

TUGAS AKHIR

**POMOWEB : MENGEMBANGKAN APLIKASI
POMODORO BERBASIS *WEB* DENGAN
ARSITEKTUR *SERVERLESS***



REYHAN WIDI PRASETYO

20104043

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2024

TUGAS AKHIR

**POMOWEB : MENGEMBANGKAN APLIKASI
POMODORO BERBASIS WEB DENGAN
ARSITEKTUR SERVERLESS**

***POMOWEB: DEVELOPING A WEB-BASED
POMODORO APPLICATION WITH SERVERLESS
ARCHITECTURE***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



REYHAN WIDI PRASETYO

20104043

**PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**POMOWEB : MENGEMBANGKAN APLIKASI
POMODORO BERBASIS WEB DENGAN
ARSITEKTUR SERVERLESS**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

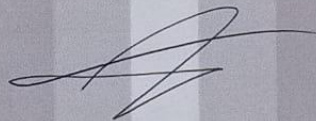
REYHAN WIDI PRASETYO

20104043

Penelitian Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal

28 Juni 2023

Pembimbing Utama,



ALON JALA TIRTA SEGARA, S.kom.,M.kom

NIDN. 0605039201

HALAMAN PENGESAHAN

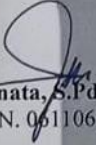
**POMOWEB : MENGEMBANGKAN APLIKASI
POMODORO BERBASIS WEB DENGAN
ARSITEKTUR *SERVERLESS***

Dipersiapkan dan Disusun oleh
REYHAN WIDI PRASETYO

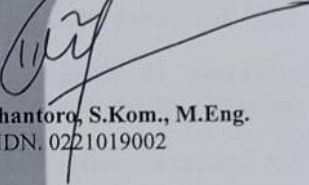
20104043

Penelitian Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal
24 Juni 2024


Penguji 1,


Mega Pranata, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 0611069301


Penguji 2,


Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0221019002

Pembimbing,


Alon Jala Tirta Segara, S.kom., M.kom
NIDN. 0605039201

Dekan,


Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom
NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Reyhan Widi Prasetyo
NIM : 20104043
Program Studi : S1 Software Engineering

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**POMOWEB : MENGEMBANGKAN APLIKASI POMODORO BERBASIS
WEB DENGAN ARSITEKTUR SERVERLESS**

Dosen Pembimbing Utama : ALON JALA TIRTA SEGARA, S.kom.,M.kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjaditanggungjawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 30 Maret 2024,
Yang Menyatakan,



(Reyhan Widi Prasetyo)

KATA PENGANTAR

Sesungguhnya segala puji hanya bagi Allah, kami memuji-Nya, memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya. Kami ber-shalawat kepada Nabi Muhammad shalallahu alaihi wassalam, juga kepada keluarga dan para sahabat beliau. Adapun setelah itu, penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Ariq Cahya Wardhana, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Alon Jala Tirta Segara S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama yang telah sabar dan giat dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Mamak yang selalu memberikan doa, berjuang, dan memotivasi peneliti.
6. Kakek yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh. Pihak yang merelakan harta, waktu dan tenaganya agar peneliti bisa menempuh bangku perkuliahan.
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman seperjuangan yang mendukung dan saling memberikan motivasi.
9. Intan Nuraini selaku pasangan saya yang mendukung saya dalam menyusun penelitian ini dari awal hingga akhir

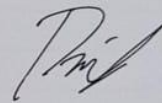
Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala bentuk saran, masukan, bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan semua pihak, khususnya dalam bidang Informatika. Semoga penelitian dan temuan yang disajikan dalam tugas akhir ini dapat menjadi referensi yang berguna serta memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam lingkup informatika.

Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat membuka wawasan baru, menginspirasi penelitian lebih lanjut, serta menjadi langkah awal bagi penulis dan pembaca dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan di bidang Informatika. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dalam setiap langkah kita menuju kebaikan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, 11 Juni 2024

Penulis,



Reyhan Widi Prasetyo

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah.....	7
1.3. Pertanyaan Penelitian	7
1.4. Batasan Masalah/ Ruang Lingkup.....	8
1.5. Tujuan Penelitian.....	9
1.6. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	11
2.1. Tinjauan Pustaka.....	11
2.2. Landasan Teori	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Alur Penelitian.....	28
3.2. Subyek dan Obyek Penelitian.....	28
3.3. Alat Dan Bahan Penelitian	29
3.4. Diagram Alir Penelitian/Proses Penelitian	29
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	37
4.1 Arsitektur <i>Serverless</i>	37
4.1. Coding	47
4.2. <i>Testing</i>	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
Daftar Pustaka.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel website <i>Pomodoro</i> beserta fitur yang disediakan	3
Tabel 2. 1 Pemetaan Hasil Penelitian Terdahulu	14
Tabel 2. 2 Elemen <i>Use Case</i>	24
Tabel 2. 3 Elemen <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2. 4 Tabel <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan	29
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Semua <i>Browser</i>	60
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengujian Masing-Masing <i>Browser</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Penerapan fitur <i>Pomodoro</i> pada komunitas <i>discord Education Hub</i> dan keluhan yang terjadi	2
Gambar 2. 1 Metodologi <i>eXtreme Programming (XP)</i>	22
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 <i>Use Case</i> Sistem <i>Website Pomodoro</i>	30
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Kustomisasi <i>Time</i>	31
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Memutar <i>Music</i>	32
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Mengubah <i>Background</i>	32
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Menggunakan <i>Todolist</i>	33
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Menggunakan <i>Pomodoro Timer</i>	33
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram User</i> Melakukan Kustomisasi <i>Time</i>	34
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram User</i> Memutar <i>Music</i>	34
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram User</i> Mengubah <i>Background Website</i>	35
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram User</i> Menggunakan <i>ToDoList</i>	35
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram User</i> Menggunakan <i>Pomodoro Timer</i>	36
Gambar 4. 1 Daftar Fungsi pada <i>Function App</i>	37
Gambar 4. 2 Tampilan ketika <i>Function</i> pada <i>Function App</i> dibuka	38
Gambar 4. 3 Tampilan ketika <i>Get Fuction URL</i> ditekan.....	38
Gambar 4. 4 Key pada file <i>.env</i>	39
Gambar 4. 5 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_MUSIC_FUNCTION_KEY</i>	39
Gambar 4. 6 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_UPDATE_TIME_FUNCTION_KEY</i>	40
Gambar 4. 7 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_NXT_SEQUENCE_FUNCTION_KEY</i>	41
Gambar 4. 8 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_PREV_SEQUENCE_FUNCTION_KEY</i>	41
Gambar 4. 9 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_ADD_TASK_FUNCTION_KEY</i>	42
Gambar 4. 10 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_DELETE_TASK_FUNCTION_KEY</i>	43
Gambar 4. 11 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_EDIT_TASK_FUNCTION_KEY</i>	43
Gambar 4. 12 <i>Handler Function</i> <i>NEXT_PUBLIC_AZURE_COMPLETE_TASK_FUNCTION_KEY</i>	44
Gambar 4. 13 <i>Container Music</i> pada <i>Storage</i>	45
Gambar 4. 14 Daftar <i>File Music</i> pada <i>container Music</i>	45
Gambar 4. 15 Cara <i>Generate SAS token</i>	46

Gambar 4. 16 <i>Detail Generate SAS token</i>	46
Gambar 4. 17 Halaman Utama <i>Website</i>	47
Gambar 4. 18 Halaman Utama <i>Website</i>	47
Gambar 4. 19 Tampilan Fitur <i>Pomodoro Timer</i>	48
Gambar 4. 20 Tampilan Fitur <i>Time</i>	49
Gambar 4. 21 Tampilan Fitur <i>Music</i>	51
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Music Player</i>	52
Gambar 4. 23 Tampilan Fitur <i>Background</i>	54
Gambar 4. 24 Tampilan <i>Background Website</i> setelah diganti	54
Gambar 4. 25 Tampilan Fitur <i>Todolist</i>	55
Gambar 4. 26 Tampilan <i>Todolist</i> yang sudah diselesaikan	56
Gambar 4. 27 Tampilan Responsif Pada Perangkat <i>Mobile</i>	57
Gambar 4. 28 Hasil <i>Unit Test Fitur Pomodoro</i>	58
Gambar 4. 29 Hasil <i>Unit Test Fitur Music</i>	58
Gambar 4. 30 Hasil <i>Unit Test Fitur Background</i>	59
Gambar 4. 31 Hasil <i>Unit Test Fitur ToDoList</i>	59

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. <i>SURVEY</i> PENGEMBANGAN APLIKASI <i>POMODORO</i> BERBASIS WEB DENGAN ARSITEKTUR SERVERLESS	68
LAMPIRAN 2 <i>Low Fidelity</i>	79
LAMPIRAN 3 Hasil Pengujian Pada <i>Google Chrome</i>	80
LAMPIRAN 4 Hasil Pengujian Pada <i>Mozilla Firefox</i>	82
LAMPIRAN 5 Hasil Pengujian Pada <i>Microsoft Edge</i>	84
LAMPIRAN 6 Hasil Pengujian Pada <i>Safari</i>	86
LAMPIRAN 7 Hasil Pengujian Pada <i>Opera</i>	88
LAMPIRAN 8 <i>Source Code GitHub</i>	90