

## KELAYAKAN TEORITIS BUKU AJAR INTERAKTIF PADA JARINGAN OTOT KELAS XI SMA

### THE THEORETICAL FEASIBILITY OF INTERACTIVE HANDBOOK ON THE MUSCULAR TISSUE SENIOR HIGH SCHOOL CLASS XI

Tera Silfia Putri, Raharjo, Nur Duchu  
Jurusan Biologi FMIPA UNESA  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia  
e-mail: [anemon.tera@gmail.com](mailto:anemon.tera@gmail.com)

**Abstract** - One of learning components which is developed to support improvement of student's quality is a handbook. A handbook as a means of communication should be developed better so that there is an interaction between students and the book. This research aims were to produce an interactive handbook on the sub material of human muscular tissue and to describe the theoretical feasibility of interactive handbook based on expert's evaluation. This research was conducted using Kemp model. The result showed that the developed interactive handbook was very worthy with validation value about 91.61%.

**Keywords:** *interactive handbook, Kemp model, human muscular tissue*

**Abstrak**- Salah satu komponen dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk turut mendukung peningkatan kualitas peserta didik adalah buku ajar. Buku sebagai sarana komunikasi seharusnya juga dapat dikembangkan lebih baik sehingga terjadi interaksi antara siswa dengan buku. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku ajar interaktif pada sub materi jaringan otot pada manusia dan mendeskripsikan kelayakan teoritis buku ajar interaktif berdasarkan penilaian para ahli. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Kemp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku ajar interaktif yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan hasil telaah sebesar 91,61%.

**Kata kunci:** *buku ajar interaktif, model pengembangan Kemp, jaringan otot pada manusia*

#### I. PENDAHULUAN

Buku sebagai bentuk komunikasi tercetak merupakan media perantara penyampaian pesan atau informasi dari penulis kepada pembaca sehingga penyajiannya harus komunikatif sehingga tidak menghambat informasi yang disampaikan (Gardjito, 2002). Materi jaringan otot merupakan materi yang baru bagi siswa kelas XI SMA karena di tingkat SMP belum dipelajari. Ditinjau dari tingkat kesulitannya materi ini cukup sulit bagi siswa, selain merupakan pengetahuan baru, materi jaringan otot juga mencakup sejumlah informasi yang bersifat mikroskopik, isi materi sangat banyak, terdapat banyak istilah baru yang muncul.

Penyampaian yang sederhana dan logis akan dapat membantu dalam penerimaan siswa mengenai materi tersebut. Penggunaan gambar ilustratif ataupun gambar asli juga dapat membantu dan menanamkan konsep-konsep dari pada siswa. Dengan memahami konsep-konsep dasar dari materi jaringan otot maka siswa akan mudah dalam mempelajari lebih lanjut pengetahuan terkait serta membantu dalam penerapan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin ikut berpartisipasi aktif untuk mengembangkan suatu buku ajar yang berkualitas, berupa buku ajar interaktif pada sub materi jaringan otot pada manusia. Buku ajar interaktif ini mencakup satu pokok bahasan yang disusun secara sistematis terdiri dari fitur “sebelum kamu membaca, belajar membaca, tandai bacaan, cek hasil bacaanmu, perhatikan gambar, serta setelah kamu membaca.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan buku ajar interaktif pada sub materi jaringan otot pada manusia yang layak ditinjau dari kelayakan teoritis buku ajar interaktif pada sub materi jaringan otot pada manusia untuk siswa SMA kelas XI berdasarkan penilaian telaah dua dosen biologi dan dua guru biologi SMA.

#### II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu mengembangkan suatu buku ajar interaktif dengan mengacu pada model pengembangan perangkat menurut Kemp. Pengembangan buku ajar interaktif dilaksanakan di Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Tahap uji coba terbatas 18 siswa dengan telaah guru mata pelajaran biologi dilakukan di SMAN 2 Mejayan, kelas XI yaitu pada bulan april 2013. Kelayakan buku ajar interaktif secara teoritis adalah tingkat kualitas buku ajar yang didapatkan dari hasil telaah yang dilakukan dua dosen biologi dan dua guru biologi meliputi aspek materi, penyajian dan bahasa. Buku ajar interaktif dikatakan layak secara teoritis apabila rata-rata penilaiannya adalah  $\geq 71\%$ . Pengembangan buku ajar interaktif dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu tahap analisis tujuan, analisis prosedural, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, karakteristik siswa, tujuan pembelajaran,

materi, aktivitas belajar mengajar dan sumber belajar, penilaian awal, pelayanan pendukung, evaluasi dan revisi. Kegiatan revisi berjalan parallel dengan setiap langkah pengembangan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dikembangkan buku ajar interaktif jaringan otot pada manusia sebagai sarana pembelajaran bagi kelas XI SMA. Buku ajar interaktif yang dikembangkan dilengkapi dengan cover buku, kata pengantar, cara mempelajari buku ajar interaktif, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator, tujuan pembelajaran, daftar isi, peta konsep, sebelum kamu membaca berupa apersepsi, belajar dengan membaca berupa isi materi dan kegiatan “soal cek hasil bacaan, menggarisbawahi, perhatikan gambar”, glosarium mini, ayo mencoba, latihan soal, teka-teki silang, pengecekan diri. Buku ajar interaktif jaringan otot pada manusia dinilai kelayakan teoritisnya meliputi komponen kelayakan isi, kebahasaan dan penyajian. Masing-masing memperoleh dikategorikan sangat layak dengan persentase isi sebesar 90,62%, persentase kebahasaan sebesar 91,25%, dan persentase penyajian sebesar 92,97%.

Komponen kelayakan isi yang disajikan pada Tabel 1 ditelaah oleh 2 dosen biologi dan 2 guru biologi menunjukkan bahwa pada komponen isi yang memperoleh penilaian sangat baik/ sangat layak meliputi cakupan dan kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran, kebenaran konsep, perkembangan ilmu pengetahuan, serta menumbuhkan rasa ingin tahu adalah sebesar 90,62% (Materi jaringan otot pada manusia yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dibuat, yaitu 1) Siswa dapat menjelaskan pengertian otot dengan menggunakan buku ajar, 2) Siswa dapat menjelaskan fungsi otot dengan menggunakan buku ajar, 3) Siswa dapat mengidentifikasi struktur jaringan otot rangka dengan disajikan contoh gambar, 4) Siswa dapat mengidentifikasi struktur jaringan otot jantung dengan disajikan contoh gambar, 5) Siswa dapat mengidentifikasi struktur jaringan otot polos dengan disajikan contoh gambar, 6) Siswa dapat menganalisis perbedaan otot dengan menggunakan contoh gambar, 7) Siswa dapat membedakan jaringan otot rangka, otot jantung dan otot polos dengan disajikan tabel perbedaan, 8) Siswa dapat menjelaskan fungsi jaringan otot rangka dengan menggunakan bagan yang telah disajikan, 9) Siswa dapat menjelaskan fungsi jaringan otot jantung dengan menggunakan bagan yang telah disajikan, 10) Siswa dapat menjelaskan fungsi jaringan otot polos dengan menggunakan bagan yang telah disajikan, 11) Siswa dapat menganalisis perbedaan mekanisme kontraksi isotonik dan kontraksi isometrik dengan menggunakan gambar, 12) Siswa dapat menjelaskan mekanisme kontraksi dan relaksasi pada otot rangka dengan menggunakan buku ajar, 13) Siswa dapat menyebutkan hubungan otot rangka dengan tulang dengan menggunakan buku ajar, 14) Siswa dapat menyebutkan

kelainan yang terjadi pada otot manusia dengan menggunakan buku ajar.

Materi jaringan otot pada manusia disajikan sesuai dengan kebenaran konsep dan perkembangan ilmu pengetahuan. Materi jaringan otot pada manusia dijelaskan dengan mengacu pada *textbook* asing dan buku terjemahan. Uraian dan latihan yang disajikan dalam buku ajar dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Namun demikian, penelaah dua menyarankan agar contoh yang digunakan sebaiknya digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Saran ini kemudian direalisasikan dengan memunculkan satu soal analisis gambar misalnya perbedaan bentuk otot artis Aderai dengan bentuk otot artis Doyok pada soal latihan.

**Tabel 1.** Rekapitulasi penilaian buku ajar interaktif oleh penelaah pada komponen kelayakan isi

No	Kriteria	Penelaah				Jumlah Skor	Skor Total	Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4				
1	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	16	58	90,62	Sangat layak
2	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran konsep	4	4	3	3	14			
3	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan	3	4	4	3	14			
4	Uraian dan latihan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	4	4	3	3	14			
<i>Kelayakan Isi</i>							58	90,62	Sangat layak

Buku ajar harus menggunakan bahasa yang mengacu pada kaidah bahasa yang baik dan benar, artinya semua buku ajar harus memperhatikan komponen kebahasaan (BSNP, 2006). Tabel 2 menyajikan komponen kelayakan kebahasaan ditelaah oleh dua dosen biologi dan dua guru biologi. Menurut penelaah, bahasa yang digunakan dalam penyusunan buku ajar dan istilah yang digunakan sesuai dengan kebakuan ilmu pengetahuan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa. Menurut penelaah empat kalimat antar alinea ada beberapa yang kurang berkesinambungan sehingga memperoleh penilaian cukup, misalnya pada otot polos bisa kita jumpai pada saluran pencernaan makanan, uterus, kandung kencing, ureter. Penelaah memberikan masukan agar ditambahkan dengan “otot polos bisa kita jumpai antara lain pada saluran pencernaan makanan, uterus, kandung kencing, ureter”. Menurut penelaah istilah yang digunakan sudah sangat konsisten. Menurut penelaah dua pada komponen

penulisan nama ilmiah masih ada yang dicetak miring tetapi huruf terakhir tidak dicetak miring.

Komponen kebahasaan buku ajar interaktif memperoleh kelayakan 91,25%, dari penelaah. Berdasarkan kriteria interpretasi skor dari Riduwan (2007), persentase 86%-100% termasuk dalam kategori sangat layak sehingga buku ajar yang dikembangkan tergolong sangat baik dari segi kelayakan kebahasaan.

**Tabel 2.** Rekapitulasi penilaian buku ajar interaktif oleh penelaah pada komponen kelayakan kebahasaan

No	Kriteria	Penelaah				Jumlah Skor	Skor Total	Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4				
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa	4	4	3	3	14	73	91,25	Sangat layak
2	Istilah yang digunakan sesuai dengan kebakuan buku ilmu pengetahuan	4	4	4	4	16			
3	Kalimat antar alinea saling terpaat/berkesinambungan	4	3	3	2	12			
4	Istilah yang digunakan konsisten	4	4	4	4	16			
5	Penulisan nama ilmiah/asing tepat	4	3	4	4	15			
<b>Kelayakan Kebahasaan</b>						<b>73</b>	<b>91,25</b>	<b>Sangat layak</b>	

Komponen penyajian buku ajar interaktif (Tabel 3) memperoleh kelayakan 91,25% dari penelaah. Berdasarkan kriteria interpretasi skor dari Riduwan (2007), persentase 86%-100% termasuk dalam kategori sangat layak sehingga buku ajar yang dikembangkan tergolong sangat baik dari segi kelayakan penyajian yang meliputi : mencantumkan tujuan pembelajaran, sistematika sajian materi konsisten, ilustrasi (gambar) sesuai dengan materi, teks dapat dibaca dengan jelas, karakteristik buku ajar interaktif, soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran, soal latihan dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.

Menurut penelaah buku ajar mencantumkan tujuan pembelajaran dengan sangat baik yang mempunyai tujuan untuk kesesuaian materi pembelajaran. Menurut penelaah tiga dan empat sistematika sajian materi kurang urut, misalnya gambar pada mekanisme kontraksi otot rangka seharusnya diletakkan sebelum uraian agar siswa mudah mempelajarinya dan dalam contoh otot antagonis supinasi dan pronasi sebaiknya diganti dengan supinator dan pronator agar konsisten dengan contoh gerak lainnya.

Komponen ilustrasi (gambar) menurut penelaah dua contoh dan gambar sudah disesuaikan dengan perkembangan, tetapi sebaiknya digunakan gambar dan contoh yang lebih nyata dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pannen dan Purwanto (1997) menjelaskan bahwa ilustrasi (gambar) memberi variasi buku ajar sehingga buku ajar menarik, memotivasi, komunikatif dan membantu retensi. Gambar yang disajikan juga menunjang dalam pemahaman terhadap materi. Menurut penelaah teks yang digunakan di dalam buku ajar sudah sangat jelas dibaca, petunjuk dalam menggunakan buku ajar interaktif sangat jelas, karakteristik buku ajar interaktif sudah lengkap, soal latihan sudah sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan soal latihan sangat dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.

**Tabel 3.** Rekapitulasi penilaian buku ajar interaktif oleh penelaah pada komponen kelayakan penyajian

No	Kriteria	Penelaah				Jumlah Skor	Skor Total	Kelayakan (%)	Kategori
		1	2	3	4				
1	Buku ajar mencantumkan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	16	119	92,97	Sangat layak
2	Sistematika sajian materi konsisten	4	4	3	3	14			
3	Ilustrasi (gambar) sesuai dengan materi	4	4	4	3	15			
4	Teks dapat dibaca dengan jelas	4	4	4	4	16			
5	Petunjuk menggunakan buku ajar interaktif jelas	3	4	4	4	15			
6	Karakteristik buku ajar interaktif	3	3	4	4	14			
7	Soal latihan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	3	3	4	14			
8	Soal latihan dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan	4	4	3	4	15			
<b>Kelayakan Kebahasaan</b>						<b>119</b>	<b>92,97</b>	<b>Sangat layak</b>	

No.	Komponen Kelayakan	Kelayakan (%)
1.	Kelayakan isi	90,62
2.	Kelayakan kebahasaan	91,25
3.	Kelayakan penyajian	92,97
<b>Rata-rata Kelayakan Buku Ajar Interaktif</b>		<b>91,61</b>

**Tabel 4.** Kelayakan buku ajar pada semua komponen

Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh penelaah terhadap buku ajar interaktif pada komponen kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian, maka rata-rata persentase kelayakan buku ajar adalah sebesar 91,61% (Tabel 4.5) dan termasuk dalam kategori sangat layak (Riduwan, 2007) sehingga layak untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar interaktif jaringan otot pada manusia untuk siswa SMA kelas XI layak secara teoritis yaitu mendapatkan total persentase rata-rata sebesar 91,61% dengan kategori sangat layak.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Dra. Rinie Pratiwi Puspitasari, M.Si., Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc., Suratmi, S.Pd., dan Nuning Krisnawati, S.Pd. yang telah berkenan menjadi penelaah buku ajar interaktif jaringan otot pada manusia sebagai sumber belajar siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2006. *Panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas
- Gardjito. 2002. *Mengenal Fisik Buku*. Jakarta : Depdiknas
- Pannen dan Purwanto. 1997. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdikbud
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta

UNESA  
Universitas Negeri Surabaya