

## **BAB 2**

### **TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab 2 akan dibahas tentang dasar teori dan tinjauan pustaka yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

#### **2.1 Dasar Teori**

Di dalam dasar teori ini berisikan mengenai pengetahuan dasar yang berkaitan dengan praktik pembuatan Aplikasi Android. Di mana hal yang akan dibahas ini akan digunakan untuk menunjang berjalannya Project Akhir tentang praktek Pembuatan Aplikasi Android **Trans Tools** untuk pendataan barang. Android Studio sebagai utama dalam praktik pembuatan Aplikasi Android ini akan menjadi bahasan yang utama dan beberapa *tools* pendukung yang digunakan. Semua yang dibahas ditujukan supaya praktik pembuatan Aplikasi Android **Trans Tools** ini dapat berjalan dengan lancar dan tanpa ada masalah.

##### **2.1.1 Android**

Android adalah sistem operasi (OS) basis *Kernel Linux* yang dikembangkan oleh Google dan dirancang khusus untuk perangkat mobile seperti *smartphone* dan *tablet* (Nugroho 2022). Sebagai otak perangkat, Android memungkinkan pengguna menjalankan berbagai jenis aplikasi dan mengatur kinerja perangkat sesuai perintah dengan cepat (Verdianto 2024).

Android dirikan di tahun 2003 oleh Andy Rubin, Chris White, dan Nick Sears, awalnya dibuat untuk penggunaan perangkat kamera digital tetapi pasar untuk kamera digital tidak terlalu besar. Maka dari itu, sistem operasi ini kemudian dialihkan penggunaannya pada ponsel pintar. Pada tahun 2004, Android mulai dipasarkan dan berhadapan dengan saingan *smartphone* berbasis sistem operasi *Symbian* dan *Windows Mobile*. Kemudian, pada bulan Juli 2005, Google mengakuisisi Android Inc dengan uang sebesar 50 juta dolar, dan para pendiri Android bergabung dengan Google. Pada tahun 2006 Google melakukan pengembangan *prototipe smartphone* dengan keyboard, tetapi setelah iPhone dengan layar sentuh dirilis oleh Apple pada tahun 2007, Google mulai memfokuskan pengembangan Android pada layar sentuh. Pada tahun 2008, Google merilis HTC Dream (T-Mobile G1), *smartphone* Android pertama dengan layar

sentuh dan keyboard. Sejak itu, Android terus berkembang dan menjadi sistem operasi yang dominan di pasar *smartphone* (Putra 2019).

### 2.1.2 Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) pemrograman Android resmi dari Google yang dikembangkan oleh *IntelliJ* (Rianof<sup>1</sup>, Adhi<sup>2</sup>, Putra<sup>3</sup>, 2020). Android Studio merupakan editor code *IntelliJ* dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur. Android Studio menawarkan fleksibilitas melalui sistem versi berbasis *Gradle* dan emulator yang cepat serta kaya fitur. Fitur *Instant Run* memungkinkan perubahan diterapkan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru, mempercepat pengembangan. Dengan template kode, integrasi GitHub, alat pengujian ekstensif, dan alat Lint, Android Studio memudahkan pembuatan dan penyempurnaan aplikasi. Dukungan untuk C++ dan NDK juga disediakan, memungkinkan pengembangan kode *native* untuk kinerja optimal (Wibowo 2019).

#### Spesifikasi Minimum Laptop/PC Untuk Install Android Studio Terbaru

Table 2. 1 Spesifikasi Minimum Laptop/PC Untuk Install Android Studio

Windows	MacOS	Linux
1. Sistem Operasi Microsoft® Windows® 7/8/10 (64-bit)	5. Mac® OS X 10.10 (Yosemite) atau lebih tinggi, hingga versi 10.14 (macOS Mojave)	9. GNOME atau KDE desktop Tested on gLinux based on Debian.
2. Kapasitas RAM 4 GB minimum dan 8 GB RAM recommended	6. Kapasitas minimum RAM 4 GB dan 8 GB RAM recommended	10. 64-bit distribution capable of running 32-bit applications
3. Minimum Space Disk yang tersedia 2 GB, 4 GB Recommended (500 MB untuk IDE + 1.5 GB untuk Android SDK dan emulator system image)	7. 2 GB of available disk space minimum, 4 GB Recommended (500 MB untuk IDE + 1.5 GB for Android	11. GNU C Library (glibc) 2.19 or later 12. 4 GB RAM minimum, 8 GB RAM recommended 13. 2 GB of available disk space minimum,

4. Minimum screen resolution 1280 x 800	SDK dan emulator system image)	4 GB Recommended (500 MB for IDE + 1.5 GB for Android SDK and emulator system image)
	8. Minimum screen resolution 1280 x 800	14. 1280 x 800 minimum screen resolution

### 2.1.3 Android Software Development Kit (SDK)

*Android Software Development Kit (SDK)* adalah sebuah kumpulan alat yang disediakan oleh Google untuk membantu para pengembang dalam membuat aplikasi berbasis Android. *SDK* ini memiliki berbagai komponen yang diperlukan untuk mengembangkan, menguji, dan *debugging* aplikasi Android (Wibowo 2019).

- Debugger

*Android Debug Bridge (ADB)*: Alat ini memungkinkan pengembang untuk berinteraksi dengan perangkat Android atau emulator selama proses pengembangan. *ADB* digunakan untuk menjalankan perintah *shell*, menginstal dan menghapus aplikasi, serta mengakses *log* perangkat.

Android Studio Debugger: Terintegrasi dengan Android Studio, alat ini membantu pengembang untuk mendeteksi dan memperbaiki *bug* dalam aplikasi mereka dengan cara memeriksa jalannya program secara *real-time*.

- Software Libraries

Android SDK menyediakan berbagai pustaka yang mendukung fitur dan fungsionalitas aplikasi Android, seperti pustaka untuk antarmuka pengguna (UI), jaringan, penyimpanan data, dan sensor perangkat.

- Emulator

Android Virtual Device (AVD) Manager: Alat ini memungkinkan pengembang untuk membuat dan mengkonfigurasi emulator perangkat Android. Emulator digunakan untuk menguji aplikasi di berbagai konfigurasi perangkat tanpa harus memiliki perangkat fisik.

- Dokumentasi

Android SDK dilengkapi dengan dokumentasi yang lengkap dan mendalam, mencakup panduan penggunaan, referensi API, dan contoh-contoh implementasi. Dokumentasi ini membantu pengembang memahami cara menggunakan berbagai komponen SDK dan mengimplementasikan fitur tertentu dalam aplikasi mereka.

- **Sample Code**

SDK menyediakan contoh kode yang dapat digunakan sebagai referensi atau titik awal untuk mengembangkan aplikasi. Contoh kode ini mencakup berbagai skenario penggunaan dan fitur aplikasi, seperti pengelolaan basis data, penggunaan sensor, dan implementasi UI.

- **Tutorial**

Terdapat banyak tutorial yang disertakan dalam SDK atau tersedia di situs web pengembang Android. Tutorial ini membantu pengembang, terutama yang baru memulai, untuk memahami proses pengembangan aplikasi Android dari dasar hingga tingkat lanjut.

#### **2.1.4 Kotlin**

Kotlin adalah bahasa pemrograman masa kini yang disajikan secara *statis* dan berjalan pada *platform Java Virtual Machine* (JVM). Bisa dikompilasi ke dalam kode JavaScript karena menggunakan *compiler LLVM*. Bahasa pemrograman ini sangat disukai oleh pengembang. Jika Anda ingin menjadi pengembang Android, Anda harus mahir menggunakan bahasa ini.

Kotlin dikembangkan oleh JetBrains dan saat ini diadopsi oleh google untuk mengembangkan aplikasi Android menggunakan android studio. Kotlin pertama kali rilis dengan versi 1.0 pada bulan Februari 2016 dan saat ini telah mencapai versi 1.30.70 (Wibowo 2019)

#### **2.1.5 API**

API adalah singkatan dari *Application Programming Interface* (API). API merupakan mekanisme yang memungkinkan dua komponen perangkat lunak untuk berkomunikasi satu sama lain melalui sejumlah protokol dan definisi. *REST* adalah kepanjangan dari *Transfer Representational State*. *REST* memberikan fungsi

seperti *GET*, *PUT*, dan *DELETE*, yang dapat digunakan *klien* untuk mengakses data server. Selain itu, server dan *klien* dapat bertukar data satu sama lain melalui *HTTP*.

Integrasi API adalah komponen perangkat lunak yang secara otomatis memperbarui data antara *klien* dan server. Beberapa contoh integrasi API terjadi saat sinkronisasi data otomatis ke *cloud* dari galeri gambar ponsel Anda, atau sinkronisasi waktu dan tanggal secara otomatis di laptop Anda saat Anda berada di zona waktu lain. Korporasi juga dapat menggunakannya untuk mengotomatisasi berbagai fungsi sistem secara efisien.

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka berisi beberapa penelitian sebelumnya yang dijadikan referensi untuk pembuatan Proyek Akhir. Berikut adalah referensi dalam pengerjaan Proyek Akhir :

Table 2. 2 Tinjauan Pustaka

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
Egy Muhammad Rianof <sup>1</sup> , Bambang P. Adhi <sup>2</sup> ,Z.E. Ferdi F. Putra <sup>3</sup>	PENGEMBANGAN APLIKASI M-COMMERCE PADA TOKO OPTIK MENGGUNAKAN ANDROID STUDIO	Hasil dari penelitian ini adalah customer dapat langsung mengunggah foto resep dari dokter di halaman pemesanan atau bisa langsung menuliskan informasi lensa untuk mata kanan dan mata kiri yang dibutuhkan customer dan status produk yang sudah dipesan bisa langsung dilihat statusnya oleh customer di menu order status
Ahmad Mujahid <sup>1</sup> , Muhammad	ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI	Metode pengujian yang digunakan adalah UAT (User Acceptance Testing),

<p>Yahya Abdullah<sup>2</sup>, Suharya<sup>3</sup>, Ahmad Rio Adriansyah<sup>4</sup></p>	<p>PENGELOLAAN MASJID BERBASIS MOBILE DENGAN TENOLOGI API WEB SERVICE</p>	<p>untuk fitur web service REST API mendapat hasil pengujian 85%, fitur informasi masjid dan donasi online mendapat hasil pengujian 80%, fitur laporan keuangan mendapat hasil pengujian 25% atau hanya bisa melihat informasi keuangan. Hasil penelitian menyatakan bahwa aplikasi tersebut layak untuk digunakan oleh jama'ah dan pengurus masjid di Kota Depok.</p>
<p>Feri Setyo Efendi<sup>1</sup>, Lutfi Fanani<sup>2</sup>, Ahmad Afif Supianto<sup>3</sup></p>	<p>Rancang Bangun Aplikasi Pendukung untuk Observasi Kelas berbasis Mobile</p>	<p>Aplikasi mobile merupakan salah satu terobosan dalam penerapan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan. Namun, masih belum terdapat aplikasi mobile yang membantu guru untuk melakukan observasi kelas. Observasi kelas sangatlah dibutuhkan seorang guru untuk membantu mengumpulkan data kegiatan pembelajaran di kelas, dimana data tersebut akan dianalisis untuk mengembangkan kualitas</p>

		<p>guru. Saat ini, observasi yang dilakukan masih manual, yaitu menggunakan secarik kertas catatan. Sehingga tidak banyak data yang didapatkan dari observasi. Adapun beberapa pengamat yang mulai melakukan observasi kelas menggunakan video recorder, yang mana sudah lebih bagus penerapannya.</p>
<p>Arafat Febriandirza</p>	<p>PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI ONLINE DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN</p>	<p>Dengan adanya sistem ini membuat disiplin karyawan, mengurangi potensi kecurangan, meningkatkan efisiensi dan akurasi, dapat memantau karyawan yang sering absen, dapat memantau karyawan dalam penugasan, mampu menciptakan lingkungan kerja yang produktif, mengetahui posisi karyawan yang sedang bekerja.</p>
<p>Niko Sumanda Sibarani<sup>1</sup>, Ghifari Munawar<sup>2</sup>,</p>	<p>Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin</p>	<p>Hasil menunjukkan CPU usage kedua nya hanya berbeda 0.65 %. Bahasa pemrograman Kotlin juga</p>

Bambang Wisnuadhi <sup>3</sup>		lebih kecil dalam memory usage dengan perhitungan lebih dari 2 kali lipat penggunaan memori pada bahasa Java. Sementara pada execution time program terlihat bahwa bahasa pemrograman kotlin lebih cepat dibandingkan bahasa pemrograman Java. Berdasarkan hasil keseluruhan pengukuran dapat disimpulkan bahwa bahasa pemrograman Kotlin memiliki performa yang lebih baik dibandingkan bahasa pemrograman Java untuk aplikasi berbasis android.
-----------------------------------	--	---