

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *FRONTEND* SISTEM PEMBELAJARAN
ELEKTRONIK (SIMPEL) BERBASIS *WEB* UNTUK
PENGAJAR MENGGUNAKAN METODE *AGILE***



TEGUH FIRMANSYAH

1512621079

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN *FRONTEND* SISTEM PEMBELAJARAN
ELEKTRONIK (SIMPEL) BERBASIS *WEB* UNTUK
PENGAJAR MENGGUNAKAN METODE *AGILE*

Penyusun : Teguh Firmansyah

NIM : 1512621079

Disetujui oleh:

NAMA DOSEN

Hamidillah Ajie, S.Si., M.T
NIP. 197408242005011001
Dosen Pembimbing I

TANDA TANGAN



TANGGAL

29 Juli 2025

Ressy Dwitias Sari, S.T., M.T.I
NIP. 198909152019032021
Dosen Pembimbing II



29 Juli 2025

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

NAMA DOSEN

Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom
NIP. 198302252014041001
Dosen Ketua Penguji

TANDA TANGAN



TANGGAL

28 Juli 2025

Nur Elah, S.Kom., M.T.
NIP. 199104042024062002
Dosen Penguji I



28 Juli 2025

Shindy Arti, S.Pd., M.Eng
NIP. 199312272024062002
Dosen Penguji II



28 Juli 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang berjudul *“PENGEMBANGAN FRONTEND SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK (SIMPEL) BERBASIS WEB UNTUK PENGAJAR MENGGUNAKAN METODE AGILE”* merupakan hasil karya asli saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar akademik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Penulisan skripsi ini sepenuhnya berdasarkan ide, rumusan, serta hasil penelitian pribadi, yang disusun dengan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 1 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Teguh Firmansyah

No.Reg. 1512621079

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Frontend Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) Berbasis Web untuk Pengajar Menggunakan Metode Agile”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pembelajaran elektronik berbasis *Web* yang mendukung proses belajar mengajar bagi pengajar di lingkungan SMK. Proses pengembangan dilakukan dengan metode *Agile* menggunakan kerangka kerja *Scrum* melalui tahapan iteratif seperti *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective*.

Aplikasi yang dikembangkan mencakup berbagai fitur penting seperti manajemen materi, tugas, forum diskusi, penilaian, dan pengumuman. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan pengalaman penggunaan yang mudah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Muhammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Hamidillah Ajie, S.Si, M.T, selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Ressy Dwitias Sari, S.T., M.T.I, selaku dosen pembimbing 2, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan penuh selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan semangat selama masa perkuliahan.

4. Bapak/Ibu Guru SMK 1 Perguruan "CIKINI" Jakarta Jurusan PPLG yang telah meluangkan waktu serta membantu penulis selama penelitian berlangsung.
5. Bapak/Ibu Guru SMKN 1 Jakarta yang telah meluangkan waktu serta membantu penulis selama penelitian berlangsung.
6. Bapak/Ibu Guru SMKN 40 Jakarta yang telah meluangkan waktu serta membantu penulis selama penelitian berlangsung.
7. Bapak Wartono dan Ibu Yeti selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan moril maupun materil yang tidak ternilai harganya.
8. Syavira Zaurelia Azzura, partner perjuangan yang telah memberikan dukungan moral, doa, dan menemani dengan memberikan semangat tiada lelah selama proses penyusunan skripsi.
9. Teman-teman penulis, Rivaldo, Anansyah, Dheni, Adam, Farhan, Dewa, Bagus, I Gusti Yogesvara, dan Dhafin yang selalu memberi dukungan, semangat, tawa, dan dukungan, baik dalam suka maupun duka.
10. Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
11. Serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang pengembangan sistem pembelajaran berbasis teknologi. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ini.

Jakarta, 1 Juli 2025

Peneliti



Teguh Firmansyah

ABSTRAK

TEGUH FIRMANSYAH, Pengembangan *Frontend* Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) Berbasis *Web* Untuk Pengajar Menggunakan Metode *Agile*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. 2025. Dosen Pembimbing: Hamidillah Ajie, S.Si, M.T. dan Ressay Dwitias Sari, S.T., M.T.I

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang pendidikan, kebutuhan akan sistem pembelajaran daring yang terstruktur dan terpusat semakin meningkat. Namun, beberapa SMK seperti SMKN 1 Jakarta, SMKN 40 Jakarta, dan SMK 1 Perguruan Cikini masih menghadapi tantangan, seperti penggunaan *Platform* yang beragam, antarmuka yang kurang mendukung, serta belum adanya sistem terpusat untuk membantu guru dalam mengelola pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Frontend Learning Management System* (LMS) berbasis *Web* bernama SIMPEL (Sistem Pembelajaran Elektronik) yang difokuskan untuk mendukung kebutuhan guru. Pengembangan dilakukan menggunakan metode *Agile* dengan kerangka kerja *Scrum*, melalui tiga *Sprint* selama tiga bulan, mencakup *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective*. *Frontend* dibangun dengan *React JS* dan memuat fitur utama seperti *autentikasi* pengguna, pengumuman, mata pelajaran, materi, tugas, forum diskusi, penilaian, pengumpulan tugas, manajemen pengguna, dan kostumisasi sekolah. Sistem diuji melalui *Black Box Testing* oleh tim *internal* dan pengguna dari tiga sekolah. *Validasi* akhir dilakukan dengan metode *Contract Acceptance Testing* (CAT). Hasil penelitian menunjukkan seluruh fitur berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna, dengan tingkat keberhasilan 100%. Sistem ini siap diintegrasikan dengan *backend* untuk mendukung pembelajaran di SMK secara menyeluruh.

Kata Kunci: *Sistem Pembelajaran Elektronik, React JS, Scrum, Frontend, SMK.*

ABSTRACT

TEGUH FIRMANSYAH, *Development of a Web-Based Frontend for the SIMPEL (Electronic Learning System) for Teachers Using the Agile Method. Undergraduate Thesis. Study Program of Informatics and Computer Engineering Education, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta. 2025. Advisors: Hamidillah Ajie, S.Si, M.T. and Ressay Dwitias Sari, S.T., M.T.I.*

With the advancement of technology in the field of education, the demand for structured and centralized online learning systems is increasing. However, several vocational schools such as SMKN 1 Jakarta, SMKN 40 Jakarta, and SMK 1 Perguruan Cikini still face challenges, including the use of diverse platforms, inadequate user interfaces, and the absence of a centralized system to support teachers in managing the learning process. This study aims to develop a Web-based frontend for a Learning Management System (LMS) called SIMPEL (Sistem Pembelajaran Elektronik), which is specifically designed to meet the needs of teachers. The development was carried out using the Agile method with the Scrum framework through three Sprints over the course of three months, covering Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, and Sprint Retrospective. The frontend was built using React JS and includes core features such as user authentication, announcements, subjects, learning materials, assignments, discussion forums, assessments, assignment submissions, user management, and school customization. The system was tested using Black Box Testing by an internal team and users from three schools. Final validation was conducted using the Contract Acceptance Testing (CAT) method. The results showed that all features functioned properly and met user needs, with a 100% success rate. The system is ready to be integrated with the backend to fully support learning activities in vocational schools.

Keywords: *Electronic Learning System, React JS, Scrum, Frontend, Vocational School*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	7
1.3. Pembatasan Masalah	7
1.4. Perumusan Masalah	8
1.5. Tujuan Penelitian.....	8
1.6. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Kerangka Teoritik.....	10
2.1.1 <i>E-learning</i>	10
2.1.2 <i>Learning Management System (LMS)</i>	11
2.1.3 <i>Aplikasi Berbasis Website</i>	12
2.1.4 <i>Frontend</i>	13
2.1.5 <i>Metode Agile</i>	14
2.1.6 <i>Scrum</i> sebagai Implementasi <i>Agile</i>	17
2.1.7 <i>Diagram UML</i>	18
2.1.8 <i>Wireframe</i>	24
2.1.9 <i>Alpha Testing</i>	25

2.1.10	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	26
2.1.11	<i>Black Box Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.	Penelitian Relevan.....	28
2.3.	Kerangka Berpikir.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.2.1.	Alat Penelitian.....	36
3.2.2.	Bahan Penelitian.....	38
3.3.	Diagram Alir Pengembangan Aplikasi.....	39
3.4.	Prosedur Pengembangan	41
3.4.1.	Identifikasi Masalah.....	41
3.4.2.	Analisis Kebutuhan Pengguna	43
3.4.3.	Penyusunan Kontrak	43
3.4.4.	Perancangan Awal	45
3.4.5.	Implementasi <i>Frontend</i> menggunakan metode <i>Scrum</i>	77
3.4.6.	Pengujian Aplikasi	85
3.4.7.	Aplikasi diserahkan kepada pihak sekolah	86
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	86
3.5.1	Observasi.....	86
3.5.2	Wawancara	87
3.5.3	Studi Literatur	88
3.6.	Teknik Analisis Data	88
3.6.1.	Analisis <i>Functional Suitability</i>	89
3.6.2.	Instrumen	90
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		98

4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	98
4.1.1	Implementasi <i>Sprint</i> dengan Metode <i>Scrum</i>	99
4.2	Analisis Data Penelitian	122
4.2.1	<i>Alpha Testing</i>	123
4.2.2	<i>Beta Testing</i>	129
4.2.3	<i>Contract Acceptance Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Hasil Penilaian <i>Black Box Testing</i>	137
4.2.5	Hasil Penilaian <i>Contract Acceptance Testing</i>	138
4.3	Pembahasan.....	139
4.4	Aplikasi Hasil Penelitian.....	140
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		142
5.1.	Kesimpulan	142
5.2.	Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA.....		144
LAMPIRAN.....		152
RIWAYAT PENULIS		187

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Elemen Use Case Diagram.....	20
Tabel 2. 2 Elemen <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 2. 3 Penelitian Relevan.....	31
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	37
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak	37
Tabel 3. 3 Penyusunan Kontrak	44
Tabel 3. 4 Product <i>Backlog Admin</i>	78
Tabel 3. 5 <i>Product Backlog</i> Guru	79
Tabel 3. 6 <i>Sprint</i> 1: Autentikasi & Manajemen Dasar	80
Tabel 3. 7 <i>Sprint</i> 2: Manajemen Pembelajaran	81
Tabel 3. 8 Penilaian & Finalisasi UI	81
Tabel 3. 9 <i>Sprint</i> 1: Autentikasi & Manajemen Dasar	82
Tabel 3. 10 <i>Sprint</i> 2: Manajemen Pembelajaran	82
Tabel 3. 11 <i>Sprint</i> 3: Penilaian & Finalisasi UI.....	83
Tabel 3. 12 Skor Konversi Skala Guttman.....	89
Tabel 3. 13 Instrumen Pengujian <i>Black Box Testing</i> Role Admin	90
Tabel 3. 14 Instrumen Pengujian <i>Black Box Testing</i> Role Guru	93
Tabel 3. 15 Contoh Instrumen Pengujian CAT	96
Tabel 4. 1 <i>Sprint Backlog</i> 1: Autentikasi & Manajemen Dasar	99
Tabel 4. 2 Daily Scrum <i>Sprint</i> 1	100
Tabel 4. 3 Alpha Testing <i>Sprint</i> 1	101
Tabel 4. 4 Beta Testing <i>Sprint</i> 1	103
Tabel 4. 5 <i>Sprint Retrospective</i> 1	104
Tabel 4. 6 <i>Sprint Backlog</i> 2: Manajemen Mata Pelajaran (<i>Admin & Guru</i>)	108
Tabel 4. 7 Daily Scrum <i>Sprint</i> 2.....	109
Tabel 4. 8 Alpha Testing <i>Sprint</i> 2.....	110
Tabel 4. 9 Beta Testing <i>Sprint</i> 2	112
Tabel 4. 10 <i>Sprint Retrospective</i> 2	113
Tabel 4. 11 <i>Sprint Backlog</i> 3: Manajemen Penilaian, Profil Pengguna, dan Finalisasi	117

Tabel 4. 12 Daily Scrum <i>Sprint 3</i>	117
Tabel 4. 13 Alpha Testing <i>Sprint 3</i>	118
Tabel 4. 14 Beta Testing <i>Sprint 2</i>	120
Tabel 4. 15 <i>Sprint</i> Retrospective 3	121
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Tim Internal Role <i>Admin</i>	123
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Tim Internal Role Guru	127
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> dengan Pengguna Role <i>Admin</i> .	130
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> dengan Pengguna Role Guru....	133
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian <i>Contract Acceptance Testing (CAT)</i>	136



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode Agile.....	15
Gambar 2. 2 Tahap Pengembangan Scrum	17
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	35
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengembangan Aplikasi.....	40
Gambar 3. 2 Use Case Diagram SIMPEL.....	46
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Admin & Guru Login</i>	47
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Pengumuman</i>	48
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Admin & Guru Mengelola Data Profil Akun</i>	49
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Guru Mengelola Mata Pelajaran</i>	50
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Guru</i>	51
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Siswa</i>	52
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Guru Melihat Pengumuman</i>	53
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram Admin dan Guru Mengelola Data Siswa Pada Mata Pelajaran</i>	54
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram Guru Mengelola Materi</i>	55
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram Guru Mengelola Forum Diskusi</i>	56
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram Guru Mengelola Pengumpulan Tugas</i>	57
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram Guru Mengelola Nilai</i>	58
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Tahun Ajaran Pada Master Data</i>	59
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Status Siswa Pada Master Data</i>	60
Gambar 3. 17 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Mata Pelajaran Pada Master Data</i>	61
Gambar 3. 18 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Kelas Pada Master Data</i>	62
Gambar 3. 19 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Jurusan Pada Master Data</i>	63
Gambar 3. 20 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Jabatan Pada Master Data</i>	64
Gambar 3. 21 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Pengguna</i>	65
Gambar 3. 22 <i>Activity Diagram Admin Kostumisasi Data Sekolah</i>	66

Gambar 3. 23 <i>Wireframe</i> Halaman Login	67
Gambar 3. 24 <i>Wireframe Logout Aplikasi</i>	68
Gambar 3. 25 <i>Wireframe</i> Lihat dan Ubah Profil	68
Gambar 3. 26 <i>Wireframe</i> Beranda Admin	69
Gambar 3. 27 <i>Wireframe</i> Data Guru	69
Gambar 3. 28 <i>Wireframe</i> Data Siswa	70
Gambar 3. 29 <i>Wireframe</i> Manajemen Master Data	70
Gambar 3. 30 <i>Wireframe</i> Data Pengguna.....	71
Gambar 3. 31 <i>Wireframe</i> Kostumisasi Sekolah	71
Gambar 3. 32 <i>Wireframe</i> Beranda Guru.....	72
Gambar 3. 33 <i>Wireframe</i> Mata Pelajaran	72
Gambar 3. 34 <i>Wireframe</i> Forum Diskusi	73
Gambar 3. 35 <i>Wireframe</i> detail Forum Diskusi	73
Gambar 3. 36 <i>Wireframe</i> Materi	74
Gambar 3. 37 <i>Wireframe</i> Detail Materi.....	74
Gambar 3. 38 <i>Wireframe</i> Tugas.....	75
Gambar 3. 39 <i>Wireframe</i> Detail Tugas.....	75
Gambar 3. 40 <i>Wireframe</i> Pengumpulan Tugas.....	76
Gambar 3. 41 <i>Wireframe</i> Penilaian	76
Gambar 3. 42 <i>Wireframe</i> Manajemen Siswa dalam Mata Pelajaran.....	77
Gambar 4. 1 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Login.....	105
Gambar 4. 2 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Login Gagal	105
Gambar 4. 3 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman <i>Dashboard</i>	105
Gambar 4. 4 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Data Guru	106
Gambar 4. 5 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Data Siswa	106
Gambar 4. 6 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Data Pengguna.....	107
Gambar 4. 7 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Master Data.....	107
Gambar 4. 8 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Lupa Kata Sandi	107
Gambar 4. 9 Hasil <i>Sprint</i> 1: Halaman Kostumisasi Sekolah	108
Gambar 4. 10 Hasil <i>Sprint</i> 2 : Halaman Daftar Mata Pelajaran.....	113
Gambar 4. 11 Hasil <i>Sprint</i> 2: Halaman Daftar Forum Diskusi	114
Gambar 4. 12 Hasil <i>Sprint</i> 2: Halaman Detail Forum Diskusi	114

Gambar 4. 13 Hasil <i>Sprint 2</i> : Halaman Daftar Materi	115
Gambar 4. 14 Hasil <i>Sprint 2</i> : Halaman Detail Materi.....	115
Gambar 4. 15 Hasil <i>Sprint 2</i> : Halaman Daftar Tugas	116
Gambar 4. 16 Hasil <i>Sprint 2</i> Halaman Detail Tugas.....	116
Gambar 4. 17 Hasil <i>Sprint 3</i> : Halaman Pengumpulan Tugas.....	121
Gambar 4. 18 Hasil <i>Sprint 3</i> : Halaman Penilaian	122
Gambar 4. 19 Hasil <i>Sprint 3</i> : Halaman Siswa dalam Kelas.....	122



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Observasi SMKN 1 Jakarta	152
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Observasi SMK 1 Perguruan Cikini	153
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Observasi SMKN 40 Jakarta	154
Lampiran 4 Surat Balasan SMKN 1 Jakarta	155
Lampiran 5 Surat Balasan SMK Perguruan Cikini	156
Lampiran 6 Hasil Wawancara SMKN 1 Jakarta	157
Lampiran 7 Hasil Wawancara SMK Perguruan Cikini	159
Lampiran 8 Hasil Wawancara SMKN 40 Jakarta	163
Lampiran 9 Biodata Calon Peserta Ujian Skripsi	167
Lampiran 10 Surat Permohonan Ujian Skripsi	168
Lampiran 11 Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi	169
Lampiran 12 Lembar Pernyataan Kelayakan Judul	170
Lampiran 13 Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	171
Lampiran 14 Lembar Konsultasi.....	172
Lampiran 15 Surat Pernyataan Sidang Skripsi Dosen Pembimbing 1.....	173
Lampiran 16 Surat Pernyataan Sidang Skripsi Dosen Pembimbing 2.....	174
Lampiran 17 Pra-Transkrip	175
Lampiran 18 Dokumentasi <i>Daily Scrum</i> Tim Internal.....	178
Lampiran 19 Dokumentasi <i>Sprint Review</i>	179
Lampiran 20 Dokumentasi <i>Contract Acceptance Testing</i> (CAT).....	182



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
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 : Teguh Firmansyah

NIM : 1512621079

Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Alamat email : teguhfirmansyah980@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 *FRONTEND* SISTEM PEMBELAJARAN ELEKTRONIK (SIMPEL)
BERBASIS *WEB* UNTUK PENGAJAR MENGGUNAKAN METODE *AGILE*

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, 29 Juli 2025

Penulis

(Teguh Firmansyah)