

GAME EDUKASI PENGENALAN HURUF MENGGUNAKAN METODE FISHER-YATES SHUFFLE

Dwieka Permata Prameswari¹, Ahmad Bagus Seetiawan², Intan Nur Farida³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹dwiekapermatap@gmail.com, ²bagus.este@gmail.com, ³in.nfarida@gmail.com

Abstrak – Perkembangan teknologi saat ini telah meningkat pesat, terutama pada smartphone android. Dengan adanya smartphone android dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang interaktif. Dengan belajar dapat memberi pengetahuan baru yang bermanfaat. Terkadang belajar menjadi suatu hal yang sangat membosankan untuk anak. Anak akan memilih bermain daripada belajar dikarenakan terlalu lama sekolah di rumah siswa banyak yang masih belum bisa menghafal huruf dan menyusun kata yang sudah diacak. Tujuan dari penelitian ini dibuat adalah membuat aplikasi pengenalan huruf dengan menerapkan metode Fisher-Yates Shuffle. Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah aplikasi pengenalan huruf dan susun kata yang berbasis android ini memiliki 4 menu utama yaitu, belajar, kuis, bermain, dan tentang. Pada menu belajar terdapat pengenalan huruf abjad, di menu kuis terdapat pertanyaan dengan kata yang di acak, dan menu bermain terdapat permainan. Dari pengujian black box bahwa game edukasi pengenalan huruf dapat berjalan sesuai yang diharapkan, pada pengujian perangkat rata-rata tampilan dan fitur berjalan sesuai yang diharapkan, dan pada pengujian pengacakan soal menggunakan perangkat berbeda telah berjalan sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci — Aplikasi, Game Edukasi, Huruf, Fisher-Yates Shuffle

1. PENDAHULUAN

Game berasal dari bahasa Inggris yang artinya permainan. Menurut Clark C. Abt, game adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupa pencapaian tujuan yang dibatasi oleh konteks tertentu (misalnya dibatasi oleh aturan) [1]. Menurut Joan Freeman dan Utami Munandar, permainan adalah salah satu aktifitas yang membantu anak untuk mencapai perkembangan yang utuh, baik fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional [2]. Greg Costikyan mendefinisikan game sebagai sebuah karya seni di mana para peserta, yang dikenal sebagai pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam game untuk mencapai tujuan [3].

Edukasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *education* yang berarti pendidikan. Menurut Prensky, game edukasi merupakan game yang didesain untuk pembelajaran, namun tetap dapat memberikan kesenangan dan hiburan [4].

Game edukasi menurut Andang Ismail halaman 34 dalam buku *Education Games*, merupakan suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat digunakan untuk cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik [5].

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan game edukasi adalah game yang tidak hanya bersifat menghibur tetapi didalamnya juga mengandung pengetahuan yang disampaikan kepada pemainnya. Game edukasi dapat digunakan untuk media

pendidikan yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh Guru dan Orang tua dikarenakan setelah sekian lama sekolah di rumah siswa banyak yang masih belum bisa menghafal huruf dan menyusun kata yang sudah diacak.

Dari permasalahan tersebut perlu dibuatkan sistem yang dapat membantu pembelajaran siswa agar dapat mengenal huruf. Dengan menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle yaitu suatu metode untuk menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut.

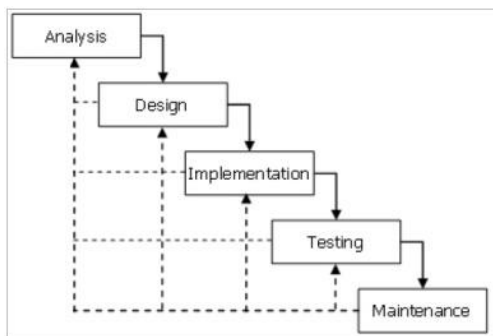
Salah satu solusinya adalah membuat game edukasi untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Game edukasi yang direncanakan adalah berbentuk aplikasi Android. Dengan adanya game edukasi ini diharapkan mampu membantu tugas guru untuk mengajar siswanya agar lebih mengenal huruf.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini sebagai berikut :

2.1 Metode pengembangan sistem

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model *waterfall* dalam pendekatannya. Langkah penelitian ini tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap Waterfall

- a. Analisa Kebutuhan
Pada analisa kebutuhan peneliti melakukan penganalisaan kebutuhan di TK Dharma Wanita I Wonojoyo dengan melakukan studi literatur, wawancara, dan observasi.
- b. Desain Sistem
Desain perangkat lunak adalah proses yang fokus pada desain pembuatan program dan termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengodean.
- c. Pembuatan Koding atau Implementasi
Desain harus ditranslasikan ke dalam program setelah itu hasil dari tahap ini adalah program sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain.
- d. Pengujian
Pada tahap ini *game* edukasi ini nantinya akan dilakukan pengujian kepada anak di TK Dharma Wanita I Wonojoyo dan juga menggunakan black box.
- e. Maintenance
Setelah dilakukan pengujian *game* edukasi ini nantinya akan dilakukan pemeliharaan dan perbaikan kesalahan pada *game* edukasi ini yang tidak diketahui pada tahap-tahap sebelumnya.

2.2 Pengumpulan data

- a. Studi Literatur
Studi literatur adalah tahap menambah pengetahuan dan mencari referensi dengan mengumpulkan data pustaka, artikel penelitian dan halaman web dari internet.
- b. Wawancara (interview)
Wawancara adalah teknik analisis data yang melibatkan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada seorang narasumber.
- c. Observasi
Observasi adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan, agar penyusun dapat mengetahui apa saja yang diperlukan pada *game* edukasi pengenalan huruf dan susun kata.

2.3 Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Metode *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebuah metode yang membentuk mutasi acak dari himpunan berhingga, dengan kata lain untuk pengacakan suatu himpunan.

Langkah – langkah mengacak pertanyaan menggunakan metode pengacakan *Fisher-Yates* sebagai adalah [6]:

- a. Mengambil secara acak satu elemen dari elemen yang tersisa. Pengambilan elemen acak berdasarkan elemen yang tersisa. Misalnya, jika $m = 10$, maka yang bisa didapat dari 10 elemen acak adalah $(array[0..9])$.
- b. kemudian tukar dengan elemen saat ini. Penukaran dilakukan dengan cara memasukkan elemen saat ini ke dalam variabel baru yang disebut t . Elemen saat ini merupakan $(array[m])$ diisi dengan elemen acak tersebut, yaitu $(array[i])$, serta elemen acak $(array[i])$ diisikan dengan nilai dari variabel t .
- c. Ulangi selama elemen masih tersisa [7].

Tabel 1. Pengacakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Range	Roll	Scratch	Result
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
0-9	4	0 1 2 3 9 5 6 7 8	4
0-8	6	0 1 2 3 9 5 8 7	6 4
0-7	1	0 7 2 3 9 5 8	1 6 4
0-6	7	0 8 2 3 9 5	7 1 6 4
0-5	3	0 8 2 5 9	3 7 1 6 4
0-4	0	9 8 2 5	0 3 7 1 6 4
0-3	8	9 5 2	8 0 3 7 1 6 4
0-2	5	9 2	5 8 0 3 7 1 6 4
0-1	2	9	9 5 8 0 3 7 1 6 4
			2 9 5 8 0 3 7 1 6 4

Tabel 1 merupan hasil pengacakan soal kuis yang di dapat dan urutan soal akan berubah-ubah.

Range adalah jumlah angka yang tidak dipilih. *Roll* adalah angka acak yang dipilih. *Scratch* adalah daftar angka yang belum dipilih. Sedangkan *result* merupakan hasil permutasian yang dihasilkan [7].

Dalam aplikasi ini algoritma *Fisher-Yates Shuffle* digunakan untuk pengacakan soal kuis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Antarmuka

Pada tampilan muka ini akan membahas mengenai tampilan dari *game* pengenalan huruf dan susun kata. Tampilan yang akan dibahas adalah tampilan awal, tampilan menu utama, scene belajar, scene kuis, scene bermain. Di bagian awal *game* terdapat tombol mulai yang akan menuju menu utama seperti gambar 2.

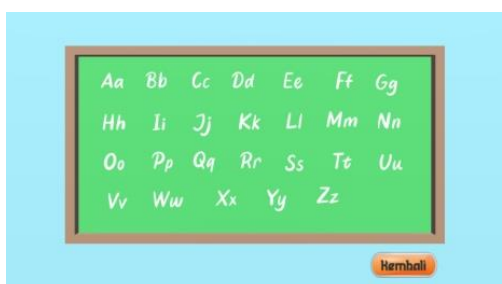


Gambar 2. Tampilan Awal



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Gambar 3 merupakan tampilan dari menu utama jika menekan tombol belajar akan muncul tampilan huruf abjad a sampai z untuk pembelajaran mengenal huruf abjad yang di tunjukkan pada gambar 4, tombol kuis akan menampilkan level kuis, tombol bermain menampilkan permainan, tombol tentang akan menampilkan halaman tentang aplikasi dan tombol keluar untuk keluar aplikasi.



Gambar 4. Tampilan Belajar



Gambar 5. Tampilan Huruf

Pada gambar 5. menunjukkan salah satu tampilan huruf dari a sampai z pada tampilan tersebut terdapat huruf, tombol suara yang akan mengeluarkan bunyi huruf yang tersedia, tombol selanjutnya untuk menampilkan huruf abjad selanjutnya, dan tombol kembali untuk kembali pada menu belajar [8].



Gambar 6. Tampilan Kuis

Pada gambar 6. terdapat tampilan kuis terdapat tombol level mudah akan menampilkan halaman level mudah, tombol level sedang akan menampilkan halaman level sedang, tombol level sulit akan menampilkan halaman level sulit dan tombol kembali yang akan menampilkan halaman menu utama[9]. Pada menu masing-masing level terdapat beberapa kuis dan pengguna diminta melengkapi kata yang terdapat gambar yang muncul pada kuis[10].



Gambar 7. Tampilan level mudah

Pada gambar 7. Merupakan salah satu tampilan level mudah yang memiliki 10 soal yang acak dengan tema buah dengan kata yang kosong 2 huruf dan di level mudah ini pengerjaan di batasi oleh waktu yang berdurasi 10 detik. 10 soal yang terdapat dalam level mudah yaitu anggur, apel, mangga, salak, jeruk, alpukat, nanas, pisang, semangka, melon. Cara mengerjakan game dengan melengkapi kata yang kosong dengan kata yang sudah tersedia.



Gambar 8. Tampilan level sedang

Pada gambar 8. Merupakan salah satu tampilan level sedang yang memiliki 10 soal yang acak dengan tema hewan dengan kata yang kosong 3 huruf dan di level sedang ini pengerjaan di batasi oleh waktu yang berdurasi 15 detik. 10 soal yang terdapat dalam level sedang yaitu kelinci, sapi, penguin, anjing, singa, kucing, gajah, ular, burung, ayam. Cara mengerjakan game dengan melengkapi kata yang kosong dengan kata yang sudah tersedia.



Gambar 9. Tampilan level sulit

Pada Gambar 9. Merupakan salah satu tampilan level sulit yang memiliki 10 soal dengan tema kendaraan dengan kata yang di acak dan di level sulit ini pengerjaan di batasi oleh waktu yang berduraasi 20 detik. 10 soal yang terdapat dalam level mudah yaitu motor, mobil, truk, roket, bus, kapal, pesawat, sepeda, helikopter, becak. Cara mengerjakan game dengan melengkapi kata yang kosong dengan kata yang sudah tersedia.



Gambar 10. Tampilan bermain

Gambar 10 merupakan tampilan menu bermain akan menampilkan permainan dengan karakter mobil yang bisa digerakkan kekanan dan kekiri dengan menggunakan tombol. Untuk mendapatkan poin dalam permainan ini dengan meghindari batu jika terkena batu maka permainan selesai.



Gambar 11. Tampilan tentang

Gambar 11 merupakan tampilan dari menu tentang yang berisi petunjuk dari game edukasi ini.

3.2 Hasil Pengujian

Pada tabel 2 merupakan pengujian fungsi aplikasi ini pengujian dilakukan dengan menggunakan black box dimana dilakukan pengujian fungsi atau fitur dan aspek-aspek penting yang ada pada game.

Tabel 2. Pengujian Fungsi Aplikasi

No.	Layout	Aktivitas	Keterangan	Hasil Pengujian
1	Wallpaper	Tampilan untuk ke menu utama	Menampilkan halaman awal	Berhasil
2	Menu Utama	Button Belajar	Menampilkan halaman menu huruf	Berhasil
		Button Kuis	Menampilkan halaman level	Berhasil

		Button Bermain	Menampilkan halaman permainan	Berhasil
		Button Tentang	Menampilkan halaman petunjuk permainan	Berhasil
		Button Keluar	Menampilkan halaman keluar	Berhasil
3	Menu Belajar	Button A-Z	Menampilkan halaman huruf	Berhasil
		Button Kembali	Kembali ke menu utama	Berhasil
	Menu Kuis	Button Mudah	Menampilkan halaman mudah	Berhasil
		Button Sedang	Menampilkan halaman sedang	Berhasil
		Button Sulit	Menampilkan halaman sulit	Berhasil
		Button Kembali	Kembali ke menu utama	Berhasil
4	Menu Bermain	Button Kiri	Bergerak ke kiri	Berhasil
		Button Kanan	Bergerak ke kanan	Berhasil
		Button Kembali	Kembali ke menu utama	Berhasil
5	Menu Tentang	Button Kembali	Kembali ke menu utama	Berhasil
6	Menu Keluar	Button Ya	Keluar dari game	Berhasil
		Button Tidak	Kembali ke menu utama	Berhasil

Pada tabel 3 merupan tabel pengujian game pada user atau pengguna. Pegujian ini dilakukan pada beberapa user untuk mencoba permainan.

Tabel 3. Hasil Pengujian Game Pada User

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah game ini menarik?	7	3
2	Apakah game ini menyenangkan?	8	2
3	Apakah game ini mudah digunakan?	10	0
4	Apakah game ini bisa membantu belajar mengenal huruf ?	10	0

Berdasarkan tabel 4. dengan reponden sebanyak 10 anak mendapatkan hasil sebagai berikut :

1. Menurut 7 anak, permainan ini memiliki tampilan yang menarik, sedangkan 3 anak lainnya menganggap permainan ini kurang menarik.
2. Menurut 8 anak, permainan ini menyenangkan untuk dimainkan, sedangkan 2 anak lainnya menganggap permainan ini kurnag menyenangkan.
3. Menurut 10 anak, permainan ini mudah untuk dimainkan.
4. Menurut 10 anak, permainan ini dapat membantu pembelajaran mengenal huruf abjad.

Hasil uji coba yang dilakukan pada 10 anak, aplikasi yang dibuat ini cukup membantu untuk mengenalkan huruf abjad pada anak.

Pada tabel 4. merupakan tabel pengujian perangkat ini untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan bekerja dengan baik.

Tabel 4. Pengujian Perangkat

Merek	Spesifikasi	Tampilan		Fungsi Fitur	
		Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Nokia 6	Android 8, Processor Snapdragon 7 Octa-core, Ram 3GB	√		√	
Oppo A5s	Android 8.1.0, Processor Mediatek MT6765 Helio P35 eigh Core, Ram 4GB	√		√	
Oppo A83	Android 7.1.1, Processor Mediatek MT6763T Helio P23 eigh Core, Ram 2GB	√		√	
Realme C15	Android 11, Processor Qualcomm SDM460, Ram 4GB	√		√	
Samsung Galaxy A02s	Android 11, Processor Qualcomm Snapdragon 450 Octa-core, RAM 4GB	√		√	
Samsung Galaxy J4	Android 10, Processor Knox 3.5, RAM 2GB		√	√	
Vivo Y20	Android 12, Processor Snapdragon SDM460 Octa-core, Ram 3GB	√		√	
Vivo Y91	Android 8.1, Processor Qualcomm SDM439 Snapdragon 439 Octa-core, Ram 2GB	√		√	
Xiomi Poco X3 Pro	Android 12, Processor Qualcomm Snapdragon 860 Octa-core, Ram 8GB	√		√	

Berdasarkan perangkat pada tabel 4. pengujian game dari 10 perangkat mendapat hasil bahwa 9 perangkat tampilan game telah sesuai dan fitur dapat bekerja dengan baik, sedangkan 1 perangkat tampilan game tidak sesuai akan tetapi fitur dapat bekerja dengan baik

Pada tabel 5. menunjukkan hasil dari salah satu pengujian pengacakan soal yang dilakukan pada beberapa perangkat berbeda yang dimainkan dalam waktu bersamaan.

Tabel 5. Pengujian Pengacakan Soal Mudah

Perangkat	Soal Pertama yang Muncul
Nokia 6	Apel
Oppo A5s	Jeruk
Oppo A83	Anggur
Realme C15	Nanas
Samsung Galaxy A02s	Melon
Samsung Galaxy J4	Pisang
Vivo Y20	Semangka
Vivo Y91	Salak
Xiomi Poco X3 Pro	Mangga
Xiomi Redmi note 10	Alpukat

Dari pengujian pengacakan soal mudah tabel 5. pengujian dilakukan dengan cara membuka kuis tersebut secara bersamaan.

4. SIMPULAN

Game edukasi yang dibentuk dalam game pengenalan huruf dan susun kata ini yang memuat tentang pengenalan huruf abjad yang menampilkan huruf abjad yang dilengkapi suara dan untuk susun kata terdapt di kuis yang memiliki tampilan gambar dan melengkapi kata dengan kata yang telah di acak. Dalam penelitian ini juga berhasil menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk mengacak soal kuis.

5. SARAN

Diharapkan pengembang selanjutnya dapat menambahkan variasi lain dan menambah fitur-fitur lain yang menarik dan mudah untuk pengguna nantinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abt, C. C. 1987. *Serious games*. University press of America.
- [2] Freeman, J., & Munandar, U. 1996. *Cerdas dan Cemerlang, Kiat Menemukan dan Mengembangkan Bakat Anak Usia 0-5 Tahun*. Jakarta: Gramedia.
- [3] Prensky, M. 2001. *Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?.* On the horizon.
- [4] Costikyan, G. (2013). *Uncertainty in games*. Mit Press.
- [5] Ismail, A. (2009). *Education games: Panduan praktis permainan yang menjadikan anak anda cerdas, kreatif, dan saleh*. Yogyakarta: Pro-U Media.
- [6] Ahmad, F. (2018). Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle dan Linear Congruent Method Pada Simulasi Ujian Toefl Berbasis Android. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(6), 653-660.
- [7] Hadi, A. 2014. Pengembangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Dengan Pengacakan Soal Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle. *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan, Padang*.
- [8] Chalid. 2019. Perancangan Aplikasi Alfabet Kepada Anak Usia Dini Berbasis Permainan Kreatif. (Online), tersedia. <https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/1585/1446> diakses tanggal 4 Juli 2022.
- [9] Tabianto, R. B., & Nugrahanti, F. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi Susun Kata Dan Pengenalan Huruf Untuk Anak Usia Dini Di Cendekia Kids School Madiun. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 3(1), 41-45.
- [10] Dwisaputro, K. B., & Heru Supriyono, S. T. (2020). *Aplikasi Game Edukasi Tebak Gambar Dan Menyusun Kata Untuk Siswa TK Berbasis Android* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).