

# Pengembangan Media Permainan Biology Racing Game Materi Sistem Pencernaan pada Manusia

Titis Permatasari, Sri Kentjananingsih, Nur Kuswanti

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : [titis.permatasari@yahoo.com](mailto:titis.permatasari@yahoo.com)

**Abstrak** -Penelitian ini dilatar belakangi adanya kejenuhan, kurang aktifnya siswa, dan kesulitan siswa dalam memahami materi, serta kurang efektifnya metode mengajar untuk meningkatkan keaktifan siswa. Penggunaan media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia diharapkan mampu mengatasi masalah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan *4D* sampai tahap pengembangan (*develop*). Berdasarkan hasil telaah kelayakan media oleh dosen media, dosen materi dan guru biologi ditinjau dari aspek format media, tampilan media dan kebenaran konsep, media ini dikategorikan layak. Berdasarkan hasil penelitian, media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia layak digunakan sebagai penguat pemahaman materi sistem pencernaan pada manusia dalam kegiatan pembelajaran.

**Kata Kunci:** “*Biology Racing Game*”, *Sistem Pencernaan Manusia*.

**Abstract**-The research background is based on the boredom of the students, the less active students, and students' difficulties in understanding the matter and the less effective teaching methods to enhance student activity. The use of *Biology Racing Game* media in the matter of human digestive system hopefully can solve the problems. The purpose of this research is to produce *Biology Racing Game* media in the matter of human digestive system. This research is a development research using *4D* models. However it was done until the development stage. The media was reviewed by a media lecturer, a human anatomy and physiology lecturer and a biology teacher due to the media formats, the appearance of media and validity of concepts. The results show that the media is feasible. Based on the result of the research, *Biology Racing Game* media of human digestive system is suitable for being used as an understanding concept reinforcement.

**Keyword:** *Biology Racing Game*, human digestive system.

## I. PENDAHULUAN

Menurut Kunandar (2007) salah satu faktor utama yang menentukan mutu pendidikan adalah guru. Seorang guru bukan hanya memberikan pengetahuan kepada siswa dengan langsung tetapi guru harus punya perencanaan yang baik agar pembelajaran yang akan dilaksanakan berjalan dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik juga.

Media merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar, sehingga media merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan guru untuk membantu mempertinggi mutu belajar mengajar.

Bermain adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan atau tanpa mempergunakan alat, yang menghasilkan pengertian atau memberikan informasi, memberi kesenangan maupun mengembangkan imajinasi pada anak. Mayke dalam Sudono (2000) menyatakan bahwa belajar dengan bermain memberi kesempatan pada anak untuk memanipulasi, mengulang-ulang, menemukan sendiri, bereksplorasi, mempraktekkan, dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tidak terhitung jumlahnya.

Sadiman (2006) mengatakan bahwa supaya proses belajar berlangsung efektif, dalam permainan harus memiliki empat komponen yaitu adanya pemain (pemain-pemain), terdapat lingkungan tempat para pemain berinteraksi, terdapat aturan-aturan permainan, dan adanya tujuan-tujuan tertentu yang akan dicapai.

*Racing games* merupakan jenis permainan dengan tema kompetisi kecepatan. Setiap pemain dalam sebuah kompetisi balap berupaya untuk melewati jarak dan medan tertentu dalam suatu arena balap, dengan waktu tercepat dalam satu arena kompetisi untuk memenangkan kompetisi. Media permainan *Biology Racing Game* adalah modifikasi dari permainan jenis *racing game* dan berfungsi sebagai alat bantu penguat pemahaman materi dalam mempelajari sistem pencernaan pada manusia. Penamaan media, peraturan permainan, serta peralatan yang digunakan dalam media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia yang dikembangkan adalah hasil inovasi peneliti.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di suatu SMP di Sidoarjo terungkap bahwa saat pembelajaran di kelas, motivasi siswa kurang sehingga kegiatan belajar mereka menjenuhkan. Siswa juga kurang terlibat secara aktif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru, terutama jika materi tersebut memiliki banyak istilah-istilah asing, atau menyangkut mekanisme tertentu dan siswa belum memiliki pengetahuan awal yang cukup untuk memahaminya. Metode mengajar yang dipergunakan di SMP adalah ceramah, praktikum, diskusi dan presentasi yang memberikan banyak kesempatan

pada siswa untuk menyampaikan pendapatnya. Namun, metode itu dirasa kurang efektif untuk menghilangkan kejenuhan pada saat proses pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru dalam mengatasi persoalan ini yaitu menggunakan media permainan *Biology Racing Game*. Materi yang dipilih peneliti adalah sistem pencernaan pada manusia karena materi ini memiliki banyak istilah asing dan mekanisme-mekanisme yang harus dipahami siswa.

Media yang dikembangkan selanjutnya ditelaah oleh dosen ahli media, dosen anatomi dan fisiologi manusia dan guru biologi untuk mengetahui kelayakan teoritis media berdasarkan aspek format media, tampilan media, dan kebenaran konsep yang disajikan dalam media.

Penelitian yang dilakukan mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan kelayakan teoritis media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia.

## II. METODE

Penelitian pengembangan media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII SMP mengacu pada model pengembangan 4-D (*four D model*) yang dikemukakan Thiagarajan. Model ini terdiri atas 4 tahap pengembangan yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran). Namun dalam penelitian ini hanya dilakukan 3 tahap sedangkan tahap penyebaran tidak dilakukan karena tujuan penelitian baru pada tahap ingin mengetahui kelayakan teoritis media yang dikembangkan.

Sasaran penelitian ini adalah berupa media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia. Instrumen yang digunakan adalah lembar telaah media. Adapun metode yang digunakan adalah metode telaah.

Analisis ini dilakukan pada data hasil telaah media berdasarkan telaah dari dua dosen dan satu guru biologi. Kriteria kelayakan yang digunakan meliputi format media, tampilan media, dan kebenaran konsep yang disajikan pada media. Data hasil penelitian dikategorikan berdasarkan rentang skor sebagai berikut : 1,00-1,50 = kurang layak; 1,51-2,50 = cukup layak; 2,51-3,50 = layak; 3,51-4,00 = sangat layak. (Annisa, 2010).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pengembangannya media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia mengalami beberapa tahap revisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing, dosen penyanggah

serta penelaah media. Revisi tersebut dilakukan agar dihasilkan media yang layak digunakan sebagai penguat pemahaman materi sistem pencernaan pada manusia.

*Draft II* yang merupakan hasil revisi *draft I* (hasil seminar) kemudian ditelaah oleh dosen media, dosen materi dan guru biologi. Hasil telaah berupa skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Telaah Media Permainan *Biology Racing Game* Materi Sistem Pencernaan pada Manusia

No.	Aspek Penilaian	Penelaah								
		1			2			3		
		Y	T	Skor	Y	T	Skor	Y	T	Skor
A.	Format Media									
1	<b>Keterkaitan komponen media (lembar permainan, kartu soal, kartu skor, dan lambang pemain)</b>									
	1. Komponen media saling menunjang.	√	-	4	√	-	4	√	-	4
	2. Antar komponen media saling berkaitan.	√	-		√	-		√	-	
	3. Semua komponen media memfasilitasi kelancaran proses pembelajaran.	√	-		√	-		√	-	
<i>Lanjutan Tabel 1</i>										
No	Aspek Penilaian	Penelaah								
		1			2			3		
		Y	T	Skor	Y	T	Skor	Y	T	Skor
2	<b>Penyajian soal atau pertanyaan</b>									
	1. Materi soal sesuai dengan topik pada petak soal.	√	-		√	-		√	-	
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan tidak bermakna ganda (ambigu).	√	-	4	√	-	4	√	-	4
	3. Soal sesuai dengan taraf berpikir siswa SMP.	√	-		√	-		√	-	
	4. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√	-		√	-		√	-	
	5. Soal sesuai dengan ranah C <sub>1</sub> dan C <sub>2</sub>	√	-		√	-		√	-	
A.	Format Media									
3	<b>Peraturan cara bermain</b>									
	a. Peraturan permainan jelas.	√	-	3	√	-	4	√	-	4

	b. Peraturan permainan mudah diikuti	√	-		√	-		√	-	
	c. Peraturan permainan sistematis.	-	√		√	-		√	-	
2	<b>Karakteristik media</b>									
	a. Media merupakan permainan bertema kompetisi kecepatan.	√	-		√	-		√	-	
	b. Lambang pemain sesuai dengan materi sistem pencernaan pada manusia.	√	-		√	-		√	-	
	c. Dadu berbentuk kubus dengan enam sisi bernomor (1, 2, 3, 1, 2, dan 3).	√	-	4	√	-	3	√	-	4
	d. Media berfungsi memberikan penguatan pada materi sistem pencernaan pada manusia.	√	-		√	-		√	-	
B	<b>Tampilan Media</b>									
1	<b>Kualitas gambar atau ilustrasi</b>									
	a. Gambar atau ilustrasi mudah dipahami siswa.	√	-		√	-		√	-	
	b. Ukuran gambar sesuai	√	-	3	√	-	3	√	-	3
	c. Mampu menggambarkan konsep	-	√		√	-		√	-	
<i>Lanjutan Tabel 1</i>										
No.	Aspek Penilaian	Penelaah								
		1			2			3		
		Y	T	Skor	Y	T	Skor	Y	T	Skor
2	<b>Kejelasan dan bentuk huruf pada media</b>									
	a. Pemilihan jenis huruf sesuai.	√	-		√	-		√	-	
	b. Ukuran huruf sesuai.	√	-	4	√	-	4	√	-	4
	c. Warna huruf sesuai.	√	-		√	-		√	-	
	d. Tulisan dapat terbaca dengan baik.	√	-		√	-		√	-	
	<b>Desain dan ukuran media</b>									
	a. Desain media sesuai dengan konsep.	√	-		√	-		√	-	
	b. Ukuran media proporsional untuk dimainkan oleh siswa.	√	-	4	√	-	4	√	-	3
	c. Pewarnaan media membangkitkan minat	√	-		√	-		√	-	
4	<b>Kejelasan dan pemahaman penggunaan bahasa atau kalimat dalam media</b>			4			4			4

	a. Susunan kalimat benar sesuai aturan dalam Bahasa Indonesia	√	-		√	-		√	-	
	b. Tidak terdapat kata/kalimat yang ambigu.	√	-		√	-		√	-	
	c. Menggunakan kata sesuai EYD.	√	-		√	-		√	-	
C	<b>Penyajian Konsep</b>									
1	<b>Zat Makanan</b>									
	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√	-		√	-		√	-	
	b. Tersusun runtut.	√	-	4	√	-	4	√	-	4
	c. Sesuai dengan taraf berpikir siswa SMP.	√	-		√	-		√	-	
	d. Kebenaran konsep.	√	-		√	-		√	-	
2	<b>Organ-organ pencernaan dan gangguan pada organ pencernaan manusia</b>									
	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√	-		√	-		√	-	
	b. Tersusun runtut.	√	-	4	√	-	4	√	-	4
	c. Sesuai dengan taraf berpikir siswa SMP.	√	-		√	-		√	-	
	d. Kebenaran konsep.	√	-		√	-		√	-	

Keterangan :

Penelaah :

1. (Dosen media) = Dra. Isnawati, M.Si.
2. Dosen materi = Nur Qomariah, S.Pd., M.Sc.
3. Guru biologi = Lukman Hakim, S.Pd.

Y = jawaban "Ya".

T = jawaban "Tidak".

Skor 1,00 - 1,50 = kurang layak

Skor 1,51 - 2,50 = cukup layak

Skor 2,51 - 3,50 = layak

Skor 3,51 - 4,00 = sangat layak ( Annisa, 2010).

Dari Tabel 1 dapat diketahui sebagian besar aspek penilaian pada media mendapatkan skor maksimal dari penelaah, sedangkan beberapa aspek mendapatkan skor 3. Aspek peraturan cara bermain mendapatkan skor 3 dari dosen media dengan komentar pada peraturan permainan nomor 1-7 tidak terdapat instruksi pembentukan kelompok awal, namun pada peraturan nomor 6 ada instruksi kembali ke kelompok awal. Aspek karakteristik media mendapatkan skor 3 dari dosen materi, namun semua kriterianya dijawab "ya" dengan komentar lambang pemain sebaiknya menggunakan benda yang mudah dipegang (tiga dimensi). Sadiman dkk.(2006) mengatakan bahwa supaya proses belajar berlangsung efektif, dalam permainan harus memiliki empat komponen yaitu adanya pemain (pemain-pemain), terdapat lingkungan tempat para pemain berinteraksi,

terdapat aturan-aturan permainan, dan adanya tujuan-tujuan tertentu yang akan dicapai.

Aspek kualitas gambar atau ilustrasi mendapat skor 3 dari ketiga penelaah sehingga dapat dikategorikan layak. Pada kriteria mampu menggambarkan konsep dosen media menjawab “tidak” dengan komentar tanda panah penunjuk organ usus halus menunjuk bagian yang berwarna biru saja sehingga dapat menyebabkan kesalahan konsep. Pada semua kriteria dosen media menjawab “ya” namun memberikan komentar “tanda tanya penanda petak soal pada petak nomor 23 dalam papan permainan akan lebih baik jika diberikan warna yang kontras dengan warna dasar petak soal”. Berdasarkan saran tersebut telah dilakukan revisi pada papan permainan sehingga tidak menimbulkan kesalahan konsep dan memperlancar kegiatan bermain siswa.

Aspek desain dan ukuran media mendapatkan skor 3 dari guru biologi meskipun menjawab “ya” pada semua kriteria. Guru biologi memberikan komentar bahwa komentar yang diberikan sebaiknya lambang pemain, dadu dan kartu poin dikemas tersendiri sehingga tidak mudah hilang. Pada aspek penyajian konsep dosen media memberikan skor 3 dan menjawab “tidak” pada kriteria kebenaran konsep dengan komentar sebaiknya hati dan pankreas langsung disebut kelenjar pencernaan bukan organ atau yang lain. Komentar tersebut tidak ditanggapi, karena penulisan “hati dan pankreas” pada kartu soal nomor 19 bertujuan agar pemain mengetahui bahwa soal yang harus dijawab pada petak soal tersebut, hanya meliputi fungsi dan kelainan-kelainan yang dapat terjadi pada organ hati dan organ pankreas, bukan pada organ atau kelenjar pencernaan yang lain.

Terhadap tampilan media dosen media memberikan saran yaitu sebaiknya media ditempelkan pada papan kayu (triplek) bukan *sterofoam* agar tidak mudah patah. Dalam penggunaan media dosen materi memberikan saran bahwa hendaknya intonasi pembacaan soal dengan lebih lambat, sehingga pemain dapat menjawab soal dengan baik dan tidak perlu membaca soal. Mayke dalam Sudono (2000) menyatakan bahwa belajar dengan bermain memberi kesempatan pada anak untuk memanipulasi, mengulang-ulang, menemukan sendiri, bereksplorasi, mempraktekkan, dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tidak terhitung jumlahnya.

Berdasarkan hasil telaah media diketahui bahwa skor terendah yang diberikan oleh ketiga penelaah adalah 3, sedangkan skor terbanyak yang diberikan oleh penelaah adalah 4. Dengan demikian kelayakan media dari aspek format media, tampilan media dan kebenaran konsep dapat dikategorikan baik/layak. Permainan belajar yang efektif akan menambah nilai pada proses belajar antara

lain memberi pengetahuan, dapat menyenangkan dan mengasyikkan, tidak membuat siswa tampak bodoh atau dangkal, dapat membebaskan siswa pembelajar untuk bekerja sama, menantang, dan dapat memberikan umpan balik (Meier, 2004).

#### IV. PENUTUP

##### Simpulan

Media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia yang dikembangkan peneliti layak digunakan, berdasarkan hasil telaah kelayakan media dalam aspek format, tampilan, dan kebenaran konsep yang disajikan media yang dapat dikategorikan baik.

##### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dikategorikan baik, peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan media permainan *Biology Racing Game* dengan materi yang lain untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

##### Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Nur Qomariah, S.Pd., M.Sc., Dra. Isnawati, M.Si., dan Lukman Hakim, S.Pd. sebagai penelaah media permainan *Biology Racing Game* materi sistem pencernaan pada manusia serta kepada Dr. Raharjo, M.Si. sebagai dosen penguji yang memberikan saran dan masukan untuk perbaikan media.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Annisa, Nuhsinah. 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Usaha dan Energi Melalui Integrasi PQ4R dan Strategi Motivasi ARCS dengan Model Pengajaran Langsung. Tesis Tidak Dipublikasikan. Surabaya : Univeristas Negeri Surabaya.
- [2] Kunandar. 2007. Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Persiapan menghadapi Sertifikasi Guru. Jakarta: PT.Grafindo Persada.
- [3] Meier, D. 2004. *The Accelerated Learning*. Terjemahan: Rahmani Astuti. Bandung: Kaifa.
- [4] Sadiman, A.S.dkk. 2006. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- [5] Sudono, Anggani. 2000. *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. Jakarta: PT Gramedia.