

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA KECEPATAN SINKRONISASI FIREBASE  
DENGAN APLIKASI CHAT BERBASIS ANDROID**



**AINUR RAFI RAMDHANI  
19102132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA KECEPATAN SINKRONISASI FIREBASE  
DENGAN APLIKASI CHAT BERBASIS ANDROID**

**ANALYSIS OF FIREBASE SYNCHRONIZATION  
SPEED WITH ANDROID-BASED CHAT  
APPLICATIONS**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**AINUR RAFI RAMDHANI  
19102132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**ANALISA KECEPATAN SINKRONISASI FIREBASE  
DENGAN APLIKASI CHAT BERBASIS ANDROID**

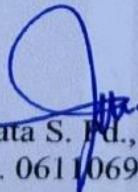
**ANALYSIS OF FIREBASE SYNCHRONIZATION  
SPEED WITH ANDROID-BASED CHAT  
APPLICATIONS**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**AINUR RAFI RAMDHANI**  
19102132

**Fakultas Informatika**  
**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**  
**Pada tanggal: 11 Januari 2024**

Pembimbing Utama,

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

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

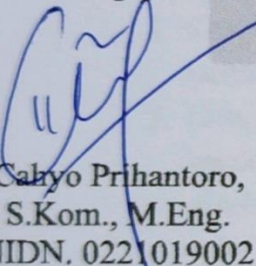
**ANALISA KECEPATAN SINKRONISASI FIREBASE  
DENGAN APLIKASI CHAT BERBASIS ANDROID**

**ANALYSIS OF FIREBASE SYNCHRONIZATION  
SPEED WITH ANDROID-BASED CHAT  
APPLICATIONS**

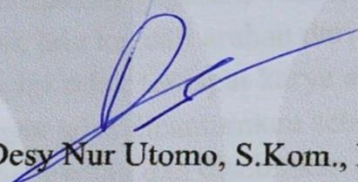
Disusun oleh  
**AINUR RAFI RAMDHANI**  
19102132

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Hari,  
Tanggal 24 Januari 2024


Penguji I

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

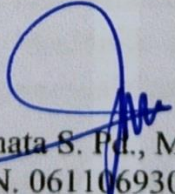
Penguji II

  
Aulia Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0609128902


Penguji III

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

Pembimbing Utama

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

Dekan

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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ainur Rafi Ramdhani  
NIM : 19102132  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**ANALISA KECEPATAN SINKRONISASI FIREBASE DENGAN APLIKASI CHAT BERBASIS ANDROID**

Dosen Pembimbing Utama : Mega Pranata S. Pd., 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 menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab 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, 12 Januari 2024

Yang Menyatakan,



(Tanda tangan)

(Ainur Rafi Ramdhani)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala. atas ridanya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Analisa Kecepatan sinkronisasi firebase dengan aplikasi chat berbasis android*".


Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor IT Telkom Purwokerto.
2. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika.
3. Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
4. Mega Pranata S.Pd., M.Kom. selaku pembimbing utama yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk penulis dalam menyusun skripsi dengan baik dan detail.
5. Kedua orang tua, bapak Aunurrofiq M. S.Sos MM dan ibu Srisumarsih Spd yang selalu memberikan doa dan dukungan secara moral kepada penulis.
6. Seluruh teman-teman program studi S1 Teknik Informatika angkatan 2019 yang telah mengisi hari-hari selama perkuliahan.
7. Novian Adi Prasetyo, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali dan seluruh teman teman kelas S1 IF 07 C.
8. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak mendukung dan membantu melaksanakan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Purwokerto 11 Januari 2024

  
(Ainur Rofi Ramdhani)

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	
SAMPUL DALAM.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah / Ruang Lingkup.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Dasar Teori.....	8
2.2.1. Data dan informasi .....	8
2.2.2. <i>Database</i> .....	9
2.2.3. <i>Cloud</i> .....	9
2.2.4. <i>Firebase</i> .....	11
2.2.5. <i>Delay</i> .....	12
2.2.6. <i>UML</i> .....	12
BAB III METODOLOGI PENDAHULUAN.....	19
3.1. Subjek dan Objek Penelitian .....	19

3.2.	Alat dan Bahan Penelitian .....	19
3.3.	Diagram Alir Penelitian / Proses Penelitian .....	21
3.3.1.	Studi Pendahuluan.....	21
3.3.2.	Perumusan Masalah .....	22
3.3.3.	Perancangan Aplikasi.....	22
3.3.4.	Perancangan Sistem Analisis .....	29
3.3.5.	Konsep kerja.....	30
3.3.6.	Pengujian.....	30
3.3.7.	Pengumpulan Data .....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		33
4.1.	Hasil pengembangan aplikasi .....	33
4.1.1.	Produksi.....	33
4.1.2.	Hasil Pengujian Pada Perangkat.....	38
4.2.	Hasil Data pengujian .....	41
4.2.1.	Hasil Pengujian menggunakan Jaringan wifi.....	41
4.2.2.	Hasil Pengujian menggunakan Jaringan Data seluler 3 .....	43
4.3.	Sistem Analisis .....	44
4.3.1.	Hasil analisis delay dengan Jaringan wifi .....	44
4.3.2.	Hasil analisis delay dengan jaringan data seluler.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
5.1.	Simpulan.....	52
5.2.	Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....		54
LAMPIRAN.....		57



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	13
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	16
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	18
Tabel 3.1 <i>Software</i> .....	19
Tabel 3.2 <i>Hardware</i> .....	20
Tabel 3.3 Spesifikasi laptop .....	20
Tabel 3.4 Spesifikasi HP 1 .....	20
Tabel 3.5 Spesifikasi HP 2 .....	20
Tabel 3.6 Isi database table Users .....	32
Tabel 3.7 Isi database table Chats .....	32
Tabel 4.1 Pengujian menggunakan jaringan <i>wifi</i> HP 1 – HP 2.....	42
Tabel 4.2 Pengujian menggunakan jaringan <i>wifi</i> HP 2 – HP 1 .....	42
Tabel 4.3 Pengujian menggunakan jaringan Data seluler HP 1 – HP 2.....	43
Tabel 4.4 Pengujian menggunakan jaringan Data seluler HP 2 – HP 1.....	43
Tabel 4.5 Hasil delay pada jaringan <i>wifi</i> di HP 1(Rafi).....	44
Tabel 4.6 Hasil delay pada jaringan <i>wifi</i> di HP 2(Dhani).....	46
Tabel 4.7 Hasil delay pada jaringan Data seluler 3 di HP 1(Rafi).....	47
Tabel 4.8 Hasil delay pada jaringan Data seluler 3 di HP 2(Dhani) .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Cloud Computing</i> [21].....	10
Gambar 2.2 <i>Firebase</i> [25].....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	21
Gambar 3.2 <i>Flowchart Aplikasi Chat</i> .....	23
Gambar 3.3 <i>Use Case Aplikasi chat</i> .....	24
Gambar 3.4 Sequence Diagram.....	25
Gambar 3.5 Diagram Activity.....	26
Gambar 3.6 <i>Wireframe Tampilan Awal</i> .....	27
Gambar 3.7 <i>Wireframe Login</i> .....	27
Gambar 3.8 <i>Wireframe Register</i> .....	28
Gambar 3.9 <i>Wireframe Tampilan Daftar User</i> .....	28
Gambar 3.10 <i>Wireframe Tampilan Pesan</i> .....	29
Gambar 3.11 Proses kerja pengumpulan data .....	31
Gambar 4.1 Tampilan Awal aplikasi <i>Chat</i> .....	34
Gambar 4.2 <i>Login Aplikasi Chat</i> .....	35
Gambar 4.3 <i>Register Aplikasi Chat</i> .....	36
Gambar 4.4 Tampilan Daftar User Aplikasi <i>Chat</i> .....	37
Gambar 4.5 Tampilan Pesan Aplikasi <i>Chat</i> .....	38
Gambar 4.6 Uji coba Speed test jaringan wifi pada HP 1.....	39
Gambar 4.7 Uji coba Speed test jaringan wifi pada HP 2.....	39
Gambar 4.8 Uji coba pengiriman pesan jaringan wifi .....	40
Gambar 4.9 Uji coba Speed test jaringan data seluler pada HP 1 .....	40
Gambar 4.10 Uji coba Speed test jaringan data seluler pada HP 2.....	40
Gambar 4.11 Uji coba pengiriman pesan jaringan data seluler .....	41
Gambar 4.12 Grafik delay jaringan wifi pada hp 1.....	45
Gambar 4.13 Grafik delay jaringan wifi pada hp 2.....	47
Gambar 4.14 Grafik delay jaringan data seluler pada hp 1 .....	48
Gambar 4.15 Grafik delay jaringan data seluler pada hp 2.....	50