BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aksara adalah sarana komunikasi, baik melalui lisan maupun tulisan. Melalui penggunaan aksara, manusia memiliki kemampuan untuk memahami lingkungan sekitarnya tanpa harus mengalaminya secara langsung. Bahkan, dengan adanya aksara, manusia dapat mengetahui peristiwa-peristiwa yang telah terjadi di masa lalu, meskipun telah berlalu jauh ke belakang. Keberadaan aksara sebagai warisan dari masyarakat zaman dahulu tidak dapat dianggap remeh **[**1**]**. Salah satunya aksara Sunda yang telah digunakan sejak zaman kuno di Jawa Barat, terutama di wilayah Sunda. Aksara Sunda merupakan sistem penulisan yang dipergunakan dalam bahasa Sunda. Aksara Sunda memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari aksara lainnya, terdiri dari huruf-huruf konsonan dan vokal. Aksara Sunda sebagai kekayaan budaya Jawa Barat, dapat menghadapi risiko kepunahan jika tidak dijaga atau dilestarikan. Oleh karena itu, tugas masyarakat Sunda adalah menjaga dan melestarikannya agar aksara Sunda tidak menghilang begitu saja **[**2**]**.

SMAN 1 Kadugede merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang terletak di Kuningan, Jawa Barat. Sekolah ini berlokasi di Jalan Raya Kadugede Nomor 65, RT. 18 RW. 9 Dusun Pahing, Kecamatan Kadugede, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat, Kode Pos 45561. Saat ini, SMAN 1 Kadugede menerapkan Kurikulum Merdeka sebagai dasar sistem pendidikannya **[**3**]**. Salah satu mata pelajaran yang ada di SMAN 1 Kadugede yaitu Bahasa Sunda.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Eri Eriyani, S.Pd sebagai guru Bahasa Sunda menyatakan bahwa Bahasa Sunda merupakan mata pelajaran muatan lokal wajib. Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dengan buku paket sebagai media pembelajarannya.

Buku paket seringkali sulit dipahami oleh siswa karena menggunakan bahasa yang kurang jelas dan tidak menarik. Penyampaian informasi memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir siswa terhadap suatu materi. Materi yang disajikan dengan cara yang menarik dan mudah dipahami dapat meningkatkan minat siswa untuk mempelajarinya. Materi pembelajaran perlu disusun dengan cara yang menarik, mudah dipahami, dan mudah dibaca. Bahkan materi yang sulit sekalipun, jika disajikan dengan menarik dan mudah diakses, dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajarinya tanpa merasa bosan selama proses pembelajaran **[**4**]**.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari, Ibu Eri Eriyani, S.Pd. sebagai guru Bahasa Sunda kelas X di SMAN 1 Kadugede masih memberikan latihan soal atau tugas kepada siswa dengan metode tertulis. Soal yang diberikan kepada siswa mengacu pada materi di buku paket. Walaupun latihan soal rutin dilakukan, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan tersebut. Ini dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan sehingga mengakibatkan sulitnya memahami aksara Sunda dengan mudah, terutama untuk aksara yang bentuknya terlihat mirip Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata 86,11% nilai siswa masih banyak yang di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dari sampel 36 siswa. Selain itu, soal yang diberikan kepada siswa sama, sehingga rentan terjadinya kecurangan. Kurangnya media pembelajaran yang menarik membuat siswa kurang termotivasi mempelajari aksara Sunda, sebagaimana dibuktikan oleh hasil kuesioner yang diisi oleh siswa. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media pembelajaran alternatif yang menarik yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran aksara Sunda, serta dapat menjadi alat pembelajaran mandiri bagi para siswa untuk mengukur pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan adanya media pembelajaran alternatif ini, diharapkan dapat mencapai tingkat pencapaian yang setara dengan proses pembelajaran yang dilakukan saat ini.

Media pembelajaran memiliki peran penting saat ini, karena merupakan alat kreatif yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, efisien, dan menyenangkan [5]. Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran kini dapat disajikan dalam format digital. Teknologi modern memberikan pengaruh besar pada proses pembelajaran, mempermudah siswa untuk berpartisipasi aktif dan memahami materi yang diajarkan [6]. Metode pembelajaran masa kini perlu diselaraskan dengan kemajuan zaman. Media pembelajaran tidak lagi terbatas pada buku cetak atau penjelasan guru di papan tulis, tetapi perlu diarahkan ke penggunaan gadget atau ponsel. Pembelajaran melalui aplikasi interaktif yang dilengkapi animasi dapat lebih menarik perhatian siswa serta mempermudah pemahaman dibandingkan dengan penyampaian materi secara tekstual saja [7].

Aplikasi yang ingin peneliti buat berupa pengenalan aksara Sunda seperti *aksara swara*, *aksara ngalagena*, *angka*, *rarangkén*, dan *ngaidéntifikasi aksara Sunda* sehingga siswa dapat mempelajari tentang aksara Sunda di dalamnya. Terdapat pula fitur kuis yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Pada fitur kuis terdapat beberapa menu kuis yang dapat dikerjakan, yaitu *wangun dasar*, *kecap*, dan *kalimah*. Pada soal latihan, khususnya yang berbentuk pilihan ganda, diperlukan fungsi pengacakan untuk memberikan tantangan dan pengalaman yang lebih menarik bagi pengguna [8]. Setiap siswa akan mendapatkan urutan soal yang berbeda saat memulai kuis, hal ini dilakukan agar siswa dapat lebih fokus dalam mengerjakan sendiri sehingga dapat menghindari kecurangan dan siswa menjadi lebih paham mengenai materi aksara Sunda. Oleh karena itu, diperlukan suatu algoritma yang dapat digunakan untuk mengacak urutan soal-soal tersebut.

Salah satu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari satu set yang terbatas adalah algoritma *Fisher Yates Shuffle*. Algoritma ini digunakan untuk mengacak soal sehingga soal yang

telah ditampilkan tidak muncul kembali dalam satu sesi pengerjaan yang sedang berlangsung. Keuntungan dari algoritma *Fisher Yates Shuffle* terletak pada efektivitas metode pengacakannya dan kompleksitas algoritmanya yang optimal. Algoritma ini memastikan bahwa proses pengacakan tidak menghasilkan duplikat, karena variabel acak yang dipilih tidak akan pernah sama sampai semua variabel diacak. Kompleksitas waktu algoritma ini juga sebanding dengan jumlah variabel yang diacak, membuatnya efisien untuk menghasilkan permutasi secara acak dan bertahap sesuai dengan tujuan penelitian **[**9**]**. Penelitian yang dilakukan oleh Chandra Kirana, Benny Wijaya, dan Abdul Holil menunjukkan bahwa implementasi algoritma *Fisher Yates Shuffle* berhasil mengurangi kompleksitas waktu dari $O(n^2)$ menjadi $O(n)$, sehingga meningkatkan efisiensinya secara signifikan **[**10**]**. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fransiskus Panca Juniawan, Harrizki Arie Pradana, Laurentinus, dan Dwi Yuny Sylfania, yang membandingkan performa algoritma *Fisher Yates Shuffle* dengan *Linear Congruent Method (LCM)*, disimpulkan bahwa rata-rata waktu pemrosesan algoritma FYS lebih cepat dibandingkan LCM, dengan selisih sebesar 11,768% **[**11**]**.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan di atas, peneliti kemudian tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul **'Rancang Bangun Aplikasi "Pinter Sunda" Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle Berbasis Mobile'**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Soal yang diberikan oleh guru kepada setiap siswa sama, menyebabkan rentan terjadinya kecurangan saat pengerjaannya.
2. Media pembelajaran masih menggunakan buku paket, menyebabkan siswa kesulitan mengenal aksara Sunda dikarenakan terdapat beberapa

huruf yang terlihat mirip, yang mengakibatkan kesalahan dalam membaca dan menulis aksara Sunda.

3. Proses pembelajaran saat ini masih dilaksanakan di dalam kelas saja, menyebabkan siswa tidak dapat mengulang materi pembelajaran secara mandiri di luar sekolah, sehingga siswa kurang termotivasi mempelajari aksara Sunda.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi "Pinter Sunda" sebagai media pembelajaran alternatif siswa kelas X SMAN 1 Kadugede?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Fisher Yates Shuffle* untuk mengacak soal pada aplikasi "Pinter Sunda"?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan terarah, serta untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang diteliti. Adapun batasan masalah dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Aplikasi dibangun berdasarkan mata pelajaran Bahasa Sunda materi "*Pangajaran 2: Nulis Aksara Sunda*" kelas X pada buku paket *Basa Sunda Juara* yang disusun oleh Arif Ali Abdilah serta modul ajar **[**12**]** **[**13**].**
2. Studi kasus dilakukan di SMAN 1 Kadugede kelas X.
3. Pengguna aplikasi adalah:
   a. Guru, berbasis web dengan hak akses: mengelola data siswa, data materi, dan melihat nilai siswa.
   b. Siswa, berbasis android dengan hak akses: melihat materi, mengerjakan kuis, dan melihat riwayat nilai.
4. Fitur pada web terdiri dari tambah user, materi, dan lihat nilai.

5. Fitur pada aplikasi android terdiri dari:
   a. Siswa melakukan login terlebih dahulu dengan mengisi username dan password yang telah diberikan oleh guru sebelumnya.
   b. Menu Diajar, berisi 5 materi yang terdiri dari:
      - Aksara Swara
      - Aksara Ngalagena
      - Angka
      - Rarangkén
      - Ngaidéntifikasi Aksara Sunda (sejarah singkat mengenai pembakuan aksara Sunda, macam-macam aksara yang pernah digunakan oleh masyarakat Sunda, dan kréasi maké aksara Sunda).
   c. Menu Kuis, berisi soal-soal yang akan dijawab oleh siswa dengan ketentuan:
      - Jenis soal berupa pilihan ganda yang terdiri dari tiga pilihan menu kuis, yaitu Wangun Dasar (aksara Sunda dasar seperti aksara swara, aksara ngalagena, dan angka) dan jawabannya berupa latin, Kecap (sebuah kata yang menggunakan aksara Sunda) dan jawabannya berupa latin, dan Kalimah (sebuah kalimat yang menggunakan aksara Sunda) dan jawabannya berupa latin.
      - Algoritma *Fisher Yates Shuffle*, digunakan untuk mengacak urutan nomor soal.
      - Algoritma *Fisher Yates Shuffle*, diterapkan pada semua menu kuis.
      - Aplikasi ini memiliki 146 bank soal, di antaranya 40 bank soal untuk menu Wangun Dasar, 92 bank soal untuk menu Kecap, dan 14 bank soal untuk menu Kalimah.
      - Saat menu Kuis diklik, hanya akan ditampilkan 10 soal saja dari total bank soal.
   d. Menu Riwayat, berisi riwayat nilai yang diperoleh oleh siswa.
   e. Pituduh, berisi informasi petunjuk fungsi dari fitur-fitur yang ada pada aplikasi.

6. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP).*
7. *Tools* dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi “Pinter Sunda”, yaitu:
   a. Perancangan *User Interface (UI)* dan analisis sistem *Rich Picture* menggunakan Canva.
   b. Perancangan sistem menggunakan UML dengan *software* Rational Rose.
   c. Web:
      - Database MySQL
      - Visual Studio Code, untuk menulis kode program yang digunakan untuk membangun aplikasi.
      - Bahasa Pemrograman PHP
      - Browser Chrome
   d. Android:
      - Android Studio, untuk menulis kode program yang digunakan untuk membangun aplikasi.
      - Bahasa pemrograman Java

1.5 Tujuan Masalah

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi “Pinter Sunda” sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu proses pembelajaran kelas X SMAN 1 Kadugede.
2. Mengimplementasikan algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada menu Kuis aplikasi “Pinter Sunda”.

1.6 Manfaat Masalah

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Teoretis

a. Bagi Peneliti
   1) Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai cara membuat aplikasi untuk media pembelajaran.
   2) Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai implementasi algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada sebuah aplikasi untuk pengacakan soal.
b. Bagi Pembaca

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk para peneliti lain yang membutuhkan informasi terkait topik penelitian ini, serta menambah sumber referensi untuk penelitian berikutnya.

2. Praktis
   a. Bagi Siswa
      1) Diharapkan dapat membantu memudahkan siswa kelas X SMAN 1 Kadugede dalam lebih memahami aksara Sunda.
      2) Meningkatkan minat belajar siswa.
      3) Memberikan alternatif sumber belajar menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi pada mata pelajaran Bahasa Sunda materi *"Nulis Aksara Sunda"* yang akan ditampilkan secara interaktif sehingga mudah dipahami oleh siswa.
   b. Bagi Guru
      1) Membantu guru untuk memudahkan penyampaian materi pada siswa.
      2) Aplikasi yang dibangun dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif.

1.7 Pertanyaan Masalah

1. Apakah perancangan dan pembangunan aplikasi "Pinter Sunda" dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif siswa kelas X SMAN 1 Kadugede dan meningkatkan minat belajar siswa untuk mempelajari aksara Sunda?

2. Apakah algoritma *Fisher Yates Shuffle* dapat diimplementasikan untuk mengacak soal kuis pada aplikasi “Pinter Sunda”?

1.8 Hipotesis Masalah

Dengan adanya ‘**Rancang Bangun Aplikasi “Pinter Sunda” Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle Berbasis Mobile (Studi Kasus: SMAN 1 Kadugede)**’ diharapkan:

1. Aplikasi “Pinter Sunda” yang dirancang dan dibangun dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif serta akan meningkatkan minat belajar siswa kelas X SMAN 1 Kadugede untuk mempelajari aksara Sunda.
2. Algoritma *Fisher Yates Shuffle* dapat diimplementasikan untuk mengacak soal kuis pada aplikasi “Pinter Sunda”, diharapkan dapat memudahkan siswa dalam lebih memahami materi aksara Sunda.

1.9 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu rencana sistematis yang digunakan peneliti untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi suatu penelitian. Metodologi penelitian memberikan landasan atau panduan bagi proses penyusunan dan pelaksanaan suatu studi penelitian.

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Wawancara

   Pada metode ini, peneliti melakukan pengumpulan data melalui wawancara mengenai proses pembelajaran yang saat ini dilakukan secara langsung kepada Ibu Eri Eriyani, S.Pd. selaku salah satu guru mata pelajaran bahasa Sunda kelas X SMAN 1 Kadugede.
2. Kuesioner

Kuesioner adalah alat pengumpulan data berupa daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang diberikan kepada responden untuk mendapatkan informasi atau tanggapan tertentu. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, survei, atau evaluasi.

Pada metode ini, peneliti menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan data penelitian. Kuesioner ini ditujukan kepada siswa kelas X SMAN 1 Kadugede dengan mengambil 36 siswa dari kelas X.H sebagai sampel. Kuesioner terdiri dari 5 perntanyaan dengan skala jawaban Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Pertanyaan tersebut berkaitan dengan materi aksara Sunda dan proses pembelajaran di kelas.

3. Studi Pustaka

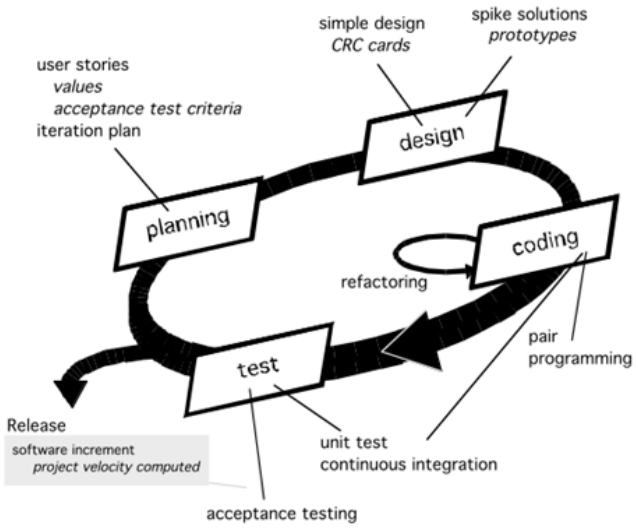
Metode studi pustaka, yaitu metode yang melibatkan pengumpulan data dengan cara mendalami dan meneliti teori-teori yang terdapat dalam berbagai literatur yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

Pada metode studi pustaka ini, peneliti melakukan studi dari beberapa jurnal, buku, nilai siswa, buku paket, modul ajar, dan internet. Studi pustaka ini berguna untuk mengetahui landasan teori, pengetahuan, dan informasi yang digunakan untuk kebutuhan penelitian, seperti algoritma *Fisher Yates Shuffle*, aplikasi, aksara Sunda dan lainnya.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *Extreme Programming (XP)*. *Extreme Programming (XP)* yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat ringan dan merupakan salah satu metode *agile*, yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. XP menjadi salah satu metode *agile* yang paling populer dan dikenal luas sebagai pendekatan yang sering digunakan **[**14**]**.

Extreme Programming (XP) adalah metodologi pengembangan yang sederhana, fleksibel, dan mudah beradaptasi. Metode ini dirancang untuk menghadapi persyaratan yang tidak jelas, ambigu, atau sering berubah. XP sangat cocok diterapkan oleh tim berukuran kecil hingga menengah. Sebagai bagian dari metode *agile*, XP menitikberatkan pada kepuasan pengguna. Untuk mengurangi cacat dan kesalahan sejak tahap awal, XP mendorong pelaporan berkala dan rilis perangkat lunak secara bertahap. Pendekatan ini membantu menekan biaya pengembangan, mengurangi pengeluaran, dan menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan anggaran yang lebih efisien [15]. Berikut ini merupakan 5 tahapan dari XP [16]:



Gambar 1. 1 Tahapan *Extreme Programming (XP)* [16]

1. *Planning* (Perencanaan)

Ini adalah tahap awal untuk mengidentifikasi kebutuhan aktivitas sistem, membantu pengguna memahami proses bisnis, serta memberikan gambaran fitur utama, fungsionalitas, dan keluaran yang diinginkan.

Pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan dengan mengidentifikasi permasalahan melalui wawancara dengan Ibu Eri Eriyani, S.Pd. selaku guru Bahasa Sunda kelas X SMAN 1

Kadugede serta kuesioner kepada siswa sebagai informasi pendukung. Peneliti kemudian menentukan sebuah konsep dan batasan dari aplikasi yang akan dibangun berdasarkan analisis kebutuhan.

2. ***Design* (Perancangan)**

Tahapan ini mencakup aktivitas pemodelan, mulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur, hingga pemodelan database.

Pada tahap ini, peneliti menggunakan *Rich Picture* dengan Canva dan *Unified Modelling Language (UML)* dengan Rational Rose untuk menggambarkan alur sistem dari aplikasi yang akan dibangun.

3. ***Coding* (Pengkodean)**

Coding atau pengkodean adalah proses menyiapkan kode untuk perangkat lunak yang digunakan dalam merancang dan mengembangkan aplikasi guna menyelesaikan masalah.

Pada tahap ini, peneliti memprogram aplikasi web menggunakan Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman PHP dan aplikasi android menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Java berdasarkan perancangan yang telah dibuat.

4. ***Testing* (Pengujian)**

Pengujian dilakukan pada aspek *usability* untuk memverifikasi apakah pengguna dapat mempelajari dan menggunakan aplikasi dengan mudah guna mencapai tujuannya. Pengujian ini juga mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap pengalaman penggunaan dan kegunaan aplikasi, sekaligus mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan dalam sistem yang dikembangkan.

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian fungsi serta fitur yang dibangun dalam aplikasi “Pinter Sunda” berfungsi dengan

baik atau tidak, dengan menggunakan pengujian *black box* dan *white box*. Pengujian ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan dan memastikan bahwa hasil aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan.

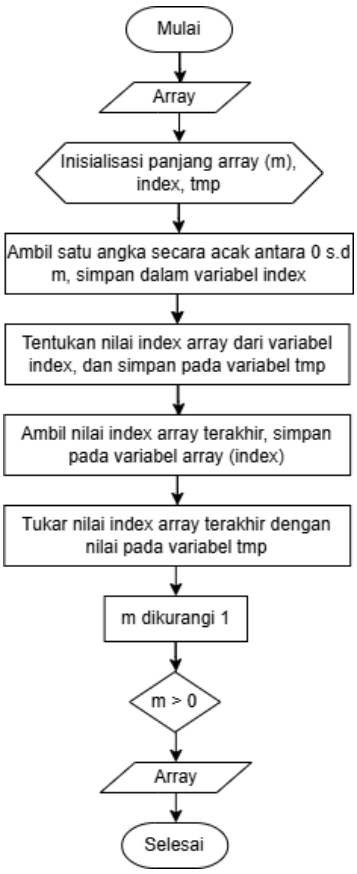
5. ***Software Increment* (Peningkatan Perangkat Lunak)**

Tahap ini adalah proses pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap dengan tujuan meningkatkan fungsionalitas sistem.

Pada tahap ini, peneliti menggunakan metode *User Accepment Testing (UAT)* sebagai dokumentasi guna mendapatkan *feedback* dari pengujian untuk menilai aplikasi Pinter Sunda.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Secara umum, algoritma *Fisher Yates Shuffle* merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari satu set yang terbatas. Penggunaan algoritma *Fisher Yates Shuffle* itu sendiri dalam sistem ini adalah untuk melakukan pengacakan soal agar yang sudah ditampilkan tidak lagi tampil secara berulang-ulang dalam satu periode soal yang sedang berjalan. Dengan kata lain, algoritma *Fisher Yates* ini memberikan kesan yang baik dari segi waktu dalam mengeksekusinya yang tergolong cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan **[**9**]**. Hasil permutasi dari algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama. *Range* merupakan total angka yang belum dipilih, *roll* adalah angka acak yang terpilih, *scratch* adalah daftar angka yang masih tersedia (belum terpilih), dan *result* adalah permutasi yang akan dihasilkan **[**17**]**.



Gambar 1. 2 Flowchart Algoritma *Fisher Yates Shuffle* **[**17**]**

Langkah-langkah untuk menciptakan permutasi acak adalah sebagai berikut **[**17**]**:

1. Input *array*
2. Inisiasi panjang *array* (m), *index*, tmp.
3. Ambil satu angka secara acak antara 0 s.d m, simpan dalam variabel *index*.
4. Tentukan nilai *index array* dari variabel *index*, dan simpan pada variabel tmp.
5. Ambil nilai *index array* terakhir, simpan pada variabel *array* (*index*).
6. Tukar nilai *index array* terakhir dengan nilai pada variabel tmp.
7. M dikurangi 1

8. Ulangi langkah 2 hingga 6 sampai m tidak lebih dari 0.

1.10 Jadwal Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

Tahapan	2023 – 2025																											
	Des 23-Jan 24				Feb 24				Mar-Mei 24				Jun-Okt 24				Nov 24				Des 24				Jan 25			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planning	■	■	■	■	■																							
SUP						■	■																					
Design								■	■	■	■																	
Coding												■	■	■	■	■	■	■	■									
Testing																				■	■	■	■					
SHP																								■				
Skripsi																												■

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran umum tentang penelitian, termasuk latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, metodologi penelitian, jadwal penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini menyajikan teori-teori yang relevan dan mendukung penelitian. Teori-teori ini diambil dari berbagai sumber, termasuk penelitian-penelitian sebelumnya, dan disusun dalam kerangka teoritis yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang proses analisis dan perancangan sistem. Analisis sistem melibatkan pemahaman mendalam tentang permasalahan yang ada, baik dari sisi objek maupun subjek penelitian. Perancangan sistem melibatkan pembuatan model untuk menyelesaikan masalah yang telah dianalisis. Perancangan antarmuka dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat digunakan dengan baik oleh pengguna.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang proses implementasi dan pengujian sistem. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Implementasi sistem diuji untuk memastikan bahwa sistem efisien dan efektif bagi pengguna.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang didasarkan pada hasil penelitian. Kesimpulan ini berupa ringkasan dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan. Saran diberikan berdasarkan temuan dalam penelitian dan bukan berdasarkan pendapat pribadi peneliti.