

## **BAB II**

### **TINJAJUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Fisika**

Ilmu fisika mengkaji kejadian-kejadian alam yang berkaitan dengan materi dan energi. Dasar-dasar fisika sebagai ilmu terdiri dari ilmu dasar, yang terdiri dari fakta, konsep, aturan, postulat, serta teori dan prosedur ilmiah (Tobing & Admoko, 2017)

##### **2.1.2 Android**

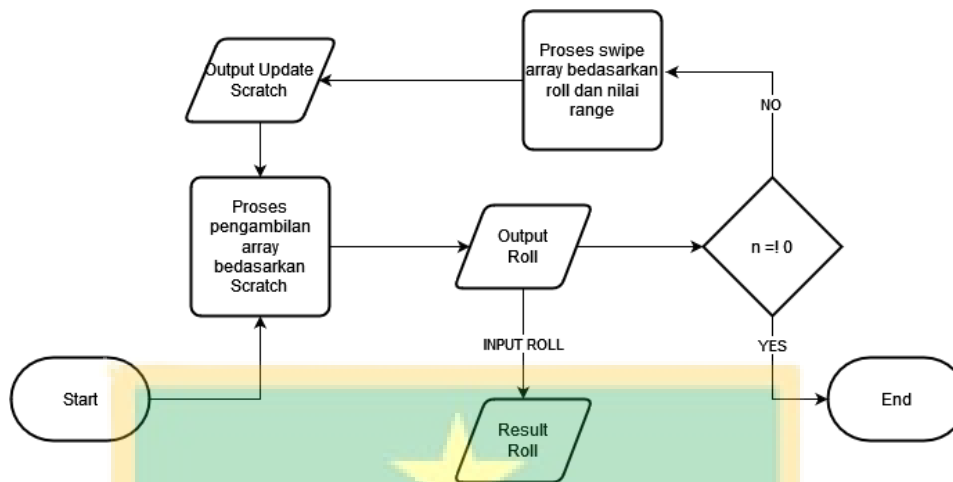
Sistem operasi untuk gadget disebut Android, perangkat seluler dengan sistem operasi, middleware, dan aplikasi yang dibangun di atas Linux. Android menawarkan platform gratis kepada pengembang untuk membangun aplikasi mereka. Lebih dari satu miliar smartphone dan tablet menggunakan sistem operasi Android. (Wijaya et al., 2021)

##### **2.1.3 Kotlin**

Kotlin merupakan Bahasa pemrograman yang berjalan pada platform java virtual machine (JVM). Kotlin menggunakan compiler LLVM yang artinya, dapat di kompilasi ke dalam kode JavaScript. Kotlin merupakan Bahasa pemrograman yang moderen dan expresif, kotlin juga mendukung untuk developer untuk multi platform dan cross-platform (Kotlin, n.d.)

##### **2.1.4 Algoritma Fisher Yates Shuffle**

Fisher-Yates Shuffle, dinamakan sesuai penciptanya Ronald Fisher dan Frank Yates, adalah sebuah metode untuk mengubah urutan acak masukan. Permutasi algoritma ini semuanya terjadi dengan probabilitas yang sama. Adapun metode dasar untuk menghasilkan sebuah permutasi acak dari 1-N, dengan sebagai berikut:



1. Sebutkan angka 1 sampai n.
2. Bulatkan nilai k ke bilangan bulat berikutnya antara 0 dan i+1
3. Hitung dari ujung bawah dan gantikan nilai k di tempat lain.
4. Lanjutkan dari langkah 2 hingga setiap nomor diubah.
5. Daftar angka yang ditulis pada langkah 3 sekarang telah diubah secara acak.

Versi Modern Fisher-yates Shuffle Digit terakhir dari nomor yang belum dipilih digunakan sebagai pengganti nomor pilihan yang dicoret pada versi baru (modern). Range menunjukkan jumlah angka yang tidak dipilih, Roll menunjukkan angka acak, Scratch daftar angka yang tidak dipilih, dan Hasil menunjukkan hasil dari permutasi yang akan dihasilkan. Versi baru dihadirkan karena performanya lebih baik dari versi lama secara keseluruhan. Prosedurnya melibatkan transfer nomor terakhir ke nomor yang ditarik, mengubah nomor yang ditarik menjadi nomor terakhir, yang kemudian ditarik lagi untuk pengundian berikutnya. (Haditama et al., 2016)

#### 2.1.5 Metode 4D (Define, Design, Develop, Disseminate)

Model pengembangan, khususnya penelitian dan pengembangan, digunakan dalam metodologi penelitian ini. Empat langkah (4D) dari (S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, 1974) yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate, berfungsi sebagai kerangka pengembangan aplikasi berbasis Android.

1. Tahap Pendefinisian (Define) tahap ini melibatkan melakukan analisis. Analisis masalah, analisis kebutuhan siswa, analisis gagasan, dan tujuan pembelajaran melalui tinjauan literatur semuanya dimasukkan dalam pendahuluan.
2. Tahap Desain (Design) Storyboard dan flowchart dibuat selama tahap desain dari proses perencanaan.
3. Tahap Pengembangan (Development) Produk dikembangkan melalui tahap pengembangan ini, yang juga mencakup validasi produk secara teoritis dan evaluasi produk oleh ahli media dan materi.
4. Tahap Penyebaran (Disseminate) digunakan untuk memasarkan produk yang dikembangkan dan memastikan penerimaan pengguna oleh sistem, kelompok, atau individu. Pengemasan bahan yang selektif diperlukan untuk mendapatkan bentuk yang diinginkan. (Al Rasyid & Partana, 2021)

#### 2.1.6 Usability Testing

Usability Testing adalah teknik untuk mengevaluasi fungsionalitas perangkat lunak dan situs web. Untuk mengumpulkan data tentang pengalaman pengguna, pengujian ini dilakukan langsung oleh pengguna. Seorang peneliti UX adalah orang yang bertanggung jawab atau orang yang menyelenggarakan pengujian kegunaan suatu produk secara berkelanjutan. Untuk menguji produk yang sedang dibangun, mereka akan mengumpulkan sejumlah pengguna dan pelanggan. Dari situ, dapat ditentukan apakah produk tersebut dapat digunakan oleh konsumen dengan mudah dan sesuai dengan prototipe produk yang dibuat. Fasilitator akan melihat pengguna melakukan tes dan mencatat semua masukan, termasuk pujian dan kesulitan yang dihadapi selama menggunakan produk. Peneliti dapat menggunakan temuan Usability Testing sebagai panduan untuk lebih meningkatkan fungsionalitas produk.

#### 2.1.7 Strapi

Strapi adalah CMS *Headless* sumber terbuka yang memungkinkan editor untuk mengelola dan mendistribusikan konten mereka menggunakan panel admin aplikasi mereka sambil memberi pengembang opsi untuk menggunakan alat dan

kerangka kerja mereka sendiri Strapi adalah CMS serbaguna yang dibangun di atas arsitektur plugin, dengan panel admin yang dapat diperluas dan API yang dapat disesuaikan dengan kasus penggunaan apa pun. Strapi juga menawarkan sistem pengguna bawaan yang memungkinkan administrator dan pengguna akhir untuk mengontrol dengan tepat informasi apa yang dapat mereka akses. (Strapi, n.d.)

## 2.2 Studi Literatur

Adapun Jurnal yang membahas dengan topik serupa berkaitan dengan metode, algoritma, dan tujuan dari penelitian.

Disebutkan dalam penelitian (Kirana et al., 2021). Bahwa sistem M-learning yang di rancang menggunakan sistem operasi android, pengembangan sistem menggunakan model prototype dan alat pengembangan menggunakan UML. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa M-learning berfungsi dengan baik terutama proses pengacakan soal menggunakan algoritma fisher yates shuffle. Aplikasi yang di rancang mampu memberikan hasil yang baik sehingga sistem bisa di gunakan dan memberikan kemudahan dalam penggunaannya

Disebutkan dalam penelitian (Haditama et al., 2016). Bahwa penelitian ini menggunakan algoritma fisher-yates untuk pengacakan soal dan algoritma fuzzy Tsukamoto untuk mengambil langkah keputusan menentukan skor pada akhir kuis dengan cara menghitung  $x$  adalah waktu dan  $x$  adalah nilai, proses di lakukan dengan cara menghitung beberapa variable fuzzy logic yang telah di atur sedemikian rupa

Disebutkan dalam penelitian (El-Sofany & El-Haggar, 2020). Bahwa pembelajaran menggunakan M-learning membantu metode tradisional serta menggabungkan metodologi M-learning sebagai sistem manajemen pembelajaran penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hasil penting yaitu berupa pemikiran siswa yang positif, fleksibilitas akses ke mobile service untuk modul pembelajaran

Disebutkan dalam penelitian (Firda Fina & Faizah, 2021). Bahwa media pembelajaran matematika berbasis android merupakan suatu media pembelajaran matematika dalam bentuk aplikasi pembelajaran penelitian ini menggunakan

metode pengembangan ADDIE yaitu analisis, design, development, implementation dan evaluation. Adapun tujuan penelitian ini ialah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis android dan menguji kevalidan dari media tersebut.

Disebutkan dalam penelitian penerapan algoritma fisher-yates pada aplikasi pop quiz pengenalan seni dan budaya berbasis android dari (Putri et al., n.d.). Metode yang di gunakan untk penelitian pengembangan sistem ini dengan diagram fishbone atau diagram tulang ikan. Penelitian di lakukan sebagai media belajar di masa Covid-19 karena sekolah di tutup, sehingga media yang paling efektif adalah pembelajaran melalui media sosial. Terutama tentang materi pemahaman seni dan budaya. Penelitian ini di uji menggunakan blackbox pada menu utama android. Harapan peneliti aplikasi ini selain di gunakan untuk sarana bermain, juga menambah ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang seni dan budaya

Disebutkan dalam penelitian (Criollo-C et al., 2021). Bahwa saat ini pembelajaran dengan menggunakan perangkat digital portable seperti mobile learning. Merambah ke segala aktivitas sehari hari yang berhubungan dengan perolehan ilmu. Perangkat seluler, jelas, tumbuh lebih cepat daripada populasi dunia. Penggunaan m-learning dalam proses belajar akan menjadi cara belajar yang lebih alami dan efektif untuk generasi sekarang. Di banyak tempat, teknologi seluler mungkin menjadi satu-satunya platfom yang tersedia untuk mengakses informasi Pendidikan

Disebutkan dalam penelitian (Anang & Irham G, 2021). Bahwasanya, aplikasi ini memperkenalkan aksara sunda dengan membuat game edukasi berbasis android dengan menggunakan Algoritma fisher-yates shuffle. Metode pengembangan untuk penelitian ini menggunakan Game Development Life Cycle. Pembuatan aplikasi game edukasi menggunakan construct 2

Disebutkan dalam penelitian (Faqih, 2021). Bahwa dalam penelitian ini peneliti membangun sebuah aplikasi melalui smart app creator, smart app creator

adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat berbagai aplikasi-aplikasi multimedia berbasis mobile, desktop dan web dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan model pengambilan data secara wawancara.

Disebutkan dalam penelitian (Arliza et al., 2019). Bahwasanya Adapun kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran mobile learning, kelebihanya dapat di pakai dimana saja dan kapan saja, dan kekurangannya, belum banyak informasi mengenai pemanfaatan handphone/smartphone khususnya handphone sebagai media pembelajaran. Metode penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan produk.

Disebutkan dalam (Nugraha & Aminur Rahman, 2021).bahwasanya penelitian ini di lakukan dalam rangka membangun kualitas sumber daya manusia, khususnya dalam hal pendidikan. di penelitian juga disebutkan keterampilan belajar siswa merupakan perpaduan dari beberapa gaya belajar yang di lakukan. Ada 3 gaya belajar yang perlu di ketahui yaitu visual, auditori, dan kinetik dimana masing masing gaya belajar di bagi menjadi 2 faktor internal dan eksternal.

