



Media Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle

Marwah Maulana Sidik¹, Dian Sa'adillah Maylawati², Ridwan Setiawan³

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹1506020@sttgarut.ac.id

²dsaadillah@sttgarut.ac.id

³ridwan.setiawan@sttgarut.ac.id

Abstrak – Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki berbagai suku bangsa, adat, maupun budaya, seiring dengan berjalannya waktu, dan adanya unsur-unsur budaya baru yang masuk ke Indonesia dapat menimbulkan perubahan yang sangat besar, sehingga minat dalam belajar mengenai budaya Indonesia sangatlah kurang, sedikit demi sedikit masyarakat Indonesia melupakan budayanya. Salah satu dari budaya tersebut yaitu rumah adat yang semakin ditinggalkan dan diganti dengan unsur-unsur moderen. media pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan teknologi sekarang yang salah satunya yaitu android, sebagai sarana untuk mempermudah dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk membangun media pembelajaran berbasis android untuk mempermudah dalam pembelajaran mengenai rumah adat, agar dapat menarik minat belajar masyarakat Indonesia khususnya anak-anak yang dalam fase belajar. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* versi Luther Sutopo dengan tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Selain itu, juga menggunakan algoritma *Fisher Yates Shuffle* sebagai algoritma untuk pengacakan agar media pembelajaran lebih interaktif dan membantu dalam mengukur tingkat pemahaman pada proses pembelajaran. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian *alpha test* dan *beta test* dengan jenis pengujian *black box* dan *white box*. Adapun hasil dari aplikasi yang telah dievaluasi melalui kuesioner dengan jumlah 20 responden, aplikasi ini sangat membantu, mudah dipelajari dan dipahami, begitu pula perandoman yang dilakukan menggunakan Algoritma *fisher yates shuffle* dapat berjalan dengan sangat baik, pada perhitungan pengujian setiap langkah-langkah dalam melakukan proses pengacakan bernilai sama.

Kata Kunci – Media Pembelajaran, Rumah Adat, Algoritma Fisher Yates Shuffle, Multimedia Development Life Cycle.

I. PENDAHULUAN

Media pembelajaran saat ini sangatlah dibutuhkan, karena media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan untuk memberikan materi pelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif, efisien dan menyenangkan [1]. Terutama dalam mengenal budaya di Indonesia yang tidak cukup hanya dengan menggunakan papan tulis dan buku saja. Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri atas berbagai suku bangsa dan 33 provinsi. Setiap suku bangsa memiliki adat dan budaya yang berbeda-beda, mulai dari bahasa, seni tari, pakaian adat, hingga rumah adat. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya [2].

Di era sekarang ini tidak sedikit masyarakat yang melupakan budayanya, dikarenakan masuknya unsur budaya baru yang sebelumnya tidak dikenal dan menimbulkan perubahan besar dalam kehidupan masyarakat, salah satu dari budaya tersebut yaitu rumah adat yang semakin ditinggalkan dan diganti dengan unsur-unsur moderen [3]. Pembelajaran rumah adat ini dipelajari di kelas IV Sekolah Dasar, dengan menggunakan kurikulum 2013. Awal tahun 2010 perkembangan teknologi digital mulai menuju ke arah *mobile* berupa *smartphone* yang dapat menyampaikan suatu informasi, pada tahun 2017 jumlah pengguna di Indonesia mencapai 74,9 juta, adapun pada tahun 2018 dan 2019, terus bertambah dari 83,5 juta hingga 92 juta pengguna *mobile phone user*, sebagai alat untuk media komunikasi maupun pembelajaran [1]. Maka dari itu anak-anak yang dalam fase belajar harus diberikan pengajaran secara menarik, mudah dipahami dan dimengerti.

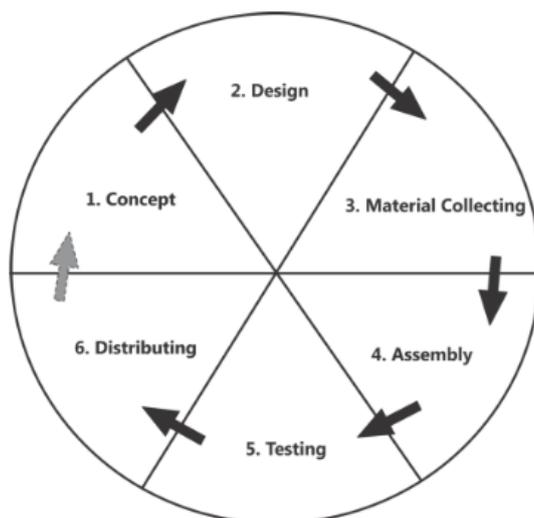
Adapun penelitian yang sebelumnya, membahas mengenai “*Pengembangan Aplikasi Pengenalan Kesenian Daerah Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android*” [4]. Penelitian yang kedua yaitu “*Pengembangan Aplikasi Pengenalan Huruf, Angka Dan Warna Untuk Anak Berbasis Multimedia*” [5]. Penelitian yang ketiga yaitu “*Rancang Bangun Visualisasi Pembelajaran Pengenalan Keris Jawa Berbasis Multimedia*” [6].

Pada penelitian yang dibuat ini akan ditambahkan nya materi dan soal latihan, dengan menyesuaikan kurikulum di SD Haurpanggung 1 yaitu kurikulum 2013, dengan bertujuan untuk mengukur hasil dari belajar anak di usia 6 – 12. Pada usia ini anak-anak sedang menginjak masa-masa penting untuk diberikan pengajaran yang terbaik. Sehingga soal latihan yang akan digunakan, menggunakan Algoritma *fisher Yates Shuffle* sebagai perandom soal.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther Sutopo yang di kutip dari buku munir [7]. Dimana setiap tahapan ini tidak harus berurutan, tetapi dapat dikerjakan secara parallel dengan tahapan perencanaan (*concept* dan *design*) harus menjadi hal yang pertama dikerjakan [8].

Kelebihan dari metodologi *Multimedia Development Life Cycle* ini, cukup efektif bila di gunakan dalam pembuatan media pembelajaran, selain itu metodologi ini di khususkan untuk multimedia sebagai langkah atau tahapan dalam proses pembuatan aplikasi media pembelajaran. setiap tahapan tidak harus berurutan namun yang harus di utamakan terlebih dahulu yaitu *consept* dan *Design* [8].



Gambar 1: Tahapan Pengembangan Multimedia

Penjelasan untuk fase pada *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yaitu:

A. Concept

Tujuan pada tahapan pengembangan perangkat lunak multimedia ini dapat didefinisikan, meliputi identifikasi pengguna aplikasi, jenis aplikasi, tujuan aplikasi, spesifikasi umum. Hasil dari tahapan konsep ini biasanya dokumen dengan penulisan yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan pengembangan multimedia [7].

B. Design

Tujuan pada tahapan ini yaitu menentukan secara detail mengenai rancangan dan kebutuhan untuk pengembangan multimedia. Desain multimedia menggunakan perangkat *storyboard* yang digunakan untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, Sedangkan *flowchart view* untuk mengarahkan *scene* ke *scene* lain yang akan digambarkan melalui Struktur Navigasi, desain hubungan antara satu *scene* dengan *scene* lain diperlukan dalam pengembangan multimedia interaktif [7].

C. Material Collecting

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linier atau tidak paralel. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti gambar, teks, suara dan Animasi yang diperlukan untuk tahap berikutnya [7].

D. Assembly

Pada tahap pembuatan ini dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design* yaitu pada *storyboard* atau Struktur Navigasi dari tahap desain. Pembuatan aplikasi dilakukan *modular*, yaitu setiap *scene* diselesaikan, selanjutnya digabungkan seluruhnya menjadi satu kesatuan [7].

E. Testing

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut pengujian *alpha test* dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri [7]. Setelah lolos dari pengujian *alpha test* selanjutnya masuk ke pengujian *beta* yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan [5].

1. Pengujian Alpha

Pengujian *alpha* dilakukan pada sisi pengembangan oleh seorang pelanggan atau lingkungan pengembangan sendiri, pengujian dilakukan terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, fungsi yang di uji pun meliputi tombol-tombol menu, terdapat dua macam pendekatan kasus pengujian, yaitu :

a. Black Box

Black Box yaitu merupakan pendekatan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya atau sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah di definisikan, pengujian ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak mengenai cara beroprasinya. Teknis pengujian berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, yaitu melakukan kasus uji dengan mempartisi domain *input* dan *output* program. Pengujian ini berusaha menemukan kesalahan dalam kategori fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan *interface*, kesalahan kinerja, dan inisialisasi dan kesalahan terminasi [5].

b. White box

White box adalah pengujian untuk memperlihatkan cara kerja dari produk secara rinci sesuai dengan spesifikasinya, namun pada pengujian *White box* ini hanya untuk menguji algoritma *fisher yates shuffle* saja. Jalur logika perangkat lunak akan dites dengan menyediakan kasus uji yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan pengulangan secara spesifik. Dengan melalui model ini akan memperoleh kasus uji yang menjamin model yang digunakan telah diuji minimal satu kali, guna menjamin validitasnya. Secara sekilas pendekatan pengujian *white box* mengarah untuk mendapatkan program yang benar secara 100% [5].

2. Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* dilakukan pada satu atau lebih pelanggan oleh pengguna perangkat lunak. pengujian *beta* merupakan penerapan perangkat lunak dalam lingkungan nyata yang tidak dapat dikendalikan oleh pengembang. Pelanggan merekam semua masalah (*real* atau *imajiner*) yang ditemukan selama pengujian dan melaporkan pada pengembang, pada interval waktu tertentu [5]. Hasil dari masalah-masalah yang dilaporkan kepada pengembang, kemudian pengembang memperbaiki atau memodifikasi perangkat lunak sampai aplikasi dapat digunakan atau dijalankan dengan baik tanpa ada masalah lagi.

F. *Distributing*

Distribusi adalah tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut. selain itu distribusi dengan jaringan juga sangat diperlukan disimpan dalam media penyimpanan *flashdisk*, *harddisk* maupun *cloud*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Concept*

Pada tahapan konsep ini yaitu berisi observasi dan *Study* Literatur untuk mengetahui Identifikasi pengguna aplikasi, jenis aplikasi, tujuan aplikasi dibuat dan spesifikasi umum perangkat yang akan di butuhkan. Pada tahap observasi dan *study* literatur ini dimana peneliti melakukan wawancara kepada guru Sekolah Dasar yang bernama bapak Hegar Ginanjar di SD Haurpanggung 1. Isi dari wawancara mengenai minat anak dalam belajar budaya Indonesia penerapan teknologi di sekolah dan mengenai respon media pembelajaran.

1. Identifikasi Pengguna Aplikasi

Sasaran pengguna aplikasi media pembelajaran rumah adat berbasis android ini untuk anak-anak usia 6 - 12 tahun dan di khususkan untuk anak-anak yang sedang belajar di kelas IV SD.

2. Jenis Aplikasi

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dengan membagikan kuesioner sebagai salah satu dalam pembuatan aplikasi rumah adat, maka jenis aplikasi yang akan dibuat yaitu media pembelajaran berbasis android dengan memanfaatkan aplikasi multimedia flash.

3. Tujuan Aplikasi

Tujuan dari pembuatan aplikasi media pembelajaran rumah adat ini yaitu untuk mempermudah dalam pembelajaran serta untuk menarik minat belajar anak dengan memperkenalkan bahwa pembelajaran rumah adat ini tidak hanya dapat dilakukan melalui media buku dan papan tulis saja, melainkan juga dapat digunakan melalui media *smartphone* serta agar dapat mengarahkan anak-anak dalam penggunaan *smartphone* untuk kegiatan yang lebih positif dan bermanfaat.

4. Spesifikasi Umum

Perangkat yang digunakan dalam pembuatan dan penggunaan aplikasi media pembelajaran rumah adat menggunakan spesifikasi, Laptop Lenovo, Processor Intel(R) Core i3-5005U CPU. 2.00 GHz, Memory, RAM 6 GB, *Operating System* Windows 8.1 Pro 64-bit (6.3, Build 9600). Dan aplikasi pada android menggunakan emulator android *Device Model Samsung Galaxy A5, Performance High* (CPU: 2, RAM: 2048MB), *Resolution* 768 * 1366 (254dpi), Android Version 5.1.1 (lollipop).

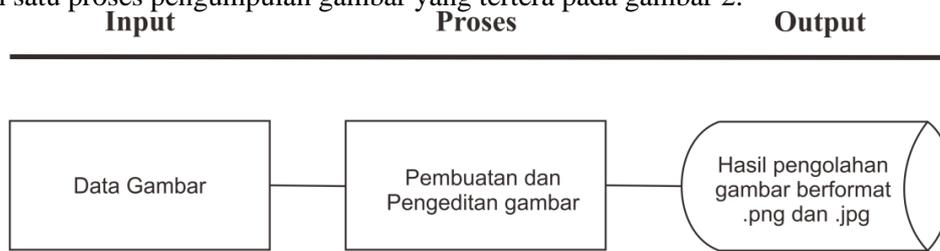
B. *Design*

Tahap *design* ini merupakan tahap ke dua di mana pada tahap ini akan dibuat spesifikasi mengenai arsitektur aplikasi yang akan dibuat termasuk pembuatan gambar atau tampilan aplikasi dan kebutuhan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene* dari aplikasi yang akan dibuat yaitu menggunakan *storyboard* dan untuk menggambarkan struktur menu aplikasi menggunakan Struktur Navigasi.

C. *Material Collecting*

Dalam pengumpulan bahan ini untuk membuat aplikasi diperlukannya bahan-bahan yang harus di kumpulkan seperti gambar, teks, audio dan animasi, yang akan di proses menggunakan *software adobe flash CS6*.

Terdapat salah satu proses pengumpulan gambar yang tertera pada gambar 2.



Gambar 2: proses Pengumpulan Gambar

D. Assembly

Dimana pada tahapan ini menjelaskan aplikasi yang akan dibuat dengan menambahkan algoritma *fisher yates shuffle* pada latihan soal yang akan dibuat.

1. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap pembuatan ini membuat dan penyatuan semua objek-objek multimedia yang telah dibuat dan dikumpulkan berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Semua data-data berupa teks, gambar, suara dan animasi, disatukan dan dibuat menjadi sebuah aplikasi ke dalam *software* Adobe *Flash CS6*. Selain itu aplikasi ini dapat menampilkan informasi mengenai rumah adat dan gambar peta tiap lokasi rumah adat yang akan dipilih[9]. Berikut ini merupakan beberapa tampilan hasil dari aplikasi rumah adat. Yang dapat dilihat pada gambar 3.

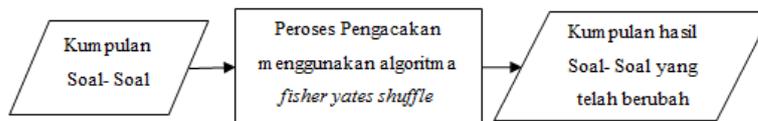
Gambar 3. Hasil Pembuatan Aplikasi



2. Algoritma *Fisher Yates Shuffle*

Dalam tahap pembuatan aplikasi ini terdapat pembahasan mengenai algoritma *fisher yates shuffle* dimana *fisher yates shuffle* adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari satu

himpunan terhingg [10]. Terdapat gambaran umum sistem algoritma *fisher yates shuffle*, yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Gambaran Umum Sistem Algoritma *Fisher Yates Shuffle*

a. Analisis Algoritma

Agar lebih mudah untuk mengetahui cara kerja pengacakan ini, dapat di simulasikan, dimana pada saat pengacakan soal, soal-soal di acak secara random dengan menggunakan pengacakan algoritma *fisher yates shuffle*. Didalam soal, penulis memasukan 20 soal latihan yang akan diacak, namun pada soal yang akan ditampilkan hanya 10 soal latihan saja. Jika di implementasikan berjalan dengan benar maka setiap pengacakan memiliki kemungkinan tidak akan ada yang sama. Beriku ini terdapat tabel pengacakan yang telah dilakukan dengan menggunakan pengacakan algoritma *fisher yate shuffle*, yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Soal Yang Telah Diacak

Range	Roll	Scratch	Result
		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20	
1 - 20	17	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20	17
1 - 19	1	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20	1,17
1 - 18	14	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,18,19,20	14,1,17
1 - 17	16	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,18,19,20	16,14,1,17
1 - 16	20	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,18,19	20,16,14,1,17
1 - 15	11	2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,15,18,19	11,20,16,14,1,17
1 - 14	10	2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,15,18,19	10,11,20,16,14,1,17
1 - 13	6	2,3,4,5,7,8,9,12,13,15,18,19	6,10,11,20,16,14,1,17
1 - 12	12	2,3,4,5,7,8,9,13,15,18,19	12,6,10,11,20,16,14,1,17
			8,12,6,10,11,20,16,14,1,17

Terdapat soal yang keluar yang telah di uji pengacakannya berdasarkan nomor urut soal, dengan nomor hasil yang keluar pada pengacakan, yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Urutan Soal-Soal Yang Telah Dirandom

No	Soal Yang Akan Di acak	Jawaban	Hasil Pengacakan
1.	Ada Berapa provinsi dipulau sumatra ?	D	2
6.	Rumah adat balileo termasuk rumah adat ?	A	8
8.	Termasuk rumah adat manakah gambar di bawah ini ?	B	10
10.	Termasuk rumah adat manakah gambar di bawah ini ?	B	7
11.	Termasuk provinsi rumah adat manakah gambar di bawah ini ?	D	6
12.	Termasuk provinsi rumah adat manakah gambar di bawah ini ?	D	9
14.	Termasuk Pulau rumah adat manaka gambar di bawah ini ?	A	3
16.	Termasuk Pulau rumah adat manaka gambar di bawah ini ?	C	4
17.	Di bawah ini Manakah yang termasuk rumah adat Jambi ?	C	1
20.	Di bawah ini Manakah yang termasuk rumah adat nusa tenggara barat ?	B	5

Berdasarkan pada tabel 2 ini merupakan hasil dari soal yang telah dibuat berjumlah 20 soal, yang akan ditampilkan hanya 10 saja, pada proses pengujian yang dilakukan pada soal ini dengan cara menulis terlebih dahulu soal yang akan *dirandom* dengan urutan soal berdasarkan nomor, kemudian hasil yang terlebih dahulu keluar di tandai dengan urutan nomor. Seperti yang tertera pada tabel 2, pada bagian hasil pengacakan.

b. *Metode Script Pengacakan Fisher Yates Shuffle*

Metode *script* ini untuk mengetahui bagaimana alur atau langkah proses perandoman dimulai sehingga proses dalam perandoman soal dapat berjalan dengan baik, yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Script Pengacakan Algoritma Fisher Yates Shuffle

No	Algoritma	Script
1.	Variable n	var n:int;
2.	Sebagai penampung array	var arrSoal:Array = [];
3.	Perintah perulangan sepanjang jumlah array	for (var ar=1; ar<=n; ar++)
4.	Jumlah Array	while (--n)
5.	Menjalankan bilangan random	var j = Math.floor(Math.random() * n);
6.	Membandingkan nilai n tidak sama dengan j	if (n != j)
7.	Simpan nilai j ke tmp	var tmp = arrSoal[j];
8.	Masukan nilai n ke j	arrSoal[j] = arrSoal[n];
9.	Masukan nilai tmp ke arry n	arrSoal[n] = tmp;
10.	Nilai return	return arrSoal;

Pada Pengacakan algoritma *fisher yates shuffle* ini yang pertama menentukan nilai n, dimana nilai n ini merupakan jumlah dari soal yang akan di random. Setelah itu membuat array pada no 2 itu sebagai tempat penampung array, yang ketiga ini merupakan perulangan, perulangan ini yang akan mengisi ke dalam penampung array. Setelah itu melakukan perulangan jumlah array dengan merandom soal, selama jumlah array masih tersisa maka pada saat merandom soal akan melakukan perulangan kembali sampai soal habis.

E. Testing

Pada tahap pengujian ini yaitu bertujuan untuk menguji kelayakan aplikasi yang telah di buat dengan melakukan instalasi pada perangkat android maupun emulator sehingga pada aplikasi yang telah selesai ini dapat di cek kembali baik itu berupa tombol, objek-objek ataupun fungsi yang telah dibuat di aplikasi. Tahapan pengujian ini dilakukan dengan dua tahap pengujian yaitu pengujian *alpha* dengan jenis pengujian *black box* dan *white box*, yang kedua pengujian *beta* yang dilakukan dengan melibatkan pengguna secara langsung dengan membagikan kuisioner,

1. *Alpha Test*

a. *Black Box Testing*

Terdapat Hasil pengujian *Alpha* dan *Beta* yang hanya ditampilkan sebagian saja, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pengujian Alpha Dengan Jenis Pengujian Black Box

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian	Hasil Uji
1.	Instalasi Aplikasi	Pemasangan aplikasi pada perangkat android	Black Box	Berhasil
2.	Pembukaan Halaman	Tampilan aplikasi pada layar Tombol mari belajar	Black Box	Berhasil
3.	Pembuka Halaman	Belajar	Black Box	Berhasil
4.	Menu utama	Kuis	Black Box	Berhasil
		Tentang Aplikasi	Black Box	Berhasil
		Petunjuk Aplikasi	Black Box	Berhasil
		Peta Sumatra	Black Box	Berhasil
		Peta Jawa	Black Box	Berhasil
		Peta Nusa Tenggara	Black Box	Berhasil
		Peta Kalimantan	Black Box	Berhasil
		Peta Sulawesi	Black Box	Berhasil
5.	Belajar	Peta Maluku	Black Box	Berhasil
		Peta Papua	Black Box	Berhasil
		Semua Provinsi yang ada di sumatra.	Black Box	Berhasil
		Semua Provinsi yang ada di jawa	Black Box	Berhasil
6.	Peta Sumatra			
7.	Peta Jawa			

b. White Box Testing

Pengujian *white box* adalah metode perancangan suatu kasus pengujian *software* dengan menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mengetahui cara kerja pada algoritma *fisher yates shuffle*. Teknik pengujian *white box* pada alur algoritma ini digunakan pengujian basis *path*. Metode basis *path* ini digunakan untuk menentukan ukuran kompleksitas logika (*logical complexity*) [11]. Di bawah ini terdapat gambar algoritma yang akan di buat simpul:

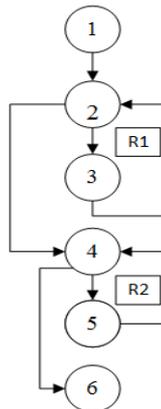
```

//buat jumlah acak soal
var n:int = 20;
//buat variabel tampung array
var arrSoal:Array = [];
var arr:int=1;
//isi array berdasarkan jumlah n
while (arr<=n){
    //masukkan isi ke array
    arrSoal.push(arr+1);
    arr++;
}
//perulangan acak soal;
while (--n)
{
    //buat variabel tampung nilai acak
    var j = Math.floor(Math.random() * n);
    //buat variabel tampung sementara berisi array soal ke j
    var tmp = arrSoal[j];
    //isi array ke j dengan array ke i
    arrSoal[j] = arrSoal[n];
    //isi array ke i dengan variabel tampung
    arrSoal[n] = tmp;
}
trace(arrSoal);

```

Gambar 6. Simpul Pada Pencarian Algoritma

Setelah dilakukannya pencarian simpul pada algoritma diatas maka akan dibuatnya *flow graph* yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Flow Graph Pada Algoritma Fisher Yates Shuffle

Untuk melakukan perhitungan, dengan menggunakan rumus yang ada pada *cyclomatic complexity* sebagai sarana untuk melakukan perhitungan pengujian *white box*, sebagai berikut :

$$V(G) = E - N + 2, \quad E = \text{Jumlah busur pada grafik alir}, \quad N = \text{Jumlah simpul.}$$

$$V(G) = P + 1$$

P = Predikat (simpul yang memiliki 2 atau lebih busur keluar)

Pada pengujian ini dilakukanlah perhitungan, yang dapat dilihat sebagai berikut :

1) Region (R) = 3

2) *Cyclomatic complexity*

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 & V(G) &= P + 1 \\ &= 7 - 6 + 2 & &= 2 + 1 \\ &= 3 & &= 3 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai V(G) maka jumlah jalur dasar yang harus diidentifikasi adalah sebanyak 3 buah, yaitu:

3) Independent Path

Jalur dasar 1 : 1-2-3-2-4, Jalur dasar 2 : 1-2-3-2-4-5-4-6, Jalur dasar 3 : 1-2-4-6,

Dibawah ini terdapat tabel hasil dari pengujian algoritma pengacakan, yang dapat dilihat pada tabel 5. sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Pengujian *White Box Testig*

No	Flow Graph	Independent Path	Region	<i>Cyclomatic Complexity</i>
1.	Algoritma <i>Fisher yates Shuffle</i>	3	3	3
	Total	3	3	3

Berdasarkan hasil yang didapatkan dimana region, Independent path dan *cyclomatic complexity* bernilai sama. Maka dapat disimpulkan bahwa pengacakan dengan menggunakan algoritma *fisher yates Shuffle* yang dirancang dapat dikatakan berjalan dengan lancar tanpa adanya kesalahan pada logika.

2. Beta Test

Pengujian beta dilakukan secara objektif yaitu aplikasi diuji secara langsung oleh pengguna anak-anak di usia 6 -12 khususnya kelas IV yang sedang dalam proses pembelajaran rumah adat, kemudia menjawab beberapa pertanyaan yang sudah di siapkan dalam bentuk kuesioner. hasil dari kuesioner ini akan dihitung dengan menggunakan perhitungan skala likert, dengan skala likert ini dapat mengukur hsil dari pernyataan atau pertanyaan, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel [12]. Dengan rumus perhitungan kuesioner sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{\text{Skor Ideal}} \times 100$$

Keterangan:

p = Nilai Persentasi yang dicari

f = Jumlah frekuensi dikalikan dengan nilai kategori jawaban ($N * R$)

n = Nilai dari setiap jawaban

Skor Ideal = Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sample ($5 \times 20 = 100$).

Dibawah ini terdapat tabel penilaian yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Tabel Penilaian

Kode	Keterangan	Diberi Nilai
SS	Sangat Setuju	5
ST	Setuju	4
RG	Ragu-ragu	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Setelah proses penilaian kuesioner selesai dengan jumlah 20 responden, namun yang ditampilkan hanya 5 pernyataan saja, Hasil dari dokumentasi persentase setiap pertanyaan dari kuesioner kepada pengguna terdapat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Persentase Pengujian

No	Soal	Jawaban					Hasil	Keterangan
		SS	ST	RG	KS	TS		
1.	Media pembelajaran rumah adat berbasis android menggunakan algoritma fisher Yates shuffle sangat bermanfaat.	55	32	3	0	0	90	Pada pernyataan ini 90% menyatakan sangat setuju.
2.	Rumah adat pembelajaran sangat diperlukan.	65	24	3	0	0	92	Pada pernyataan ini 92% menyatakan sangat setuju.
3.	Aplikasi rumah adat sangat membantu dalam proses belajar mengenal rumah adat	55	28	6	0	0	89	Pada pernyataan ini 89% menyatakan sangat setuju.
4.	Aplikasi pada tampilan utama berjalan dengan baik.	30	40	12	0	0	82	Pada pernyataan ini 82% sangat setuju.
5.	Aplikasi media pembelajaran rumah adat berbasis android sangat membantu	25	40	15	0	0	80	Pada pernyataan ini 80% menyatakan setuju.

Jadi berdasarkan data yang di peroleh dari 20 responden kebanyakan penilaian pada setiap pernyataan memilih sangat setuju dan setuju. Yang dapat dilihat pada tabel 7 bagian keterangan.

F. Distribution

Tahap distribusi merupakan tahap dimana aplikasi yang sudah lulus tahap pengujian disimpan pada media penyimpanan dengan format file berbentuk apk dan di simpan untuk digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini juga dilakukan distribusi penyimpanan dengan mengunggahnya ke *Google Drive* dan mempublikasikan *link* melalui media sosial dan web sehingga dapat diunduh oleh orang banyak.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini membangun media pembelajaran berbasis android dengan menerapkan metodologi luther sutopo sebagai metodologi pembangunan perangkat lunak dan *fisher yates shuffle* sebagai algoritma pengacakan pada soal yang telah dibuat. Berdasarkan hasil pengujian dengan melakukan evaluasi melalui kuesioner yang berjumlah 20 responden, diperoleh aplikasi yang dapat membantu, mudah dipahami dan dipelajari. selain itu, pada hasil pengujian *fisher yates shuffle* berjalan dengan sangat baik, pada perhitungan setiap langkah-langkah dalam melakukan proses pengacakan bernilai sama. Namu dari aplikasi yang telah dibuat ini terdapat masukan dari penulis kepada pengembang dengan menambahkan-nya materi mengenai semua budaya yang ada di Indonesia, selain itu yang harus ditambahkan fitur mengenai *game* pada aplikasi media pembelajaran rumah adat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, vol. 91. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif, 2017.
- [2] I. Poerwaningtias and N. K. Suwanto, *Rumah Adat Nusantara*. Jakarta Timur: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2017.
- [3] T. Sutardi, *Mengungkap keragaman budaya untuk kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Bahasa*. Bandung: PT Setia Purna Inves, 2007.
- [4] D. Tresnawati and T. S. Nugraha, "Pengembangan Aplikasi Pengenalan Kesenian Daerah," *J. Algoritm.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [5] D. Tresnawati and E. Hidayat, "Pengembangan Aplikasi Pengenalan Huruf , Angka Dan Warna."
- [6] S. Winardi, "Rancang bangun visualisasi pembelajaran pengenalan keris jawa berbasis multimedia," *Tekno. Inf.*, vol. XI, pp. 1–12, 2016.
- [7] Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Penelitian*. Bandung: ALFABETA, CV., 2013.
- [8] I. Binanto, "Perangkat Lunak Multimedia Yang," *Semin. Nas. Rekayasa Komput. dan Apl.*, pp. 148–155, 2015.
- [9] E. Wildayanti, D. Tresnawati, and R. Setiawan, "Rancang Bangun Profil Wisata Dengan Sistem Informasi Geografis Perum Perhutani Kesatuan Pemangku Hutan Garut," *J. Algoritm.*, vol. 4, no. 2, pp. 345–351, 2017.
- [10] M. A. Hasan, S. Supriadi, and Z. Zamzami, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau)," *J. Tekno. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 291, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.291-298.
- [11] A. S. Syahrir and S. I. Pariwisata, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI OBJEK PARIWISATA KABUPATEN JENEPONTO BERBASIS WEB," *Prosending Semin. Ilm. Sist. Inf. dan Tekno. Inf.*, vol. IV, 2015.
- [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta, 2017.