

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *BACKEND* APLIKASI *MOBILE*
LEARNING PADA MATA PELAJARAN KOMPETENSI
KEAHLIAN DI SMK NEGERI 1 JAKARTA MENGGUNAKAN
METODE *EXTREME PROGRAMMING***



Sulthon Abdillah

1512620096

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

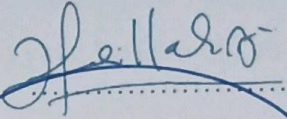
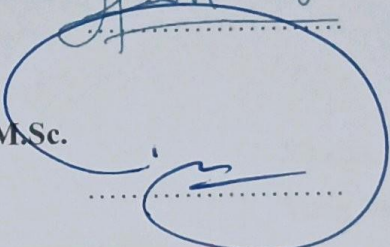
2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

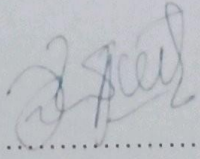
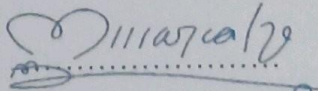
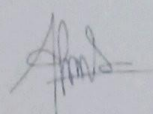
PENGEMBANGAN *BACKEND* APLIKASI *MOBILE LEARNING* PADA MATA PELAJARAN KOMPETENSI KEAHLIAN DI SMK NEGERI 1 JAKARTA MENGGUNAKAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*

Sulthon Abdillah, NIM. 1512620096

Proposal skripsi ini telah didiskusikan dan diusulkan dengan topik dari dosen
pembimbing:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. (Dosen Pembimbing 1)		23 Juli 2024
M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. (Dosen Pembimbing 2)		24.07.24

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Widodo, S.Kom., M.Kom. (Ketua Penguji)		23 Juli 2024
Murien Nugraheni, S.T., M.Cs. (Dosen Penguji 1)		23 Juli 2024
Ali Idrus, S. Kom., M. Kom. (Dosen Penguji 2)		23 Juli 2024

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Sulthon Abdillah
NIM : 1512620096
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : sulthon.abdillah129@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 *BACKEND* APLIKASI *MOBILE LEARNING* PADA MATA PELAJARAN KOMPETENSI KEAHLIAN DI SMK NEGERI 1 JAKARTA MENGGUNAKAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*

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, 24 Juli 2024

Penulis

(Sulthon Abdillah)

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
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. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak benaran, 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, 23 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sulthon Abdillah', is written over the right side of the stamp and QR code area.

Sulthon Abdillah

No. Reg. 1512620096

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *Backend* Aplikasi *Mobile Learning* pada Mata Pelajaran Kompetensi Keahlian di SMK Negeri 1 Jakarta Menggunakan Metode *Extreme Programming*”, sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Pada penulisan skripsi ini peneliti tak luput dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Ahmad Saip dan Ibu Titin Santinah, yang telah memberikan dukungan serta doa terbaik untuk penulis;
2. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
4. Bapak Hamidillah Ajie, S.Si, M.T., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku dosen pembimbing II, yang senantiasa membimbing penulis menyelesaikan skripsi;
5. Bapak Dedy Subroto, S.Pd. selaku Kepala Program Keahlian jurusan DKV sekaligus guru Produktif DKV di SMK Negeri 1 Jakarta yang telah senantiasa membantu dalam pengumpulan data untuk penelitian;
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat saat perkuliahan;
7. Peserta didik kelas XI DKV SMK Negeri 1 Jakarta tahun ajaran 2023/2024 yang membantu dalam hal memberikan data untuk penelitian;
8. Fathiyah Al Qash dan Fauzan Yajid yang bersama-sama melakukan penelitian kolaborasi ini, serta Tri Suri Septiyani dan Riyan Wahyu Prasetyo yang sama-sama melakukan penelitian juga di SMK Negeri 1 Jakarta;
9. Teman-teman satu program studi PTIK angkatan 2020;

10. Seluruh pihak yang telah membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis berharap dengan adanya penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca, penulis sadar dengan masih adanya kekurangan dalam penelitian ini karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk meraih kualitas yang baik pada penelitian mendatang.

Jakarta, 23 Juli 2024

Penulis,



Sulthon Abdillah



ABSTRAK

PENGEMBANGAN *BACKEND* APLIKASI *MOBILE LEARNING* PADA MATA PELAJARAN KOMPETENSI KEAHLIAN DI SMK NEGERI 1 JAKARTA MENGGUNAKAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*

SULTHON ABDILLAH

Siswa SMK Negeri 1 Jakarta sering menggunakan *smartphone* dalam mencari informasi pembelajaran, tetapi masih belum terarah dalam mencari informasi pembelajaran. Latihan soal dianggap efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa menghadapi ujian, tetapi belum ada aplikasi *mobile learning* yang tersedia digunakan oleh siswa dan guru dalam menyediakan materi pembelajaran serta latihan soal. Selain itu, belum ada *backend* yang berbentuk API untuk mendukung pengembangan aplikasi *mobile learning* yang fleksibel dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *backend* aplikasi *mobile learning* pada mata pelajaran Kompetensi Keahlian di kelas XI SMK Negeri 1 Jakarta. Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Extreme Programming* dengan empat tahapan, *Planning* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Coding* (Pengkodean), dan *Testing* (Pengujian). Proses pengembangan dilakukan sebanyak tiga iterasi yang setiap iterasi menghasilkan *endpoint* API. Pengujian fungsi kode dilakukan dengan *unit testing* menggunakan *framework* xUnit dengan sembilan skenario tes yang berbeda, sementara pengujian API dilakukan menggunakan aplikasi Postman dengan skenario sukses atau gagal. Hasil dari semua skenario *unit testing* menunjukkan status berhasil, kemudian hasil dari semua *endpoint* API yang telah diuji menunjukkan status berhasil.

Kata kunci: *backend, mobile learning, extreme programming, endpoint, API*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A MOBILE LEARNING APPLICATION BACKEND FOR COMPETENCY SKILLS SUBJECTS AT SMK NEGERI 1 JAKARTA USING THE EXTREME PROGRAMMING METHOD

SULTHON ABDILLAH

Students at SMK Negeri 1 Jakarta often use smartphones to search for learning information, but their searches are not yet well-directed. Practice questions are considered effective in improving students' understanding in preparation for exams, but there is no mobile learning application available for students and teachers to provide learning materials and practice questions. Additionally, there is no backend in the form of an API to support the development of a flexible and sustainable mobile learning application. This research aims to develop a backend for a mobile learning application for the Competency Skills subject in the 11th grade at SMK Negeri 1 Jakarta. The application development uses the Extreme Programming method with four stages, Planning, Design, Coding, and Testing. The development process is carried out in three iterations, each producing an API endpoint. Code function testing is performed with unit testing using the xUnit framework with nine different test scenarios, while API testing is conducted using the Postman application with success or failure scenarios. The results of all unit testing scenarios show successful status, and the results of all tested API endpoints also show successful status.

Keywords: *backend, mobile learning, extreme programming, endpoint, API*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Kerangka Teoritik.....	8
2.1.1 SMK Negeri 1 Jakarta.....	8
2.1.2 Mobile Learning.....	9
2.1.3 <i>Backend</i>	10
2.1.4 <i>C#</i>	10
2.1.5 <i>Framework</i>	11

2.1.6	ASP .NET Core.....	11
2.1.7	PostgreSQL.....	12
2.1.8	Arsitektur <i>Client-Server</i>	12
2.1.9	REST API.....	13
2.1.10	<i>Extreme Programming (XP)</i>	16
2.1.11	Unified Modeling Language (UML).....	22
2.1.12	<i>Use Case Diagram</i>	22
2.1.13	<i>Unit Testing</i>	23
2.1.14	Postman.....	25
2.2	Penelitian yang Relevan.....	25
2.3	Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		33
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	33
3.2.1	Alat.....	33
3.2.2	Bahan.....	34
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	34
3.3.1	Tahap Awal.....	35
3.3.2	Tahap Pengembangan.....	36
3.3.3	Tahap Akhir.....	40
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.4.1	Wawancara.....	40
3.4.2	Studi Literatur.....	40
3.5	Skenario Pengujian dan Teknik Analisis Data.....	41
3.5.1	<i>Unit Testing</i>	41
3.5.2	Pengujian API.....	42

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	44
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	44
4.2 Analisis Data Penelitian	44
4.2.1 Pengembangan <i>Backend</i> Aplikasi <i>Mobile Learning</i>	44
4.3 Pembahasan	60
4.4 Aplikasi Hasil Penelitian	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	68

