

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan sangat penting, dimana dunia diciptakan khusus untuk pengembangan dan inovasi manusia agar dapat dikelola dengan baik dan benar. Sebagaimana dijelaskan dalam Surah Al ‘Alaq ayat (1-5):

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ نَكُنْ مِنْ بَنِينِ رَبِّكَ أَقْرَبَ ﴿٣﴾ أَلَمْ نَجْعَلِ الْإِنْسَانَ مِمَّا خَلَقْنَا أَحْسَنَ ﴿٤﴾ أَلَمْ نَجْعَلِ الْعِلْمَ بِالْقَلَمِ ﴿٥﴾

Artinya : “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam*”.

Pendidikan yang dijelaskan dalam ayat di atas merupakan tanda bahwa Allah SWT memerintahkan manusia untuk membaca, karena Allah SWT selalu mengajar manusia melalui Kalam (Lafaz, Murqqab, Mufid dan Bir Wadr'i). Dalam ayat di atas, Allah SWT juga menunjukkan bahwa manusia harus berilmu dan perlu terus belajar agar bisa menjadi manusia berilmu, baik dan benar.

Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komputer, dunia pendidikan telah melihat perubahan besar dalam sistem pendidikan dan cara pengajarannya. Beberapa lembaga pendidikan mulai memasukkan *e-learning* atau elektronik learning ke dalam proses pendidikannya. Sistem *e-learning* ini dapat mengoptimalkan kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan belajar mengajar. *E-learning* adalah suatu metode pembelajaran dimana perangkat elektronik yang terhubung dengan jaringan akses jarak jauh seperti internet atau intranet digunakan untuk mendistribusikan materi, melatih, memberi kuliah, bahkan melakukan proses penilaian. Proses evaluasi hasil belajar merupakan bagian yang

sangat penting dari e-learning. Hal ini dikarenakan hasil evaluasi merupakan indikator pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan dan diajarkan.

Pandemi covid-19 yang sedang melanda seluruh dunia termasuk indonesia mengakibatkan banyak kematian sampai pada tahun ini, sehingga pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk melakukan *social distancing*, dan membatasi pertemuan secara tatap muka. Hal ini tentu berdampak kepada dunia pendidikan. Pihak sekolah dan siswa diharuskan untuk melaksanakan pembelajaran dari rumah (daring), sehingga teknologi menjadi sangat dibutuhkan. Dan diharapkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan kepada para siswa dan para guru untuk melakukan proses pembelajaran, salah satunya adalah pelaksanaan ujian.

Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, ujian dimaksudkan untuk mengukur seberapa baik siswa telah mencapai tujuan pendidikannya. Jika hasilnya ditemukan kurang optimal, proses pembelajaran harus ditingkatkan secara kualitatif dan kuantitatif. Ujian semester adalah kegiatan yang dilakukan untuk menilai perkembangan siswa selama masa pelatihan yang telah diselesaikan.

MTs Persiapan Negeri 4 Medan merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menyelenggarakan ujian semester dengan menggunakan sistem ujian model *Paper-Penciltest* (PPT). PPT adalah bentuk administrasi konvensional karena semua kandidat diberikan item tes yang sama. Namun, sistem ujian ini memiliki kekurangan. Kekurangannya adalah dalam pengadaan lembar soal ujian dan lembar jawaban yang menghabiskan kertas dan memakan waktu, dalam pelaksanaannya juga membutuhkan banyak guru untuk mengawasi ujian. Juga memerlukan staf khusus untuk mengoreksi lembar jawaban dan mengevaluasi hasil ujian. Untuk itu diperlukan suatu solusi untuk mengatasi permasalahan yang teridentifikasi pada saat kegiatan ujian di Sekolah MTs Persiapan Negeri 4 Medan

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka perlu membuat sebuah sistem yang dapat membantu tenaga didik dalam pelaksanaan ujian semester bagi siswa-siswi. Sistem yang dimaksud yaitu sistem yang memanfaatkan teknologi informasi seperti penggunaan aplikasi berbasis *mobile*

dalam proses pelaksanaan ujian. Sistem yang dirancang diharapkan akan mengatasi masalah yang di dapatkan pada ujian secara konvensional, sehingga tidak akan dibutuhkan pengadaan lembar soal dan lembar jawaban serta tidak dibutuhkan tenaga khusus untuk pengkoreksian lembar jawaban. Dengan membangun aplikasi berbasis *mobile*, siswa-siswi dapat melaksanakan ujian secara langsung dengan memanfaatkan sebuah *smartphone*. Aplikasi berbasis *mobile* memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan aplikasi berbasis *website*, yaitu : aplikasi *mobile* dapat digunakan secara efisien kapanpun dan dimanapun dengan memanfaatkan sebuah *smartphone*. Dimana aplikasi berbasis *website* lebih efektif jika dijalankan melalui perangkat *desktop* yang tidak terlalu efisien untuk digunakan secara *mobile*. Aplikasi berbasis *website* juga membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih besar dibandingkan dengan aplikasi berbasis *mobile*.

Pada penelitian ini, peneliti juga akan menerapkan sebuah metode pengacakan untuk mengacak soal-soal ujian. Metode yang digunakan adalah *Multiplicative Random Number Generator* (MRNG). Dengan menerapkan MRNG soal ujian akan ditampilkan secara acak antar satu dengan siswa lainnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Fathulrohman, Iqbal, et. al., 2017 berjudul “*Multiplicative Random Number Generation* (MRNG) Pada *Mobile Game* Edukasi Matematika Dasar”. Pada penelitian tersebut metode MRNG digunakan untuk mengacak soal game matematika dasar yang ditampilkan pada aplikasi permainan yang dibuat pada penelitian tersebut. Penelitian lainnya oleh Rozzi Kesuma Dinata, et. al., 2018 berjudul “Implementasi Algoritma *Multiplicative Congruential Random Number Generator* Pada *Try-Out* SMP (Sekolah Menengah Pertama) Berbasis *Client Server*”. Pada penelitian tersebut, metode MRNG diterapkan untuk melakukan pengacakan soal *Try-Out* tingkat SMP pada aplikasi berbasis *client server*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini akan di implementasikan metode MRNG dalam membuat sebuah aplikasi ujian semester di Sekolah MTs Persiapan Negeri 4. Oleh sebab itu pada penelitian ini akan ditarik sebuah judul “Implementasi Algoritma *Multiplicative Random Number*

Generator (MRNG) Dalam Membangun Aplikasi Ujian Semester di Sekolah MTs Persiapan Negeri 4 Medan Berbasis *Mobile*”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dicari pemecahannya melalui penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengelolaan data soal ujian semester dilakukan pada aplikasi berbasis *mobile* ?
- b. Bagaimana penerapan metode MRNG untuk melakukan pengacakan soal ujian semester ?
- c. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi ujian semester berbasis *mobile* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan penelitian ini dibatasi permasalahannya sebagai berikut :

- a. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi ujian semester berbasis *mobile* untuk digunakan pada MTs Persiapan Negeri 4 Medan.
- b. Pada penelitian ini mata pelajaran yang akan diujikan pada aplikasi ujian semester berbasis *mobile* adalah mata pelajaran akidah akhlak kelas VII.
- c. Pada aplikasi akan di implementasikan metode MRNG yang bertujuan untuk melakukan pengacakan soal antara siswa yang satu dengan lainnya. Sehingga soal-soal yang ditampilkan dapat berbeda antara satu siswa dengan lainnya.
- d. Bentuk soal yang diujikan ada 3, pilihan berganda, essay dan pilihan benar/salah.
- e. Aplikasi dirancang dan dibangun menggunakan perangkat lunak Android Studio.
- f. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah bahasa Java.

### 1.4 Tujuan Penelitian

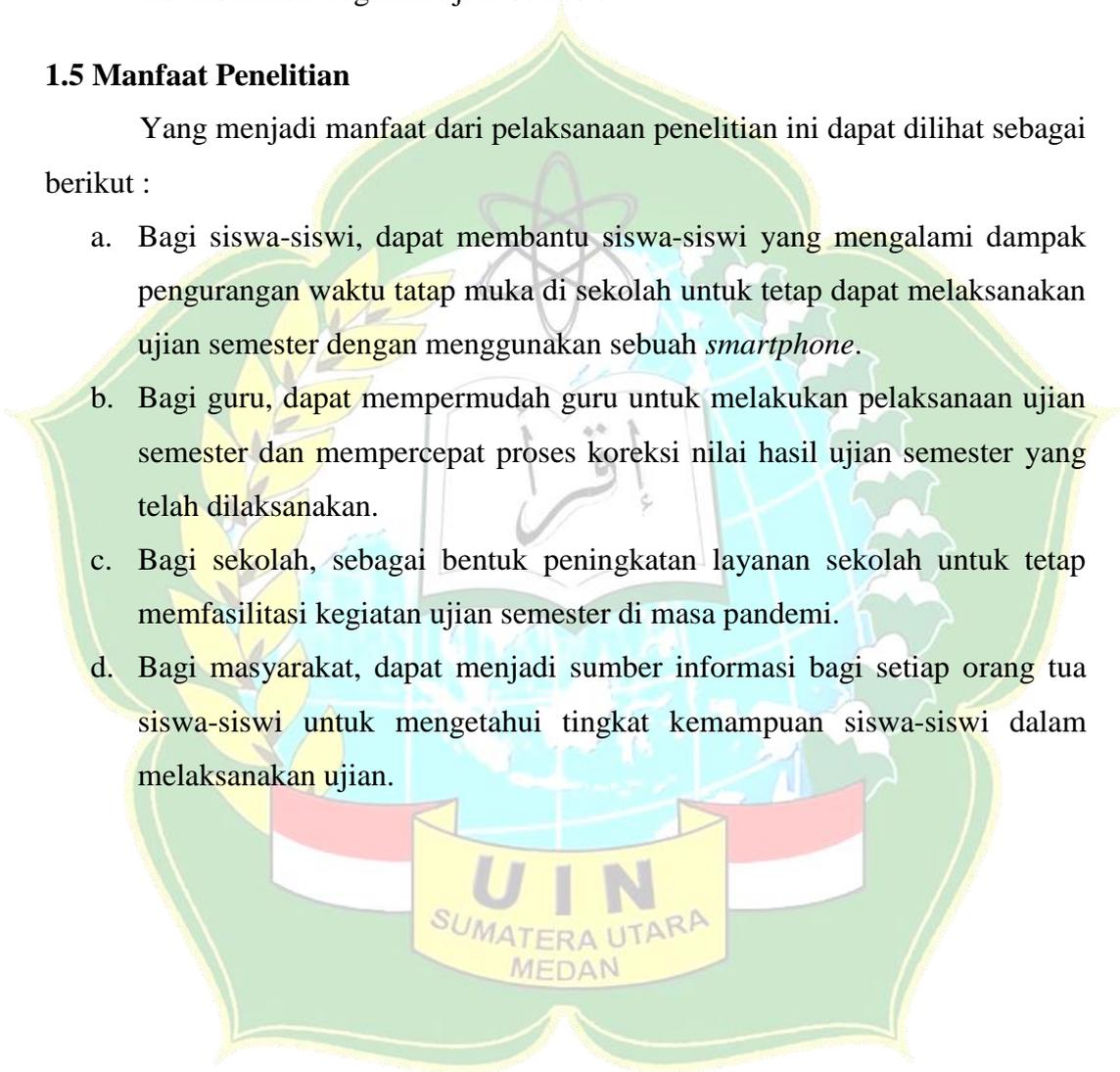
Tujuan pelaksanaan penelitian ini dapat disimpulkan menjadi poin sebagai berikut :

- a. Membangun sebuah sistem yang akan digunakan untuk pelaksanaan ujian semester.
- b. Menerapkan penggunaan metode MRNG untuk melakukan perandoman soal-soal ujian semester yang akan ditampilkan.
- c. Membangun aplikasi berbasis *mobile* untuk digunakan dalam melaksanakan kegiatan ujian semester.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Yang menjadi manfaat dari pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Bagi siswa-siswi, dapat membantu siswa-siswi yang mengalami dampak pengurangan waktu tatap muka di sekolah untuk tetap dapat melaksanakan ujian semester dengan menggunakan sebuah *smartphone*.
- b. Bagi guru, dapat mempermudah guru untuk melakukan pelaksanaan ujian semester dan mempercepat proses koreksi nilai hasil ujian semester yang telah dilaksanakan.
- c. Bagi sekolah, sebagai bentuk peningkatan layanan sekolah untuk tetap memfasilitasi kegiatan ujian semester di masa pandemi.
- d. Bagi masyarakat, dapat menjadi sumber informasi bagi setiap orang tua siswa-siswi untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa-siswi dalam melaksanakan ujian.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Ujian**

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), istilah ujian adalah sesuatu yang digunakan untuk menguji kualitas sesuatu (kecerdasan, kemampuan, keberhasilan belajar, dll). Ada dua ujian dalam pendidikan yaitu Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) yaitu ujian yang diberikan di perguruan tinggi pada setiap akhir semester. (Asih et al., 2020)

Ujian sebenarnya adalah alat ukur untuk mengukur pembelajaran siswa. Seperti halnya instrumen apapun, pengujian membutuhkan akurasi dan presisi. Misalnya, penggaris adalah alat pengukur panjang. Selalu memberikan hasil pengukuran yang sama. (Limbong et al., 2017)

#### **2.2 Pengertian Ujian Semester**

Ujian semester adalah aktivitas yang dilakukan oleh pengelola sekolah untuk dapat tahu bagaimana kemajuan siswa, dan merupakan proses evaluasi hasil belajar siswa pada akhir semester sehingga disebut Ujian Semester (US). Penjadwalan US dilakukan sesuai dengan peraturan program studi atau jurusan. Penyelesaian ujian semester ini membantu menentukan kemajuan dan mengevaluasi hasil dari siswa. Evaluasi pendidikan merupakan bagian yang sangat penting dilakukan untuk mengetahui seberapa baik pencapaian kompetensi terhadap Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM). Menurut pasal 58 Undang Undang Nomor 20 Tahun 2015 tentang Sistem Pendidikan Nasional, penilaian hasil belajar siswa dilakukan oleh pendidik untuk terus memantau proses, kemajuan, dan peningkatan hasil belajar siswa. Tingkat penilaian pendidikan dimulai dengan ulangan harian, ulangan tengah semester, akhir semester, ujian sekolah dan ujian nasional. Ulangan akhir semester adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester. Cakupan tes mencakup seluruh indikator yang mewakili semua KD untuk semester

tersebut. (Salmiati, S., & Djafar, 2021)

### 2.3 *Multiplicative Random Number Generator (MRNG)*

*Random Number Generator (RNG)* adalah suatu algoritma yang dapat menghasilkan suatu barisan bilangan dengan distribusi yang diketahui sebagai hasil dari suatu komputasi, dimana bilangan tersebut muncul secara acak dan digunakan secara terus menerus. Metode RNG yang digunakan dalam aplikasi ini adalah Metode *multiplicative* RNG (MRNG) adalah bilangan acak yang dibangkitkan menggunakan rumus matematika yang diulang sesuai kebutuhan.

Definisi random number secara umum memiliki sifat :

- a. Angka dipilih dari sekumpulan angka tertentu sehingga setiap angka yang ditampilkan memiliki peluang kejadian yang sama.
- b. Urutan angka yang telah lulus uji statistik atau dikatakan tidak memiliki kondisi yang membuat perhitungan tidak dapat diprediksi atau disimpulkan.

*Random Number Generator* adalah alat atau algoritma yang menghasilkan urutan angka yang secara statistik independen dan tidak dapat diprediksi. Sederhananya, *Random Number Generator* adalah program atau alat untuk menghasilkan urutan atau simbol angka acak. Sistem ini telah diterapkan ke berbagai bidang, seperti sampel statistik, komputasi simulasi, kriptografi, bahkan desain. (Fathulrohman et al., 2017)

Rumus untuk metode *multiplicative* RNG (MRNG) adalah:

$$Z_i + 1 = (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m$$

Bilangan acak yang dihasilkan = R1, R2, R3, R4

Ketentuan :

- 1) Memilih konstanta pengali (*multiplier*) a
- 2) Memilih Z0

Untuk bilangan random pertama maka  $Z_i \leftarrow Z_0$

- 3) Memilih c

C bilangan ganjil dan bukan kelipatan dari m

- 4) Memilih m

note : dalam proses iterasi, a, c, dan m, bersifat konstan.

Contoh : Temukan 3 bilangan acak menggunakan *Multiplicative* RNG, dengan nilai awal  $Z_0 = 12357$ ,  $a = 19$ ,  $c = 273$ ,  $m = 128$ .

Bilangan acak 1

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \bmod m \\ &= (19 \cdot 12357 + 273) \bmod 128 \\ &= 235020 \bmod 128 \end{aligned}$$

$$R_1 = 12$$

Bilangan acak 2

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \bmod m \\ &= (19 \cdot 12 + 273) \bmod 128 \\ &= 465 \bmod 128 \end{aligned}$$

$$R_2 = 81$$

Bilangan acak 3

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \bmod m \\ &= (19 \cdot 81 + 273) \bmod 128 \\ &= 1776 \bmod 128 \end{aligned}$$

$$R_3 = 112. \text{ (Fathulrohman et al., 2017)}$$

## 2.4 Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah sistem *front-end* perangkat lunak yang digunakan untuk memproses data menjadi informasi yang berguna untuk subjek data dan sistem yang berkaitan. Istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris yaitu "*application*" yang memiliki arti penerapan, lamaran atau pun sarana penggunaan. Istilah aplikasi memiliki konsep program siap pakai yang dirancang untuk menjalankan fungsi untuk penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh pengguna dan target aplikasi. Aplikasi dimaksudkan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan beberapa metode pengolahan data aplikasi. Biasanya berdasarkan tujuan atau perhitungan yang diharapkan atau pengolahan data. (Firdausi. & Ramadhani., 2020)

## 2.5 Bahasa Pemrograman Java

Teknologi Java adalah bahasa pemrograman dan platform dalam dunia pemrograman komputer. Bahasa pemrogramannya adalah java sebagai bahasa pemrograman lulusan tinggi. Java mudah dipelajari, terutama bagi programmer yang akrab dengan C/C++. Java ialah bahasa pemrograman berorientasi objek dan mewakili paradigma pemrograman masa depan. Sebagai bahasa pemrograman, Java dirancang untuk memastikan keandalan dan keamanan. Selain itu, Java juga dirancang untuk berjalan disemua *platform*. Ini juga dirancang untuk membuat aplikasi dengan kinerja tertinggi, misalnya aplikasi database Oracle 8i/9i yang intinya dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java.

Java adalah salah satu bahasa yang populer. Salah satu aplikasi terpenting java adalah mengembangkan perangkat lunak android asli. Bahasa pemrograman ini bersifat lintas *platform* yang digunakan pada platform yang berbeda seperti dekstop android dan untuk sistem operasi *Linux*. Java *neutral architect* adalah kompiler java yang digunakan untuk mempersulit kode program. Java dikembangkan untu menghasilkan kode *neutral* untuk semua arsitektur perangkat keras yang disebut *Bytecode Java*. (Mubarok et al., 2021)

## 2.6 Sejarah Singkat Bahasa Pemrograman Java

Proyek Hijau yang berlangsung selama 18 bulan yaitu dari awal tahun 1991 hingga musim panas tahun 1992 melahirkan sebuah bahasa java. Proyek ini dipimpin oleh Pratrack Naughton, BillJoy, James Gosling, dan sembilan *programmer* lainnya dari tim *Sun Microsystem* yang pada awalnya menciptakan bahasa pemrograman kecil yang akan dapat di implementasikan dalam peralatan elektronik. Bahasa pemrograman ini kemudian disebut Oak, nama spesies pohon yang tumbuh di luar jendela proyek manager tersebut. Bahasa pemrograman Oak adalah hasil modifikasi dari C++ tetapi lebih mudah beradaptasi dengan sistem operasi dan *platform* yang berbeda.

Seperti yang telah ditunjukkan oleh pemrograman C++, bahasa pemrograman baru ini lebih kuat, tetapi mencakup banyak fitur C++. Bahasa Oak berubah nama menjadi java setelah elektronik konsumen beralih dari layanan

manual ke layanan *online*, kemudian tim *Sun Microsystem* mengubah bahasa pemrograman *desktop* mejadi *browser web*. *Browser web*. Dirilis pada Maret 1995, browser web ini diberi nama Hot Java karena oak pertama kali digunakan sebagai merek dagang untuk perangkat lunak yang dikembangkan. Dengan demikian, nama Hot Java digunakan untuk versi liris dari perangkat lunak berbasis web Sun Microsystem. Nama ini diambil dari kopi bubuk langsung favorit James Gosling. (Mubarok et al., 2021)

## 2.7 Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat *seluler* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android adalah platform terbuka tempat pengembang dapat membuat aplikasi. Android dibagi menjadi dua jenis. Produk pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google yaitu Google Mail Service (GMS). Lainnya tidak mendapat dukungan langsung dari google atau *Open Handset Distribution* (OHD). (Nasution & Furqan, 2020)

Android adalah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh, seperti *smartphone* dan *tablet*. Android awalnya dikembangkan oleh Android, *Inc.*, yang dibeli pada tahun 2005 dengan dukungan finansial dari Google. Sistem operasi secara resmi dirilis pada tahun 2007, ketika *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikas, lahir. Ini bertujuan untuk mempromosikan standar terbuka untuk perangkat seluler. *Smartphone* Android pertama kali muncul di pasaran pada Oktober 2008.

Android adalah sistem operasi *open source* dan Google telah merilis kode sumbernya di bawah lisensi *Apache*. Android memiliki komunitas besar pengembang yang memperluas kemampuan perangkat, biasanya ditulis dalam versi bahasa pemrograman Java. Pada Oktober 2013, lebih dari satu juta aplikasi untuk Android yang tersedia, dan sekitar 50 miliar aplikasi telah diunduh dari toko aplikasi utama Android, *Google Play*. Sebuah survei yang dilakukan pada bulan April dan Mei menemukan bahwa Android telah menjadi *platform* paling populer untuk pengembang aplikasi seluler, dengan 71% pengembang mrnggunakannya. Sejak konferensi *Google I/O* 2014, popularitas Android telah

tumbuh, dengan perkiraan satu miliar pengguna aktif bulanan. Android dikembangkan sebagai sistem operasi untuk *smartphone* dan lebih umum daripada Symbian.

Faktor faktor ini termasuk antarmuka yang ramah pengguna dan set fitur. Android adalah pilihan yang bagus untuk perusahaan teknologi yang ingin memiliki sistem operasi yang terjangkau, dapat disesuaikan, dan ringan yang tidak perlu dibangun dari awal. Android telah membantu menciptakan sejumlah komunitas pengembang yang menggunakan kode sumber terbuka sebagai dasar untuk proyek pengembangan aplikasi mereka, dengan menambahkan fitur baru untuk pengguna tingkat lanjut atau menjalankan Android pada perangkat yang dirilis dengan sistem operasi lain.

Pada November 2013, Android mendominasi pangsa pasar *smartphone* global, dipimpin oleh Samsung, dengan pangsa 64% pada bulan Maret 2013. Pada Juli 2013, terdapat 11.868 perangkat Android berbeda dengan beragam versi. Keberhasilan sistem operasi ini juga menjadikannya sebagai target litigasi paten "perang *smartphone*" antar teknologi companies. Hingga Mei 2013, total 900 juta perangkat Android telah diaktifkan di seluruh dunia, dan 48 miliar aplikasi telah di instal di *GooglePlay*.

Android adalah sistem operasi yang digunakan pada *smartphone* dan saat ini menjadi pesaing utama *Apple* dalam sistem operasi *Tablet PC*. Pertumbuhan Android yang cepat disebabkan oleh fakta bahwa Android adalah *platform* yang lengkap, dengan berbagai aplikasi dan alat pengembangan, serta dukungan tingkat tinggi. Android berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi *hardware*. (Imam Adli, Harun Mukhtar, 2018)

## 2.8 Versi Android

Android adalah sistem operasi seluler yang didasarkan pada versi *linux* yang dimodifikasi. Hampir semua *smartphone* dilengkapi dengan sistem operasi *android*. Dalam pengembangannya, android telah menerima banyak pembaruan sejak rilis awal, seperti terlihat pada tabel 2.1. (Pramadana et al., 2019)

**Tabel 2. 1. Versi-versi Android**  
(Sumber : Pramadana et al., 2019)

Versi	Nama	Tanggal Rilis
1.5	<i>Cupcake</i>	30 April 2009
1.6	<i>Donut</i>	15 September 2009
2.0-2.1	<i>Éclair</i>	26 Oktober 2009
2.2	<i>Froyo</i>	20 Mei 2010
2.3-2.3.2	<i>Gingerbread</i>	6 Desember 2010
2.3.3-2.3.7	<i>Gingerbread</i>	9 Februari 2011
3.1	<i>Honeycomb</i>	10 Mei 2011
3.2	<i>Honeycomb</i>	15 Juli 2011
4.0.3-4.0.4	<i>Ice Cream Sandwich</i>	16 Desember 2011
4.1.x	<i>Jelly Bean</i>	9 Juli 2012
4.2.x	<i>Jelly Bean</i>	13 November 2012
4.3.x	<i>Jelly Bean</i>	24 Juli 2013
4.4.x	<i>Kitkat</i>	31 Oktober 2013
5.0	<i>Lollipop</i>	15 Oktober 2014
6.0	<i>Marshmallow</i>	5 Oktober 2015
7.1	<i>Nougat</i>	4 Oktober 2016
7.4	<i>Nougat</i>	5 Desember 2016
8.0	<i>Oreo</i>	21 Agustus 2017
9.0	<i>Pie</i>	6 Agustus 2018
10.0	<i>Android Q</i>	7 Agustus 2019

## 2.9 Android Studio

Android Studio adalah lingkungan yang membantu anda membuat aplikasi untuk platform Android. Android Studio adalah lingkungan pengembangan Java yang dibangun di IntelliJIDEA. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, XML digunakan untuk membuat tampilan atau tata letak, dan Android Studio terintegrasi dengan Android SDK untuk dieksekusi di perangkat Android. (Al Fikri, 2016)

## 2.10 Android SDK (*Software Development Kit*)

Android *SDK* menyediakan seperangkat alat pengembangan komprehensif yang memungkinkan anda membuat dan menguji aplikasi. Android *SDK* menyediakan *debugger*, *libraries*, *handset emulator*, dan dokumentasi. Android saat ini mendukung arsitektur x86 di *Linux*, *Mac OS X* 10.4.8 atau yang lebih

baru, *Windows* XP atau Vista. Aplikasi ini memerlukan Java Development Kit (JDK), Apache Ant, dan Python 2.2 atau lebih tinggi. Lingkungan pengembangan Android yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih tinggi menggunakan plugin Android Development Tools (ADT), karena pengembang menggunakan alat baris perintah untuk membuat, membangun, dan men-debug aplikasi Android dan mengontrol perangkat Android (seperti me-reboot dan menginstal paket perangkat lunak). (Andriyani, 2016)

### **2.11 Android Virtual Device (AVD)**

*Android Virtual Device* memungkinkan anda menjalankan aplikasi Android di komputer anda. AVD ini digunakan untuk menguji dan menjalankan aplikasi Android tanpa harus menggunakan perangkat fisik Android. Sebelum menggunakan AVD anda harus menentukan karakteristiknya, seperti versi Android, jenis layar, ukuran, kapasitas penyimpanan, dll. File AVD dapat dibuat sebanyak yang anda inginkan. (Maiyana, 2018)

### **2.12 Flowchart**

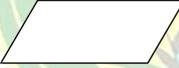
*Flowchart* adalah representasi visual dari langkah-langkah dan urutan tindakan dalam suatu program. *Flowchart* adalah diagram yang secara logis mewakili aliran program atau prosedur sistem. *Flowchart* digunakan untuk membuat grafik secara visual mencerminkan aliran informasi. Ada lima jenis *flowchart*:

1. Bagan Alir Sistem (*system flowchart*) adalah diagram yang menunjukkan aliran seluruh sistem.
2. Bagan Alir Dokumen (*document flowchart*) disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) adalah bagan alir yang menunjukkan alur salinan laporan dan formulir.
3. Bagan Alir Skematik (*schematic flowchart*) adalah bagan alir yang menjelaskan prosedur-prosedur dalam sistem dengan menggunakan simbol-simbol *flowchart* sistem dan gambar-gambar komputer dalam sistem.
4. Bagan Alir Program (*program flowchart*) adalah bagan yang merinci langkah-langkah dari alur program.

5. Bagan Alir Proses (*process flowchart*) merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri untuk menggambarkan suatu proses dalam suatu prosedur. (Verawati & Liksha, 2018)

**Tabel 2.2 Simbol-simbol *Flowchart***

(Sumber : Verawati & Liksha, 2018)

Simbol	Nama	Fungsi
	TERMINATOR	Awal/Akhir Program
	GARIS ALIR (FLOWLINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROCESS	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINE PROCESS	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman beranda

### 2.13 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam pembuatan penelitian ini. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu**

No.	Nama	Judul	Hasil
1	Sugianta, K. A. (2018)	Aplikasi Ujian Semester pada SMK PGRI 1 Denpasar Berbasis Web	Pada penelitian tersebut dibangun sebuah aplikasi berbasis web untuk digunakan sebagai media dalam melaksanakan ujian semester pada SMK PGRI 1 Denpasar.
2	Reja, I. D., & Nganggo, D. R. (2018)	Meningkatkan Kualitas Hasil Ujian Menggunakan Aplikasi Ujian Online (Studi Kasus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ST. Yohanes XXIII Maumere)	Penelitian Tersebut bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi ujian online yang digunakan pada perangkat <i>dekstop</i> untuk membantu kegiatan ujian.
3	Salmiati, S., & Djafar, I. (2021)	Perancangan Aplikasi Ujian Online Pada Masa Pandemi Pada Sma Neg. 15 Makassar	Pada penelitian dibangun sebuah aplikasi ujian online berbasis web untuk mengatasi masalah pandemi dimana kegiatan belajar sangat terbatas di area lingkungan sekolah.
4	Pardosi, W., Hutagalung, D. M., Damanik, B., & Ginting, R. U. (2020)	Rancang Bangun Sistem Ujian Semester Computer Based Test (CBT) dan Implementasi di Kab. Deliserdang (Studi Kasus di SMK Negeri 1 Kutalimbaru)	Dari penelitian tersebut dihasilkan sebuah aplikasi berbasis <i>desktop</i> yang dapat digunakan untuk melaksanakan ujian semester di SMK Negeri 1 Kutalimbaru

5	Putra, E. Y., & Pamungkas, S. (2020)	Implementasi Pelaksanaan Ujian Semester Berbasis Android dalam Mata Pelajaran Sejarah di SMA Negeri 3 Kota Jambi	Pada penelitian tersebut di kembangkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat digunakan untuk pelaksanaan ujian semester untuk mata pelajaran sejarah.
---	--------------------------------------	--	---

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan tersebut, pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk pelaksanaan ujian semester menggunakan smartphone dengan sistem operasi android. Pada aplikasi ujian semester yang akan dikembangkan juga diterapkan metode pengacakan MRNG yang bertujuan untuk menghasilkan urutan soal antara satu siswa dengan siswa lainnya menjadi berbeda. Sehingga dapat mencegah tindakan kecurangan dalam pelaksanaan ujian semester antar siswa.

