



PEMBUATAN MODUL PEMINJAMAN PADA SISTEM *INVENTORY* IT DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING* DI PT SARASWANTI INDO GENETECH

ENI ERMAWATI



TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pembuatan Modul Peminjaman pada Sistem *Inventory* IT dengan Metode *Extreme Programming* di PT Saraswanti Indo Genetech” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Eni Ermawati J0303201047

ABSTRAK

ENI ERMAWATI. Pembuatan Modul Peminjaman pada Sistem *Inventory* IT dengan Metode *Extreme Programming* di PT Saraswanti Indo Genetech. Dibimbing oleh SHELVE NIDYA NEYMAN.

PT Saraswanti Indo Genetech, laboratorium terakreditasi ISO/IEC 17025 untuk pengujian GMO, membutuhkan solusi untuk mengelola peminjaman perangkat IT mereka. Saat ini, proses peminjaman masih dilakukan secara manual dengan formulir kertas, yang menyebabkan kendala dalam mengelola peminjaman *inventory* IT pada perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan peminjaman *inventory* IT pada perusahaan dengan menerapkan metode *extreme programming* (XP). Dengan fokus pada pembuatan modul peminjaman dalam sistem *inventory* IT di PT Saraswanti Indo Genetech yang berbasis web, dapat memberikan solusi terkait dengan permasalahan peminjaman *inventory* IT pada perusahaan. Sistem ini dapat membantu pengguna dalam mengelola informasi peminjaman dan mengetahui ketersediaan barang yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan modul peminjaman pada sistem *inventory* IT dengan menggunakan metode *extreme programming* berhasil dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata kunci: *extreme programming*, *inventory*, peminjaman

ABSTARCT

ENI ERMAWATI. Development of a Borrowing Module in the IT Inventory System Using the Extreme Programming Method at PT Saraswanti Indo Genetech. Supervised by SHELVE NIDYA NEYMAN.

PT Saraswanti Indo Genetech, an ISO/IEC 17025 accredited laboratory for GMO testing, requires a solution to manage their IT equipment borrowing process. Currently, the borrowing process is handled manually with paper forms, leading to challenges in managing IT inventory borrowing within the company. This study aims to solve the problem of IT inventory borrowing at the company by applying the Extreme Programming (XP) method. By focusing on developing a borrowing module within PT Saraswanti Indo Genetech's web-based IT inventory system, we can provide a solution to the company's IT inventory borrowing issues. This system will assist *users* in managing borrowing information and determining the availability of items. The results of the study indicate that the development of the borrowing module using the Extreme Programming (XP) method has been successfully implemented into the IT inventory system according to *user* needs.

Keywords: borrowing, extreme programming, inventory



Judul Proyek Akhir : Pembuatan Modul Peminjaman pada Sistem *Inventory* IT
dengan Metode *Extreme Programming* di PT Saraswanti
Indo Genetech

Nama : Eni Ermawati
NIM : J0303201047

Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Shelvie Nidya Neyman, S.Kom., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI 201807198305122001

Dekan Fakultas/Sekolah Vokasi :
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
6 Agustus 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan April 2024 ini ialah sistem *inventory* IT pada PT Saraswanti Indo Genetech, dengan judul “Pembuatan Modul Peminjaman pada Sistem *Inventory* IT dengan Metode *Extreme Programming* di PT Saraswanti Indo Genetech”.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, laporan akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua yang telah membantu. Terutama kepada Ibu Muryani selaku orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama proses pembuatan laporan proyek akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Shelve Nidya Neyman, S.Kom., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan, serta kepada Bapak Bayu Widodo, S.T., M.T., yang bertindak sebagai dosen moderator dan dosen penguji. Penulis juga berterima kasih kepada PT Saraswanti Indo Genetech sebagai lokasi pengumpulan data, serta kepada Bapak Herdi Noprizal, Kakak Bachtiar Oktavian, dan Kakak Ariefin Ilham yang telah memberikan bantuan berharga selama penyelesaian proyek akhir ini. Tidak lupa, penulis menghaturkan terima kasih kepada Heri Widiyanto dan Reni Wijayanti, kakak yang telah memberikan dukungan materi, doa, dan semangat, serta kepada Savira Putri Brimadyasti, Laila Fitri Widiyanti, Ainun Nafiah, Olivia Agustina, dan Fatin Nabilah Umar atas semangat dan motivasi yang diberikan selama proses pembuatan laporan ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, rekan-rekan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Angkatan 57, serta teman-teman lainnya yang telah memberikan doa dan semangatnya dalam penyusunan laporan proyek akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Eni Ermawati



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Teknik Pengumpulan Data	4
2.3 Prosedur Kerja	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil Pembuatan Sistem Iterasi 1	9
3.2 Hasil Pembuatan Sistem Iterasi 2	29
IV SIMPULAN DAN SARAN	36
4.1 Simpulan	36
4.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	95



DAFTAR TABEL

1	<i>User Requirement</i>	5
2	Simbol <i>Use case diagram</i>	6
3	Simbol <i>activity diagram</i>	6
4	Simbol <i>Entity relation diagram</i> (ERD)	7
5	Simbol flowchart	7
6	Simbol <i>class diagram</i>	8
7	Kebutuhan perangkat keras	11
8	Kebutuhan perangkat lunak	12
9	Kebutuhan fungsional sistem iterasi 1	13
10	<i>Activity diagram</i> iterasi 1	16
11	Perancangan <i>database user</i>	19
12	Perancangan <i>database employee</i>	19
13	Perancangan <i>database inventory</i>	20
14	Perancangan <i>database inventory_log</i>	21
15	Implementasi <i>code</i> REST API iterasi 1	21
16	Implementasi <i>code component.ts</i> iterasi 1	22
17	Implementasi <i>code service.ts</i> iterasi 1	24
18	Implementasi <i>code</i> HTML iterasi 1	25
19	Hasil antar muka sistem iterasi 1	26
20	Hasil Pengujian fungsi <i>login</i>	28
21	Hasil pengujian <i>black box testing</i> iterasi 1	29
22	Kebutuhan fungsionalitas sistem iterasi 2	30
23	<i>Activity diagram</i> iterasi 2	32
24	Implementasi <i>code</i> REST API iterasi 2	32
25	Implementasi <i>code component.ts</i> iterasi 2	33
26	Implementasi <i>code service.ts</i> iterasi 2	34
27	Implementasi <i>code</i> HTML iterasi 2	34
28	Hasil antar muka sistem iterasi 2	35
29	Hasil pengujian <i>black box testing</i> iterasi 2	35

DAFTAR GAMBAR

1	Metode <i>Extreme Programming</i>	5
2	Alur proses bisnis yang sedang berjalan	10
3	Alur proses bisnis sistem diusulkan	11
4	<i>Use case diagram</i> admin iterasi 1	15
5	<i>Use case diagram</i> user/pegawai iterasi 1	15
6	<i>Entity relation diagram</i>	17
7	<i>Class diagram</i> iterasi 1	18
8	<i>Use case diagram</i> admin iterasi 2	30
9	<i>Use case diagram</i> user/pegawai iterasi 2	31
10	<i>Class diagram</i> iterasi 2	31



DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pengumpulan data observasi	41
2	<i>Activity diagram login</i>	41
3	<i>Activity diagram halaman inventory</i>	42
4	<i>Activity diagram create data inventory</i>	42
5	<i>Activity diagram read data inventory</i>	43
6	<i>Activity diagram update data inventory</i>	43
7	<i>Activity diagram delete data inventory</i>	44
8	<i>Activity diagram admin loan log</i>	44
9	<i>Activity diagram approval peminjaman</i>	45
10	<i>Activity diagram pengembalian barang</i>	45
11	<i>Activity diagram halaman inventory loan item</i>	46
12	<i>Activity diagram create peminjaman</i>	46
13	<i>Activity diagram halaman user loan log</i>	47
14	<i>Activity diagram profile</i>	47
15	<i>Activity diagram logout</i>	47
16	<i>Activity diagram notifikasi admin</i>	48
17	<i>Activity diagram search admin loan log</i>	48
18	<i>Activity diagram edit pengajuan peminjaman</i>	49
19	Implementasi <i>code REST API login</i>	49
20	Implementasi <i>code REST API dashboard admin</i>	50
21	Implementasi <i>code REST API dashboard user</i>	50
22	Implementasi <i>code REST API menampilkan halaman inventory</i>	50
23	Implementasi <i>code REST API create data inventory</i>	51
24	Implementasi <i>code REST API read data inventory</i>	51
25	Implementasi <i>code REST API update data inventory</i>	51
26	Implementasi <i>code REST API delete data inventory</i>	52
27	Implementasi <i>code REST API menampilkan halaman admin loan log</i>	52
28	Implementasi <i>code REST API approval peminjaman</i>	52
29	Implementasi <i>code REST API pengembalian barang</i>	52
30	Implementasi <i>code REST API halaman inventory loan item</i>	53
31	Implementasi <i>code REST API create peminjaman</i>	53
32	Implementasi <i>code REST API menampilkan halaman user loan log</i>	53
33	Implementasi <i>code component.ts login</i>	53
34	Implementasi <i>code component.ts dashboard admin</i>	54
35	Implementasi <i>code component.ts dashboard user</i>	54
36	Implementasi <i>code component.ts halaman inventory</i>	54
37	Implementasi <i>code component.ts create inventory</i>	55
38	Implementasi <i>code component.ts read inventory</i>	55
39	Implementasi <i>code component.ts update inventory</i>	55
40	Implementasi <i>code component.ts delete inventory</i>	56
41	Implementasi <i>code component.ts halaman admin loan log</i>	56
42	Implementasi <i>code component.ts approval peminjaman</i>	56
43	Implementasi <i>code component.ts pengembalian barang</i>	56
44	Implementasi <i>code component.ts halaman inventory loan item</i>	57
45	Implementasi <i>code component.ts create peminjaman</i>	57

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

46	Implementasi <i>code component.ts</i> halaman <i>user loan</i> log	57
47	Implementasi <i>code component.ts</i> <i>profile</i>	58
48	Implementasi <i>code component.ts</i> <i>logout</i>	58
49	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>login</i>	58
50	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>dashboard</i> admin	59
51	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>dashboard</i> user	59
52	Implementasi <i>code service.ts</i> halaman <i>inventory</i>	59
53	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>create inventory</i>	60
54	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>read inventory</i>	60
55	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>update inventory</i>	60
56	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>delete inventory</i>	60
57	Implementasi <i>code service.ts</i> halaman admin <i>loan</i> log	61
58	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>approval</i> peminjaman	61
59	Implementasi <i>code service.ts</i> pengembalian barang	61
60	Implementasi <i>code service.ts</i> halaman <i>inventory loan</i> item	61
61	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>create</i> peminjaman	62
62	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>user loan</i> log	62
63	Implementasi <i>code service.ts</i> <i>profile</i>	62
64	Implementasi <i>code</i> HTML <i>login</i>	63
65	Implementasi <i>code</i> HTML <i>dashboard</i> admin	63
66	Implementasi <i>code</i> HTML <i>dashboard</i> user	63
67	Implementasi <i>code</i> HTML halaman <i>inventory</i>	64
68	Implementasi <i>code</i> HTML <i>create inventory</i>	64
69	Implementasi <i>code</i> HTML <i>read inventory</i>	64
70	Implementasi <i>code</i> HTML halaman admin <i>loan</i> log	65
71	Implementasi <i>code</i> HTML <i>approval</i> peminjaman	65
72	Implementasi <i>code</i> HTML pengembalian barang	65
73	Implementasi <i>code</i> HTML halaman <i>loan</i> item	65
74	Implementasi <i>code</i> HTML <i>create</i> peminjaman	66
75	Implementasi <i>code</i> HTML halaman <i>user loan</i> log	66
76	Implementasi <i>code</i> HTML <i>profile</i>	66
77	Hasil tampilan antar muka halaman <i>login</i>	67
78	Hasil tampilan antar muka <i>dashboard</i> admin	67
79	Hasil tampilan antar muka <i>dashboard</i> user	68
80	Hasil tampilan antar muka halaman <i>inventory</i>	68
81	Hasil tampilan antar muka <i>create inventory</i>	69
82	Hasil tampilan antar muka <i>read inventory</i>	69
83	Hasil tampilan antar muka <i>update inventory</i>	70
84	Hasil tampilan antar muka <i>delete inventory</i>	70
85	Hasil tampilan antar muka halaman admin <i>loan</i> log	71
86	Hasil tampilan antar muka <i>approval</i> peminjaman	71
87	Hasil tampilan antar muka pengembalian barang	72
88	Hasil tampilan antar muka halaman <i>inventory loan</i> item	72
89	Hasil tampilan antar muka <i>create</i> peminjaman	73
90	Hasil tampilan antar muka halaman <i>user loan</i> log	73
91	Hasil tampilan antar muka <i>profile</i>	74
92	Implementasi <i>code backend</i> notifikasi admin	74
93	Implementasi <i>code backend</i> edit peminjaman	74

94	Implementasi <i>code component.ts</i> notifikasi admin	75
95	Implementasi <i>code component.ts search</i> admin <i>loan</i> log	75
96	Implementasi <i>code component.ts</i> edit peminjaman	75
97	Implementasi <i>code service.ts</i> notifikasi admin	75
98	Implementasi <i>code service.ts update</i> peminjaman	76
99	Implementasi <i>code</i> HTML notifikasi admin	76
100	Implementasi <i>code</i> HTML <i>search</i> admin <i>loan</i> log	76
101	Implementasi <i>code</i> HTML edit peminjaman	77
102	Hasil tampilan antar muka notifikasi admin	77
103	Hasil tampilan antar muka <i>search</i> admin <i>loan</i> log	78
104	Hasil tampilan antar muka edit peminjaman	78
105	Pengujian <i>black box testing dashboard</i> admin	79
106	Pengujian <i>black box testing dashboard user</i>	79
107	Pengujian <i>black box testing</i> halaman <i>inventory</i>	80
108	Pengujian <i>black box testing create inventory</i>	80
109	Pengujian <i>black box testing read inventory</i>	81
110	Pengujian <i>black box testing update inventory</i>	81
111	Pengujian <i>black box testing delete inventory</i>	82
112	Pengujian <i>black box testing search inventory</i>	82
113	Pengujian <i>black box testing</i> halaman admin <i>loan</i> log	83
114	Pengujian <i>black box testing approval</i> peminjaman	83
115	Pengujian <i>black box testing</i> pengembalian barang	84
116	Pengujian <i>black box testing</i> halaman <i>loan</i> item	84
117	Pengujian <i>black box testing create</i> peminjaman	85
118	Pengujian <i>black box testing</i> halaman <i>user loan</i> log	85
119	Pengujian <i>black box testing profile</i>	86
120	Pengujian <i>black box testing</i> logout	86
121	Pengujian <i>black box testing</i> notifikasi admin	87
122	Pengujian <i>black box testing search</i> admin <i>loan</i> log	87
123	Pengujian <i>black box testing</i> edit peminjaman	88
124	Perbaikan sistem validasi tanggal dan waktu	88
125	Perbaikan sistem pada tabel <i>inventory</i> untuk kolom unik	89
126	Implementasi antar muka <i>update</i> peminjaman admin	89
127	Implementasi antar muka pengembalian barang <i>user</i>	89
128	Implementasi antar muka detail informasi peminjaman	90
129	Implementasi <i>code component.ts update</i> peminjaman admin	90
130	Implementasi <i>code component.ts</i> pengembalian barang <i>user</i>	91
131	Implementasi <i>code</i> HTML <i>update</i> peminjaman admin	91
132	Implementasi <i>code</i> HTML pengembalian barang <i>user</i>	92
133	<i>Activity diagram update</i> peminjaman admin	92
134	<i>Activity diagram</i> pengembalian barang <i>user</i>	93
135	Pengujian <i>black box testing update</i> peminjaman admin	93
136	Pengujian <i>black box testing</i> pengembalian barang <i>user</i>	94