. Karya tulis skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan peneliti dibuat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 5 Januari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Sayyid Dzul Fikhar Hanif

NIM: 1512618070



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sayyid Dzul Fikhar Hanif
NIM : 1512618070
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : sayyiddzulfikharhanif@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul:

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mulya Motor Berbasis Web Menggunakan Metode Iterative dan Test Driven Development

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Februari 2023

Penulis

(Sayyid Dzul Fikhar Hanif)

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur selalu penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah, dan rezekinya, penulis menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mulya Motor Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Iterative* dan *Test-Driven Development*”, yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan meraih gelar Sarjana.

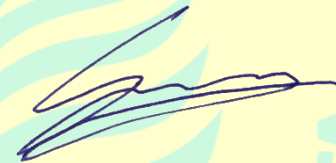
Selama penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Widodo, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Prodi Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, sekaligus Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan arahan selama pembuatan skripsi ini, serta selalu meluangkan waktunya bahkan dihari libur untuk mengadakan bimbingan skripsi;
2. Ibu Murien Nugraheni, ST., M. Cs, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dukungan, motivasi, dan menyemangati untuk dapat menyelesaikan pembuatan skripsi, serta selalu memberikan komentar positif disetiap keadaan yang membantu penulis dalam setiap tahap pengembangan skripsi;
3. Seluruh keluarga penulis yang selalu menyemangati, mendoakan, dan memberikan dukungannya. Terutama kedua orang tua yang tanpa henti setiap hari memberikan bantuannya dari berbagai bidang kepada penulis, serta dukungan dan doanya yang selalu dihujatkan;
4. Ibu Darsih dan Bapak Sukoco, selaku pemilik Bengkel Mulya Motor yang atas izin dan bantuannya memungkinkan skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan;
5. Seluruh karyawan di Bengkel Mulya Motor membantu dalam pembuatan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung;

6. Asadin dan Nabilah sebagai rekan seperjuangan penulis yang penelitiannya terkait dalam pengembangan produk dalam skripsi ini;
7. Seluruh teman-teman PTIK yang memberikan dukungan, doa, nasihat, dan sarannya selama proses pengembangan skripsi baik dari awal hingga akhir;
8. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungannya dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisan maupun dari isinya. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca dan mohon maaf atas kekurangan dalam yang terdapat pada skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca, dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, 5 Januari 2023



Sayyid Dzul Fikhar Hanif

ABSTRAK

Bengkel Mulya Motor merupakan bengkel motor yang cukup besar, memperkerjakan puluhan karyawan, distributor untuk bengkel yang lebih kecil, dan dalam proses membuka cabang ditempat lain. Dalam pekerjaan sehari-harinya bengkel mulya motor masih menggunakan sistem pencatatan manual baik dari pengorganisasian *sparepart* hingga berbagai catatan transaksi, akibatnya bengkel mengalami kesulitan dalam kegiatan evaluasi keuangan, mencari *sparepart*, dan beberapa kali terjadi kehilangan *sparepart* yang cukup merugikan bengkel. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengembangkan modul *backend (restful web service)* sistem informasi manajemen bengkel berbasis web yang mengatasi permasalahan yang ada pada bengkel. Pengembangan dilakukan menggunakan gabungan metode *Iterative* dan metode *Test-Driven Development*. Penggabungan dua metode tersebut dilakukan untuk menjadikan proses pengembangan lebih fleksibel, cepat, transparan, tahan akan kecacatan, dan juga cocok untuk penelitian ini yang terintegrasi / berkaitan dengan dua penelitian lainnya. Tahapan pengembangan dari penggabungan dua metode tersebut terdiri dari *Planning, Analysis, Design, Test, Code, Refactor, Evaluation*. Selain itu dalam pengembangan sistem informasi menggunakan bantuan *framework* Django, *library* Django Rest Framework, dan PostgreSQL. Hasil penelitian berupa modul *backend* sistem informasi manajemen bengkel mulya motor yang terdiri dari 61 *endpoint*. Seluruh *endpoint* diuji oleh serangkaian *unit testing* yang dijalankan secara otomatis menggunakan fitur bawaan Django, berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh *endpoint* sudah sesuai dengan kebutuhan, berjalan dengan baik, dan layak untuk diintegrasikan dengan modul *frontend* sistem informasi manajemen bengkel mulya motor dari penelitian terkait.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, *Restful Web Service*, Metode *Iterative*, *Test-Driven Development*, *Unit Testing*.

ABSTRACT

Mulya Motor Workshop is a relatively large motorcycle workshop, employing dozens of employees, a distributor for smaller workshops, and in the process of opening branches in other locations. In its daily operations, the workshop still uses manual record-keeping systems for organizing spare parts to various transaction records, resulting in difficulties in financial evaluation, spare part searches, and several cases of missing spare parts that have caused significant losses for the workshop. The aim of this research is to develop backend module (restful web service) for the web based workshop management information system that addresses these issues. Development was carried out using a combination of the Iterative and Test-Driven Development methods. The combination of these two methods was done to make the development process more flexible, fast, transparent, resistant to defects, and suitable for this research, which integrated or related to two other studies. The development stages of the combined methods consist of Planning, Analysis, Design, Test, Code, Refactor, and Evaluation. Additionally, Django Framework, Django Rest Framework library, and PostgreSQL were used in the development of the information system. The result of the research is a backend module for the Mulya Motor Workshop management information system, consisting of 61 endpoints. All endpoints were tested by series of unit tests that run automatically using the built-in Django feature. Based on the testing results, it was found that all endpoints met requirements, functioned well, and suitable for integration with the frontend module of the Mulya Motor Workshop management information system from related research.

Keywords: Management Information System, Restful Web Service, Iterative Method, Test-Driven Development, Unit Testing.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMANAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kerangka Teoritik.....	7
2.1.1. Sistem Informasi Manajemen	7
2.1.2. Sistem Informasi Berbasis Web.....	10
2.1.3. Basis Data.....	12
2.1.4. Application Programming Interface.....	14
2.1.5. Test Driven Development	18
2.1.6. Iterative Development Lifecycle.....	21
2.1.7. Django Framework.....	25
2.1.8. Unified Modelling Language	26

2.2.	Penelitian yang Relevan	27
2.3.	Kerangka Berpikir	32
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	35
3.2.1.	Alat.....	35
3.2.2.	Bahan.....	36
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	36
3.4	Teknik Pengumpulan Data	40
3.5	Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		44
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	44
4.2	Analisis Data Penelitian.....	45
4.2.1	Tahapan Perencanaan.....	45
4.2.2	Tahapan Analisis.....	45
4.2.3	Tahapan Desain.....	51
4.2.4	Tahapan Tes	79
4.2.5	Tahapan Coding	115
4.2.6	Tahapan Refactor	118
4.2.7	Tahapan Evaluasi	118
4.3	Pembahasan	119
4.4	Aplikasi Hasil Penelitian	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		121
5.1	Kesimpulan.....	121
5.2	Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA		123



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Paradigma MTV dengan MVC	25
Tabel 2.2 Penelitian Relevan.....	29
Tabel 3.1 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras.....	35
Tabel 3.2 Daftar Perangkat Lunak	35
Tabel 3.3 Daftar Rencana Kebutuhan Fungsional	42
Tabel 3.4 Daftar Rencana Pengujian Kebutuhan Fungsional / Fitur	43
Tabel 4.1 Daftar Kebutuhan Fungsional / Fitur	46
Tabel 4.2 Daftar Endpoint.....	57
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Endpoint.....	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Test Driven Development Cycle	19
Gambar 2.2 Model Iteratif.....	22
Gambar 2.3 Diagram Alir Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4.1 Use Case Diagram Manajemen Akun	51
Gambar 4.2 Use Case Diagram Akses User.....	52
Gambar 4.3 Use Case Diagram Manajemen Admin	52
Gambar 4.4 Use Case Diagram Manajemen Mekanik.....	52
Gambar 4.5 Use Case Diagram Manajemen Barang (Sparepart)	53
Gambar 4.6 Use Case Diagram Manajemen Pelanggan	53
Gambar 4.7 Use Case Diagram Manajemen Supplier	54
Gambar 4.8 Use Case Diagram Manajemen Laporan.....	54
Gambar 4.9 Use Case Diagram Manajemen Transaksi	55
Gambar 4.10 Use Case Diagram Pencarian Barang.....	55
Gambar 4.11 Use Case Diagram Log Perubahan.....	56
Gambar 4.12 Class Diagram	56
Gambar 4.13 Activity Diagram Halaman Utama.....	61
Gambar 4.14 Activity Diagram Login	62
Gambar 4.15 Activity Diagram Logout	62
Gambar 4.16 Activity Diagram Reset / Lupa Password	63
Gambar 4.17 Activity Diagram Rubah Password	64
Gambar 4.18 Activity Diagram Dashboard Admin	64
Gambar 4.19 Activity Diagram Dashboard Pemilik	65
Gambar 4.20 Activity Diagram Pencarian Barang (Sparepart)	65
Gambar 4.21 Activity Diagram Kelola Supplier.....	66

Gambar 4.22 Activity Diagram Kelola Salesman.....	67
Gambar 4.23 Activity Diagram Kelola Kategori	68
Gambar 4.24 Activity Diagram Kelola Brand	69
Gambar 4.25 Activity Diagram Kelola Barang (Sparepart).....	70
Gambar 4.26 Activity Diagram Kelola Pelanggan (Customer)	71
Gambar 4.27 Activity Diagram Kelola Transaksi Pengadaan	72
Gambar 4.28 Activity Diagram Kelola Transaksi Penjualan.....	73
Gambar 4.29 Activity Diagram Kelola Transaksi Servis.....	74
Gambar 4.30 Activity Diagram Kelola Mekanik.....	75
Gambar 4.31 Activity Diagram Kelola Admin	76
Gambar 4.32 Activity Diagram Laporan Pengadaan	77
Gambar 4.33 Activity Diagram Laporan Penjualan.....	77
Gambar 4.34 Activity Diagram Laporan Servis	78
Gambar 4.35 Activity Diagram Log Perubahan	78
Gambar 4.36 Kode <i>Model</i> Sparepart.....	116
Gambar 4.37 Kode <i>Serializer</i> Pencarian Sparepart (R006)	117
Gambar 4.38 Kode <i>View</i> Pencarian Sparepart (R006).....	117
Gambar 4.39 Kode Url Pencarian Sparepart (R006)	117
Gambar 4.40 Dokumentasi Rapat Evaluasi	119