

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Pengimplementasian tentang *Algoritma Fisher Yates Suffle* dalam aplikasi media pembelajaran sudah banyak dilakukan di masa ini, terlebih lagi aplikasi ini digunakan untuk menunjang pemahaman siswa terhadap mata pelajaran dan untuk mengganti pertemuan tatap muka dalam kasus pembelajaran saat wabah COVID-19 seperti saat ini. Akan tetapi saya tetap tertarik untuk mengimplementasikan *Algoritma Fisher Yate Suffle* dalam aplikasi media pembelajaran berbasis *Android* untuk menghadapi ujian madrasah, karena dalam penelitian ini ada karakteristik tersendiri serta poin-poin tertentu yang membedakan dengan penelitian sebelumnya maupun penelitian yang lainnya dan yang mana si penulis sudah menyajikan aplikasi yang sangat menarik serta lebih spesifik materinya menggunakan *Algoritma Fisher Yates Suffle*.

Setelah melakukan tinjauan pustaka dalam penulisan laporan ini, penulis juga memperoleh referensi dari penelitian sebelumnya, yaitu:

Penelitian pertama dilakukan (Fujiati & Rahayu, 2020), dengan judul penelitian “Implementasi *Algoritma Fisher Yate Shuffle* Pada Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran”. Dalam penelitiannya menerangkan bahwa game edukasi dapat digunakan untuk belajar di waktu luang, serta game edukasi dapat menumbuhkan minat siswa dalam hal belajar. Dan para guru serta orang tua dapat menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran, serta game edukasi dapat menjadi solusi jika tergersernya minat belajar siswa akibat dampak dari berkembangnya teknologi saat ini. Dan mereka mengatakan bahwa para siswa lebih tertarik belajar menggunakan media pembelajaran dari pada menggunakan metode konvensional yang hanya mendengarkan penjelasan dari seorang guru yang berdiri di depan kelas. Dalam penelitiannya ia juga mengungkapkan bahwa *Algoritma Fisher Yate Shuffle*

dapat digunakan pada game edukasi sebagai media pembelajaran mengenai pengenalan pendidikan karakter, serta *Algoritma Fisher Yate Shuffle* digunakan untuk mengacak pertanyaan yang ada di dalam game tersebut.

Penelitian kedua dilakukan oleh (Wulandari et al., 2017), dengan judul penelitian “Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar”. Dalam penelitiannya menyimpulkan penggunaan multimedia interaktif dalam game edukasi memberikan pembelajaran yang layak, praktis, menarik serta lebih efektif. Game edukasi juga sangat efektif untuk meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.

Penelitian ketiga dilakukan oleh (Martono, 2015), dengan judul penelitian “Pengembangan Game Dengan Menggunakan *Game Engine Game Maker*”. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa game adalah salah satu media yang dapat menyampaikan sebuah tujuan. Dan tujuan yang terkandung dalam game itu juga bermacam-macam yaitu hiburan, simulasi maupun pendidikan.

Penelitian keempat dilakukan oleh (Mahafi & Hermawan, 2013), dengan judul penelitian “Game Edukasi Penyakit Malaria Dan Cara Pencegahannya”. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa game edukasi *Save Family From Malaria* yang didalamnya terkandung *Algoritma Fisher Yate Shuffle* berhasil memberikan hiburan yang edukatif serta pengetahuan kepada masyarakat tentang pengertian penyakit malaria serta cara pencegahannya.

Penelitian kelima dilakukan oleh (Mulyanto et al., 2018), dengan judul penelitian “Rancang Bangun Game Edukasi *Matching* Aksara Lampung Berbasis *Smartphone Android*”. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa setelah melakukan pengujian terhadap anak didik dapat diperoleh hasil yang sangat baik, dalam artian game edukasi yang mengandung *Algoritma Fisher Yate Shuffle* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dan berdasarkan hasil tes yang dilakukan terhadap 60 siswa, bahwa anak-anak lebih

tertarik menggunakan game edukasi untuk belajar Aksara Lampung dari pada menggunakan buku.

Penelitian keenam dilakukan oleh (Krisdiawan & Ramdhany, 2018), dengan judul penelitian “Implementasi *Algoritma Fisher Yates* Pada Games Edukasi Pengenalan Hewan Untuk Anak SD Bebas Mobile *Android*”. Dalam penelitiannya menjelaskan penerapan *Algoritma Fisher Yates* pada game edukasi pengenalan hewan sangatlah cocok, karena *Algoritma Fisher Yates* ini cocok digunakan untuk mengacak sesuatu gambar maupun pertanyaan yang mana sifatnya random dan susah ditebak yang mana yang akan keluar selanjutnya. Dan game edukasi pengenalan hewan ini bermodel *puzzle* yang mana membutuhkan pengacakan dalam permainannya. Dan setelah diuji dan diketahui hasilnya, game edukasi ini sangat menantang untuk dimainkan.

Penelitian ketujuh dilakukan oleh (Wibowo et al., 2020), dengan judul penelitian “Implementasi *Fisher Yates* Untuk Pengacakan Objek Media Pembelajaran Hewan Nusantara Pada *Virtual Reality Android*”. Dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa setelah melakukan tes uji terhadap game tersebut dan mendapatkan hasil bahwa penggunaan metode *Fisher-Yates Shuffle* yang terkandung dalam game ini sangat baik digunakan untuk pengacakan nama-nama hewan nusantara, karena metode *Fisher-Yates Shuffle* ini bekerja dengan hasil keluaran yang variatif dan sulit untuk ditebak.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Asih et al., 2020), dengan judul penelitian “Penerapan *Algoritma Fisher Yates Shuffle* untuk Aplikasi Ujian Berbasis *Android*”. Didalam penelitiannya mengungkapkan bahwasanya ujian yang masih menggunakan metode konvensional yaitu sangat menyita waktu dan memakan banyak biaya, sedangkan ujian yang menggunakan aplikasi yang didalamnya diterapkan *Algoritma Fisher Yates Shuffle* sangat efisien, karena kita tidak perlu melakukan fotocopy soal serta lembar jawaban dikarenakan soal sudah didistribusikan dengan aplikasi tersebut dan setiap siswa menerima soal yang acak dan begitu pula ketika pengoreksiannya kita hanya menunggu hasilnya tanpa harus bersusah payah mengoreksinya.

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Sebelumnya

No.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Fujiati & Rahayu, 2020)	Implementasi <i>Algoritma Fisher Yate Shuffle</i> Pada Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran	Hasil dari penelitiannya menerangkan bahwa game edukasi dapat digunakan untuk belajar di waktu luang, serta game edukasi dapat menumbuhkan minat siswa dalam hal belajar. Dan para guru serta orang tua dapat menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran, serta game edukasi dapat menjadi solusi jika tergersernya minat belajar siswa akibat dampak dari berkembangnya teknologi saat ini. Dalam penelitiannya ia juga mengungkapkan bahwa <i>Algoritma Fisher Yate Shuffle</i> dapat digunakan pada game edukasi sebagai media pembelajaran mengenai pengenalan pendidikan karakter, serta <i>Algoritma Fisher Yate Shuffle</i> digunakan untuk mengacak pertanyaan yang ada di dalam game tersebut.
2	(Wulandari et al., 2017)	Penggunaan Multimedia Interaktif	Hasil dari penelitiannya menyimpulkan penggunaan multimedia interaktif dalam game

		Bermuatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar	edukasi memberikan pembelajaran yang layak, praktis, menarik serta lebih efektif. Game edukasi juga sangat efektif untuk meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.
3	(Martono, 2015)	Pengembangan Game Dengan Menggunakan <i>Game Engine Game Maker</i>	Hasil dari penelitiannya menjelaskan bahwa game adalah salah satu media yang dapat menyampaikan sebuah tujuan. Dan tujuan yang terkandung dalam game itu juga bermacam-macam yaitu hiburan, simulasi maupun pendidikan.
4	(Mahafi & Hermawan, 2013)	Game Edukasi Penyakit Malaria Dan Cara Pencegahannya	Hasil dari penelitiannya menjelaskan bahwa game edukasi <i>Save Family From Malaria</i> yang didalamnya terkandung <i>Algoritma Fisher Yate Shuffle</i> berhasil memberikan hiburan yang edukatif serta pengetahuan kepada masyarakat tentang pengertian penyakit malaria serta cara pencegahannya.
5	(Mulyanto et al., 2018)	Rancang Bangun Game Edukasi <i>Matching</i>	Hasil dari penelitiannya mejelaskan bahwa setelah melakukan pengujian terhadap anak didik dapat diperoleh hasil yang sangat baik, dalam artian

		Aksara Lampung Berbasis Smartphone <i>Android</i>	game edukasi yang mengandung <i>Algoritma Fisher Yate Shuffle</i> sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dan berdasarkan hasil tes yang dilakukan terhadap 60 siswa, bahwa anak-anak lebih tertarik menggunakan game edukasi untuk belajar Aksara Lampung dari pada menggunakan buku.
6	(Krisdiawan & Ramdhany, 2018)	Implementasi <i>Algoritma Fisher Yates</i> Pada Games Edukasi Pengenalan Hewan Untuk Anak SD Berbasis <i>Mobile Android</i>	Hasil dari penelitiannya menjelaskan penerapan <i>Algoritma Fisher Yates</i> pada game edukasi pengenalan hewan sangatlah cocok, karena <i>Algoritma Fisher Yates</i> ini cocok digunakan untuk mengacak sesuatu gambar maupun pertanyaan yang mana sifatnya random dan susah ditebak yang mana yang akan keluar selanjutnya. Dan game edukasi pengenalan hewan ini bermodel puzzle yang mana membutuhkan pengacakan dalam permainannya. Dan setelah diuji dan diketahui hasilnya, game edukasi ini sangat menantang untuk dimainkan.
7	(Wibowo et al., 2020)	Implementasi Fisher Yates Untuk Pengacakan	Hasil dari penelitiannya menyimpulkan bahwa setelah melakukan tes uji terhadap game tersebut dan mendapatkan hasil

		Objek Media Pembelajaran Hewan Nusantara Pada <i>Virtual Reality Android</i>	bahwa penggunaan metode <i>Fisher-Yates Shuffle</i> yang terkandung dalam game ini sangat baik digunakan untuk pengacakan nama-nama hewan nusantara, karena metode <i>Fisher-Yates Shuffle</i> ini bekerja dengan hasil keluaran yang variatif dan sulit untuk ditebak.
8	(Asih et al., 2020)	Penerapan <i>Algoritma Fisher Yates Shuffle</i> untuk Aplikasi Ujian Berbasis <i>Android</i>	Hasil dari penelitiannya mengungkapkan bahwasanya ujian yang masih menggunakan metode konvensional yaitu sangat menyita waktu dan memakan banyak biaya, sedangkan ujian yang menggunakan aplikasi yang didalamnya diterapkan <i>Algoritma Fisher Yates Shuffle</i> sangat efisien, karena kita tidak perlu memfotocopy soal serta lembar jawaban dikarenakan soal sudah didistribusikan dengan aplikasi tersebut dan setiap siswa menerima soal yang acak dan begitu pula ketika pengoreksiannya kita hanya menunggu hasilnya tanpa harus bersusah payah mengoreksinya.

2.2. Kajian Pustaka

2.2.1. Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah program perangkat lunak yang memanfaatkan kemampuan komputer untuk melakukan tugas yang diberikan oleh user (Asih et al., 2020).

Aplikasi juga disebut sebuah program yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah tugas khusus yang diberikan kepada komputer tersebut melalui proses yang terstruktur (K & Ambarita, 2018).

Secara kasat mata aplikasi adalah sebuah program yang terstruktur yang ada dalam sebuah sistem operasi baik itu Android, Ios, Windows maupun Linux yang mana dapat membantu pengguna untuk membuat atau menyelesaikan sebuah tugas.

2.2.2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar guna untuk membantu menyampaikan sebuah pesan atau pelajaran terhadap anak didik (Jannah, 2009).

Media pembelajaran juga dapat dikatakan sebagai media yang membawa pesan atau informasi yang mengandung tentang sebuah pelajaran atau materi yang mana dapat merangsang siswa didik untuk lebih memahami tentang pelajaran tersebut.

Media pembelajaran secara umum dapat diartikan sebagai alat yang dapat membantu untuk menunjang proses belajar mengajar, baik itu dari alat tradisional maupun teknologi modern. Media pembelajaran salah satu fungsinya untuk memvisualisasikan suatu materi yang mana sulit dipahami jika hanya menggunakan kalimat penjelas saja, misalnya menjelaskan tata letak tata surya menggunakan media gambar atau media audio visual (Heri, 2020).

Dan media memiliki beberapa jenis dan memiliki media pembelajaran masing-masing, anantara lain:

1. Media Cetak

Media pembelajaran yang mempunyai bentuk *print out* adalah media yang berasal dari gambar, buku, teks, mading dan lain-lain.

2. Media Realita

Media ini adalah media pembelajaran yang berasal dari benda-benda di kehidupan kita, misalnya tumbuhan dan hewan.

3. Media Audio

Media Audio adalah media pembelajaran yang berasal dari suara/bunyi. Contohnya mp3 player, radio dan lain-lain.

4. Media Audio Visual

Media Audio Visual adalah media pembelajaran yang menampilkan gambar dan audio disaat waktu yang bersamaan, seperti halnya televisi.

5. Multimedia Interaktif

Media pembelajaran ini berbasis multimedia yang dilengkapi sistem pengontrol yang mana dapat dioperasikan oleh *user* hingga terjadi hubungan timbal balik antara *user* dan alat tersebut, contohnya seperti *game*, aplikasi-aplikasi berbasis android dan lain-lain.

6. *E-Learning*

Media pembelajaran yang satu ini adalah media yang menggunakan atau memanfaatkan alat elektronik yang ada berupa smartphone maupun komputer yang harus mempunyai koneksi internet. Contoh media pembelajaran *E-Learning* antara lain bebasumpo, ruangguru, google classroom, udemy dan lain-lain (Heri, 2020).

2.2.3. *Algoritma Fisher-Yates Shuffle*

Algoritma Fisher-Yates Shuffle adalah *Algoritma* yang digunakan untuk menghasilkan perubahan deret atau urutan secara acak dari urutan yang terbatas atau dalam istilah sederhana bisa disebut *Algoritma* yang

mengacak sebuah urutan. Dan *Algoritma* ini secara efektif meletakkan semua elemen menjadi sebuah barisan, yang mana barisan itu secara terus menerus menentukan elemen berikutnya dengan meletakkan elemen secara acak dari barisan sehingga tidak ada elemen yang tersisa. *Algoritma* ini menghasilkan pengacakan atau permutasi yang nyata, setiap pengacakan memiliki hasil yang tidak jauh berbeda. *Algoritma* yang versi modern lebih efisien karena memerlukan waktu yang seimbang dengan jumlah item yang diacak pada barisannya (Asih et al., 2020).

Fisher-Yates Shuffle ini pertama kali dinamai oleh Ronald Fisher dan Frank Yates dan mereka juga yang pertama kali mendeskripsikannya. Dan *Algoritma* ini dikenal juga Knuth Shuffle setelah Donald Knuth. Dan varian dari *Fisher-Yates Shuffle* ini dikenal sebagai *Sattolo's Algorithm* yang mana digunakan untuk pengacakan yang beruntun yang panjangnya sesuai panjang barisan atau disimbolkan dengan huruf n (Mulyanto et al., 2018).

Alur kerja dari *Algoritma Fisher Yates Shuffle* adalah sebagai berikut:

1. Tulislah atau buatlah barisan angka 1 sampai n .
2. Kemudian pilihlah sebuah angka x secara acak diantara angka-angka yang berda dalam barisan/deret angka 1 sampai n yang belum tercoret (terpilih) dan $1 \leq x \leq n$.
3. Kemudian coretlah angka yang sudah terpilih x dan kemudian pindahkan/tukarkan posisi angka yang paling terakhir pada himpunan/barisan tersebut (1 sampai n) untuk menempati pada posisi/tempat angka yang sudah terpilih tadi (x).
4. Ulangi langkah ke 2 dan ke 3 sampai semua angka yang ada dalam barisan habis tertukar.
5. Urutan angka yang dituliskan pada langkah ke 3 adalah permutasi acak dari angka awal.

2.2.4. Ujian

Ujian adalah suatu cara untuk mengetahui kemampuan seseorang baik itu berupa secara tulis maupun secara lisan (Rosa, 2020)

Penertian ujian juga tidak hanya itu saja, ujian juga dapat diartikan suatu cara yang digunakan untuk menguji kadar sesuatu baik itu berupa kemampuan seseorang, kepandaian seseorang maupun hasil belajar dari seseorang, seperti halnya yang sudah dijelaskan di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (Asih et al., 2020).

2.2.5. *Android*

Android adalah sistem yang dirancang untuk sebuah perangkat elektronik yang bergerak yang mempunyai layar sentuh seperti smartphone dan komputer tablet dan sistem operasi ini berbasis *Linux*. *Android* pada awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc* yang mana dana finansialnya berasal dari Google, dan pada akhirnya pada tahun 2005 Google membelinya. Sistem ini dirilis secara resmi berbarengan dengan didirikannya *Open Handset Alliance* pada tahun 2007. *Open Handset Alliance* adalah konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat lunak perangkat keras dan telekomunikasi yang bertujuan untuk meningkatkan standar terbuka perangkat selular. Dan ponsel *Android* pertama kali dijual pada tahun 2008 (Wijaya, 2020)

Interaksi pengguna *Android* merupakan manipulasi secara langsung menggunakan gerakan sentuhan yang mana serupa dengan tindakan nyata, seperti halnya menggeser, mengetuk serta memperbesar dan memperkecil objek dilayar, serta mengetik pada papan virtual pada layar untuk menulis sebuah teks. Selain dalam dunia *smartphone*, Google juga mengembangkan *Android* untuk diaplikasikan pada benda elektronik lainnya. Seperti halnya Google mengembangkan *Android TV* untuk ditanamkan pada sebuah televisi pintar dan *Android Wear* yang ditanamkan untuk jam tangan pintar serta *Android Auto* yang ditanamkan pada sebuah mobil. Dan masing-masing varian memiliki cara penggunaan

yang berbeda-beda. Dan varian Android yang lainnya juga diaplikasikan pada benda-benda lainnya, seperti halnya kamera digital, komputer, konsol permainan serta alat elektronik lainnya.

2.2.6. *Andorid Studio*

Android Studio adalah sebuah alat resmi yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi *Android* atau dalam bahasa lain biasa disebut *Integrated Development Environment (IDE)*, yang mana berbasis pada *IntelliJ IDEA*. Tak luput dari itu *Android Studio* memiliki fitur *developer IntelliJ* serta editor kode yang handal, Dan alat ini juga memberikan fitur yang lengkap untuk meningkatkan produktivitas *developer* dalam membuat maupun mengembangkan sebuah aplikasi *Android* (Developers, 2020).

Android Studio dalam penggunaannya dapat memberikan kemudahan terhadap *developer* ketika mau mengembangkan sebuah aplikasi, yang mana dari aplikasi yang baru dibuat dari nol hingga dapat dipublikasikan ke *Google Play Store*. *Android Studio* ini juga dilengkapi dengan fitur yang bisa mempercepat proses pengembangan aplikasi atau bisa disebut fitur *built-in*. Dan salah satu dari fitur tersebut adalah *Code Completion* (Wijaya, 2020).