

Game Edukasi Pengenalan Fungsi Organ Tubuh Manusia bagi Sekolah Dasar dengan Metode *Scoring system*

Daffa Aryaguna¹, Rina Candra Noor Santi²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank, Indonesia

e-mail: daffaaryaguna121@gmail.com¹, r_candra_ns@yahoo.com²

Abstract

The introduction of the function of human organs is one of the science subject matter taught to elementary school students. However, there are still many students who have difficulty understanding and memorizing the material because of the many organs in the human body with different functions. Currently, the teacher still uses the conventional method where the teacher explains the material to students only through the media of books. In addition, the monotonous way of delivering the teacher is considered unattractive to students so that students do not easily understand the material taught by the teacher. Educational games can provide a fun atmosphere when learning, especially for elementary school students. This research is expected to make educational games for students to make it easier to understand school material, especially the introduction of human organs. Educational games can provide a fun atmosphere when learning, especially for elementary school students. This research is expected to make educational games for students to make it easier to understand school material, especially the introduction of human organs. The method used is a scoring system with. The steps to determine the categorization begin by determining the statistical data descriptively including the minimum range (X_{min}), maximum range (X_{max}), wide distribution range, theoretical mean (μ) and standard deviation (σ). The results of this system show a categorization scale on each criterion and overall and produce three categories, namely bad, good, and very good. Categorization is used as a parameter of students' knowledge about the function of human organs with predetermined assessment categories.

Keywords: game, education, scoring system

Abstrak

Pengenalan fungsi organ tubuh manusia adalah salah satu materi pelajaran IPA yang diajarkan pada siswa sekolah dasar. Namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk memahami dan menghafalkan materi tersebut karena banyaknya organ yang terdapat pada tubuh manusia dengan fungsi yang berbeda-beda. Saat ini guru masih menggunakan metode konvensional dimana guru menjelaskan materi kepada siswa hanya melalui media buku. Selain itu cara penyampaian guru yang monoton dianggap tidak menarik bagi siswa sehingga siswa tidak mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru. Game edukasi dapat memberikan suasana yang menyenangkan saat belajar khususnya bagi siswa sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan game edukasi untuk siswa agar lebih mudah dalam memahami materi sekolah khususnya pengenalan organ tubuh manusia. Metode yang digunakan adalah scoring system dengan. langkah-langkah untuk menentukan kategorisasi dimulai dengan menentukan data statistik secara deskriptif meliputi rentang minimum (X_{min}), rentang maksimum (X_{max}), luas jarak sebaran, mean teoritis (μ) dan deviasi standar (σ). Hasil dari sistem ini menunjukkan skala kategorisasi pada setiap kriteria dan keseluruhan dan menghasilkan tiga kategori yaitu buruk, baik, dan sangat baik. Kategorisasi digunakan sebagai parameter pengetahuan siswa mengenai fungsi organ tubuh manusia dengan kategori penilaian yang telah ditentukan.

Kata kunci: game, edukasi, scoring system

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, tak terkecuali dengan perkembangan game saat ini. Peningkatan pada sisi visual, fitur, ataupun perangkat memanjakan pengguna saat bermain sebuah game. Meski demikian fungsi game hanya sebatas hiburan, penggunaan game sebagai media pembelajaran edukasi masih belum maksimal.

Game adalah semacam hasil karya dimana pemain menciptakan keputusan untuk menggarap sumber daya yang dimiliki melalui sebuah obyek didalam game untuk mencapai tujuan [1]. Game juga dapat menjadi suatu cara untuk mengatasi kepenatan melalui sebuah kegiatan yang menggunkan kecerdasan dan strategi guna berinteraksi dengan sistem dan kondisi yang telah direkayasa untuk menimbulkan keseruan dalam bermain [2]. Pengenalan fungsi organ tubuh manusia adalah salah satu materi yang diajarkan pada siswa sekolah dasar. Namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk memahami dan menghafalkan materi tersebut karena banyaknya organ yang terdapat pada tubuh manusia dengan fungsi yang berbeda-beda. Game edukasi dirancang sebagai media multimedia pendukung pengajaran dan pembelajaran yang interaktif. Game edukasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, mempercepat pemahaman materi dan meningkatkan motivasi kemandirian siswa [3].

Secara harfiah *scoring system* berarti sistem penilaian. Metode ini akan mengevaluasi kelayakan subyek tes dalam bentuk nilai. *Scoring system* dapat menunjukan bahwa game edukasi ini dapat mengukur tingkat kemampuan pada materi yang diberikan. Melihat penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka metode *scoring system* adalah metode yang relevan untuk penelitian dimana nilai digunakan sebagai parameter penelitian. Metode ini juga selaras untuk penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk menilai tingkat pemahaman siswa kelas 5 - 6 sekolah dasar terkait pemahaman tentang fungsi organ tubuh manusia yang mencakup alat pernapasan, pencernaan dan peredaran darah manusia. Metode *scoring system* akan digunakan dalam penelitian kali ini untuk membuat game edukasi mengenai pengenalan fungsi organ tubuh manusia.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian kali ini penulis menggunakan metode penelitian *Scoring system*. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan pada penelitian ini, pengumpulan data dan informasi pendukung untuk menyempurnakan hasil dari penelitian ini, menggunakan beberapa metode yaitu:

a. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang memiliki ciri spesifik jika dibandingkan teknik yang lain. Observasi dilakukan dengan melihat kondisi secara langsung di lapangan, misalnya kondisi ruang kelas dan lingkungan sekolah yang digunakan untuk menentukan faktor yang layak [4].

b. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai pengumpulan data jika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan

diteliti dan ingin mengetahui suatu hal dari responden lebih mendalam. Dengan metode wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang materi yang diajarkan kepada siswa dan metode pembelajaran yang dilakukan kepada siswa. Dari wawancara peneliti dapat mengambil data sampel dan keputusan untuk melanjutkan penelitian [5].

c. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan langkah awal dalam metode pengumpulan data yang difokuskan untuk pencarian data dan informasi melalui dokumen-dokumen, baik tertulis, foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penelitian. Hasil penelitian juga akan semakin kredibel apabila didukung foto-foto atau karya tulis akademik dan seni yang telah ada [6].

2.1. Metode *Scoring system*

Secara harfiah *scoring system* berarti sistem penilaian. Metode ini akan mengevaluasi kelayakan subyek tes dalam bentuk nilai. *Scoring system* dapat menunjukkan bahwa game edukasi ini dapat mengukur tingkat kemampuan pada materi yang diberikan [7].

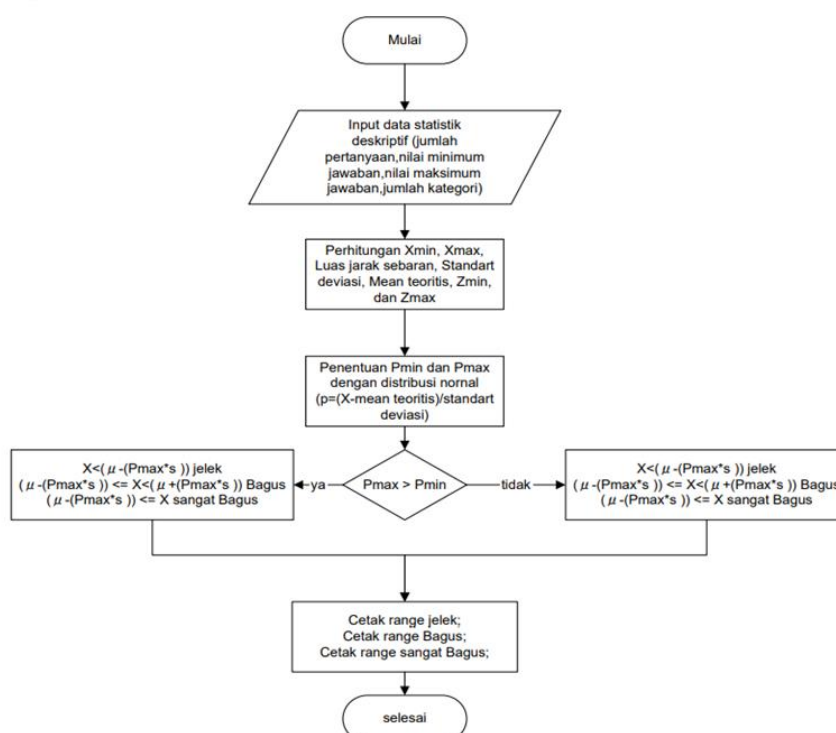
Pada metode *scoring system* terdapat kategori yang bertujuan untuk memisahkan individu kedalam kelompok terpisah secara bertingkat berdasarkan atribut yang akan digunakan. *Scoring system* menghasilkan pengukuran berupa angka atau kuantitatif, *scoring system* membutuhkan ketentuan pembanding agar dapat didefinisikan secara kualitatif. Menurut Saifuddin (2004) langkah-langkah dalam menentukan kategori berdasar jenjang ordinal adalah sebagai berikut :

- a) Menentukan secara deskriptif data statistik berupa rentang maksimum (X_{max}), data minimum (X_{min}), luas jarak sebaran, mean teoritis (μ) dan deviasi standar (σ).
- b) Menghitung secara deskriptif data statistik dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 1) X_{min} = banyaknya pertanyaan * nilai minimum;
 - 2) X_{max} = banyaknya pertanyaan * nilai maksimum;
 - 3) luas jarak sebaran = $X_{max} - X_{min}$;
 - 4) σ = luas jarak sebaran / 6;
 - 5) μ = banyaknya pertanyaan * banyaknya kategori.
- c) Dengan tabel distribusi normal dilakukan penghitungan p, terlebih dahulu menentukan Z_{min} dan Z_{max} dengan ketentuan:
 - 1) $Z_{min} = (X_{min} - \mu) / \sigma$
 - 2) $Z_{max} = (X_{max} - \mu) / \sigma$
- d) Pemilihan p dengan nilai maksimal sehingga ditemukan rentang skala prioritas dengan 3 (tiga) kategori, yaitu:
 - 1) $X < (\mu - (p * \sigma))$ kategorinya buruk.
 - 2) $(\mu - (p * \sigma)) \leq X < (\mu + (p * \sigma))$ kategorinya baik.
 - 3) $(\mu + (p * \sigma)) \leq X$ kategorinya sangat baik.

Perhitungan X_{min} , X_{max} , Luas jarak sebaran, Standart deviasi, Mean teoritis, Z_{min} , dan Z_{max} Penentuan P_{min} dan P_{max} dengan distribusi normal ($p=(X-\text{mean teoritis})/\text{standart deviasi}$) Cetak range buruk, Cetak range baik, Cetak range sangat baik. EndInput data statistik deskriptif (jumlah pertanyaan, nilai minimum jawaban, nilai maksimum jawaban, jumlah kategori) $P_{max} > P_{min}$ Perhitungan : $X \leq X \leq X$ sangat layak. Perhitungan : $X \leq X \leq X$ buruk Keterangan:

- X = skor atau nilai
- μ = mean teoritis
- σ = standar deviasi.

Proses penentuan kategorisasi jenjang(ordinal) menggunakan *scoring system* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Kategorisasi Skala Prioritas

Langkah-langkah untuk menentukan kategorisasi dimulai dengan menentukan data statistik secara deskriptif meliputi rentang minimum (X_{min}), rentang maksimum (X_{max}), luas jarak sebaran, mean teoritis (μ) dan deviasi standar (σ). Hasil dari sistem ini menunjukkan skala kategorisasi pada setiap kriteria dan keseluruhan. Terdapat tiga kategori yang dihasilkan yaitu buruk, baik, dan sangat baik untuk setiap kriteria dan keseluruhan.

Tabel 1. Kategori Penilaian

Nomer	Jenis Kategori
1	Buruk
2	Baik
3	Sangat Baik

2.2. Metode Prototype

Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan adalah Prototype. Dengan prototyping pengembang dan pengguna dapat berinteraksi selama proses pengembangan sistem. Prototipe dapat bertindak untuk mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. (Roger, 2010). Prototyping yang digunakan memiliki tujuan untuk mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun yang kemudian akan dievaluasi oleh pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan aplikasi game edukasi ini dilakukan dengan mengamati pengguna baik siswa ataupun guru. Data dan informasi penelitian ini didapat dari buku-buku yang berkaitan dengan materi IPA kelas 5 sekolah dasar. Kemudian untuk latihan kemampuan pemahaman dilakukan dengan penentuan kategorisasi, skala prioritas dengan jenjang (ordinal) menggunakan *scoring system*. Setiap soal akan mendapatkan 5 skor jika dijawab dengan benar, jika salah nilai dari skor dikurangi 0. Data nilai 5 dan 0 didapatkan dari nilai maximal dan minimum yang mana jawaban yang benar adalah nilai maximum dan jawaban yang salah adalah nilai minimum.

Langkah selanjutnya menentukan kategori tingkat pemahaman materi dari hasil nilai yang telah dikerjakan dengan rincian sebagai berikut:

- a) Penentuan secara deskriptif data statistik berupa rentang maksimum (X_{max}), rentang minimum (X_{min}) mean teoritis (μ) dan deviasi standar (σ) dengan data pada tabel berikut:
- b) Penghitungan secara deskriptif data statistik dengan ketentuan:

Tabel 2. Tabel Perhitungan

Variabel	Perhitungan	Hasil
X_{max}	20×5	100
X_{min}	20×0	0
Luas jarak sebaran	$100 - 0$	100
σ (Deviasi Standart)	$100 / 6$	16,6
μ (Mean Teoritis)	20×3	60

- c) Menentukan Z_{max} dan Z_{min} dengan ketentuan sebagai berikut

- 1) $Z_{max} = (X_{max} - \mu) / \sigma$, maka $Z_{max} = (100 - 60) / 16,6 = 2,4$
- 2) $Z_{min} = (X_{min} - \mu) / \sigma$, maka $Z_{min} = (0 - 60) / 16,6 = -3,61$

Kemudian menghitung p menggunakan tabel distribusi normal agar mempermudah kategorisasi dan memiliki nilai sesuai dengan setiap kategorinya. Nilai p didapat dari nilai Z_{max} dan Z_{min} setelah itu dilihat dari tabel distribusi normal. Setelah mendapatkan hasil nilai Z_{min} dan Z_{max} , selanjutnya adalah melihat tabel distribusi normal sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel Distribusi Normal

Z	0	0,01
-3,6	0,00015	0,00015

-3,5	0,00023	0,00022
-3,4	0,00033	0,00032
-3,3	0,00048	0,00046
-3,2	0,00068	0,00066
0,0	0,50000	0,50398
1,0	0,84134	0,84375
2,0	0,97725	0,97778
2,1	0,98213	0,98257
2,2	0,98609	0,98644
2,3	0,98927	0,98955
2,4	0,99180	0,99202
2,5	0,99379	0,99396

Dari tabel distribusi diatas maka dapat disimpulkan nilai P atau Probabilitas maksimum (Pmax) dan nilai probabilitas minimum (Pmin) adalah sebagai berikut:

$P_{max} = 0,99202$ dan $P_{min} = 0,00015$

Tahap selanjutnya melakukan proses pemilihan P menggunakan nilai maksimal, agar dapat menentukan rentang skala prioritas dengan tiga kategori. Jika $P_{max} > P_{min}$ ($0,99202 > 0,00015$) maka nilai yang digunakan Z_{max} dalam tabel distribusi normal pada tahapan sebelumnya dan perhitungan selanjutnya akan menggunakan P_{max} dengan nilai dengan nilai 0,99202.

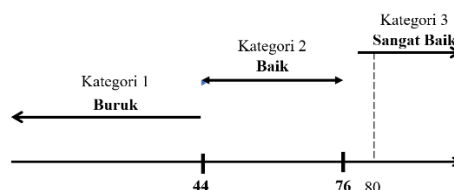
d) Pemilihan p menggunakan nilai maksimal sehingga dapat ditentukan skala prioritas dengan tiga kategori, yaitu:

Tabel 4. Tabel Skala Kategori

Kategori	Perhitungan	Hasil
Kategori 1	$X < (60 - (0,99202 * 16,6))$	Buruk ($X < 44$)
Kategori 2	$(60 - (0,99202 * 16,6)) \leq X < (60 + (0,99202 * 16,6))$	Baik ($44 \leq X < 76$)
Kategori 3	$(60 + (0,99202 * 16,6))$	Sangat Baik ($76 \leq X$)

e) Mencetak nilai kategori

Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai terhadap ketiga kategori dengan memasukkan nilai yang telah didapat sebelumnya, jika diperoleh nilai kurang dari 44 maka memiliki kategori buruk, selanjutnya jika memiliki nilai antara 44 hingga 76 maka memiliki kategori bagus, dan jika memiliki nilai lebih dari 76 maka memiliki kategori sangat baik.



Gambar 2. Nilai Kategori

Berikut implementasi berupa hHalaman utama Ketika pengguna dapat mengakses gamem untuk memulai permainan, terlihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Menu Utama

Permainan dimulai dengan karatker yang akan melompat secara otomatis ke atas. Pengguna diharuskan untuk membawa karakter keatas melalui batu yang disediakan tanpa terjatuh untuk mencapai checkpoint, terlihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Tampilan Awal Game

Soal akan muncul ketika telah mencapai checkpoint dan pengguna dapat memilih jawaban yang tepat, terlihat pada Gambar 5 berikut:

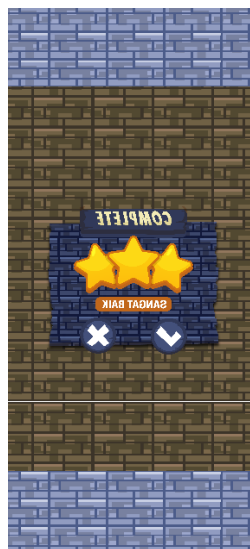


Gambar 5. Tampilan Menu Soal



Gambar 6. Tampilan Menu Soal

Setelah pengguna menjawab seluruh soal, skor akan diakumulasikan dan ditampilkan, terlihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Tampilan Hasil Akhir

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan tentang game edukasi pengenalan organ tubuh manusia dengan menggunakan metode *scoring system* yang telah dirancang, penulis mendapat kesimpulan bahwa game edukasi ini dapat lebih memudahkan siswa dalam memahami materi pengenalan fungsi organ tubuh manusia karena menggunakan berbasis android. Metode *scoring system* dapat diterapkan pada game edukasi pengenalan fungsi organ tubuh manusia dengan tiga tingkat kategorisasi yaitu “buruk”, “baik”, dan “sangat baik”.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Greg, *Uncertainty in games*, Mit Press, 2013.
- [2] S. Andri, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall," *Jurnal PETIK*, vol. III, no. 1, pp. 8-13, 2017.
- [3] S. Wiwik, S. Rijalush, S. Dian and L. Tomi, "Peranan Game Edukasi Kahoot! Dalam Menunjang Pembelajaran Matematika," *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, vol. I, no. 15, pp. 56-57, 2021.
- [4] B. Bungin, *Penelitian kualitatif: komunikasi, ekonomi, kebijakan publik, dan ilmu sosial lainnya*, Kencana, 2007.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, vol. XXI, Bandung: Alfabeta, 2015.
- [6] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung : Alfabeta, 2005.
- [7] R. A. Devie, "Penerapan Metode *Scoring system* Untuk Penilaian Latihan Pemahaman Materi Ibadah Sholat Fardhu Dan Sunnah," in *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2015*, Bali, 2015.
- [8] Junidar, P. Adinda, L. Budiman and Mufidah, *Buku Pintar Mengerjakan Tugas Tematik untuk Kelas 5 SD/MI*, Bhinneka.
- [9] H. Pungky, P. Arif Budimansyah and T. L. Ujang, "Implementasi Metode *Scoring system* Sebagai Paramter dalam Memahami Kajian Ilmu Tasawuf Berbasis Android," *JOIN (Jurnal Online Informatika)*, vol. II, no. 2, pp. 92-101, 2017.