

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBANDINGAN KECEPATAN
TRANSFER DATA ANTARA LIBRARY OKHTTP,
RETROFIT, DAN VOLLEY DI ANDROID**



DISUSUN OLEH :

ICHSAN AHMAD TAZIDIN
461304399

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR
ANALISA PERBANDINGAN KECEPATAN
TRANSFER DATA ANTARA LIBRARY OKHTTP,
RETROFIT, DAN VOLLEY DI ANDROID



Disusun Oleh:
ICHSAN AHMAD TAZIDIN
461304399


PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


NAMA : Ichsan Ahmad Tazidin
NBI : 461304399
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Analisa Perbandingan Kecepatan Transfer Data
Antara Library Okhttp, Retrofit, dan Volley di
Android


**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**


Muhammad Firdaus, ST., M.Kom
NPP. 20460.03.0555

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes
NPP. 20410.90.0197


Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ichsan Ahmad Tazidin
NBI : 461304399
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Kecepatan Transfer Data
Antara Library Okhttp, Retrofit, dan Volley di
Android

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi mana pun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 16 Januari 2018



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISA PERBANDINGAN TRANSFER DATA ANTARA LIBRARY OKHTTP, RETROFIT, DAN VOLLEY DI ANDROID” ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini dilaksanankan untuk memenuhi syarat kelulusan dalam jenjang pendidikan perkuliahan Strata I Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pada tahap penyusunan hingga selesai Tugas Akhir ini, khususnya kepada:

1. Bapak M. Firdaus, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom., MM, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Bapak / Ibu Dosen serata TU Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan ilmu, fasilitas dan bantuan selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua yang selalu mendo'akan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapi segala keperluan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
5. Siti Fatimah yang selalu memberikan dukungan dan mendampingi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman seangkatan, seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuannya.

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari banyaknya kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk lebih meningkatkan kualitas dikemudian hari. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi *Civitas Akademik* Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 16 Januari 2018

Penulis

ABSTRAK

Nama : Ichsan Ahmad Tazidin
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Analisa Perbandingan Kecepatan Transfer Data Antara Library Okhttp, Retrofit, dan Volley di Android

Berkembangnya system informasi menjadikan system operasi perangkat telepon genggam semakin beragam, kemunculan system operasi Android yang bersifat terbuka membuat pengguna dapat mencari dan mendapatkan berbagai informasi dengan mudah dan cepat. Teknologi yang semakin berkembang dan menjadi semakin canggih mendorong para pengembang perangkat lunak untuk menggunakan teknologi terbaru, untuk kemudahan dalam memproses data, efisiensi dalam proses pemanggilan ataupun pengiriman data, menjadi salah satu keuntungan dari kemajuan teknologi. Library Okhttp, Retrofit, dan Volley merupakan library yang sering digunakan pada pengembangan aplikasi. Namun performa dari library tersebut belum diketahui library apa yang terbaik. Oleh karena itu dibutuhkan suatu penelitian untuk mendapatkan informasi performa dari setiap library. Sebagai pembandingan antar library pada penelitian ini menggunakan response time dan power consumption. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan data teks dan data gambar. Hasil dari pengujian ini, library Okhttp mendapatkan response tercepat. Library Retrofit adalah library terkecil pada power consumption. Pada penelitian ini menunjukkan peningkatan response time saat mengirimkan data gambar.

Kata Kunci : *Android Library, Response Time, Power Consumption*

ABSTRACT

Name : Ichsan Ahmad Tazidin
Study Program : Informatics Engineering
Title : Analysis Speed of Transfer Data Between Library Okhttp, Retrofit, and Volley in Android

The development of Information System has made the handheld operating system widely varied, the emerge of open source operating system android assisting the user to easy and fast access of information. The development of technology to be more advanced has engage developers to use latest technology for easier way of data processing, efficiency of data request and response, became one advantage of technology advance. Okhttp, Retrofit, dan Volley libraries is a well known library used in application development. However it's unknown which one is the best. Therefore a research is need to be done in order to get the performance information for each library. The comparison to be measured is response time and power consumption of these libraries. The measurement is done by sending an image and text data. The result shown Okhttp library is came out as the fastest one, while Retrofit has the smallest power consumption. The research has shown that there is increased response time when sending an image data.

Keywords: Android Library, Response Time, Power Consumption.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PERNYATAAN KEASLIAN & PESETUJUAN PUBLIKASI TA	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Pembahasan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Android	5
2.1.1. Platform Android	5
2.2.2. Versi Android.....	5
2.2.3. Fitur Android.....	9
2.2.4. Arsitektur Android	9
2.2. HTTP	11
2.2. Library	11
2.3.1. Okhttp	11
2.3.2. Retrofit	12

2.3.3. Volley	13
2.4. JSON	15
2.5. XML	17
2.4. Web Service	18
2.4.1. SOAP	20
2.4.2. REST	20
BAB III. METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN	22
3.1. Metodologi.....	22
3.2. Analisis Kebutuhan.....	22
3.2.1. Kebutuhan Fungsional	22
3.2.2. Kebutuhan Non Fungsional	22
3.3. Perancangan Antarmuka.....	23
3.4. Perancangan Skenario Pengujian.....	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Lingkungan Operasional.....	28
4.1.1. Perangkat Lunak	28
4.1.2. Perangkat Keras.....	28
4.2. Implementasi.....	28
4.2.1. Persiapan Instalasi Tool yang akan digunakan	28
4.2.2. Pengetesan Perangkat Lunak	29
4.2.3. Evaluasi Perangkat Lunak	29
4.2.4. Implementasi Aplikasi	29
4.2.5. Implementasi Interface	29
4.2.5.1. Halaman Utama	30
4.2.5.2. Halaman Sending Data.....	31
4.3. Pengujian dan Analisis.....	36
4.3.1. Pengujian Library Okhttp	36
4.3.1.1. Pengujian Dengan Tipe Data Teks	36

4.3.1.2. Pengujian Dengan Tipe Data Gambar	39
4.3.2. Pengujian Library Retrofit	42
4.3.2.1. Pengujian Dengan Tipe Data Teks	42
4.3.2.2. Pengujian Dengan Tipe Data Gambar	45
4.3.3. Pengujian Library Volley	48
4.3.3.1. Pengujian Dengan Tipe Data Teks	48
4.3.3.2. Pengujian Dengan Tipe Data Gambar	51
4.4. Komparasi Antar Library.....	54
4.4.1. Komparasi Response Time.....	54
4.4.2. Komparasi Power Consumption.....	57
4.5. Analisis Kesimpulan.....	60
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Android	11
Gambar 2.2 Workflow Okhttp	12
Gambar 2.3 Workflow Retrofit	13
Gambar 2.4 Workflow Volley	14
Gambar 2.5. Objek pada JSON.....	15
Gambar 2.6. Array pada JSON.....	16
Gambar 2.7. Nilai pada JSON	16
Gambar 2.8. <i>String</i> pada JSON.....	16
Gambar 2.9. Angka pada JSON.....	17
Gambar 2.10. Struktur web service	19
Gambar 3.1 Rancangan Halaman utama.....	23
Gambar 3.2 Rancangan Halaman <i>Sending Data</i>	24
Gambar 3.3 Alur pengujian	25
Gambar 3.4 Grafik perbandingan <i>response time</i>	27
Gambar 4.1 Halaman utama.....	30
Gambar 4.2 Halaman <i>Sending Data</i>	31
Gambar 4.3 Halaman Pengujian <i>Okhttp</i> (Teks).....	32
Gambar 4.4 Halaman Pengujian <i>Okhttp</i> (Gambar).....	32
Gambar 4.5 Halaman Pengujian <i>Retrofit</i> (Teks).....	33
Gambar 4.6 Halaman Pengujian <i>Retrofit</i> (Gambar).....	33
Gambar 4.7 Halaman Pengujian <i>Volley</i> (Teks).....	34
Gambar 4.8 Halaman Pengujian <i>Volley</i> (Gambar).....	34
Gambar 4.9 Halaman Aplikasi <i>PowerTutor</i>	35
Gambar 4.10 Komparasi <i>response time</i> dengan ukuran data 100 KB	55
Gambar 4.11 Komparasi <i>response time</i> dengan ukuran data 1000 KB.....	56
Gambar 4.12 Komparasi <i>response time</i> dengan ukuran data 2000 KB.....	57
Gambar 4.13 Komparasi <i>Power Consumption</i> dengan ukuran data 100 KB.....	58

Gambar 4.14 Komparasi <i>Power Consumption</i> dengan ukuran data 100 KB.....	59
Gambar 4.15 Komparasi <i>Power Consumption</i> dengan ukuran data 100 KB.....	60
Gambar 4.16 Rangkuman komparasi dengan ukuran data 100 KB.....	61
Gambar 4.17 Rangkuman komparasi dengan ukuran data 1000 KB.....	61
Gambar 4.18 Rangkuman komparasi dengan ukuran data 2000 KB.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Analisa dengan data teks dan gambar.....	26
Tabel 4.1 Hasil pengujian data teks berukuran 100 KB dengan <i>Okhttp</i>	36
Tabel 4.2 Hasil pengujian data teks berukuran 1000 KB dengan <i>Okhttp</i>	37
Tabel 4.3 Hasil pengujian data teks berukuran 2000 KB dengan <i>Okhttp</i>	38
Tabel 4.4 Hasil pengujian data gambar berukuran 100 KB dengan <i>Okhttp</i>	39
Tabel 4.5 Hasil pengujian data gambar berukuran 1000 KB dengan <i>Okhttp</i>	40
Tabel 4.6 Hasil pengujian data gambar berukuran 2000 KB dengan <i>Okhttp</i>	41
Tabel 4.7 Hasil pengujian data teks berukuran 100 KB dengan <i>Retrofit</i>	42
Tabel 4.8 Hasil pengujian data teks berukuran 1000 KB dengan <i>Retrofit</i>	43
Tabel 4.9 Hasil pengujian data teks berukuran 2000 KB dengan <i>Retrofit</i>	44
Tabel 4.10 Hasil pengujian data gambar berukuran 100 KB dengan <i>Retrofit</i>	45
Tabel 4.11 Hasil pengujian data gambar berukuran 1000 KB dengan <i>Retrofit</i>	46
Tabel 4.12 Hasil pengujian data gambar berukuran 2000 KB dengan <i>Retrofit</i>	47
Tabel 4.13 Hasil pengujian data teks berukuran 100 KB dengan <i>Volley</i>	48
Tabel 4.14 Hasil pengujian data teks berukuran 1000 KB dengan <i>Volley</i>	49
Tabel 4.15 Hasil pengujian data teks berukuran 2000 KB dengan <i>Volley</i>	50
Tabel 4.16 Hasil pengujian data gambar berukuran 100 KB dengan <i>Volley</i>	51
Tabel 4.17 Hasil pengujian data gambar berukuran 1000 KB dengan <i>Volley</i>	52
Tabel 4.18 Hasil pengujian data gambar berukuran 2000 KB dengan <i>Volley</i>	53
Tabel 4.19. Komparasi <i>Response Time</i> dengan ukuran data 100 KB.....	54
Tabel 4.20 Komparasi <i>Response Time</i> dengan ukuran data 1000 KB.....	55
Tabel 4.21 Komparasi <i>Response Time</i> dengan ukuran data 2000 KB.....	56
Tabel 4.22 Komparasi <i>Power Consumption</i> dengan ukuran data 100 KB.....	57
Tabel 4.23 Komparasi <i>Power Consumption</i> dengan ukuran data 1000 KB.....	58
Tabel 4.24 Komparasi <i>Power Consumption</i> dengan ukuran data 200 KB.....	59