

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM *HELPDESK*
E-PROCUREMENT BERBASIS *SMART VALIDATION* SERTA
DASHBOARD MONITORING PADA TIM *IT INFRASTRUCTURE*
PROJECT MANAGEMENT DI PEJOMPONGAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR



PUTRA PERTAMA BUDIANTO

2210414035

BINTANG MAHAPUTRA NARARYA RABBANI

2210414028

MUHAMMAD RAIHAN FAUZAN

2210414017

**PROGRAM STUDI SAINS INFORMASI
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAKARTA
2026**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Putra Pertama Budianto
Tempat & tanggal lahir : Jakarta, 28 Oktober 2003
Alamat Tempat Tinggal : Jatimakmur, Pondok Gede, Bekasi, Jawa Barat
Alamat email : putrapb281@gmail.com
HP : 081517042007
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Prototype* Sistem *Helpdesk E-Procurement* Berbasis *Smart Validation* Serta *Dashboard Monitoring* Pada *Tim IT Infrastructure Project Management* Di Pejompongan

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tugas Akhir Program Studi Sains Informasi yang saya sertakan dalam bentuk proyek web dan aplikasi digital adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk perlombaan serta belum pernah dimuat di manapun.

Apabila di kemudian hari ternyata karya tugas akhir proyek web dan aplikasi digital saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis karya Tugas Akhir saya dianggap gugur. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli

2026 Yang

menyatakan,



Putra Pertama Budianto

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Bintang Mahaputra Nararya Rabbani
Tempat & tanggal lahir : Bekasi, 17 Desember 2003
Alamat Tempat Tinggal : Pusaka Rakyat, Kecamatan Tarumajaya,
Kabupaten Bekasi, Jawa Barat
Alamat email : bintangmpnr17@gmail.com
HP : 089685045887
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Prototype* Sistem *Helpdesk*
E-Procurement Berbasis *Smart*
Validation Serta *Dashboard* Monitoring
Pada Tim *IT Infrastructure Project*
Management Di *Pejompongan*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tugas Akhir Program Studi Sains Informasi yang saya sertakan dalam bentuk proyek web dan aplikasi digital adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk perlombaan serta belum pernah dimuat di manapun.

Apabila di kemudian hari ternyata karya tugas akhir proyek web dan aplikasi digital saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis karya Tugas Akhir saya dianggap gugur. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Bekasi, 24 Juli 2026

Yang menyatakan,



Bintang Mahaputra Nararya Rabbani

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Raihan Fauzan
Tempat & tanggal lahir : Jakarta, 24 Maret 2004
Alamat Tempat Tinggal : Legenda Wisata, Gunung Putri, Cibubur,
Jawa Barat
Alamat email : fauzanraihan685@gmail.com
HP : 085781991069
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Prototype* Sistem
Helpdesk E-Procurement Berbasis
Smart Validation Serta *Dashboard*
Monitoring
Pada Tim *IT Infrastructure Project*
Management Di Pejompongan

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tugas Akhir Program Studi Sains Informasi yang saya sertakan dalam bentuk proyek web dan aplikasi digital adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk perlombaan serta belum pernah dimuat di manapun.

Apabila di kemudian hari ternyata karya tugas akhir proyek web dan aplikasi digital saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis karya Tugas Akhir saya dianggap gugur. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli

2026 Yang
menyatakan.



Muhammad Raihan Fauzan

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

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putra Pertama Budianto
NIM : 2210414035
Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Program Studi : S1 Sains Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM *HELPDESK E-PROCUREMENT*
BERBASIS *SMART VALIDATION* SERTA *DASHBOARD* MONITORING
PADA *TIM IT INFRASTRUCTURE PROJECT MANAGEMENT* DI
PEJOMPONGAN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya:

Dibuat di : Jakarta,

Pada tanggal : 24 Juli 2026

Yang menyatakan,



Putra Pertama Budianto

Mr

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bintang Mahaputra Nararya Rabbani
NIM : 2210414028
Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Program Studi : S1 Sains Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM *HELPDESK E-PROCUREMENT* BERBASIS *SMART VALIDATION* SERTA *DASHBOARD* MONITORING PADA TIM *IT INFRASTRUCTURE PROJECT MANAGEMENT* DI PEJOMPONGAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya:

Dibuat di : Jakarta,

Pada tanggal : 24 Juli 2026

Yang menyatakan,



Bintang Mahaputra Nararya Rabbani

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

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Raihan Fauzan
NIM : 2210414017
Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Program Studi : S1 Sains Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM *HELPDESK E-PROCUREMENT*
BERBASIS *SMART VALIDATION* SERTA *DASHBOARD MONITORING*
PADA *TIM IT INFRASTRUCTURE PROJECT MANAGEMENT* DI
PEJOMPONGAN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya:

Dibuat di : Jakarta,

Pada tanggal : 24 Juli 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Raihan Fauzan

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Putra Pertama Budianto
NIM : 2210414035
PROGRAM STUDI : S1 Sains Informasi
JUDUL : Perancangan *Prototype* Sistem *Helpdesk E-Procurement*
Berbasis *Smart Validation* Serta *Dashboard* Monitoring Pada
Tim *IT Project Management* Di Pejompongan

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Sains Informasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Pembimbing



Dr. Radita Gora Tayibnapis, MM.

Penguji 1



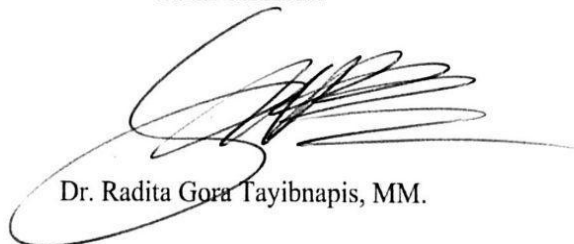
Dwi Fajar Saputra, S.Sos., MM.

Penguji 2



Gustiana Sabarina, S.Pd., M.I.Kom.

Koordinator Program Studi
Sains Informasi



Dr. Radita Gora Tayibnapis, MM.

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 21 Juli 2026

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Bintang Mahaputra Nararya Rabbani
NIM : 2210414028
PROGRAM STUDI : S1 Sains Informasi
JUDUL : Perancangan *Prototype* Sistem *Helpdesk E-Procurement*
Berbasis *Smart Validation* Serta *Dashboard Monitoring* Pada
Tim *IT Project Management* Di Pejompongan

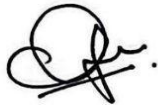
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Sains Informasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Pembimbing



Dr. Radita Gora Tayibnapis, MM.

Penguji 1



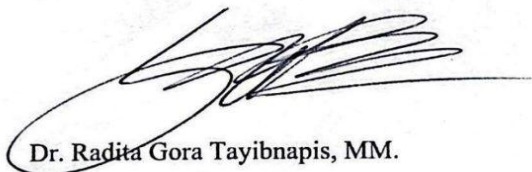
Dwi Fajar Saputra, S.Sos., MM.

Penguji 2



Gustiana Sabarina, S.Pd., M.I.Kom.

Koordinator Program Studi
Sains Informasi



Dr. Radita Gora Tayibnapis, MM.

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 21 Juli 2026

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Muhammad Raihan Fauzan
NIM : 2210414017
PROGRAM STUDI : S1 Sains Informasi
JUDUL : Perancangan *Prototype* Sistem *Helpdesk E-Procurement*
Berbasis *Smart Validation* Serta *Dashboard* Monitoring Pada
Tim *IT Project Management* Di Pejompongan

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Sains Informasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Pembimbing



Dr. Radita Gora Tayibnapis, MM.

Penguji 1



Dwi Fajar Saputra, S.Sos., MM.

Penguji 2



Gustiana Sabarina, S.Pd., M.I.Kom.

Koordinator Program Studi
Sains Informasi



Dr. Radita Gora Tayibnapis, MM.

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 21 Juli 2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir berjudul “Perancangan *Prototype Sistem Helpdesk E-Procurement Berbasis Smart Validation Serta Dashboard Monitoring Pada Tim IT Project Management* di Pejompongan” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Informasi di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, doa, serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu peneliti dalam proses penyusunan laporan tugas akhir, yaitu:

1. Bapak Dr. Radita Gora Tayibnapi, M.M., selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dwi Fajar Saputra, S.Sos., M.M., dan Ibu Gustiana Sabarina, S.Pd., M.I.Kom., selaku dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun dalam proses penyempurnaan skripsi ini.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf administrasi Program Studi Sains Informasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UPN “Veteran” Jakarta, yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan dukungan selama masa perkuliahan penulis.
4. Seluruh informan perancangan, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan informasi, pengalaman, dan pandangan yang sangat membantu penulis dalam memperoleh data sebagai bahan analisis dalam laporan ini.
5. Ayah dan ibu orang tua Putra Pertama Budianto, Bapak Iwan Budianto dan Ibu Tresni Wasilati yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral, serta semangat yang tidak pernah berhenti kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan hingga proses penyusunan laporan selesai.
6. Ayah dan ibu orang tua Bintang Mahaputra Nararya Rabbani, Bapak Novanto Ardiyono dan Ibu Tati Prihati yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral, serta semangat yang tidak pernah berhenti kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan hingga proses penyusunan laporan selesai.
7. Ayah dan ibu orang tua Muhammad Raihan Fauzan, Bapak Beeny Hasyim Ismail dan Ibu Novita Andrijanti yang selalu memberikan doa,

kasih sayang, dukungan moral, serta semangat yang tidak pernah berhenti kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan hingga proses penyusunan laporan selesai.

8. Keluarga besar penulis, yang turut memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan laporan ini.
9. Rekan-rekan penulis, yaitu Ilham, Fikri, Naufal, Jeremy, Suchairio, Rafi, Sachio, Zian, Akbar, Akmal, Rayhan. Terima kasih karena telah menemani penulis bertumbuh dan berjuang bersama selama masa studi.
10. Teman-teman dekat Sains Informasi, SI Boyz, EXEPSI, dan semasa menempuh pendidikan yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih karena telah ikut hadir dalam perjalanan penulis, memberikan dukungan, menjadi penghibur, mendengarkan cerita, serta menemani penulis dalam berbagai cara selama proses menulis laporan.
11. Diri penulis masing-masing, yang telah berusaha bertahan, belajar, dan terus melangkah dalam setiap prosesnya. Terima kasih karena tidak menyerah, tetap berjuang meskipun menghadapi berbagai kesulitan, dan akhirnya mampu menyelesaikan laporan ini dengan sebaik mungkin.

Jakarta, 27 Juli 2026



Putra P. Budianto



Bintang M. N. Rabbani



M. Raihan Fauzan

ABSTRAK

Tim *IT Infrastructure Project Management* di Pejompongan masih bergantung sepenuhnya pada pencatatan konvensional melalui form Excel, sehingga rentan terhadap ketiadaan rekam jejak keputusan yang sistematis, sulitnya pemantauan anggaran secara *real-time*, serta risiko kesalahan klasifikasi antara belanja modal (*capex*) dan belanja operasional (*opex*) yang berpotensi menyebabkan *over-budgeting*. Perancangan ini bertujuan merancang *prototype* sistem *helpdesk e-procurement* yang mengintegrasikan mekanisme *smart validation* sebagai *decision support system* otomatis dan *dashboard* monitoring berbasis visualisasi informasi guna menciptakan tata kelola informasi pengadaan yang akuntabel, transparan, dan efisien. Pendekatan yang digunakan adalah riset terapan dan pengembangan, dibangun menggunakan *framework* Laravel 13 berbasis PHP 8.3 dan PostgreSQL. Arsitektur informasi dikembangkan menggunakan kerangka *information package* yang mencakup *submission*, *archival*, dan *dissemination information package* dalam alur persetujuan berjenjang, terdiri dari tiga *role*, yaitu *Requester*, *Team Leader*, dan *Department Head*. Mekanisme *smart validation* dirancang dengan empat gerbang seperti deteksi duplikasi tiket, validasi kewajaran nominal, klasifikasi *capex* atau *opex* secara otomatis, serta verifikasi ketersediaan saldo anggaran secara *real-time*. Tingkat kelayakan dinilai melalui *usability testing* dan survei evaluasi menggunakan kerangka ISO 9241-11:2018 yang melibatkan enam partisipan dari ketiga *role*. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata skor *usability* sebesar 4,51 dari skala 5, melampaui kategori *usability* tinggi ($\geq 4,0$), dengan dimensi efektivitas 4,55, efisiensi 4,38, dan kepuasan 4,61. Seluruh skenario pengujian berhasil diselesaikan tanpa kegagalan fungsional. *Prototype* ini membuktikan bahwa digitalisasi pengadaan yang dilandasi arsitektur informasi terstruktur, mekanisme validasi preventif berbasis *decision support system*, dan prinsip tata kelola informasi mampu meningkatkan akuntabilitas, transparansi, serta efisiensi pengelolaan pengadaan pada tim *IT Infrastructure Project Management* di Pejompongan.

Kata Kunci: Arsitektur Informasi, *Prototype*, *Smart Validation*, Sistem *Helpdesk E-Procurement*, Visualisasi Informasi

ABSTRACT

The IT Infrastructure Project Management team in Pejompongan still relies entirely on conventional record-keeping using Excel spreadsheets, making it vulnerable to the lack of a systematic decision-making trail, difficulties in real-time budget monitoring, and the risk of misclassification between capital expenditures (capex) and operating expenditures (opex), which could potentially lead to over-budgeting. This project aims to design a prototype e-procurement helpdesk system that integrates a smart validation mechanism as an automated decision support system and a dashboard for monitoring based on information visualization to create accountable, transparent, and efficient procurement information management. The approach used is applied research and development, built using the Laravel 13 framework based on PHP 8.3 and PostgreSQL. The information architecture was developed using an information package framework that includes submission, archival, and dissemination information packages within a tiered approval workflow, consisting of three roles: Requester, Team Leader, and Department Head. The smart validation mechanism is designed with four checkpoints, including duplicate ticket detection, nominal value validity checks, automatic classification of capex or opex, and real-time verification of budget balance availability. The system's usability was assessed through usability testing and an evaluation survey using the ISO 9241-11:2018 framework, involving six participants representing all three roles. The evaluation results showed an average usability score of 4.51 on a scale of 5, exceeding the high usability category (≥ 4.0), with effectiveness at 4.55, efficiency at 4.38, and satisfaction at 4.61. All test scenarios were successfully completed without any functional failures. This prototype demonstrates that the digitization of procurement grounded in a structured information architecture, preventive validation mechanisms based on a decision support system, and information governance principles can enhance accountability, transparency, and the efficiency of procurement management within the IT Infrastructure Project Management team at Pejompongan.

Keywords: E-Procurement Helpdesk System, Information Architecture, Information Visualization, Prototype, Smart Validation

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TUGAS AKHIR.....	i
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL DAN GAMBAR	xviii
RINGKASAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Perancangan	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Ide Perancangan.....	6
1.4. Tujuan dan Manfaat Perancangan	7
1.4.1. Tujuan Perancangan	7
1.4.2. Manfaat Perancangan	8
1.5. Batasan Perancangan	9
1.6. Pembagian Tugas Perancangan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1. Rujukan Jurnal Terdahulu	13
2.2. Literatur Konsep dan Teori.....	21
2.2.1. Konsep Dasar Sistem.....	21
2.2.2. Konsep Dasar Informasi	26

2.2.3. Konsep <i>Information Package</i>	28
2.2.4. Konsep Pengadaan (<i>Procurement</i>)	31
2.2.5. Konsep <i>Electronic Procurement (E-Procurement)</i>	33
2.2.6. Konsep <i>Decision Support System (DSS)</i>	35
2.2.7. Konsep Belanja Modal (<i>Capital Expenditure</i>)	37
2.2.8. Konsep Belanja Operasional (<i>Operational Expenditure</i>).....	39
2.2.9. Konsep <i>Dashboard Monitoring</i>	40
2.2.10. Konsep Pengendalian Internal	41
2.2.11. Konsep Tata Kelola Informasi.....	42
2.2.12. Konsep <i>Prototype</i>	43
2.2.13. Konsep Arsitektur Informasi	45
2.2.14. <i>Framework</i> Laravel	46
2.2.15. Basis Data (<i>Database</i>)	48
2.2.16. Standar dan Kepatuhan <i>Procurement</i>	50
2.3. Konsep Perancangan.....	52
2.3.1. Konsep Dasar Pemikiran	52
2.3.2. Konsep Dasar Arsitektur Informasi	53
2.3.3. Konsep Garap Web dan Aplikasi <i>Mobile</i>	54
2.4. Identifikasi <i>Existing</i> Sistem <i>E-Procurement</i> di Ekosistem.....	55
BAB III METODE PERANCANGAN	58
3.1. Jenis Pendekatan.....	58
3.2. Teknik Pengumpulan Data	62
3.2.1. Eksperimen (<i>Usability Testing</i>).....	63

3.2.2. Survei (Evaluasi <i>Usability</i>).....	65
3.3. Tahap Perancangan.....	67
3.3.1. Pembuatan Sketsa Dasar.....	67
3.3.2. Tahap Pengembangan.....	91
3.4. Langkah Perancangan Website dan Aplikasi	93
3.4.1. Pembagian Kerja dalam <i>Workflow</i>	93
3.4.2. Pembuatan <i>Mind Mapping</i> , <i>Flowmap</i> , dan <i>Sitemap</i>	94
3.4.3. Pembuatan Desain <i>Mockup Website</i> dan Aplikasi	98
3.4.4. Proses <i>Usability Testing</i>	108
3.5. Pengembangan Aplikasi	110
3.6. Keamanan Informasi Perancangan	111
3.7. Jadwal Perancangan.....	113
BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI KARYA	115
4.1. Hasil.....	115
4.1.1. Persona Pengguna.....	115
4.1.2. Eksperimen <i>Usability Testing</i>	118
4.1.3. Survei Evaluasi <i>Usability</i>	133
4.1.4. <i>Prototype</i> Sistem <i>Helpdesk E-Procurement</i>	142
4.2. Pembahasan Implementasi Karya.....	163
4.2.1. Arsitektur Informasi <i>Prototype</i> Sistem <i>Helpdesk E-Procurement</i>	163
4.2.2. <i>Smart Validation</i> sebagai <i>Decision Support System</i> Otomatis	168
4.2.3. Visualisasi Informasi <i>Dashboard Monitoring</i>	180
4.2.4. Kelayakan <i>Usability Prototype</i> Sistem <i>Helpdesk E-Procurement</i>	182

BAB V PENUTUP	185
5.1. Kesimpulan.....	185
5.2. Saran	186
5.2.1. Saran Praktis	186
5.2.2. Saran Akademis.....	188
DAFTAR PUSTAKA	190
LAMPIRAN	xxii

DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

TABEL

Tabel 1.1 Identifikasi Masalah	5
Tabel 1.2 Pembagian Tugas Perancangan	11
Tabel 2.1 Rujukan Jurnal Terdahulu	15
Tabel 2.2 Identifikasi <i>Existing</i> Sistem <i>E-Procurement</i>	55
Tabel 3.1 Pra-Observasi	60
Tabel 3.2 Proses <i>Usability Testing</i>	109
Tabel 3.3 Jadwal Perancangan.....	113
Tabel 4.1 Profil Persona Pengguna.....	115
Tabel 4.2 Analisis Skoring Efektivitas Evaluasi <i>Usability</i>	135
Tabel 4.3 Analisis Skoring Efisiensi Evaluasi <i>Usability</i>	137
Tabel 4.4 Analisis Skoring Kepuasan Evaluasi <i>Usability</i>	138
Tabel 4.5 Analisis Rekapitulasi Skoring Evaluasi <i>Usability</i>	139

GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Konsep Dasar Pemikiran	52
Gambar 2.2 Model <i>Client-Server</i>	54
Gambar 3.1 Grafik Hubungan <i>User</i> Partisipan dengan Permasalahan <i>Usability</i>	63
Gambar 3.2 <i>Crazy 8 Desktop</i>	68
Gambar 3.3 <i>Crazy 8 Mobile</i>	69
Gambar 3.4 <i>Sign System</i>	78
Gambar 3.5 <i>Navigation System</i>	80
Gambar 3.6 <i>Draft Visual Character</i>	82
Gambar 3.7 <i>Draft Wireframe Sign In</i>	84
Gambar 3.8 <i>Draft Wireframe Sign Up</i>	84
Gambar 3.9 <i>Draft Wireframe Dashboard Monitoring (Requester) Desktop</i>	85
Gambar 3.10 <i>Draft Wireframe Dashboard Monitoring (Requester) Mobile</i>	85

Gambar 3.11 <i>Draft Wireframe</i> Tiket Pengadaan (<i>Requester</i>)	86
Gambar 3.12 <i>Draft Wireframe</i> Pengajuan Baru (<i>Requester</i>)	86
Gambar 3.13 <i>Draft Wireframe</i> Detail Tiket Peninjauan (<i>Team Leader</i>).....	87
Gambar 3.14 <i>Draft Wireframe</i> Detail Tiket <i>Smart Validation</i> (<i>Requester</i>)	87
Gambar 3.15 <i>Draft Wireframe</i> Detail Tiket Persetujuan (<i>Department Head</i>)	88
Gambar 3.16 <i>Draft Wireframe</i> FAQ.....	88
Gambar 3.17 <i>Draft Wireframe</i> Pengaturan.....	89
Gambar 3.18 <i>Draft Wireframe</i> Profil	89
Gambar 3.19 Ukuran <i>Frame</i> Desain Aplikasi	90
Gambar 3.20 <i>Draft Mockup</i> Sign In	99
Gambar 3.21 <i>Draft Mockup</i> Sign Up.....	100
Gambar 3.22 <i>Draft Mockup</i> Dashboard Monitoring (<i>Requester</i>) Desktop.....	101
Gambar 3.23 <i>Draft Mockup</i> Dashboard Monitoring (<i>Requester</i>) Mobile.....	101
Gambar 3.24 <i>Draft Mockup</i> Tiket Pengadaan (<i>Requester</i>)	102
Gambar 3.25 <i>Draft Mockup</i> Pengajuan Baru (<i>Requester</i>).....	103
Gambar 3.26 <i>Draft Mockup</i> Detail Tiket Peninjauan (<i>Team Leader</i>).....	104
Gambar 3.27 <i>Draft Mockup</i> Detail Tiket <i>Smart Validation</i> (<i>Requester</i>)	104
Gambar 3.28 <i>Draft Mockup</i> Detail Tiket Persetujuan (<i>Department Head</i>)	105
Gambar 3.29 <i>Draft Mockup</i> FAQ.....	106
Gambar 3.30 <i>Draft Mockup</i> Pengaturan.....	107
Gambar 3.31 <i>Draft Mockup</i> Profil.....	108
Gambar 4.1 Pembagian <i>Role</i> Persona.....	133
Gambar 4.2 Perangkat Pengujian	134
Gambar 4.3 Skenario Tugas Pada Saat <i>Usability Testing</i>	134
Gambar 4.4 Visualisasi Grafik Evaluasi <i>Usability</i>	140
Gambar 4.5 Halaman <i>Login</i> (<i>Sign In</i>)	144
Gambar 4.6 Halaman Daftar Akun (<i>Sign Up</i>)	145
Gambar 4.7 <i>Dashboard</i> Monitoring	146
Gambar 4.8 Form Tiket Pengajuan Baru.....	148

Gambar 4.9 Halaman Tiket Pengadaan	149
Gambar 4.10 Peninjauan <i>Team Leader</i>	150
Gambar 4.11 <i>Bulk Action</i> Tiket Pengadaan	151
Gambar 4.12 Mekanisme <i>Smart Validation</i>	152
Gambar 4.13 Setujui Pengajuan Pengadaan	153
Gambar 4.14 Tolak Pengajuan Pengadaan	154
Gambar 4.15 Detail Tiket Riwayat Persetujuan	155
Gambar 4.16 Dokumen Form Pengadaan Halaman Pertama	157
Gambar 4.17 Dokumen Form Pengadaan Halaman Kedua.....	158
Gambar 4.18 Halaman Profil Pengguna	160
Gambar 4.19 Halaman FAQ	161
Gambar 4.20 Halaman Pengaturan	162
Gambar 4.21 Fungsi <i>Smart Validation</i> Gerbang 1	169
Gambar 4.22 Parameter Kondisi <i>Smart Validation</i> Gerbang 1	170
Gambar 4.23 Fungsi <i>Smart Validation</i> Gerbang 2	172
Gambar 4.24 Parameter Kondisi <i>Smart Validation</i> Gerbang 2	173
Gambar 4.25 Fungsi <i>Smart Validation</i> Gerbang 3	174
Gambar 4.26 Parameter Kondisi <i>Smart Validation</i> Gerbang 3	175
Gambar 4.27 Fungsi <i>Smart Validation</i> Gerbang 4	176
Gambar 4.28 Parameter Kondisi <i>Smart Validation</i> Gerbang 4	177

RINGKASAN

Perancangan ini merancang *prototype* sistem *helpdesk e-procurement* berbasis *smart validation* untuk Tim *IT Infrastructure Project Management* di Pejompongan sebagai solusi atas ketergantungan pada pencatatan konvensional berbasis Microsoft Excel dan Google Sheets yang menyebabkan inefisiensi, risiko *over-budgeting*, dan lemahnya ketertelusuran data pengadaan.

Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel dan PostgreSQL dengan pendekatan riset terapan dan pengembangan (*R&D*). Arsitektur informasi dirancang mencakup tiga *role* pengguna (*Requester, Team Leader, Department Head*) dalam alur persetujuan berjenjang yang terpusat pada satu platform berbasis web, menggantikan alur konvensional yang tidak terstandar.

Komponen utama sistem adalah mekanisme *smart validation* yang berfungsi sebagai *decision support system* otomatis, terdiri dari empat gerbang validasi seperti pendeteksian duplikasi tiket, validasi kewajaran nominal, klasifikasi otomatis *capex* atau *opex* berdasarkan kategori dan nilai kapitalisasi, serta verifikasi ketersediaan saldo anggaran secara *real-time* termasuk opsi silang dana. Sistem juga dilengkapi *dashboard monitoring* dengan visualisasi grafik tren pengajuan dan distribusi anggaran per kategori.

Pengujian oleh enam partisipan eksperimen melalui *usability testing* dan survei evaluasi berbasis ISO 9241-11:2018 menghasilkan total skor *usability* 4,51 dari skala 5, dengan ketiga dimensi, yaitu efektivitas (4,55), efisiensi (4,38), dan kepuasan (4,61). Seluruhnya masuk dalam kategori baik dan fungsi inti berjalan tanpa kegagalan fungsional, serta semua partisipan menyatakan *prototype* sistem *helpdesk e-procurement* ini lebih membantu dibandingkan metode konvensional sebelumnya.