

SKRIPSI

KOMPARASI BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN DENGAN

JAVA UNTUK MENGEMBANGKAN APLIKASI BERBASIS

ANDROID (STUDI KASUS: APLIKASI MOVIE CATALOGUE)



KATON ADITYA PUTRA

155410152

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2019

SKRIPSI

**KOMPARASI BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN DENGAN JAVA
UNTUK MENGEMBANGKAN APLIKASI BERBASIS ANDROID
(STUDI KASUS: APLIKASI MOVIE CATALOGUE)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu

(S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM

Yogyakarta

Disusun Oleh

KATON ADITYA PUTRA

155410152

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA

DAN KOMPUTER AKAKOM

YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Komparasi Bahasa Pemrograman Kotlin dengan Java

KOMPARASI BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN DENGAN JAVA
Untuk Mengembangkan Aplikasi Berbasis Android

UNTUK MENGEMBANGKAN APLIKASI BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus: Aplikasi Movie Catalogue)

Nama : Katon Aditya Putra

Nomor Mahasiswa : 155410152

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

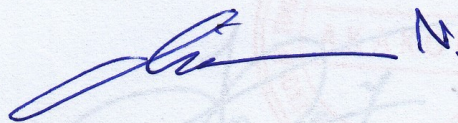
Tahun : 2019

Teloh diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 20 Juni 2019

Mengetahui

Ketua Prodi Dosen Pembimbing,



Pius Dian Widi Anggoro, S.Si.,M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan **SKRIPSI**

KOMPARASI BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN DENGAN JAVA

UNTUK MENGEMBANGKAN APLIKASI BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus: Aplikasi Movie Catalogue)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer

STMIK AKAKOM Yogyakarta

Yogyakarta, 20 Juni 2019

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs.
2. M. Guntara, Ir., M.T.
3. Yosef Murya Kusuma Ardhana, S.T., M.Kom



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

27 JUN 2019

Dini Fakta Sari., ST., MT



HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Tuhan Yang Maha Esa.
- ❖ Bapak dan Ibu tercinta yang mendukung dan memberikan motivasi kepada saya.
- ❖ Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan karya tulis ini.
- ❖ Teman-teman yang telah memberi semangat dalam menyelesaikan karya tulis ini.

MOTTO

“Do what you had to do”

INTISARI

Dalam mengembangkan aplikasi Android, terdapat beberapa bahasa pemrograman yang dapat digunakan yaitu C++, Java, dan Kotlin. Dari beberapa bahasa pemrograman tersebut, tentu masing-masing bahasa pemrograman memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pengembangan aplikasi Android. Dengan demikian diperlukan sebuah komparasi untuk membandingkan bahasa-bahasa pemrograman tersebut. Bahasa pemrograman yang akan dilakukan perbandingan pada penelitian ini adalah Java dengan Kotlin.

Pengujian dilakukan dengan membangun dua aplikasi yang mengakses data ke server yang masing-masing menggunakan bahasa pemrograman Java dan Kotlin. Kemudian dilakukan pengujian pada proyek aplikasi, pengujian pada performa aplikasi yang dilakukan pada dua perangkat, dan pengujian pada penggunaan data. Dari hasil pengujian, Kotlin lebih unggul dalam hal jumlah baris kode yang lebih ringkas dan penggunaan data yang lebih sedikit, sedangkan Java lebih unggul pada waktu kompilasi, ukuran file aplikasi, dan performa aplikasi. Secara keseluruhan aplikasi dengan bahasa pemrograman Java lebih unggul dibandingkan dengan aplikasi dengan bahasa pemrograman Kotlin.

Kata Kunci: *Bahasa Pemrograman, Java, Komparasi, Kotlin.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Komparasi Bahasa Pemrograman Kotlin dengan Java untuk Mengembangkan Aplikasi Berbasis Android (Studi Kasus: Aplikasi Movie Catalogue)”**.

Skripsi ini merupakan karya tulis ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan mencapai gelar Sarjana di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya skripsi ini kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari., ST., MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membantu untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak M. Guntara, Ir., M.T. dan Yosef Muria Kusuma Ardhana, S.T., M.Kom., selaku dosen penguji dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua yang telah memberikan dorongan dan doa selama ini
6. Teman dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pengetahuan.

Yogyakarta,2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Android	7

2.2.2 Java	8
2.2.3 Kotlin	12
2.2.4 Material Design	13
2.2.5 The Movie Database (TMDb)	13
2.2.6 Dumpsys	14
2.2.7 Android Profiler	15
2.2.8 Standar Deviasi	15
 BAB III METODE PENELITIAN	 17
3.1 Analisis Sistem	17
3.1.1 Kebutuhan Input	17
3.1.2 Kebutuhan Proses	17
3.1.3 Kebutuhan Output	18
3.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	18
3.1.5 Kebutuhan Perangkat Keras	18
3.2 Prosedur dan Pengumpulan Data	19
3.2.1 Studi Pustaka	19
3.2.2 Eksperimen	20
3.3 Analisis dan Perancangan Sistem	21
3.3.1 Rancangan Usecase Diagram	21
3.3.2 Rancangan Flowchart	22
3.3.3 Rancangan Antar Muka	23

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Implementasi	24
4.1.1 Pembuatan Aplikasi dengan Java	24
4.1.2 Pembuatan Aplikasi dengan Kotlin	27
4.1.3 Tampilan Aplikasi	30
4.2 Pengujian	31
4.2.1 Pengujian Proyek Aplikasi	31
4.2.2 Pengujian Aplikasi	34
4.2.3 Pengujian Penggunaan Data	39
4.3 Pembahasan	41
 BAB V PENUTUP	 44
5.1 Kesimpulan	44
5.1 Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Platform Java	9
Gambar 2.2 Multiplatform Java	11
Gambar 2.3 Respon JSON dari API TMDb	14
Gambar 2.4 Rumus Standar Deviasi	16
Gambar 3.1 Flowchart Metode Pengujian	19
Gambar 3.2 Usecase pada masing-masing Aplikasi	20
Gambar 3.3 Flowchart pada masing-masing Aplikasi	21
Gambar 3.4 Desain Antar Muka masing-masing Aplikasi	22
Gambar 4.1 Potongan Kode Program untuk Kelas Model (Java)	25
Gambar 4.2 Potongan Kode Program untuk Kelas ApiClient (Java)	26
Gambar 4.3 Potongan Kode Program untuk ApiInterface (Java)	26
Gambar 4.4 Potongan Kode Program untuk Adapter (Java)	26
Gambar 4.5 Potongan Kode Program untuk MainActivity (Java)	27
Gambar 4.6 Potongan Kode Program untuk Kelas Model (Kotlin)	28
Gambar 4.7 Potongan Kode Program untuk Kelas ApiClient (Kotlin)	28
Gambar 4.8 Potongan Kode Program untuk ApiInterface (Kotlin)	29
Gambar 4.9 Potongan Kode Program untuk Adapter (Kotlin)	29
Gambar 4.10 Potongan Kode Program untuk MainActivity (Kotlin)	30
Gambar 4.11 Halaman Utama Aplikasi dengan Java	30
Gambar 4.12 Halaman Utama Aplikasi dengan Kotlin	30
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Jumlah Baris Kode pada Proyek Aplikasi ...	33
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Jumlah Kelas pada Proyek Aplikasi	33
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Waktu Kompilasi pada Proyek Aplikasi	34
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan ukuran file Aplikasi (apk)	35
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Pengujian Performa Aplikasi Perangkat A ..	37
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Pengujian Performa Aplikasi Perangkat B ..	39
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Penggunaan Data Aplikasi	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Penelitian Mengenai Bahasa Pemrograman Kotlin dan Java	7
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Proyek Aplikasi	32
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Ukuran Aplikasi.....	35
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Performa Aplikasi pada Perangkat A.....	36
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Performa Aplikasi pada Perangkat B.....	38
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Penggunaan Data	40