

# Aplikasi Pembelajaran Kosakata Untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunarungu Menggunakan Metode Algoritma Fisher-Yates

Aggry Saputra<sup>a,\*</sup>, Zulfachmi<sup>b</sup>, Agung Alviandi<sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjung Pinang

<sup>a</sup>aggrysaputra@gmail.com, <sup>b</sup>fahmi.stti@gmail.com, <sup>c</sup>agungalviandi13@gmail.com

## Abstract

Deafness is a type of special need that is of concern to the government in terms of equality in obtaining education as stated in Law of the Republic of Indonesia No. 20 of 2003 concerning National Education Chapter IV Article 5 paragraph (1) states that "Every citizen has the same right to obtain quality education" and paragraph (2) "Citizens who have physical, emotional, mental, intellectual and /or social rights to obtain special education". The problem faced by deaf student is the difficulty of capturing the information conveyed by the teacher during the learning process. These limitations make it difficult for deaf children to master good and correct vocabulary. The aim of this research is to help student with special needs learn vocabulary through learning media.

With this application, it is hoped that it can meet the vocabulary learning needs, especially for Deaf SMPLB students at SLB Karya Mandiri Kijang.

**Keywords:** Fisher-Yates Shuffle; Learning Media; SLB Karya Mandiri Kijang.

## Abstrak

Tunarungu merupakan salah satu jenis kebutuhan khusus yang menjadi perhatian pemerintah dalam hal kesetaraan memperoleh pendidikan seperti yang tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional Bab IV Pasal 5 ayat (1) menyatakan bahwa "Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu" dan ayat (2) "Warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus". Permasalahan yang dihadapi anak tunarungu adalah sulitnya menangkap informasi yang disampaikan oleh guru dalam mengikuti proses pembelajaran. Keterbatasan tersebut membuat anak tunarungu terkendala dalam menguasai kosakata yang baik dan benar. Tujuan penelitian ini adalah membantu anak berkebutuhan khusus untuk mempelajari kosakata melalui media pembelajaran.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran kosakata khususnya untuk murid SMPLB Tuna Rungu di SLB Karya Mandiri Kijang.

**Kata Kunci:** Fisher-Yates Shuffle; Media Pembelajaran; SLB Karya Mandiri Kijang.

## 1. Pendahuluan

Tumbuh kembang anak memiliki keragaman seperti perkembangan emosional, kognitif, hingga fisik. Adapun perbedaan ini dapat dipengaruhi beberapa faktor termasuk genetik, keturunan, trauma, infeksi, atau lingkungan. Istilah yang digunakan untuk anak dengan perkembangan yang berbeda disebut juga sebagai anak berkebutuhan khusus. Anak berkebutuhan khusus memiliki keterbatasan kemampuan psikologis atau fisik seperti tunarungu, tunanetra, tunagrahita dan lain sebagainya (Fakhiratunnisa, Pitaloka, and Ningrum 2022). Dilihat dari waktu kejadiannya anak berkebutuhan khusus dibedakan menjadi tiga klasifikasi yaitu sebelum kelahiran, saat lahir dan setelah lahir (Denisrum, Dinie 2016).

Tunarungu merupakan salah satu jenis kebutuhan khusus dengan kurangnya kemampuan indera pendengaran dalam

menangkap berbagai rangsangan (Erna et al. 2020). Gangguan pendengaran berkisar dari tingkat sangat ringan, ringan, sedang, berat dan ekstrem. Gangguan pendengaran ditingkat berat dan ekstrem berada dikisaran >70 - >91 dB. Dibedakan berdasarkan karakteristik terdiri dari segi intelegensi, bahasa dan bicara, emosi dan sosial (Nofiaturrahmah 2018).

Seperti yang tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional Bab IV Pasal 5 ayat (1) menyatakan bahwa "Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu" dan ayat (2) "Warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus". Dengan begitu berarti semua warga negara tanpa terkecuali memiliki kesempatan yang

sama dalam memperoleh pendidikan (Republik Indonesia, 2003).

Permasalahan yang dihadapi anak tunarungu adalah sulitnya menangkap informasi yang disampaikan oleh guru dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan adanya kondisi tersebut dan tidak adanya intervensi dini maka karakteristiknya dari segi bahasa menjadi rendah dalam pemahaman kosakata, kesukaran memahami kalimat yang panjang dan frasa yang memuat makna kiasan, abstrak serta susah dalam menguasai ritme dan gaya bahasa.

Jadi dengan adanya hal tersebut, anak tunarungu membutuhkan kemampuan dalam penguasaan kosakata yang baik dan benar agar dapat membantunya dalam memiliki keterampilan sosial (Septiawati, Suryani, and Widyastono 2021).

## 2. Kajian Literatur

### 2.1. Media Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses di mana individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, pemahaman, atau pengalaman baru melalui studi, pengalaman, atau instruksi. Pembelajaran dan media pembelajaran adalah dua konsep yang erat terkait dalam konteks pendidikan dan pengembangan pengetahuan. Media pembelajaran juga dapat dikatakan sebagai jenis komponen dalam lingkungan pembelajar yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar. Tidak dapat diragukan bahwa semua media itu perlu dalam proses pembelajaran (Pradnyana 2018).

### 2.2. Algoritma Fisher-Yates Shuffle

*Fisher-Yates Shuffle* adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk mengacak (mengurutkan secara acak) elemen-elemen dalam sebuah array atau daftar. Tujuan dari algoritma ini adalah untuk menghasilkan sebuah urutan acak dari elemen-elemen tersebut dengan probabilitas yang merata. Jika diimplementasikan dengan benar maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama (Asih, Saputra, and Subagio 2020).

Tabel 1. Contoh Perhitungan Algoritma

Range	Roll	Scratch	Result
		12345678	
1 – 8	4	1238567	4
1 – 7	3	127856	34
1 – 6	1	62785	134
1 – 5	2	6578	2134
1 – 4	4	657	82134
1 – 3	1	75	682134
1 – 2	1	5	7682134
			57682134

Diagram flowchart *Fisher-Yates Shuffle* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Flowchart algoritma

### 2.3. Linear Congruential Generator

Dalam pembuatan soal kosa kata, guru membutuhkan waktu dan ketelitian yang tinggi dalam mengelola kosa kata (Prakarsa, Sunarto, and Prajoko 2020). Sehingga diperlukan adanya metode pengacakan kosa kata, adapun metode pengacakan selain metode algoritma *fisher-yates* yaitu metode *Linear Congruential Generator* (LCG) merupakan pembangkit dari sebuah bilangan yang dapat dilakukan dalam berbagai cara. Sebuah bilangan acak didapat dengan beberapa cara, seperti pelemparan dadu, pembacaan tabel bilangan acak dan lainnya.

LCG didefinisikan dalam relasi berulang berikut:

$$X_n = (aX_{n-1} + b) \text{ mod } m$$

Rumus 1. *Linear Congruential Generator*

Keterangan :

$X_n$  = bilangan acak ke-n dari deretnya

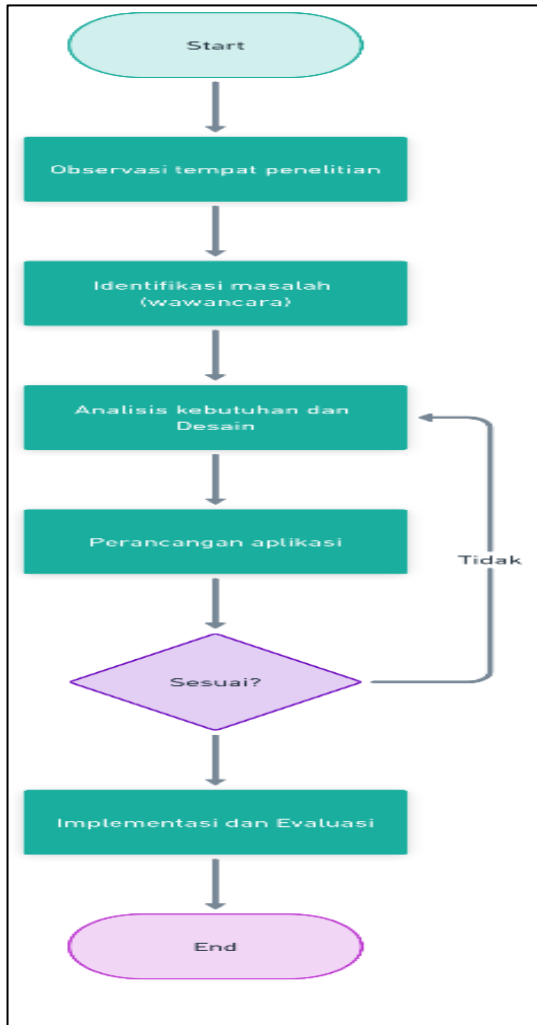
$X_{n-1}$  = bilangan acak sebelumnya

$a$  = faktor pengali

$b$  = increment  $m$  = modulus

### 3. Metode Penelitian

Penelitian dimulai dengan tahap perencanaan hingga implementasi, tahapan dapat dilihat secara lengkap pada diagram berikut:



Gambar 2. Alur Penelitian

Penjelasan dari gambar 1 adalah sebagai berikut:

- (1) Observasi tempat penelitian  
Pengamatan langsung dilakukan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Karya Mandiri Kijang terhadap guru dan siswa SMP.
- (2) Identifikasi masalah  
Mencari permasalahan yang dihadapi dari sistem yang berjalan. Pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap guru yang terlibat dalam proses pembelajaran.
- (3) Analisa kebutuhan dan desain  
Mendapatkan informasi kebutuhan terhadap aplikasi yang akan dirancang. Melakukan desain dari tahap analisa kebutuhan.
- (4) Perancangan Aplikasi  
Aplikasi dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna, dalam hal ini aplikasi dibangun pada platform mobile dengan sistem operasi Android. Jika aplikasi

yang dibangun tidak sesuai dengan kebutuhan maka kembali ke tahap sebelumnya, yaitu analisa kebutuhan dan desain.

#### (5) Implementasi dan evaluasi

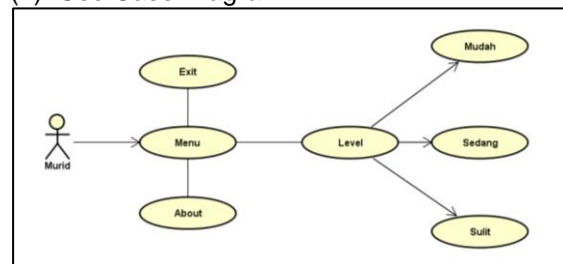
Tahap lanjutan yang dilakukan untuk merealisasikan perancangan adalah mendapatkan umpan balik pengguna dengan menguji secara langsung aplikasi oleh siswa SLB dan guru. Aplikasi akan terus dilakukan perbaikan jika terdapat bug maupun error.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dituliskan dengan padat dan jelas. Pembahasan memiliki uraian yang lebih banyak dari hasil.

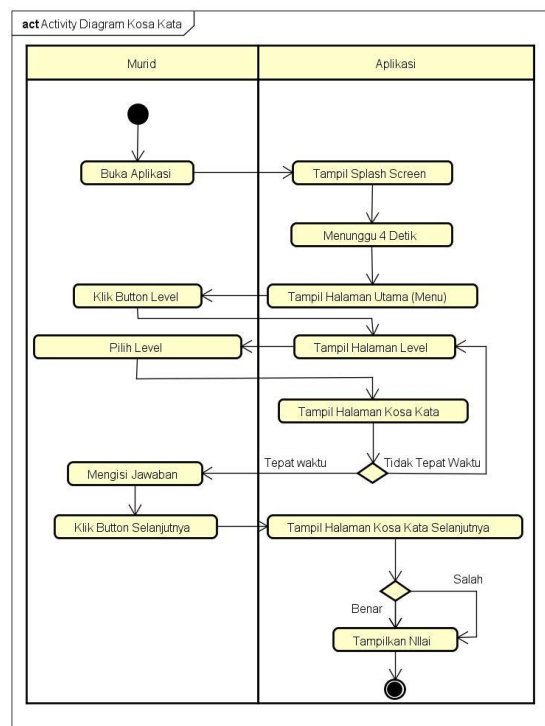
Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) diantaranya Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

#### (1) Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

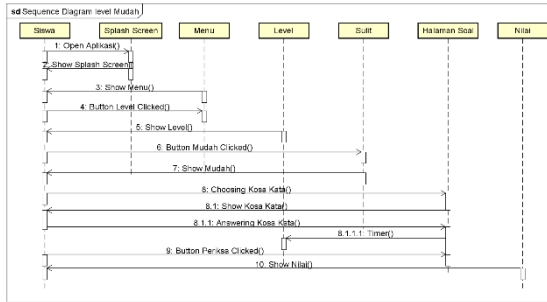
#### (2) Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

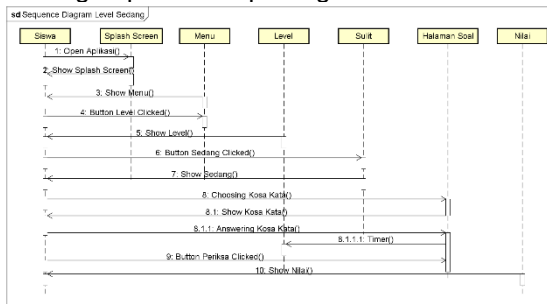
(3) Sequence Diagram

Sequence diagram untuk kosa kata level mudah dapat dilihat pada gambar berikut:



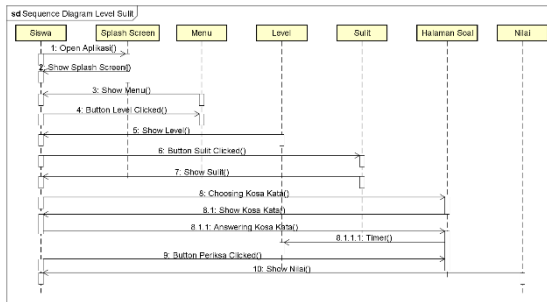
Gambar 5. Activity Diagram Level Mudah

Sequence diagram untuk kosa kata level sedang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Activity Diagram Level Sedang

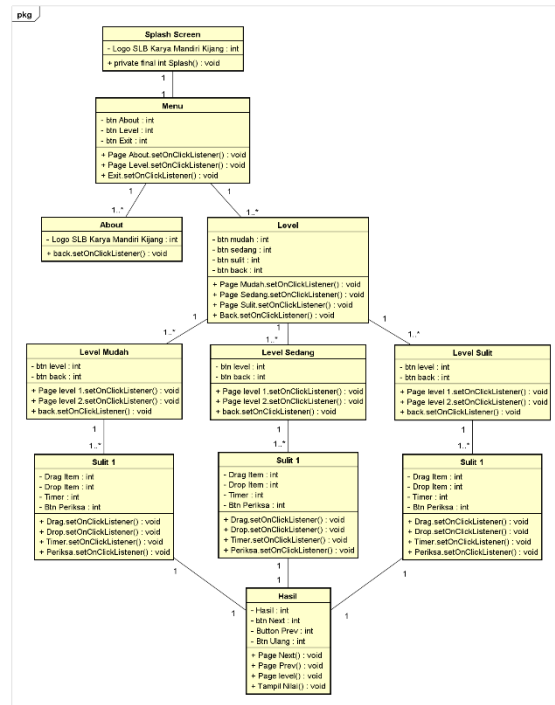
Sequence diagram untuk kosa kata level sulit dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Activity Diagram Level Sulit

(4) Class Diagram

Sequence diagram dapat dilihat pada gambar berikut:

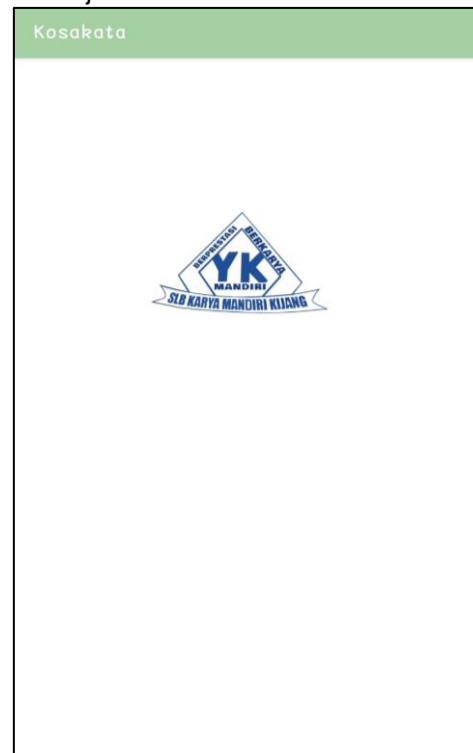


Gambar 8. Class Diagram

Implementasi sistem ditampilkan pada gambar berikut:

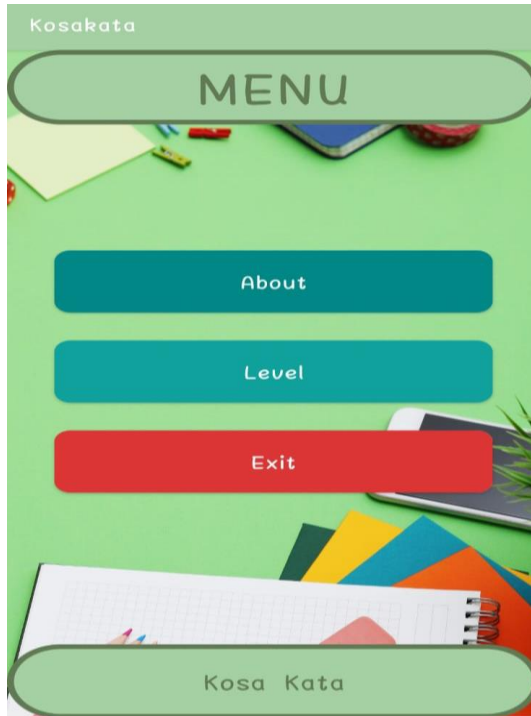
(1) Tampilan *Splash Screen*

Halaman yang akan muncul saat pertama aplikasi dijalankan.

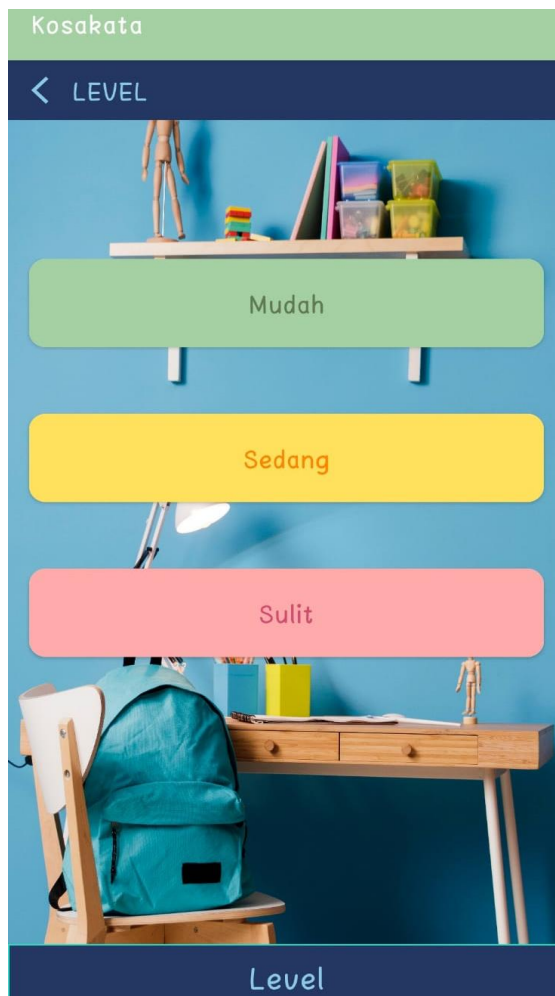


(2) Tampilan *Screen Menu*

*Screen Menu* menampilkan 3 pilihan menu yaitu *about*, *level* dan *exit*.



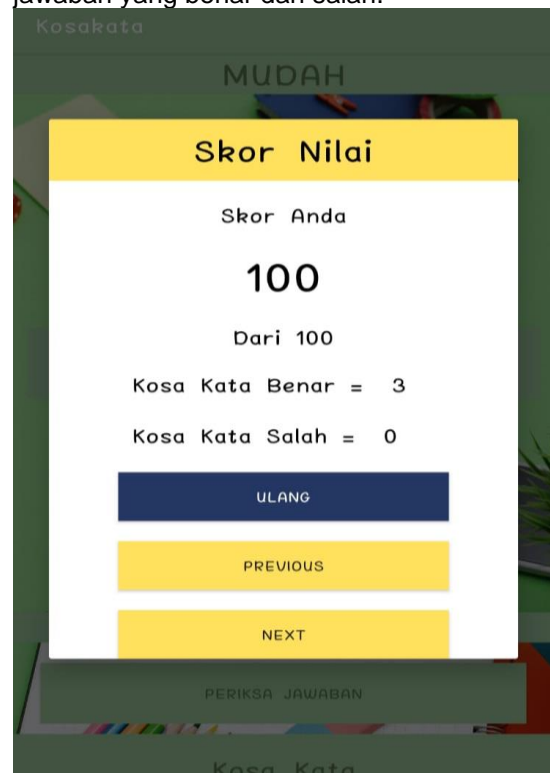
(3) Tampilan *Screen Level*  
*Screen Level* memiliki 3 pilihan yaitu level mudah, sedang dan sulit.



(4) Tampilan *Screen Kosa Kata*  
Kosa kata menampilkan soal dan jawaban secara acak sehingga menentukan jawaban benar dan salah.



(5) Tampilan *Screen Nilai*  
Pada *screen* ini menampilkan skor nilai dari jawaban yang benar dan salah.



## 5. Kesimpulan dan Saran

Dari penelitian yang dilakukan dengan membuat Aplikasi Pembelajaran Kosakata untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tuna Rungu Menggunakan Metode Algoritma Fisher – Yates pada SLB Karya Mandiri Kijang maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- (1) Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran kosakata khususnya untuk murid SMPLB Tuna Rungu di SLB Karya Mandiri Kijang.
- (2) Murid tuna rungu di SLB Karya Mandiri Kijang mulai tertarik menggunakan aplikasi yang telah dibuat dan dapat mengikuti bimbingan yang di berikan oleh guru.
- (3) Murid tuna rungu di SLB Karya Mandiri Kijang dapat menggunakan aplikasi dan menyusun kosakata dengan baik.

Tentunya masih ada kekurangan dalam aplikasi yang telah dibangun, kekurangan – kekurangan dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan aplikasi selanjutnya. Oleh karena itu peneliti menyarankan beberapa hal untuk bahan pengembangan selanjutnya yaitu :

- (1) Perlu ditambahkannya video atau animasi bahasa isyarat agar murid tuna rungu lebih mudah memahami kosakata.
- (2) Mengembangkan aplikasi ini agar lebih menarik dengan ditambahkan pengaturan background dan pengaturan backgroundmusic nya.
- (3) Untuk pembaharuan aplikasi di masa mendatang, perlu ditambahkannya database, sehingga konten didalam aplikasi ini dapat di upgrade dan diperbaharui.
- (4) Perlu penambahan soal – soal kosakata agar aplikasi lebih banyak peminatnya.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Sekolah Luar Biasa (SLB) Karya Mandiri Kijang khususnya kepala sekolah, guru dan siswa SMP yang telah mengizinkan penelitian ini dilaksanakan.

#### **Daftar Pustaka**

- Asih, Victor, Andi Saputra, and Ridho Taufiq Subagio. 2020. "Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Untuk Aplikasi Ujian Berbasis Android." *Jurnal Digit* 10(1):59. doi: 10.51920/jd.v10i1.156.
- Denisrum, Dinie, Ratrie. 2016. *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*.
- Erna, Juherna, Purwanti Endah, Melawati, and Yuni Sri Utami. 2020. "Implementasi Pendidikan Karakter Pada Disabilitas Anak Tunarungu." *Jurnal Golden Age* 4(01):12–19. doi: 10.29408/jga.v4i01.1809.
- Fakhiratunnisa, Safira Aura, Asyharinur Ayuning Putriana Pitaloka, and Tika

Kusuma Ningrum. 2022. "Konsep Dasar Anak Berkebutuhan Khusus." *Masaliq* 2(1):26–42. doi: 10.58578/masaliq.v2i1.83.

Nofiaturrehman, Fifi. 2018. "Problematika Anak Tunarungu Dan Cara Mengatasinya." *Quality* 6(1):1–15. doi: 10.21043/quality.v6i1.5744.

Pradnyana, I. Wayan Yudik. 2018. "SENAPATI Ke-9 Tahun 2018 " Pendidikan TIK : Peluang Dan Tantangannya Di Era Revolusi." in *Pendidikan TIK: Peluang dan Tantangannya di Era Revolusi Industri 4.0*.

Prakarsa, Agung, Asril Adi Sunarto, and Prajoko Prajoko. 2020. "Model Pengacakan Soal Ujian Online SMA Menggunakan Metode Linear Congruential Generator Dan Fisher Yates." *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer* 16(2):133. doi: 10.35889/progresif.v16i2.519.

Septiawati, Dewi, Nunuk Suryani, and Herry Widayastono. 2021. "Penggunaan Game Edukasi Terhadap Kemampuan Kosakata Anak Tunarungu." *CoMBInES - Conference on Management, Business, Innovation, Education and Social Sciences* 1(1):246–57.