

201910370311197
Ivan Maulana Arrasid
Prodi Informatika

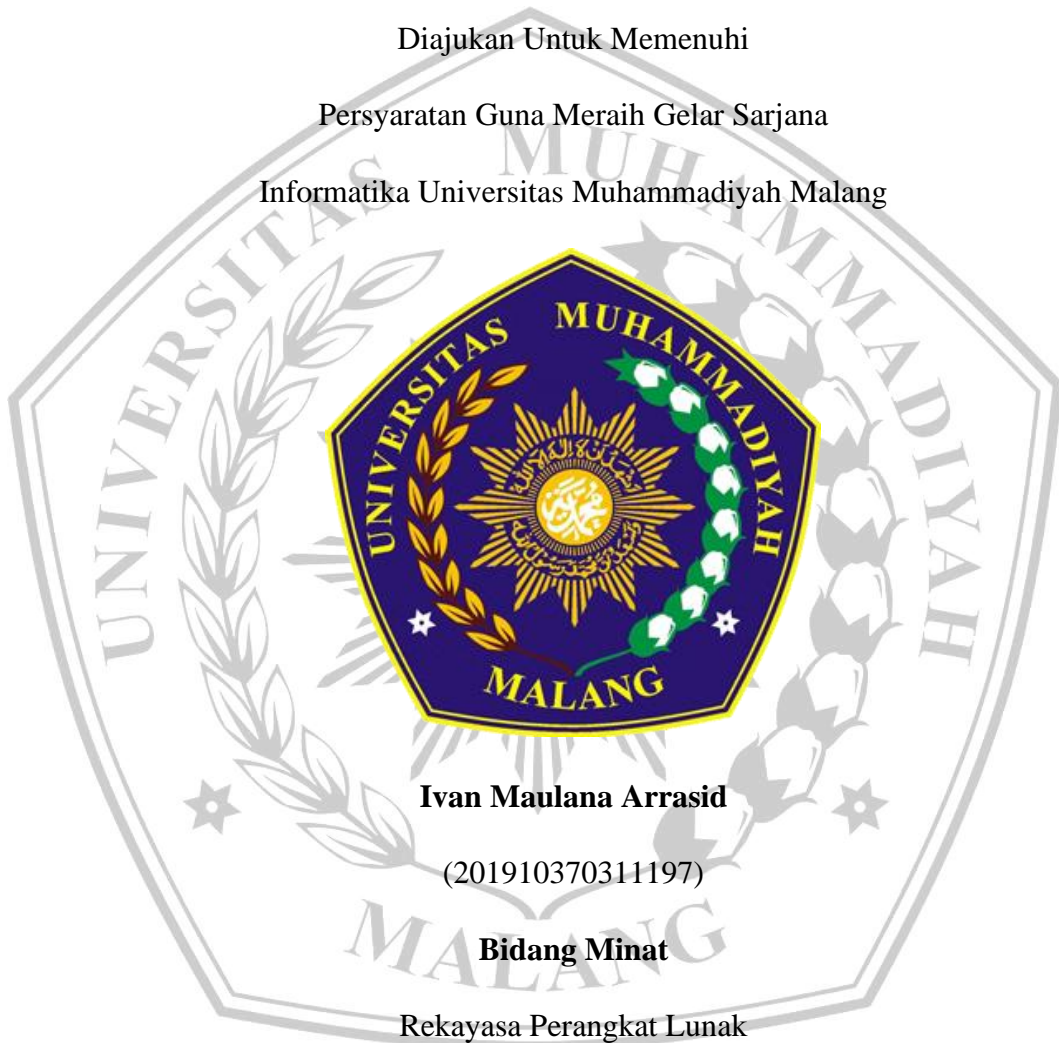
**Implementasi Metode Personal Extreme Programming
dengan Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan
Sistem Pengelolaan Apotek (Studi Kasus: Apotek Rajawali)**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi

Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana

Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Ivan Maulana Arrasid

(201910370311197)

Bidang Minat

Rekayasa Perangkat Lunak

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**Implementasi Metode Personal Extreme Programming dengan
Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan Sistem
Pengelolaan Apotek**

(Studi Kasus: Apotek Rajawali)

TUGAS AKHIR

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Sarjana Strata 1 Program Studi
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**



Menyetujui,

Malang, 27 Februari 2026

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Gita Indah Marthasari. S.T., M.Kom

NIDN. 0720038101

Ir. Wildan Suharso S.Kom., M.Kom

NIDN. 0730038405

LEMBAR PENGESAHAN

Implementasi Metode Personal Extreme Programming
dengan Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan
Sistem Pengelolaan Apotek (Studi Kasus: Apotek Rajawali)

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Ivan Maulana Arrasid

201910370311197

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 17 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



Ir. Gita Indah Marthasari ST., M.Kom
NIP. 10806110442PNS.

Dosen Pembimbing 2



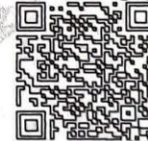
Ir. Wildan Suharso S.Kom., M.Kom
NIP. 10817030596PNS.

Dosen Penguji 1



Vinna Rahmayanti S S.Si., M.Si
NIP. 180306071990PNS.

Dosen Penguji 2



Sofyan Arifianto S.Si., M.Kom
NIP. 10818030646PNS.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Informatika



Ir. Agus Eko Murno S.Kom., M.Kom. IPM.
NIP. 10814100540PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : IVAN MAULANA ARRASID
NIM : 201910370311197
Fakultas/Jurusan : Teknik/Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Metode Personal Extreme Programming dengan Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Apotek (Studi Kasus: Apotek Rajawali)” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Gita Indah Marthasari, ST., M.Kom

Malang, 27 Februari 2026
Yang Membuat Pernyataan



Ivan Maulana Arrasid

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi menuntut adanya sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data, termasuk pada sektor kefarmasian. Apotek Rajawali masih melakukan pengelolaan data secara manual, seperti pencatatan penjualan dan pembelian, pengawasan stok obat, serta pembuatan laporan. Hal tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan proses dan kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengelolaan apotek berbasis website dengan menerapkan metode Personal Extreme Programming (PXP) yang dikombinasikan dengan pendekatan prioritas MoSCoW-Analytical Hierarchy Process (MoSCoW-AHP), serta mengukur tingkat kebergunaan sistem yang dihasilkan. Metode PXP digunakan sebagai kerangka kerja pengembangan sistem, sedangkan MoSCoW-AHP diterapkan pada tahap perencanaan untuk menentukan prioritas kebutuhan secara terstruktur dan kuantitatif. Pengembangan sistem menghasilkan 26 user story dengan total 38 story point yang diselesaikan dalam tiga siklus iterasi. Pengujian usability dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dengan melibatkan enam responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan MoSCoW-AHP mampu mengurangi jumlah pairwise comparison dari 325 pada AHP murni menjadi 100 perbandingan, atau berkurang sebesar 69,23%. Selain itu, sistem memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 84,58, yang termasuk dalam kategori acceptable, memperoleh grade A, dan memiliki adjective rating excellent. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang tinggi dan mampu mendukung aktivitas operasional Apotek Rajawali secara efektif.

Kata kunci: Personal Extreme Programming, MoSCoW-AHP, Sistem Informasi Apotek, Prioritas Kebutuhan, System Usability Scale.

ABSTRACT

The development of information technology demands the existence of information systems that are capable of improving the efficiency and accuracy of data management, including in the pharmaceutical sector. Apotek Rajawali still performs data management manually, such as recording sales and purchases, monitoring drug stock, and preparing reports. This condition has the potential to cause delays in processes and recording errors. This study aims to develop a web-based pharmacy management system by applying the Personal Extreme Programming (PXP) method combined with the MoSCoW–Analytical Hierarchy Process (MoSCoW–AHP) prioritization approach, as well as to measure the usability level of the resulting system. The PXP method is used as the system development framework, while MoSCoW–AHP is applied at the planning stage to determine the priority of requirements in a structured and quantitative manner. The system development resulted in 26 user stories with a total of 38 story points completed in three iteration cycles. Usability testing was conducted using the System Usability Scale (SUS) method involving six respondents. The results of the study show that the implementation of MoSCoW–AHP is able to reduce the number of pairwise comparisons from 325 in pure AHP to 100 comparisons, or decreased by 69.23%. In addition, the system obtained an average SUS score of 84.58, which is included in the acceptable category, obtained grade A, and has an adjective rating of excellent. These results indicate that the system has a high level of usability and is able to support the operational activities of Apotek Rajawali effectively.

Keywords : Personal Extreme Programming, MoSCoW–AHP, Pharmacy Information System, Requirement Prioritization, System Usability Scale.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya, shalawat serta salam kepada junjungan baginda Nabi Muhammad SAW. yang merupakan insan umat manusia diseluruh dunia. Dengan ridha-nya peneliti diberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Implementasi Metode Personal Extreme Programming dengan Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Apotek (Studi Kasus: Apotek Rajawali)”** Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, materi, serta kasih sayang yang tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan hingga tahap ini.
2. Kepada dosen pembimbing saya, Ibu Ir. Gita Indah Marthasari, S.T, M.Kom dan Bapak Ir. Wildan Suharso S.Kom., M.Kom.
3. Bapak/Ibu Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Kepada dosen wali dan Bapak/Ibu Dosen maupun staff program studi informatika.
5. Kepada Bapak Sultonil Ichsan selaku penanggung jawab dari Apotek Rajawali Terima kasih telah memberikan kesempatan, data, serta kerja sama yang sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
6. Kepada semua teman-teman mahasiswa informatika.

Malang, 27 Februari 2026



Ivan Maulana Arrasid

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat dan puji syukur Allah SWT. atas kelimpahan nikmat yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

**“Implementasi Metode Personal Extreme Programming dengan
Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan
Apotek (Studi Kasus: Apotek Rajawali)”**

Dalam tulisan ini, terdapat sejumlah pokok bahasan yang mencakup latar belakang, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil pembahasan, dan kesimpulan. Tugas akhir ini disusun sebagai bagian dari syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pada program studi Informatika di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Peneliti menyadari bahwa tulisan ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, masukan, saran, dan kritik dari pembaca sangat diharapkan guna meningkatkan kualitas dan manfaat tulisan ini bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Terakhir, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga hasil dari tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang berlipat dan mendapat ridha serta balasan yang baik dari Allah 'Azza wa Jalla. Amin.

Malang, 27 Februari 2026



Ivan Maulana Arrasid

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
FORM CEK PLAGIARISME	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Pengelolaan Apotek	6
2.2 <i>Agile Software Development Methods</i>	6
2.3 <i>Personal Extreme Programming (XP)</i>	7
2.3.1 Requirement.....	7
2.3.2 Planning	11
2.3.3 Iteration Initialization	16

2.3.4 Desain	17
2.3.5 Implementation	17
2.3.6 System Testing.....	19
2.3.7 Retrospective	19
2.4 System Usability Scale (SUS)	20
2.5 Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Tahapan Penelitian.....	26
3.2 Requirements	27
3.2.1 Observasi	27
3.2.2 Wawancara	27
3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	29
3.2.4 Penentuan User Story	30
3.3 Planning	31
3.3.1 Estimasi Waktu Penyelesaian User Story.....	31
3.3.2 Penentuan Prioritas User Story.....	32
3.3.3 Release Planning.....	36
3.4 Iteration Inizialitation	37
3.5 Design	37
3.6 Imlementation	38
3.6.1 Unit testing.....	38
3.6.2 Code.....	38
3.6.3 Refactor.....	38
3.7 System testing	39
3.8 Retrospective	40
3.9 Evaluasi Hasil	40

3.9.1 Pengujian <i>Usability</i> menggunakan <i>SUS</i>	41
3.9.2 Evaluasi penerapan MoSCoW-AHP.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Requirement.....	44
4.1.1 Observasi	44
4.1.2 Wawancara	48
4.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	51
4.1.4 Penentuan User Story	56
4.2 Planning	58
4.2.1 Estimasi waktu penyelesaian <i>user story</i>	58
4.2.2 Penentuan Prioritas User Story menggunakan Metode M-AHP	60
4.2.3 Release Planning.....	71
4.3 Iteration Development	73
4.3.1 Iterasi 1	73
4.3.2 Iterasi II.....	88
4.3.3 Iterasi III	112
4.4 Evaluasi Hasil	133
4.4.1 Pengujian <i>Usability</i> menggunakan <i>SUS</i>	133
4.4.2 Evaluasi Penerapan MoSCoW-AHP	136
BAB V KESIMPULAN	138
5.1 Kesimpulan.....	138
5.2 Saran	139
DAFTAR PUSTAKA	141
LAMPIRAN	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SUS Score [58].....	22
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Activity diagram US-01, US-02, dan US-03.....	75
Gambar 4.2 Activity diagram Tambah Data Barang US-10.....	75
Gambar 4.3 Activity diagram Transaksi Umum (US-12) dan Transaksi Resep (US-14).....	76
Gambar 4.4 Activity diagram Menyimpan Faktur Pembelian (US-21).....	77
Gambar 4.5 Code Unit Test US-01 Login <i>Admin</i>	78
Gambar 4.6 Hasil Unit Test US-01 Login Admin.....	79
Gambar 4.7 Code Unit Test US02 Login Kasir.....	79
Gambar 4.8 Hasil Unit Test US02 Login Kasir.....	79
Gambar 4.9 Code Unit Test US02 Login Gudang.....	80
Gambar 4.10 Hasil Unit Test US03 Login Gudang.....	80
Gambar 4.11 Code Unit Test US10 Tambah Data Barang.....	80
Gambar 4.12 Hasil Unit Test US10 Tambah Data Barang.....	81
Gambar 4.13 Code Unit Test US12 Transaksi Penjualan Umum.....	81
Gambar 4.14 Hasil Unit Test US12 Transaksi Penjualan Umum.....	81
Gambar 4.15 Code Unit Test US21 Faktur Pembelian Barang.....	82
Gambar 4.16 Hasil Unit Test US21 Faktur Pembelian Barang.....	82
Gambar 4.17 Code Unit Test US14 Transaksi Penjualan Resep.....	83
Gambar 4.18 Hasil Unit Test US14 Transaksi Penjualan Resep.....	83
Gambar 4.19 Tampilan Login.....	84
Gambar 4.20 Tampilan Tambah Data Barang.....	84
Gambar 4.21 Tampilan Transaksi Penjualan Umum.....	85
Gambar 4.22 Tampilan Tambah Data Faktur.....	85
Gambar 4.23 Tampilan Transaksi Penjualan Resep.....	86
Gambar 4.24 Activity diagram Stok Opname (US-22).....	90
Gambar 4.25 Activity diagram Informasi Stok Hampir Habis (US-19).....	90
Gambar 4.26 Activity diagram Informasi barang kadaluwarsa (US-20).....	91
Gambar 4.27 Activity diagram Retur Transaksi Barang (US-23).....	92

Gambar 4.28	Activity diagram Opsi Harga Alternatif (US-15).....	93
Gambar 4.29	Activity diagram Opsi Satuan Barang (US-16)	93
Gambar 4.30	Activity diagram Laporan Penjualan (US-25)	94
Gambar 4.31	Activity diagram Laporan Faktur Pembelian (US-26).....	94
Gambar 4.32	Activity diagram Ubah Data Barang (US-11).....	95
Gambar 4.33	Activity diagram Tambah Data Pegawai (US-04)	96
Gambar 4.34	Code Unit Testing US22-Stokopname.....	96
Gambar 4.35	Hasil Unit Testing US22 Stokopname	97
Gambar 4.36	Code Unit Testing US19 Informasi Barang Habis.....	97
Gambar 4.37	Hasil Unit Testing US19 Informasi Barang Habis.....	98
Gambar 4.38	Code Unit Testing US20 Informasi Barang Kadaluwarsa ...	98
Gambar 4.39	Hasil Unit Testing US20 Informasi Barang Kadaluwarsa ...	98
Gambar 4.40	Code Unit Test US23 Retur Transaksi.....	99
Gambar 4.41	Hasil Unit Test US23 Retur Transaksi.....	99
Gambar 4.42	Code Unit Test US15 Opsi Harga Barang	100
Gambar 4.43	Hasil Unit Test US15 Opsi Harga Barang	100
Gambar 4.44	Code Unit Test US16 Opsi Satuan Barang	101
Gambar 4.45	Hasil Unit Test US16 Opsi Satuan Barang	101
Gambar 4.46	Code Unit Test US25 Laporan Transaksi	102
Gambar 4.47	Hasil Unit Test US25 Laporan Transaksi	102
Gambar 4.48	Code Unit Test US26 Laporan Faktur/Pembelian Barang .	103
Gambar 4.49	Hasil Unit Test US26 Laporan Faktur/Pembelian Barang .	103
Gambar 4.50	Code Unit Test US11 Edit Data Barang	104
Gambar 4.51	Hasil Unit Test US11 Edit Data Barang	104
Gambar 4.52	Code Unit Test US04 Tambah Data Pegawai	104
Gambar 4.53	Hasil Unit Test US04 Tambah Data Pegawai	104
Gambar 4.54	Tampilan Stok Opname.....	105
Gambar 4.55	Tampilan Stok barang habis.....	105
Gambar 4.56	Tampilan Stok barang kadaluwarsa	106
Gambar 4.57	Tampilan Retur Transaksi	106
Gambar 4.58	Tampilan Opsi Harga Jual Barang	107
Gambar 4.59	Tampilan Opsi Satuan Barang.....	107

Gambar 4.60 Tampilan Cetak Laporan Transaksi	108
Gambar 4.61 Tampilan Cetak Laporan Faktur	108
Gambar 4.62 Tampilan Edit Data Barang	109
Gambar 4.63 Tampilan Tambah Data Pegawai	109
Gambar 4.64 Activity diagram Promo (Transaksi US-17 dan Member US-18)	114
Gambar 4.65 Activity diagram Kelola Data Member (US-07, US-08, dan US-09).....	115
Gambar 4.66 Activity diagram Transaksi Member (US-13)	116
Gambar 4.67 Activity diagram Riwayat Transaksi Member (US-24)	117
Gambar 4.68 Activity diagram Mengubah dan Menghapus Pegawai (US-05 dan US-06)	118
Gambar 4.69 Code Unit Testing US17 Promo Transaksi	119
Gambar 4.70 Hasil Unit Testing US17 Promo Transaksi	119
Gambar 4.71 Code Unit Testing US07 Tambah Data Member	120
Gambar 4.72 Hasil Unit Testing US07 Tambah Data Member	120
Gambar 4.73 Code Unit Testing US13 Transaksi Penjualan Member	121
Gambar 4.74 Hasil Unit Testing US13 Transaksi Penjualan Member	121
Gambar 4.75 Code Unit Testing US18 Promo Khusus Member	122
Gambar 4.76 Hasil Unit Testing US18 Promo Khusus Member	122
Gambar 4.77 Code Unit Testing US24 Riwayat Pembelian Member	123
Gambar 4.78 Hasil Unit Testing US24 Riwayat Pembelian Member	123
Gambar 4.79 Code Unit Testing US08 Edit Data Member	124
Gambar 4.80 Hasil Unit Testing US08 Edit Data Member	124
Gambar 4.81 Code Unit Testing US09 Hapus Data Member	125
Gambar 4.82 Hasil Unit Testing US09 Hapus Data Member	125
Gambar 4.83 Code Unit Testing US05 Edit Data Pegawai	125
Gambar 4.84 Hasil Unit Testing US05 Edit Data Pegawai	125
Gambar 4.85 Code Unit Testing US06 Hapus Data Pegawai	126
Gambar 4.86 Hasil Unit Testing US06 Hapus Data Pegawai	126
Gambar 4.87 Tampilan Promo Transaksi	127
Gambar 4.88 Tampilan Tambah Data Member	127

Gambar 4.89 Tampilan Transaksi Penjualan Member.....	128
Gambar 4.90 Tampilan Promo Khusus Member	128
Gambar 4.91 Tampilan Riwayat Pembelian Member.....	129
Gambar 4.92 Tampilan Edit Data Member.....	129
Gambar 4.93 Tampilan Hapus Data Member	130
Gambar 4.94 Tampilan Edit Data Pegawai.....	130
Gambar 4.95 Tampilan Hapus Data Pegawai	130



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Pairwise comparison [47].....	14
Tabel 2.2 Daftar pertanyaan metode SUS [58].....	20
Tabel 2.3 Aturan perhitungan skor SUS [58]	21
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 pertanyaan wawancara.....	28
Tabel 3.2 Contoh tabel hasil analisis kebutuhan sistem.....	30
Tabel 3.3 Contoh Daftar User Story	30
Tabel 3.4 Contoh hasil estimasi waktu user story.....	31
Tabel 3.5 Contoh hasil pengkategorian MoSCoW	32
Tabel 3.6 Contoh pairwise comparison matrix	33
Tabel 3.7 Contoh Averaging and Normalization.....	34
Tabel 3.8 Contoh priority value	35
Tabel 3.9 Contoh Release Planning	36
Tabel 3.10 Contoh <i>Blackbox testing</i> pada iterasi <i>x</i>	39
Tabel 3.11 Contoh hasil <i>retrospective</i> tiap iterasi	40
Tabel 3.12 Jawaban Responden untuk System Usability Scale (SUS).....	41
Tabel 3.13 Contoh Hasil perhitungan jawaban responden System Usability Scale (SUS).....	41
Tabel 3.14 Contoh hasil perhitungan skor system usability scale (SUS)....	42
Tabel 3.15 Contoh hasil tabel Interpretasi Nilai SUS.....	42
Tabel 4.1 Hasil Wawancara	48
Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Sistem.....	52
Tabel 4.3 Daftar User Story	56
Tabel 4.4 Hasil estimasi waktu pengerjaan user story	59
Tabel 4.5 Penentuan berdasarkan metode MoSCoW.....	60
Tabel 4.6 pairwise comparison matrix untuk kategori Must Have	62
Tabel 4.7 Hasil penjumlahan seluruh kolom tiap user story dari kategori Must Have	63
Tabel 4.8 <i>pairwise comparison matrix</i> untuk kategori Should Have	63

Tabel 4.9 Hasil penjumlahan seluruh kolom tiap <i>user story</i> dari kategori <i>Should Have</i>	64
Tabel 4.10 <i>pairwise comparison matrix</i> untuk kategori <i>Could Have</i>	64
Tabel 4.11 Hasil penjumlahan seluruh kolom tiap <i>user story</i> dari kategori <i>Could Have</i>	64
Tabel 4.12 hasil rata-rata dan normalisasi matriks ketegori <i>Must Have</i>	65
Tabel 4.13 hasil rata-rata dan normalisasi matrik ketegori <i>Should Have</i> ...	66
Tabel 4.14 hasil rata-rata dan normalisasi matrik ketegori <i>Could Have</i>	67
Tabel 4.15 Hasil perhitungan nilai prioritas dalam kategori <i>Must Have</i>	68
Tabel 4.16 Hasil perhitungan nilai prioritas dalam kategori <i>Should Have</i> .	68
Tabel 4.17 Hasil perhitungan nilai prioritas dalam kategori <i>Could Have</i> ..	69
Tabel 4.18 Hasil prioritas <i>user story</i> menggunakan metode M-AHP	70
Tabel 4.19 <i>Release Planning</i>	71
Tabel 4.20 <i>Blackbox testing pada iterasi pertama</i>	87
Tabel 4.21 <i>Retrospective iterasi pertama</i>	88
Tabel 4.22 <i>Blackbox testing pada iterasi kedua</i>	110
Tabel 4.23 <i>Retrospective iterasi kedua</i>	111
Tabel 4.24 <i>Blackbox testing pada iterasi ketiga</i>	131
Tabel 4.25 <i>Retrospective iterasi ketiga</i>	132
Tabel 4.26 <i>Jawaban Responden untuk System Usability Scale (SUS)</i>	134
Tabel 4.27 Hasil perhitungan jawaban responden <i>System Usability Scale (SUS)</i>	134
Tabel 4.28 Hasil perhitungan skor <i>system usability scale (SUS)</i>	135
Tabel 4.29 <i>Tabel Interpretasi Nilai SUS</i>	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	149
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Penelitian.....	150
Lampiran 3 Kuesioner Analytic Hierarchy Process.....	151



DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nur Syahputri and D. Aryo Anggoro, “PENERAPAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DENGAN PLATFORM E-COMMERCE PADA PERUSAHAAN DAERAH APOTEK SARI HUSADA DEMAK”, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31598>
- [2] F. Adzim, “Peranan Sistem Informasi Akuntansi sebagai Alat Bantu Manajemen dalam Pengambilan Keputusan Anggaran Biaya pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Makassar,” 2017. [Online]. Available: www.journal.unismuh.ac.id/perspektif
- [3] K. Gupta, N. Rakesh, N. Faujdar, M. Kumari, P. Kinger, and R. Matam, “IOT Based Automation and Solution for Medical Drug Storage: Smart Drug Store,” *Proceedings of the 8th International Conference Confluence 2018 on Cloud Computing, Data Science and Engineering, Confluence 2018*, pp. 497–502, Aug. 2018, doi: 10.1109/CONFLUENCE.2018.8443023.
- [4] J. T. Informatika, D. Komputer, M. H. Thamrin, R. Permana, N. Kurniasih, and T. A. Mutiara, “Sistem Informasi Inventory Obat Pada Apotek Tritunggal Farma Jakarta,” vol. 6, no. 1, [Online]. Available: <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/issue/view/24>
- [5] L. Sudarman, L. Jejen, ; Muhammad, T. Teheni, and ; Sarimuddin, “Penerapan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Barcode,” *Abdimas Universal*, vol. 5, no. 1, pp. 55–61, 2023, doi: 10.36277/abdimasuniversal.v5i1.262.
- [6] I. Christian, L. P. Dewi, and J. Andjarwirawan, “Sistem Informasi Manajemen pada Apotek Christ Berbasis Website,” *Jurnal Infra*, vol. 5, no. 1, pp. 117–121, Jan. 2017, Accessed: Aug. 30, 2023. [Online]. Available: <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/5140>

- [7] D. de G. Marques, T. L. D. Tamara Larissa, L. E. Lima Barbosa, C. M. de Oliveira Rodrigues, and W. B. Santos, "Industry-Academy Collaboration in Agile Methodology: a Systematic Literature Review," in *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, 2022. doi: 10.23919/CISTI54924.2022.9820166.
- [8] M. K. Kodmelwar, P. R. Futane, S. D. Pawar, S. A. Lokhande, and S. P. Dhanure, "A Comparative Study of Software Development Waterfall, Spiral and Agile Methodology," *Journal of Positive School Psychology*, vol. 6, no. 3, 2022.
- [9] G. Marthasari, W. Suharso, and F. A. Ardiansyah, "Personal Extreme Programming with MoSCoW Prioritization for Developing Library Information System," *Proceeding of the Electrical Engineering Computer Science and Informatics*, vol. 5, no. 5, 2018, doi: 10.11591/eecs.v5i5.1701.
- [10] A. Akhtar, B. Bakhtawar, and S. Akhtar, "EXTREME PROGRAMMING VS SCRUM: A COMPARISON OF AGILE MODELS," *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.54489/ijtim.v2i2.77.
- [11] F. Anwer, S. Aftab, S. Shah, and U. Waheed, "Comparative analysis of two popular agile process models: extreme programming and scrum," *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, vol. 8, no. 2, 2017.
- [12] R. Agarwa and D. Umphress, "Extreme programming for a single person team," in *Proceedings of the 46th Annual Southeast Regional Conference on XX, ACM-SE 46*, 2008. doi: 10.1145/1593105.1593127.
- [13] A. M. Fikri and I. P. D. Arthawan Sugih Prabowo, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BUKU TAMU PADA DINAS PEMUDA, OLAHRAGA DAN PARIWISATA KOTA BALIKPAPAN DENGAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING," *MULTITEK INDONESIA*, vol. 14, no. 2, 2021, doi: 10.24269/mtkind.v14i2.2568.

- [14] I. A. Dela Aurellia, R. Afwani, B. Irmawati, Moh. A. Albar, N. Alamsyah, and I. Gde Putu Wirarama WW, "Design and Build a Mobile-Based Pet Care Information System with Personal Extreme Programming Method," in *Proceedings of the First Mandalika International Multi-Conference on Science and Engineering 2022, MIMSE 2022 (Informatics and Computer Science)*, 2022. doi: 10.2991/978-94-6463-084-8_10.
- [15] N. Mohamed, S. Mazen, and W. Helmy, "E-AHP: An Enhanced Analytical Hierarchy Process Algorithm for Priortizing Large Software Requirements Numbers," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 13, no. 7, 2022, doi: 10.14569/IJACSA.2022.0130725.
- [16] S. Alshehri, L. Benedicenti, and M. Ismail, "Using AHP for Prioritizing the XP User Stories from the Developers and Customers Perspectives," *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2013, doi: 10.7763/ijcce.2013.v2.132.
- [17] M. S. Jahan, F. Azam, M. W. Anwar, A. Amjad, and K. Ayub, "A Novel Approach for Software Requirement Prioritization," in *Proceedings - 2019 7th International Conference in Software Engineering Research and Innovation, CONISOFT 2019*, 2019. doi: 10.1109/CONISOFT.2019.00012.
- [18] K. Ayub, F. Azam, M. W. Anwar, A. Amjad, and M. S. Jahan, "A Novel Approach for Software Requirement Prioritization Based Upon Non Functional Requirements," in *Proceedings - 2019 7th International Conference in Software Engineering Research and Innovation, CONISOFT 2019*, 2019. doi: 10.1109/CONISOFT.2019.00013.
- [19] H. Tufail, I. Qasim, M. F. Masood, S. Tanvir, and W. H. Butt, "Towards the selection of Optimum Requirements Prioritization Technique: A Comparative Analysis," in *5th International Conference on Information Management, ICIM 2019*, 2019. doi: 10.1109/INFOMAN.2019.8714709.
- [20] "An Empirical Evaluation of Requirements Prioritization Techniques," *Marketing and Branding Research*, 2020, doi: 10.33844/mbr.2020.60322.

- [21] N. H. Borhan, H. Zulzalil, S. Hassan, and N. M. Ali, "Requirements prioritization techniques focusing on agile software development: A systematic literature review," 2019.
- [22] N. Govil and A. Sharma, "Information Extraction on Requirement Prioritization Approaches in Agile Software Development Processes," in *Proceedings - 5th International Conference on Computing Methodologies and Communication, ICCMC 2021*, 2021. doi: 10.1109/ICCMC51019.2021.9418285.
- [23] cindy Lahama, C. E. J. C. Montolalu, and E. Tenda, "Web-Based Pharmacy Information System Using Personal Extreme Programming (PXP) Method with MVC Architecture," *Indonesian Journal of Intelligence Data Science*, vol. 3, no. 1, pp. 61–72, May 2024, doi: 10.35799/IJIDS.V3I1.50142.
- [24] Y. Dzhurov, I. Krasteva, and S. Ilieva, "Personal Extreme Programming – An Agile Process for Autonomous Developers," *International Conference on software, services & semantic technologies*, no. August 2016, pp. 252–259, 2009, Accessed: Dec. 05, 2024. [Online]. Available: <https://research.uni-sofia.bg/handle/10506/647>
- [25] A. Musofa, S. Fadli, W. Murniati, and H. Fahmi, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming (Pxp) Pada Pengembangan Aplikasi Buku Tamu(Studi Kasus : Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Lombok Tengah)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 12, no. 5, pp. 985–996, Oct. 2025, doi: 10.25126/JTIK.2025125.
- [26] A. Ridhani, I. Nuryasin, and W. Suharso, "Sistem Informasi Manajemen Pelanggan Menggunakan Metode Personal Extreme Programming Dengan Metode Prioritas 100-Dollar Test," *Jurnal Repositor*, vol. 3, no. 1, pp. 9–18, Jan. 2021, doi: 10.22219/repositor.v3i1.31006.
- [27] B. I. Priatmaja, I. Nuryasin, and W. Suharso, "Implementasi Model PXP Pada Sistem Informasi Laboratorium Infokom Universitas Muhammadiyah Malang," *Jurnal Repositor*, vol. 4, no. 4, pp. 429–439, Feb. 2022, doi: 10.22219/REPOSITOR.V4I4.32283.

- [28] F. A. Melati, R. W. Pradana, and N. N. Arisa, "Pengembangan Buku Tamu Digital Pada PT XYZ Menggunakan Metode Personal Extreme Programming," *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, pp. 73–81, Jan. 2023, doi: 10.60083/JSISFOTEK.V5I4.323.
- [29] D. Leffingwell, *Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise*. 2011.
- [30] B. R. Pressman, R. S., & Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th ed.)*, vol. 11, no. 1. 2014.
- [31] K. E. Wiegers and J. Beatty, *Software Requirements 3rd Ed*. 2013.
- [32] D. H. Pertiwi, H. E. Agustini, H. Effendi, and M. Veronica, "Penerapan Extreme Programming (XP) pada Sistem Informasi Pembayaran Asuransi Perbaikan Kendaraan di CV Tiara Persada Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, vol. 13, no. 2, Aug. 2022, doi: 10.36982/JIIG.V13I2.2305.
- [33] A. F. Albar, A. G. Halomoan, S. F. Hizburohmah, and R. Djutalov, "Perancangan Sistem Aplikasi Penjadwalan Mua Berbasis Dekstop Dengan Metode Extreme Programming," *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [34] M. Cohn, *User Stories Applied for Agile Software Development*, vol. 53, no. 9. 2004.
- [35] I. Sommerville *et al.*, "SOFTWARE ENGINEERING Ninth Edition," 2011.
- [36] J. W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th Edition. Thousand Oaks: Sage Publications*. 2014.
- [37] J. Moleong and Lexy, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. 2018.
- [38] A. N. Utami, S.- -, and A. Kardianawati, "Sistem Informasi Pendaftaran Sambungan Baru Perumda Air Minum Tirta Bening Kabupaten Pati," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 7, no. 1, 2022, doi: 10.33633/joins.v7i1.5365.

- [39] A. A. Mutezar and U. Salamah, “Pengembangan Sistem Manajemen Event Pameran Karya Mahasiswa Menggunakan Metode Extreme Programming,” *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 4, pp. 809–819, Aug. 2021, doi: 10.29207/RESTI.V5I4.3249.
- [40] I. Sommerville, *Software engineering (10th edition)*. 2016.
- [41] M. B. Syahputra, N. C. Wibowo, and R. Hadiwiyanti, “Implementation of PXP in Developing a Website for Computer Sales and Services,” *bit-Tech*, vol. 8, no. 2, pp. 1689–1700, Dec. 2025, doi: 10.32877/BT.V8I2.3047.
- [42] A. Darmawan and M. Z. Abdillah, “Analysis And Design Of Sales Information System Using Personal Extreme Programming (PXP) At Sumber Prima Mitra,” *SIMAK*, vol. 22, no. 02, pp. 89–99, Nov. 2024, doi: 10.35129/SIMAK.V22I02.565.
- [43] Y. A. Prasetya, W. Suharso, and G. I. Marthasari, “Implementasi M-commerce pada Toko Hijab dengan Menggunakan Personal Extreme Programming,” *Jurnal Repositor*, vol. 5, no. 1, pp. 527–532, 2023, doi: 10.22219/REPOSITOR.V5I1.32030.
- [44] R. Aulia Tanjung, N. Lizza Anggraini, V. Gravie Ebenhaezer Lumenta, and I. Teknologi Kalimantan, “Development of Internal Quality Audit Information System with Personal Extreme Programming (PXP) Approach,” *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 2, pp. 864–871, Dec. 2024, doi: 10.47709/brilliance.v4i2.5175.
- [45] A. Febrianto, I. F. Ashari, M. R. Hikmatullah, R. Bagaskara, S. Baqaruzi, and F. H. Ch, “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA UNIT KERJA PENGADAAN BARANG DAN JASA (UKPBJ) INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA,” *JSR : Jaringan Sistem Informasi Robotik*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.58486/jsr.v7i1.221.
- [46] K. I. A. Fadlallah, M. M. Sharif, and M. E. Y. Eldow, “Developing Parallel Requirements Prioritization Machine Learning Model Integrating with MoSCoW Method,” *Journal of Artificial Intelligence and Computational Technology*, vol. 1, no. 1, Nov. 2024, doi: 10.70274/JAICT.2024.1.1.33.

- [47] T. Saaty and L. Vargas, *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process*. 2012. doi: 10.1007/978-1-4614-3597-6.
- [48] M. A. Alves, I. R. Meneghini, A. Gaspar-Cunha, and F. G. Guimarães, “Machine Learning-Driven Approach for Large Scale Decision Making with the Analytic Hierarchy Process,” *Mathematics*, vol. 11, no. 3, 2023, doi: 10.3390/math11030627.
- [49] A. L. Sidiq, G. I. Marthasari, and Aminudin, “Implementasi Metode Personal Extreme Programming Pada Pengembangan Sistem Informasi Surat Menyurat (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga Kabupaten Tambrauw),” *Jurnal Jaring SainTek*, vol. 7, no. 1, pp. 35–46, Apr. 2025, doi: 10.31599/ZSBJ5V55.
- [50] P. Achimugu, A. Selamat, R. Ibrahim, and M. N. R. Mahrin, “A systematic literature review of software requirements prioritization research,” *Inf. Softw. Technol.*, vol. 56, no. 6, pp. 568–585, Jun. 2014, doi: 10.1016/J.INFSOF.2014.02.001.
- [51] M. Ulfi, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, “Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus : CV. Todjoe Sinar Group),” *Jurnal Repositor*, vol. 2, no. 3, pp. 261–268, Jan. 2020, doi: 10.22219/REPOSITOR.V2I3.30489.
- [52] “Redesign of Residential Catalogue Websites with a Personal Extreme Programming Approach to Improve User Experience Satisfaction (Case Study: PT CBS Land Indonesia) | Journal of Digital Business and Innovation Management.” Accessed: Apr. 17, 2026. [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jdbim/article/view/70290>
- [53] M. Touseef, N. Anwer, A. Hussain, and A. Nadeem, “Testing from UML Design using Activity Diagram: A Comparison of Techniques,” *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 131, no. 5, 2015, doi: 10.5120/ijca2015907354.
- [54] M. B. Syahputra, N. C. Wibowo, and R. Hadiwiyanti, “Implementation of PXP in Developing a Website for Computer Sales and Services,” *bit-Tech*, vol. 8, no. 2, pp. 1689–1700, Dec. 2025, doi: 10.32877/bt.v8i2.3047.

- [55] D. Janzen and H. Saiedian, "Test-driven development: Concepts, taxonomy, and future direction," *Computer (Long Beach, Calif.)*, vol. 38, no. 9, 2005, doi: 10.1109/MC.2005.314.
- [56] T. Fahrijal and R. Hartawan, "ANALISIS PERBANDINGAN EXTREME PROGRAMMING DENGAN PERSONAL EXTREME PROGRAMMING PADA IMPLEMENTASI SOFTWARE," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 4, no. 4, pp. 367–382, Sep. 2024, doi: 10.52362/JMIJAYAKARTA.V4I4.1534.
- [57] J. Brooke, "SUS -A quick and dirty usability scale Usability and context," *Usability evaluation in industry*, vol. 189, no. 194, 1996.
- [58] "Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale - JUXJUX." Accessed: Jun. 06, 2024. [Online]. Available: <https://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>
- [59] A. A. N. H. Susila and D. M. S. Arsa, "Analisis System Usability Scale (SUS) dan Perancangan Sistem Self Service Pemesanan Menu di Restoran Berbasis Web," *Majalah Ilmiah UNIKOM*, vol. 21, no. 1, pp. 3–8, Apr. 2023, doi: 10.34010/MIU.V21I1.10683.
- [60] T. Palyus Fiqar, N. F. Azhar, and F. Azzahra, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Hak Paten pada Sentra HKI ITK," *SPECTA Journal of Technology*, vol. 6, no. 3, 2023, doi: 10.35718/specta.v6i3.799.

FORM CEK PLAGIARISME



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Ivan Maulana Arrasid
NIM : 201910370311197
Judul TA : Implementasi Metode Personal Extreme Programming dengan Metode Prioritas MoSCoW-AHP dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Apotek (Studi Kasus: Apotek Rajawali)

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	2 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	5 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	6 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	5 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	

*) Hasil cek plagiarisme diisi oleh pemeriksa (staf TU)

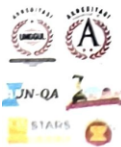
*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)

F. H. R. I.

(.....)



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang Jawa Timur
P +62 341 551 753 (Hunting)
F +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sutami No 188 Malang, Jawa Timur
P +62 341 551 149 (Hunting)
F +62 341 742 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P +62 341 464 318 (Hunting)
F +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id