



## Algoritma Fisher-Yates Pada Game Edukasi Aksara Sunda Cacarakan Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini

Asep Anang<sup>1</sup>, Acep Irham Gufroni<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Informatika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

<sup>1</sup>asean080@gmail.com, <sup>2</sup>acep@unsil.ac.id

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 30-12-2021

Revisi Akhir: 23-01-2022

Diterbitkan Online: 25-01-2022

### KATA KUNCI

Aksara Sunda Cacarakan,  
Android,  
Algoritma Fisher Yates Shuffle,  
Game Development Life Cycle (GDLC),  
Skala Likert

### KORESPONDENSI

E-mail: asean080@gmail.com

### ABSTRACT

Aksara Sunda Cacarakan merupakan salah satu warisan budaya Indonesia. Pelestarian Aksara Sunda Cacarakan adalah tugas yang harus dilakukan oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu cara untuk melindungi keberadaan Aksara Sunda Cacarakan, salah satunya dengan mengetahui jenis Aksara Sunda Cacarakan yang dibagi menjadi 4 bagian, seperti ngalagena, angka, swara dan rarangken. Implementasi dari Teknologi Informasi (TI) merupakan suatu keharusan untuk dilakukan sebagai inovasi untuk mendapatkan berbagai macam informasi. Upaya untuk memperkenalkan Aksara Sunda adalah dengan membuat Game Edukasi berbasis Android, Game edukasi dibangun dengan tujuan meningkatkan kemampuan anak-anak dalam pengenalan aksara Sunda Cacarakan, maka untuk penelitian ini, dibuat sebuah Game edukasi berbasis android dengan menggunakan Algoritma Fisher yates Shuffle. Algoritma Fisher Yates adalah algoritma untuk menghasilkan permutasi acak dari himpunan terbatas, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan. Algoritma Fisher yates shuffle di terapkan dalam pengacakan soal di dalam Game edukasi, Model sistem untuk mendukung penelitian ini menggunakan versi Game Development Life Cycle (GDLC), yang mengemukakan enam langkah (Initiation, Pre-Production, Production, Testing, Beta, dan Release). Penilaian tanggapan dari responden menggunakan skala Likert. Skala likert memilrata-rata rumus index yang diperoleh dari responden, aspek kegunaan sebesar 80,5%, aspek kualitas interaksi sebesar 87,5% dan aspek kualitas informasi sebesar 82%, termasuk dalam kategori sangat setuju, sehingga game dinyatakan layak untuk digunakan dan dipublikasikan.

### 1. PENDAHULUAN

Keberadaan aksara sunda kaganga atau lebih dikenal dengan aksara Sunda Cacarakan merupakan salah satu warisan budaya indonesia memiliki peranan penting sebagai sebuah identitas dan jati diri bangsa Indonesia. Pelestarian aksara sunda merupakan sebuah tugas yang harus dilakukan oleh masyarakat Indonesia dalam upaya melindungi salah satu aset kebudayaan bangsa Indonesia tersebut, agar tidak tergerus oleh jaman maupun adanya pengakuan dari negara lain.

Inovasi dengan memanfaatkan Teknologi Infomasi (TI) ke dalam dunia pendidikan perlu dilakukan demi mempermudah tingkat pemahaman seseorang dalam memahami sebuah informasi. Game atau permainan adalah

sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada pula yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dapat dikatakan hanya tujuan refreshing. Game sudah sangat familiar untuk masyarakat kita saat ini, game banyak digunakan sebagai alternatif hiburan tidak hanya anak, remaja namun juga orangtua baik pria maupun wanita.

Perlu adanya sebuah evaluasi pemahaman pengguna mengenai aksara sunda yang telah di pelajari. Evaluasi pemahaman tersebut di terapkan ke dalam sebuah Game dengan genre quis, keluarnya soal bisa dibuat dengan acak dan cepat. Metode acak dilakukan dengan Algoritma Fisher-Yates Suffhel yang diterapkan pada Game edukasi. Algoritma Fisher-Yates dipilih karena algoritma ini merupakan metode pangacakan yang lebih baik atau

dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan deret angka (array), dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi Game edukasi (Sunda Cacaran) berbasis Android untuk memberikan latihan dan pemahaman kepada pengguna (anak usia dini) sehingga dapat memahami aksara Sunda Cacaran.

## 2. PENELITIAN TERKAIT

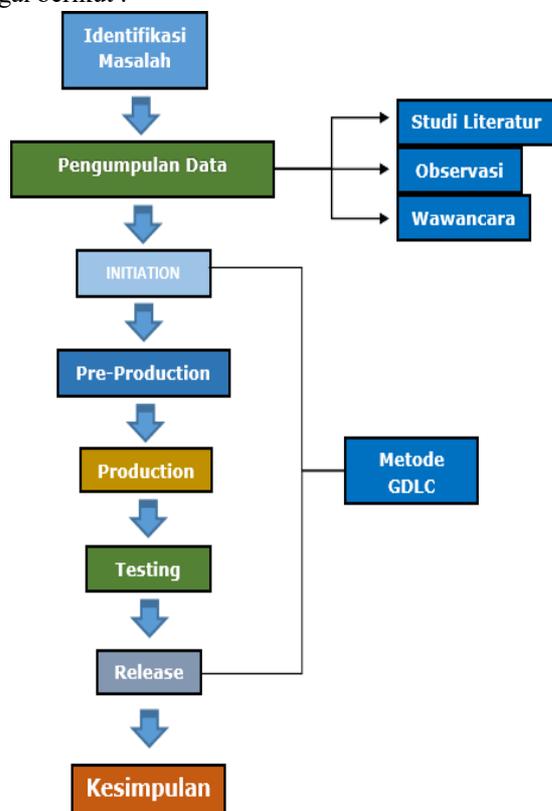
Penelitian sebelumnya yang merupakan acuan dalam penerapan metode dasar penelitian adalah:

Tabel I Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Tahun
Mhd Arief Hasan, Supriadi, Zamzami	Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau)	2017
Dyah Ayu Irawati	"PENERAPAN ALGORITMA FISHER-YATES PADA PENGACAKAN SOAL GAME ARITMATIKA"	2017
Bobby Prasetyo	PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERHITUNG BERBASIS MULTIMEDIA FLASH	2015

## 3. METODOLOGI

Tahapan penelitian ini menjelaskan langkah-langkah untuk melakukan penelitian, dijelaskan pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 3.1 Identifikasi Masalah

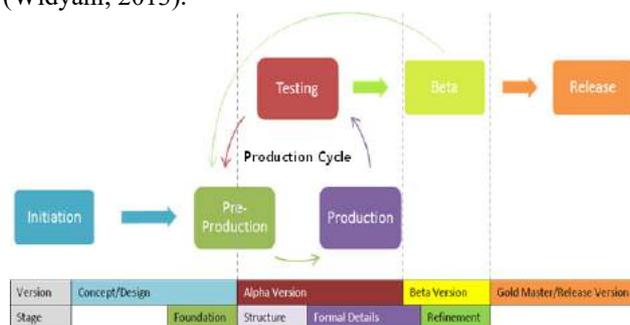
Pada identifikasi masalah disini ialah dengan melakukan pengumpulan data dari mulai observasi sampai studi pustaka guna mengetahui data apa yang dibutuhkan dan membuat sebuah perancangan untuk membuat sebuah game edukasi yang di inginkan.

### 3.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi dan membuat alur perancangan yang akan dilaksanakan, agar proses pencarian data tidak terjadi penyimpangan dalam mengemukakan suatu tujuan yang ingin dicapai.

### 3.3 Metode Pengembangan

Metode pengembangan multimedia yang digunakan pada game edukasi *Aksara Sunda Cacaran* ini menggunakan metode pengembang *Game Development Life Cycle* (2013). Pada pengembangan multimedia versi *Game Development Life Cycle* memiliki 6 tahapan. (Widyani, 2013).



Gambar 2. Tahapan Metode GDLC

#### 1. Initiation (inisiasi)

Tabel II Deskripsi Konsep

Judul	Penerapan Algoritma <i>Fisher-Yates</i> Pada <i>Game</i> (Sunda Cacaran) Berbasis <i>Android</i> Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini
Tujuan	Sebagai sarana media edukasi dan memberikan sebuah pengetahuan umum mengenai pengenalan dasar Aksara Sunda Cacaran.
Pengguna <i>Game</i>	Dari 6 tahun keatas.
Interaktivitas	Interaktivitas dalam game ini adalah penerapan Algoritma <i>Fisher Yates shuffle</i> , pada pengacakan soal <i>Quiz</i>
Durasi	Durasi <i>game</i> ini tidak terbatas, tergantung lamanya pengguna memainkan <i>game</i> tersebut.
Konten	Didalam game ini terdiri dari 2 konten utama yaitu konten game dan konten informasi pembelajaran bahasa Sunda Cacaran

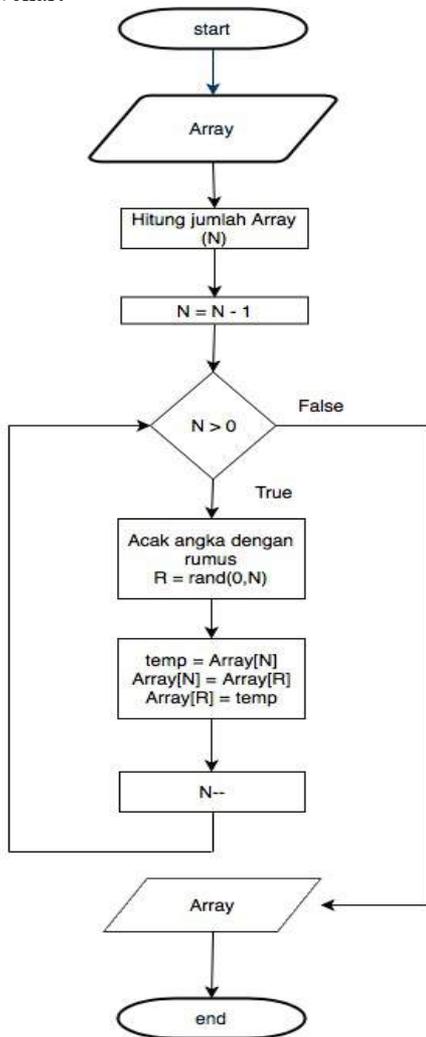
Tahap inisiasi adalah tahap untuk menentukan judul yang pantas untuk permainan tersebut, lalu tujuan dan

kepada siapa sasaran dari permainan yang akan dibangun. Pada tabel II adalah hasil dari permainan yang telah di inisiasi.

2. Pre Production

Pada tahap pre-production dilakukan pembuatan flowchart, storyboard dan struktur navigasi. Berikut adalah rancangan dari flowchart, storyboard dan struktur navigasi untuk membangun sebuah game :

a. Flowchart



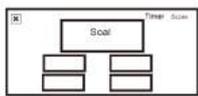
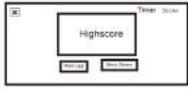
Gambar 3 Flowchart Game Edukasi Aksara Sunda Cacarakan

b. Storyboard

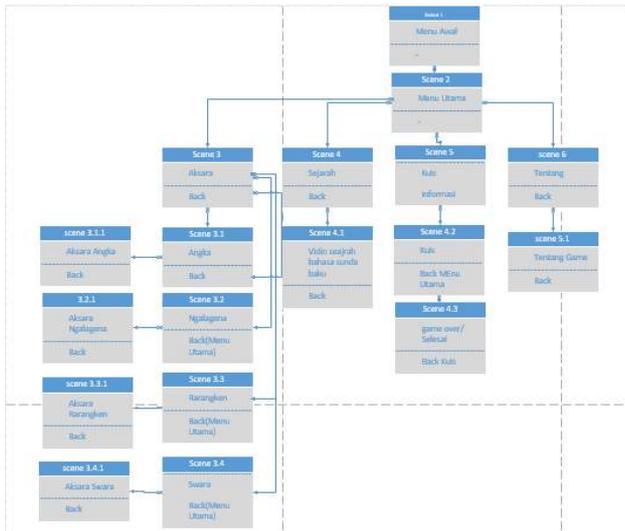
Tabel III Storyboard Game Cacarakan

Scene	Board	Deskripsi
1		Scene Menu Awal Merupakan tampilan awal game dengan objek button mulai , dan button keluar
2		Scene Menu Utama Terdiri dari enam tombol pilihan menu di antaranya,

		tombol aksara, sejarah, kuis, tentang, keluar, musik
3		Scene Menu Aksara merupakan sub menu dari menu utama memuat menu aksara bahasa Sunda Cacarakan yaitu angka, ngalagena, rarangken dan swara
4		Scene Angka terdiri dari angka 0-9 di tulis dalam numerik apabila di klik akan menuju ke scene angka 2
5		Scene Angka 2 menampilkan penulisan angka dalam bahasa Sunda Cacarakan
6		Scene Ngalagena terdiri dari 25 aksara (25 tombol)
7		Scene ngalagena 2 menampilkan penulisan aksara ngalagena
8		Scene rarangken menampilkan 11 tombol
9		Scene Rarangken 2 Menampilkan penulisan rarangken dan informasi pelafalan rarangken.
10		Scene Swara merupakan scene yang menampilkan 7 vokalisasi dalam bahasa Sunda Cacarakan.
11		Scene Swara2 menampilkan penulisan vokalisasi huruf dalam bahasa Sunda Cacarakan.

12		Scene Vidio merupakan konten tambahan di dalam game yang memuat segarag singkat bahasa Sunda Cacarakan.
13		Scene Tentang Menampilkan informasi pembuat game
14		Scene Kuis
15		Scene Game Over

c. Struktur Navigasi



Gambar 4. Struktur Navigasi Aksara Sunda Cacarakan

3. Production

a. Aset creation

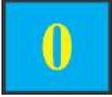
Tabel IV Asset creation game edukasi Aksara Sunda Cacarakan

Elemen	Keterangan
Text (Tulisan)	Element text yang di buat sepenuhnya di buat menggunakan software Give Your Fonts Mono v3.1
Image (Gambar)	Elemen Image yang terdapat pada game sebagian di dapat dari OpenGameArt.com sebagai acuan acuan untuk contoh background dan tilemap, dan keseluruhan desain gambar dibuat dengan menggunakan software CorelDraw x7 dan Construct 2.

Audio (Suara)	Elemen audio (suara) yang terdapat dalam game didapat dari website <a href="http://Opengameart.com/tags-sad.html">http://Opengameart.com/ tags-sad.html</a> , <a href="http://soundcloud.com">http://soundcloud.com</a> dan dan di konversikan menggunakan Situs web <a href="https://audio.online-convert.com/convert-to-ogg">https://audio.online-convert.com/convert-to-ogg</a> . Karena format audio yang di butuhkan adalah format audio .ogg.
Animation (Animasi)	Elemen animasi yang terdapat pada game di buat dengan software Construct 2 dimana file mentah dari gambar yang telah di buat (sprite) dengan format .png digabungkan menjadi sebuah animasi.

b. Concept art

Tabel V Concept art game edukasi Aksara Sunda Cacarakan

Objek	Animasi	Polygon Objek
Angka	Sprite Objek	
Angka Sunda Cacarakan	Sprite Objek	
Alphabet Ngalagena	Sprite Objek	
Aksara Ngalagena	Sprite Objek	
Aksara Rarangken	Sprite Objek	
Aksara Alphabet Swara	Sprite Objek	
Aksara Swara	Sprite Objek	
Tombol Back	Sprite Objek	

### c. Programing

Pada tahapan ini proses pemberian programing dilakukan menggunakan *logic* di setiap *eventsheet* untuk setiap *layout* yang terdapat pada *game* menggunakan aplikasi *Construct 2*.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Antar Muka

Penelitian dengan judul *Aksara Sunda Cacarakan* sudah melewati proses pembuatan dan telah selesai dibuat. Berikut adalah Spesifikasinya:

Persyaratan Sistem minimal :

- OS : *Android* 4.1 Jelly Bean atau lebih tinggi
- RAM : 512 MB atau lebih tinggi
- Resolusi Layar :1920 x 1080 pixels

#### 1. Halaman Loading



Gambar 5. Halaman Loading

Pada Gambar 5 Menjelaskan halaman awal terdapat dua tombol yaitu tombol keluar dan mulai.

#### 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 6 Menjelaskan halaman menu utama terdapat menu aksara, sejarah, kuis, tentang dan dua tombol keluar dan musik.

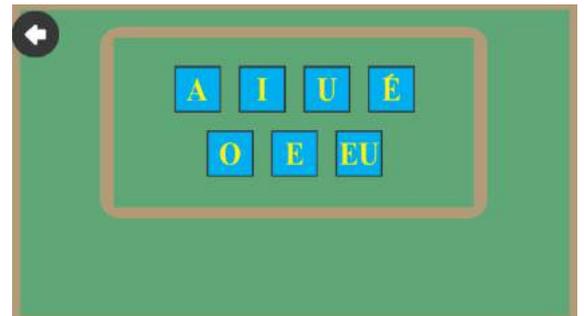
#### 3. Tampilan Aksara

Pada gambar 7 Menjelaskan halaman aksara terdapat 4 sub menu angka, ngalagena, rarangken, dan swara, terdapat dua tombol keluar dan musik.



Gambar 7. Tampilan Aksara

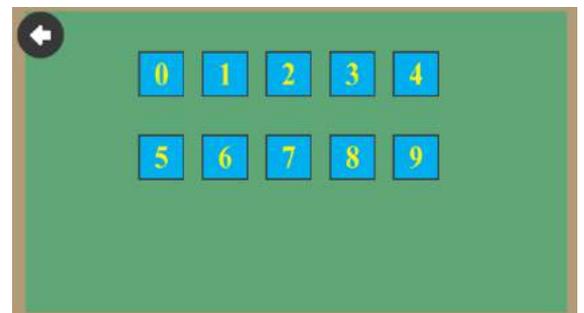
#### 4. Tampilan Swara



Gambar 8. Tampilan Swara

Pada halaman swara terdapat tujuh tombol swara, tombol back ke halaman menu dan tombol sound

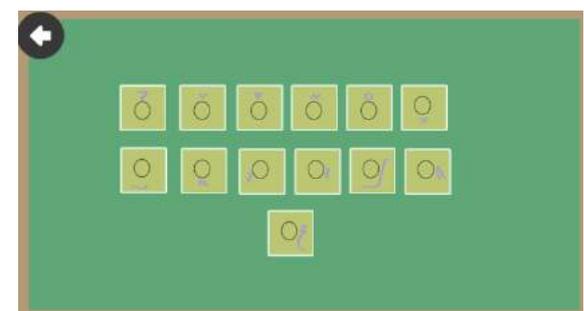
#### 5. Tampilan Halaman Angka



Gambar 9. Tampilan Halaman Angka

Pada halaman angka terdapat sepuluh tombol angka, tombol back ke halaman menu dan tombol sound.

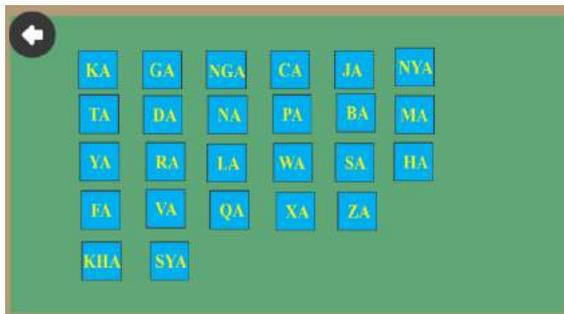
#### 6. Tampilan Rarangken



Gambar 10. Tampilan Halaman Rarangken

Pada halaman rancangan terdapat tiga belas tombol rancangan, tombol back ke halaman menu dan tombol sound

#### 7. Tampilan Halaman Ngalagena



Gambar 11. Tampilan Halaman Ngalagena

Pada gambar 11 Menjelaskan halaman ngalagena terdapat dua puluh lima tombol ngalagena, tombol back ke halaman menu dan tombol sound.

#### 8. Halaman Quis



Gambar 12. Halaman Quis

Pada Gambar 12 Menjelaskan halaman quis terdapat keterangan cara bermain, tombol mulai untuk melanjutkan ke halaman pertanyaan, tombol back ke halaman utama dan tombol musik.

#### 9. Halaman Sejarah



Gambar 13. Halaman Sejarah

Pada Gambar 13 Menjelaskan halaman sejarah terdapat konten video sejarah aksara Sunda Cacarakan, tombol pause dan play dan tombol back ke halaman menu utama.

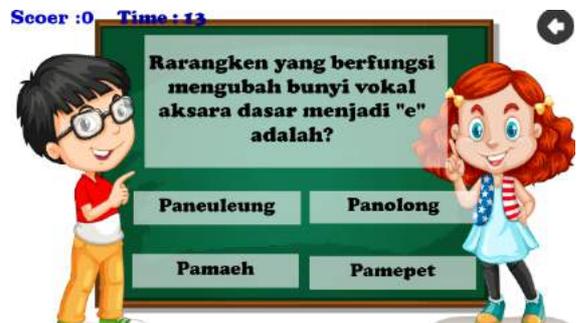
#### 10. Tampilan informasi *layout* pembuat game



Gambar 14. Halaman Tentang

Pada gambar 14 Menjelaskan Halaman tentang menampilkan informasi pembuat dan tombol back kembali ke halaman utama.

#### 11. Halaman Pertanyaan



Gambar 15. Halaman Pertanyaan

Pada Gambar 15 Menjelaskan halaman pertanyaan di tampilkan pertanyaan score, timer dan tombol bback ke halaman utama.

#### 12. Halaman *Game Over*



Gambar 16. Tampilan Menu *Game Over*

Pada Gambar 16 Menjelaskan halaman game over menampilkan score yang di raih dan high score , terdapat tombol main lagi dan tombol back ke halaman menu utama.

### 4.2 Testing

Untuk Mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan keinginan atau ada kesalahan, guna meminimalisir kesalahan pada *game* yang dibuat. Dalam tahapan testing menggunakan *Alpha (Alpha testing)* dan *Beta (Beta Testing)*.

Tabel VI Alpha Testing

Layout	Detail Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Halaman Awal	Menekan tombol mulai	Scene halaman awal akan berganti ke scene halaman menu	[√] diterima [ ] ditolak
Menu utama	Memilih tombol Aksara	Menampilkan menu pilih level	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih tombol Sejarah	Menampilkan scene sejarah	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih tombol kuis	Menampilkan menu kuis	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih tombol tentang	Menampilkan informasi tentang pembuat	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih tombol musik	Menghentikan dan memulai musik kembali apabila di touch kembali	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih tombol <i>sfx</i>	Menghentikan dan memulai efek suara kembali apabila di touch kembali	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih tombol keluar	Keluar dari game	[√] diterima [ ] ditolak
Kuis	Memilih jawaban yang benar	Menambahkan point ke highscore sementara	[√] diterima [ ] ditolak
	Memilih jawaban yang salah	Mengakhiri scene kuis dan berpindah ke scene game over	[√] diterima [ ] ditolak
Aksara Sunda Cacaran	Menekan tombol Abjad	Menampilkan bentuk huruf aksara Sunda Cacaran rangken	[√] diterima [ ] ditolak
	Menekan tombol Angka	Menampilkan bentuk angka Sunda Cacaran	[√] diterima [ ] ditolak
	Menekan tombol Abjad	Menampilkan bentuk huruf aksara Sunda Cacaran swara	[√] diterima [ ] ditolak
	Menekan tombol Abjad	Menampilkan bentuk huruf aksara Sunda Cacaran ngalagena	[√] diterima [ ] ditolak
Tentang	Menekan tombol kembali	Menampilkan menu utama	[√] diterima [ ] ditolak
	Menekan tombol tentang	Menampilkan informasi tentang game	[√] diterima [ ] ditolak
Sejarah	Menekan tombol play	Menampilkan video sejarah aksara Sunda Cacaran	[√] diterima [ ] ditolak

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* (fungsional) dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pembangunan game edukasi Aksara Sunda Cacaran tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel VII Jumlah Responden

Aspek Ke	Jumlah Penelitian					Jumlah Responden
	SS	S	KS	TS	STS	
1	5	11	4	0	0	20
2	7	9	4	0	0	20
3	12	4	4	0	0	20
4	8	11	1	0	0	20
5	4	14	2	0	0	20

### 4.3 Evaluasi Pengguna

Evaluasi pengguna *game*, dilakukan kepada 20 responden. Berisikan 5 pertanyaan kepada 20 responden yang telah memainkan. Penilaian tanggapan dari responden ini menggunakan skala likert. Skala likert memiliki 5 respon dan memiliki nilai tersendiri. Titik respon skala *likert* dan bobot nilainya antara lain sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS)	: 5
Setuju (S)	: 4
Kurang Setuju (KS)	: 3
Tidak Setuju (TS)	: 2
Sangat Tidak Setuju (STS)	: 1

Tabel VIII Hasil Akhir

Aspek	Pertanyaan Ke	Index
Kegunaan	1	78 %
	2	83 %
Kualitas Interaksi	3	88 %
	4	87 %
Kualitas Informasi	5	82 %

Dari tabel VIII menunjukkan hasil akhir pengujian *Game* Edukasi *Aksara Sunda Cacaran Berbasis Android* dapat di ambil rata-rata rumus index sebagai berikut :

- Aspek kegunaan kegunaan (Pertanyaan ke-1 dan 2) :  
 Pertanyaan pertama = 78%  
 Pertanyaan kedua = 83%  
 Sehingga diperoleh index rata-rata = 80,5%
- Aspek Kualitas Interaksi (Pertanyaan ke-3 dan 4) :  
 Pertanyaan ketiga = 88%  
 Pertanyaan keempat = 87%  
 Sehingga diperoleh index rata-rata = 87,5%
- Kualitas Informasi (Pertanyaan ke-5) :  
 Pertanyaan kelima = 82%  
 Sehingga diperoleh index rata-rata = 82%

Berdasarkan rata-rata rumus index yang diperoleh dari responden, aspek kegunaan sebesar 80,5%, aspek kualitas interaksi sebesar 87,5% dan aspek kualitas informasi sebesar 82%, termasuk dalam kategori sangat setuju, sehingga *game* dinyatakan layak untuk digunakan dan dipublikasikan.

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka telah di hasilkan sebuah *Game* edukasi Aksara Sunda Cacarakan berbasis *Android* untuk memberikan latihan dan pemahaman kepada pengguna (anak usia dini) sehingga dapat memahami Aksara Sunda Cacarakan.

Adapun beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya dilihat dari kekurangan perlu ditambahkan lagi jumlah pertanyaan, pengujian dengan menggunakan algoritma pengacakan soal yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mhd Arief Hasan, Supriadi,Zamzami.2017. Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau) .UNLAK.
- [2] Anggraini,Fitri,Arifiati.2016.Aplikasi Game Edukasi Petualangan Nusantara.Semarang.
- [3] Rizky,Muhammad.2016.Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android.Semarang.
- [4] Dyah Ayu Irawati. (2017). PENERAPAN ALGORITMA FISHER-YATES PADA PENGACAKAN SOAL GAME ARITMATIKA.
- [5] Bobby, Prasetyo.2015. PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERHITUNG BERBASIS MULTIMEDIA FLASH. Yogyakarta.
- [6] Permana, B., Hidayat, E. W., & Rahmatulloh, A. (2018). Aplikasi Ensiklopedia Pakaian Adat Dunia Berbasis Android. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(2), 151-156.
- [7] Aksara, P. P. (1999). Sunda Kuno Melalui Naskah Bima Swarga 623. 2(1), 1–15.
- [8] Ernawati, R. S., Hidayat, E. W., & Rahmatulloh, A. (2017). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Aksara Sunda Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(3).
- [9] Bagus, I., Adi, K., Buana, P. W., & W, A. A. K. A. C. (2015). Game Edukasi Rambu Lalu Lintas Berbasis Android. *Merpati*, 3(3), 190–201.
- [10] Vega, A. (2016). Game edukasi sebagai media pembelajaran pendidikan anak usia dini. *Inform*, 1(1), 1–8.
- [11] Widyani, R. R. and Y. (2013). Game development life cycle guidelines," 2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS). Pp. 95-100.

## BIODATA PENULIS



Asep Anang  
Merupakan mahasiswa jurusan informatika Universitas Siliwangi.



Acep Irham G  
Merupakan dosen Jurusan Informatika Universitas Siliwangi.