

**IMPLEMENTASI SISTEM TERDISTRIBUSI DALAM  
APLIKASI UJIAN ONLINE BERBASIS WEB**



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh Derajat  
Sarjana Teknik (S.T.)

**Oleh:**

**AHMAD ZULFIKAR**

**NIM 180155201039**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2023**

**IMPLEMENTASI SISTEM TERDISTRIBUSI DALAM  
APLIKASI UJIAN ONLINE BERBASIS WEB**



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh Derajat  
Sarjana Teknik (S.T.)

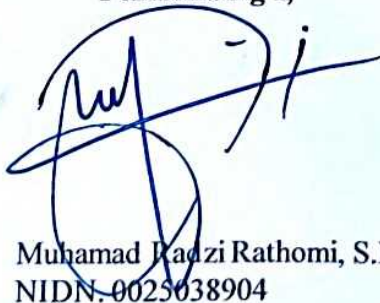
**Oleh:**

**AHMAD ZULFIKAR**

**NIM 180155201039**


Telah mengetahui dan disetujui oleh :

**Pembimbing I,**



Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0025038904

**Pembimbing II,**



Nola Ritha, S.T., M.Cs.  
NIDN. 0014119001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Implementasi Sistem Terdistribusi Dalam Aplikasi Ujian  
Online Berbasis Web  
Nama : Ahmad Zulfikar  
NIM : 180155201039  
Jurusan : Informatika

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 9 Januari 2023

### Susunan Tim Pembimbing dan Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.		26/01-2023
Pembimbing II	: Nola Ritha, S.T., M.Cs.		26/01-2023
Ketua Penguji	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.		26/01-2023
Anggota	: 1. Nola Ritha, S.T., M.Cs.		26/01-2023
	2. Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech.		26/01-2023
	3. Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc.Eng.		26/01-2023
	4. Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs.		25/1-22

Tanjungpinang, 27 Januari 2023  
Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Fakultas Teknik  
Ketua Jurusan Informatika,



Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 198903252019031014

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Implementasi Sistem Terdistribusi Dalam Aplikasi Ujian Online Berbasis Web adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Armali Haji.

Tanjungpinang, 27 Januari 2023

Yang menyatakan

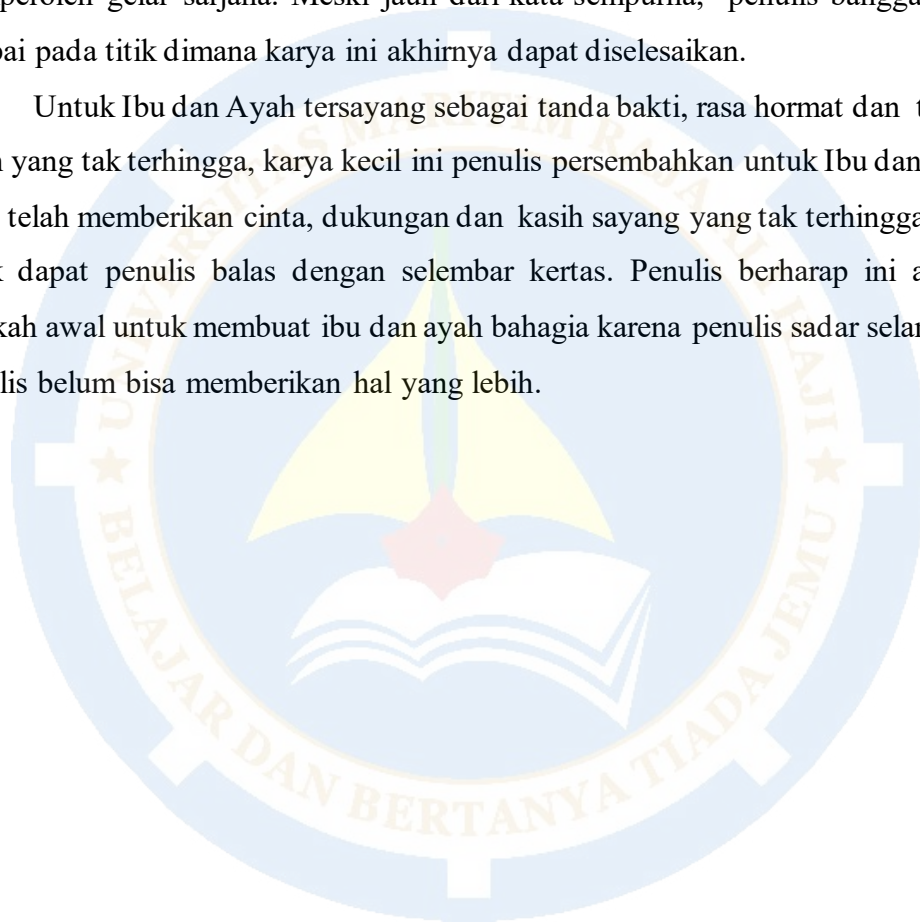


(Ahmad Zulfikar)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga senantiasa memungkinkan penulis menyelesaikan karya ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Meski jauh dari kata sempurna, penulis bangga telah sampai pada titik dimana karya ini akhirnya dapat diselesaikan.

Untuk Ibu dan Ayah tersayang sebagai tanda bakti, rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga, karya kecil ini penulis persembahkan untuk Ibu dan Ayah yang telah memberikan cinta, dukungan dan kasih sayang yang tak terhingga yang tidak dapat penulis balas dengan selembar kertas. Penulis berharap ini adalah langkah awal untuk membuat ibu dan ayah bahagia karena penulis sadar selama ini penulis belum bisa memberikan hal yang lebih.



## HALAMAN MOTO

**“Waktu yang telah berlalu tidak bisa kembali lagi,  
gunakanlah waktumu dengan bijak”**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala. Yang hanya kepada-Nya lah kita meminta pertolongan. Alhamdulillah atas segala bantuan, rahmat dan kasih sayang-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Sistem Terdistribusi Dalam Aplikasi Ujian Online Berbasis Web”. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Sallallahu Alaihi Wasallam yang selalu menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik bagi umat manusia.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyelesaian penelitian ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga semoga Allah memberikan balasan yang terbaik kepada:

1. Ibu dan Ayah serta keluarga besar yang telah memberikan segala dukungan dan doa kepada penulis agar dapat menyelesaikan penelitian ini untuk tugas akhir penulis.
2. Bapak Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. yang merupakan Dekan Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. yang merupakan Dosen Pembimbing I penulis yang telah banyak membantu memberikan saran dan bimbingan untuk membantu menyelesaikan penelitian skripsi ini.
4. Ibu Nola Ritha, S.T., M.Cs. yang merupakan Dosen Pembimbing II penulis yang telah banyak membantu memberikan saran dan bimbingan untuk membantu menyelesaikan penelitian skripsi ini.
5. Bapak Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs. yang merupakan dosen Pembimbing Akademik penulis yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah mendidik kami semasa perkuliahan.

7. Seluruh teman-teman Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji Angkatan 2018.
8. Serta segala pihak yang mungkin tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menerima atas kritik dan saran yang bersifat membangun agar kedepannya penulis bisa memberikan hasil yang lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan kepada para pembacanya.

Tanjungpinang, 27 Januari 2023



(Ahmad Zulfikar)



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
GLOSARIUM.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang.....	17
1.2 Rumusan Masalah .....	18
1.3 Batasan Masalah .....	18
1.4 Tujuan Penelitian .....	19
1.5 Manfaat Penelitian.....	19
1.6 Sistematika Penulisan.....	20
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	22
2.1 Tinjauan Pustaka .....	22
2.2 Landasan Teori .....	25
2.2.1 Sistem Terdistribusi.....	25
2.2.2 PHP.....	26
2.2.3 HTML .....	26
2.2.4 CSS .....	26
2.2.5 JavaScript.....	27
2.2.6 Database.....	27
2.2.7 MYSQL.....	27
2.2.8 Ujian Online.....	28
2.2.9 Laravel.....	28
BAB III METODE PENELITIAN .....	29
3.1 Metode Penelitian.....	29
3.2 Studi Pustaka .....	30
3.3 Pengumpulan Data.....	31
3.4 Analisis dan Perancangan .....	31
3.4.1 Analisis data.....	31
3.4.2 Perancangan sistem.....	31
3.5 Implementasi Sistem pada <i>Server</i> Primer.....	41
3.5.1 Struktur database pada aplikasi server primer .....	41
3.5.2 Halaman Login.....	49
3.5.3 <i>Dashboard</i> Aplikasi.....	50
3.5.4 Kelola Instansi.....	50
3.5.5 Tambah Peserta Ujian.....	52

3.5.6	Kelola Soal Ujian .....	53
3.5.7	Kelola Sesi Ujian.....	56
3.5.8	Hasil Ujian Peserta .....	57
3.6	Implementasi Sistem pada <i>Server</i> Sekunder .....	60
3.6.1	Struktur database pada aplikasi server sekunder.....	60
3.6.2	Halaman Login Peserta .....	68
3.6.3	Halaman Verifikasi Data Peserta .....	69
3.6.4	Verifikasi Token Ujian.....	71
3.6.5	Halaman Soal.....	73
3.6.6	Halaman Login pengawas dan admin .....	77
3.6.7	Dashboard Pengawas.....	78
3.6.8	Halaman Sinkronisasi <i>Data</i> .....	79
3.7	Jadwal Penelitian .....	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		83
4.1	Distribusi Data Ujian .....	83
4.2	Skema Pengujian .....	86
4.3	Load Testing Server Sekunder .....	88
4.3.1	Spesifikasi Server Sekunder .....	88
4.3.2	Proses Generate token ujian.....	89
4.3.3	Sinkronisasi data ujian .....	90
4.3.4	Halaman verifikasi data peserta .....	90
4.3.5	Halaman verifikasi token.....	91
4.3.6	Lihat soal ujian.....	92
4.3.7	Kirim jawaban ujian .....	92
4.4	Pengujian Blackbox Pada Server Primer.....	93
4.4.1	Pengujian pada sistem pendistribusian .....	93
4.4.2	Pengujian pada pengelolaan data ujian .....	94
4.4.3	Pengujian halaman hasil ujian.....	97
4.5	Pengujian Blackbox Pada Server Sekunder .....	98
4.5.1	Pengujian Pada Sistem Pendistribusian .....	98
4.5.2	Pengujian Menu Peserta.....	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		100
5.1	Kesimpulan .....	100
5.2	Saran .....	100
DAFTAR PUSTAKA .....		101

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Fungsionalitas sistem .....	32
Tabel 3.2 Tabel users .....	41
Tabel 3.3 Tabel examinee .....	42
Tabel 3.4 Tabel instansi .....	43
Tabel 3.5 Tabel exam_session .....	44
Tabel 3.6 Tabel opsi_jawaban .....	45
Tabel 3.7 Tabel pertanyaan .....	46
Tabel 3.8 Tabel sesi_ujian_peserta .....	47
Tabel 3.9 Tabel ujian .....	48
Tabel 3.10 Tabel users .....	60
Tabel 3.11 Tabel examinee .....	61
Tabel 3.12 Tabel instansi .....	62
Tabel 3.13 Tabel exam_session .....	63
Tabel 3.14 Tabel opsi_jawaban .....	64
Tabel 3.15 Tabel pertanyaan .....	65
Tabel 3.16 Tabel sesi_ujian_peserta .....	66
Tabel 3.17 Tabel ujian .....	67
Tabel 3.18 Jadwal Penelitian .....	82
Tabel 4. 1 Tabel spesifikasi server sekunder .....	88
Tabel 4. 2 Pengujian sistem pendistribusian soal .....	93
Tabel 4. 3 Pengujian pengelolaan data instansi .....	94
Tabel 4. 4 Pengujian pengelolaan data peserta .....	95
Tabel 4. 5 Pengujian pengelolaan data soal ujian .....	96
Tabel 4.6 Pengujian pengelolaan data sesi ujian .....	96
Tabel 4.7 Pengujian halaman hasil ujian .....	97
Tabel 4. 8 Pengujian sistem pendistribusian soal .....	98
Tabel 4.9 Pengujian pengelolaan data sesi ujian .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart metode penelitian .....	30
Gambar 3.2 Diagram aplikasi <i>server</i> primer dan sekunder .....	35
Gambar 3.3 Diagram aplikasi <i>server</i> sekunder dengan peserta.....	36
Gambar 3.4 <i>Use-Case</i> aplikasi pada <i>server</i> primer .....	37
Gambar 3.5 <i>Use-case</i> diagram aplikasi pada <i>server</i> sekunder.....	38
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Aplikasi pada <i>server</i> primer .....	39
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> apikasi pada <i>server</i> sekunder.....	40
Gambar 3.8 Tampilan login pada aplikasi <i>server</i> primer .....	49
Gambar 3.9 Dashboard aplikasi server primer.....	50
Gambar 3.10 Halaman Kelola instansi .....	50
Gambar 3.11 Tampilan berhasil menambahkan instansi baru .....	51
Gambar 3.12 Tampilan tambah peserta ujian .....	52
Gambar 3.13 Tampilan berhasil tambah peserta baru.....	52
Gambar 3.14 Tampilan tambah soal ujian baru .....	53
Gambar 3.15 Tampilan berhasil membuat soal baru .....	54
Gambar 3.16 Tampilan halaman penginputan soal baru .....	54
Gambar 3.17 Tampilan penginputan soal baru dengan jawaban soal.....	55
Gambar 3.18 Tampilan tambah sesi ujian baru .....	56
Gambar 3.19 Tampilan berhasil menambahkan soal baru .....	56
Gambar 3.20 Halaman periksa hasil ujian peserta.....	57
Gambar 3.21 Hasil ujian ditemukan .....	58
Gambar 3.22 Hasil ujian tidak ditemukan .....	58
Gambar 3.23 Data peserta tidak ditemukan.....	59
Gambar 3.24 Tampilan login untuk peserta ujian.....	68
Gambar 3.25 Tampilan peserta gagal melakukan login.....	68
Gambar 3.26 Verifikasi data peserta.....	69
Gambar 3.27 Belum ada sesi ujian.....	70
Gambar 3.28 Belum masuk waktu ujian .....	70
Gambar 3.29 Data diri peserta jika belum ada/sesuai jadwal ujian .....	71

Gambar 3.30 Verifikasi Token Ujian.....	71
Gambar 3.31 Notifikasi saat verifikasi token .....	72
Gambar 3.32 Halaman pengerjaan soal ujian .....	73
Gambar 3.33 Tampilan navigasi soal.....	73
Gambar 3.34 Navigasi nomor soal.....	74
Gambar 3.35 Notifikasi akhiri ujian .....	75
Gambar 3.36 Peserta selesai mengerjakan ujian .....	76
Gambar 3.37 Tampilan jika sesi ujian selesai/belum waktunya/tidak ada .....	76
Gambar 3.38 Tampilan halaman login admin dan pengawas .....	77
Gambar 3.39 Tampilan dashboard pengawas .....	78
Gambar 3.40 Tampilan berhasil menambahkan soal baru .....	78
Gambar 3.41 Tampilan dashboard admin.....	79
Gambar 3.42 Tampilan gagal sinkronisasi data.....	80
Gambar 3.43 Tampilan berhasil sinkronisasi data.....	81
Gambar 3.44 Melakukan sinkronisasi kembali.....	81
Gambar 4. 1 Sequence diagram distribusi data ujian .....	83
Gambar 4. 2 Flowchart distribusi/sinkronisasi data ujian server primer .....	84
Gambar 4. 3 Flowchart distribusi/sinkronisasi data ujian pada server sekunder ...	85
Gambar 4. 4 Skema pengujian <i>server</i> primer .....	86
Gambar 4. 5 Skema pengujian <i>server</i> sekunder.....	87
Gambar 4. 6 generate token ujian .....	89
Gambar 4. 7 pengujian sinkronisasi <i>server</i> sekunder .....	90
Gambar 4. 8 pengujian load testing halaman verifikasi data peserta.....	90
Gambar 4. 9 pengujian halaman verifikasi token .....	91
Gambar 4. 10 pengujian pada halaman lihat soal .....	92
Gambar 4. 11 pengujian peserta mengirim jawaban.....	92