

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERORIENTASI
PENDEKATAN QUANTUM LEARNING PADA POKOK
BAHASAN SISTEM REGULASI MANUSIA
(SARAF, ENDOKRIN, DAN INDERA)
KELAS XI SMA**

Reta Yuliani Fajrin⁴⁰, Jekti Prihatin⁴¹, Pujiastuti⁴²

***Abstract.** Quantum learning is a learning method that applies various of interaction and create joyful atmosphere to improve students' learning interest. Therefore, this research is focused on the developmental of biology materials with quantum learning-oriented in subject of human system regulation for Senior High School grade IX. This research aims to know the process and results from the development of biology materials with quantum learning approach-oriented. This learning materials development used 4-D model that was adapted from Thiagarajan, Semmel, and Semmel. A product produced by this research is learning materials as the students' book. Based on the results of the research, it is known that validation result from the expert and the users, the learning materials had been declared very valid with the average 84% and 86,2% and from limited trial was obtained that 79,3% students gave positive responds towards this student book. Based on the result of validation and limited trial it can be concluded that the student book has been very valid that it can be used in teaching learning process.*

***Keywords :** Quantum learning approach, 4-D model, Learning materials, Human regulation system.*

PENDAHULUAN

Seluruh kegiatan pendidikan merupakan bimbingan pengajaran atau latihan diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan [1]. Salah satu bagian dari proses pendidikan yang harus dilakukan untuk tercapainya tujuan pendidikan adalah menumbuh-kembangkan perhatian dan kesukaan membaca. Berdasarkan data *Human Development Report* tahun 2008/2009 yang dikeluarkan UNDP, menyatakan bahwa minat membaca masyarakat di Indonesia berada pada peringkat 96 dari 194 negara di seluruh dunia.

Berkaitan dengan rendahnya minat membaca masyarakat di Indonesia maka hakekat perubahan masyarakat memerlukan pengetahuan baru, keterampilan baru, serta tanggung jawab substansional terhadap nilai-nilai masyarakat [2]. Untuk menghadapi hal tersebut perlu adanya bantuan atau dukungan substansial dari kelompok-kelompok pembaharu, yang salah satunya adalah lembaga pendidikan.

⁴⁰ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

⁴¹ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

⁴² Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

Untuk mengoptimalkan fungsi lembaga pendidikan (sekolah) tersebut, pemerintah telah mengambil langkah-langkah nyata melalui pembaharuan (inovasi) pendidikan. Pembaharuan tersebut khususnya berkaitan dengan metode pembelajaran [2]. Adanya pembaharuan metode pembelajaran yang dilakukan diharapkan terciptanya peningkatan mutu dari proses pembelajaran itu sendiri, yaitu hasil belajar biologi khususnya. Oleh karena itu untuk mencapai keberhasilan belajar sangat bergantung pada kemampuan dan kejelian pendidik/ guru dalam memilih sumber-sumber belajar yang ada di lingkungannya sehingga tepat dijadikan sebagai bahan ajar untuk keperluan tujuan belajar tertentu [3].

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar. Kualitas bahan ajar yang rendah dengan pembelajaran konvensional akan berakibat rendahnya perolehan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu dilakukan pengembangan bahan ajar yang seharusnya sesuai dengan tuntutan kurikulum, karakteristik siswa, dan dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran. Hal tersebut disesuaikan dengan tuntutan kurikulum 2013 yang akan dilaksanakan Juli tahun 2013, pengembangan bahan ajar yang disusun perlu menunjukkan adanya perubahan orientasi kurikulum dengan tidak membebani siswa dengan konten namun pada aspek kemampuan esensial yang diperlukan semua warga negara untuk berperanserta dalam membangun negara pada masa mendatang [4]. Pengembangan bahan ajar yang dilakukan mengacu pada siswa SMA karena dalam tahap perkembangannya anak usia SMA berada pada periode remaja menuju periode yang dewasa. Karakteristik yang menonjol pada anak usia sekolah menengah salah satunya adalah senang bereksperimentasi dan bereksplorasi [5]. Hal itu pula yang menyebabkan dilakukannya pengembangan bahan ajar selain sesuai dengan tuntutan kurikulum tetapi juga sesuai dengan metode/pendekatan/strategi pembelajaran yang menyenangkan berdasar karakter siswa sehingga tercipta bahan ajar yang relevan, dan salah satu pendekatan pembelajaran yang menyenangkan tersebut adalah *Quantum Learning*.

Pendekatan *quantum learning* merupakan sebuah metode pembelajaran yang menerapkan beragam bentuk interaksi serta penciptaan suasana yang meriah membangkitkan minat belajar bagi siswa. dengan menerapkan pendekatan *quantum*

learning diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar sehingga siswa merasa nyaman dan senang dalam belajar.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses dan mengetahui kevalidan/kelayakan hasil dari pengembangan bahan ajar biologi berorientasi pendekatan *quantum learning* pada pokok bahasan sistem regulasi manusia kelas XI SMA. Bahan ajar yang dikembangkan adalah berupa buku siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Bahan ajar yang dikembangkan adalah berupa buku siswa pada pokok bahasan sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, indera).

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan [7] terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*), yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Akan tetapi dalam penelitian ini, pengembangan bahan ajarnya hanya dilakukan sampai pada tahap *develop*. Meskipun dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop*, penelitian ini sudah mencakup inti dari prinsip penelitian pengembangan yaitu adanya validasi dan revisi yang berulang.

Pengukur kevalidan (instrumen penelitian), kepraktisan, dan keefektifan dari sebuah bahan ajar perlu disusun dan dikembangkan. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan angket. Angket pada penelitian ini terdiri atas angket uji keterbacaan dan kesulitan serta angket respon siswa.

Data hasil penelitian dianalisis dengan deskriptif kualitatif untuk mendapatkan angka rata-rata dan persentase serta data berupa saran atau komentar. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Data hasil validasi bahan ajar

Analisis data yang diperoleh dari validator bersifat deskriptif yang berupa saran dan komentar. Data yang dipakai dalam validasi bahan ajar ini merupakan data kuantitatif dengan menggunakan 4 tingkatan penilaian dengan kriteria.

Data yang diperoleh pada tahap pengumpulan data dengan instrumen pengumpulan data, dianalisa dengan menggunakan teknik analisis data persentase.

- ❖ Rumus pengolahan data setiap aspek yang dinilai:

$$P_i = \frac{x_i}{y_i} \times 100$$

- ❖ Rumus pengolahan data secara keseluruhan:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \times 100$$

Keterangan:

P_i = persentase penilaian untuk aspek ke-i

P = persentase penilaian keseluruhan

x_i = jumlah jawaban penilaian dari validator untuk aspek ke-i

y_i = jumlah nilai maksimum untuk aspek ke-i

n = banyak aspek yang dinilai

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Selanjutnya, dari hasil data persentase penilaian yang diperoleh diubah menjadi data kuantitatif deskriptif yang menggunakan kriteria validitas. Setelah proses validasi dilakukan, apabila diperoleh hasil yang mencapai skor 59,52 % maka produk pengembangan bahan ajar biologi yang disusun dapat dikembangkan lebih lanjut.

b. Data uji keterbacaan dan kesulitan

Data uji keterbacaan dan uji kesulitan dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian yang diberikan siswa terhadap buku siswa. Hasil telaah digunakan sebagai masukan yang bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat keterbacaan dan kesulitan bahan ajar yang dikembangkan dan diuji cobakan dalam skala kecil.

c. Data respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap bahan ajar biologi berorientasi pendekatan *Quantum Learning*. Angket respon siswa diberikan pada siswa saat kegiatan uji coba terbatas dilakukan. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

keterangan:

A = jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa [6]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Bahan Ajar Biologi

Dalam pengembangan bahan ajar yang dilakukan digunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel (4-D) yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dimodifikasi sebagaimana diuraikan sebelumnya. Adapun penjelasan hasil dalam ketiga tahap proses pengembangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian ini dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan pembelajaran. Dalam tahap inilah penentuan awal yang perlu difokuskan terhadap kendala yang dihadapi guru, karakteristik siswa, batasan materi, serta perumusan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, sebelum pengembangan bahan ajar dilakukan lebih lanjut, sebelumnya telah dilakukan observasi dengan penyebaran angket siswa dan angket guru di tiga sekolah yaitu, SMA Negeri 1 Jember, SMA Negeri 2 Jember, dan SMA Negeri Ambulu Jember. Dari hasil angket tersebut yang menjadi dasar penelitian ini dilakukan. Dalam tahap pendefinisian terdapat 5 langkah pokok yaitu: analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan.

b. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan ini dilakukan bertujuan untuk menyiapkan prototipe bahan ajar yang akan dikembangkan. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu sebagai berikut; (1) penyusunan Tes, (2) pemilihan media, (3) pemilihan format, dan (4) rancangan awal.

c. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengembangkan draf bahan ajar yang berupa buku siswa yang sudah direvisi berdasarkan masukan para validator.. Hasil pada tahap ini akan dilakukan perbaikan apabila bahan ajar yang dikembangkan belum mencapai hasil valid, begitu pula sebaliknya bila hasil yang diperoleh valid maka bahan ajar siap diujikan secara terbatas untuk mendapatkan data respon atau komentar dari sasaran pengguna yaitu siswa. Dari masing-masing kegiatan diperoleh data yang akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

1) Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli (Validator)

Pengembangan bahan ajar berupa buku siswa yang disusun telah sampai pada tahap validasi sehingga diperoleh hasil validasi dari 3 para validator ahli dan 3

validator pengguna. Adapun hasil dari validasi buku siswa oleh ahli media dan pengguna yang sudah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan hasil validasi yang dilakukan mendapatkan kategori sangat valid yang berarti bahwa produk siap dimanfaatkan di lapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran. Nilai yang diperoleh dari validator ahli pengembangan sebesar 84,2%, sedangkan nilai yang diperoleh dari validator pengguna sebesar 86,8%.

Tabel 1 Data Hasil Validasi Ahli dan Pengguna Berkaitan dengan Kualitas Buku Siswa Berorientasi Pendekatan *Quantum Learning*

No	Aspek Penilaian	P (%) Kriteria Kevalidan			
		Va	Vp	Va	Vp
A. KELAYAKAN ISI					
1	Kesesuaian dengan KI dan KD	91,7	91,7		
2	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	83,3	83,3		
3	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	83,3	83,3		
4	Kebenaran substansi materi	83,3	91,7		
5	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	100	91,7		
6	Kesesuaian dengan nilai-nilai, moralitas, sosial	75	83,3		
	Rata-rata	86,1	87,5		
B. KEBAHASAAN					
7	Keterbacaan	91,7	83,3		
8	Kejelasan informasi	83,3	91,7		
9	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	75	83,3		
10	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	83,3	91,7		
	Rata-rata	83,3	87,5		
C. SAJIAN					
11	Kejelasan tujuan	83,3	83,3		
12	Urutan penyajian	83,3	91,7		
13	Pemberian motivasi	75	91,7		
14	Interaktivitas (stimulus dan respon)	83,3	91,7		
15	Kelengkapan informasi	91,7	83,3		
	Rata-rata	83,3	88,3		
D. KEGRAFISAN					
16	Penggunaan font (jenis dan ukuran)	83,3	75		
17	Lay out, tata letak	83,3	83,3		
18	Ilustrasi, grafis, gambar, foto	83,3	91,7		
19	Desain tampilan	83,3	83,3		
	Rata-rata	83,3	83,3		
	Σx total	1599,7	1650		
	\bar{x}	84,2	86,8	Sangat Valid	Sangat Valid

Keterangan :

P = persentase penilaian keseluruhan

Vp = validator pengguna (guru SMA)

Va = validator ahli pengembangan dan materi

Σx = jumlah keseluruhan

\bar{x} = jumlah rata-rata keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis dari Tabel 1, dapat dikatakan bahwa bahan ajar yang telah disusun tersebut sudah termasuk kategori sangat valid dan dapat digunakan dalam uji coba lapangan yang bertujuan untuk mengetahui keefektifannya sehingga dapat digunakan sebagai pelengkap buku paket. Selain itu diperoleh data deskriptif berupa saran dan komentar digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

2) Hasil uji coba terbatas

Uji coba terbatas dilakukan pada 9 siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Ambulu Jember. Tujuan uji coba ini dilakukan adalah untuk mendapatkan data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna bahan ajar yang dikembangkan yaitu siswa. Pada uji coba ini, siswa diberi 2 angket yang perlu diisi yaitu uji keterbacaan dan kesulitan serta uji respon siswa. Hasil dari pengisian angket tersebut adalah sebagai berikut.

(a) Hasil Uji Keterbacaan dan Uji Kesulitan oleh Siswa

Data uji keterbacaan dan uji kesulitan terhadap bahan ajar biologi berorientasi pendekatan *quantum learning* diperoleh dengan memberikan angket kepada siswa pada saat uji coba terbatas dilakukan. Dari data hasil penyebaran angket terhadap keterbacaan buku siswa diperoleh data rata-rata sebesar 75,6% menyatakan buku siswa mudah dibaca dan 24,4% menyatakan sulit dibaca; angket pada komponen kegiatan siswa diperoleh data rata-rata sebesar 80,6% menyatakan senang dan 19,4% menyatakan tidak senang; untuk aspek bahasa dan latihan soal yang terdapat dalam kegiatan siswa diperoleh data sebanyak 88,9% dan 11,1% siswa menyatakan mudah dan sulit dalam mengerjakan soal yang terdapat dalam kegiatan siswa. Aspek yang terakhir yaitu mengenai pendapat dalam pengerjaan evaluasi konsep diperoleh data sebanyak 100% menyatakan mudah mengerjakan dari soal yang diberikan.

(b) Hasil Respon Siswa

Data angket respon siswa didasarkan penilaian angket yang diberikan kepada siswa. Siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$ [6]. Angket diberikan pada saat uji coba terbatas terhadap 9 siswa dilakukan. Berdasarkan hasil analisis data angket respon siswa diperoleh data bahwa dari rata-rata nilai dari komponen yang tersedia adalah $\geq 50\%$ untuk kriteria mudah dan senang sehingga dapat dinyatakan bahwa siswa merespon positif, akan tetapi ada pula yang tidak merespon

positif terhadap buku siswa yang berorientasi pendekatan *quantum learning* pada pokok bahasan sistem regulasi manusia yang telah dikembangkan.

Pembahasan

1) Proses Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berorientasi Pendekatan *Quantum Learning*.

Pengembangan bahan ajar biologi yang berorientasi pendekatan *quantum learning* pada pokok bahasan sistem regulasi manusia ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran. Meskipun pengembangan bahan ajar yang berupa buku siswa ini dilakukan sampai tahap pengembangan tetapi hal tersebut sudah mencakup inti dari prinsip penelitian pengembangan [7].

Tahap pertama adalah pendefinisian, menetapkan deskripsi kebutuhan siswa dalam pembelajaran yaitu dengan menentukan masalah dasar yang dihadapi siswa dalam pembelajaran, menganalisis siswa, menganalisis materi, menganalisis tujuan melalui hasil observasi yang dilakukan dengan penyebaran angket. Hasil angket menunjukkan bahwa 46,1% siswa merasa kurang senang terhadap pembelajaran sistem regulasi manusia. Hasil tersebut cukup tidak memuaskan bagi guru, hal itu berarti bahwa dari sisi siswa masih ada kendala dalam pembelajaran materi tersebut. Menurut [8] masalah yang biasanya dihadapi dalam pembelajaran berkaitan dengan siswa, bagaimana tingkat pengetahuan awal siswa dan bagaimana karakter siswa. Dengan mengetahui kemampuan awal dan karakteristik siswa kemungkinan akan terhindar dari pemberian materi yang terlalu sulit atau terlalu mudah. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan analisis pada tahap pendefinisian supaya mampu mengatasi permasalahan yang terjadi.

Tahap perancangan pada penelitian ini menghasilkan rancangan awal yang akan dikembangkan. Rancangan tersebut dilengkapi dengan penyusunan tes evaluasi, pemilihan media yang dilakukan berupa media cetak (buku siswa), serta format dari bahan ajar yang dikembangkan adalah berorientasi pendekatan *quantum learning*. Tes evaluasi tersebut terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Penyusunan tes ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh siswa telah memiliki kompetensi sesuai tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Menurut [9] alat penilaian hasil belajar selain

untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap kompetensi yang tercantum dalam tujuan instruksional adalah bermaksud memberikan umpan balik bagi siswa tentang hasil belajar dalam setiap proses belajarnya.

Adapun pada tahap perancangan selanjutnya juga telah ditentukan bahwa media yang dikembangkan berupa media cetak yaitu bahan ajar. Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan ajar cetak berupa buku siswa yang dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri tanpa harus tergantung dengan keberadaan seorang guru sehingga proses pembelajaran dapat terus berlangsung meskipun tidak dilakukan di kelas.

Adapun selain pemilihan media, juga dilakukan pemilihan format yang digunakan dalam penyusunan buku tersebut. Format bahan ajar yang dipilih adalah menggunakan pendekatan *quantum learning*. Metode ini dipilih berdasarkan hasil angket yang menyatakan bahwa 46,1% siswa merasa kurang menyenangkan dalam pembelajaran sistem regulasi manusia. Oleh karena itu pendekatan *quantum learning* dipilih karena mampu meningkatkan semangat belajar siswa. Sesuai dengan pernyataan [10] bahwa *quantum learning* merupakan suatu cara membelajarkan siswa yang membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan. Pendekatan *quantum learning* memiliki 7 langkah dalam pelaksanaannya yaitu AMBAK (Apa Manfaat Bagiku); penataan lingkungan belajar; memupuk sikap juara, membebaskan gaya belajar, menjadikan anak lebih kreatif, melatih kekuatan memori dan merayakan. Ketujuh langkah tersebut dimasukkan pada buku siswa yang disusun, dengan rancangan yang telah diatur. Keseluruhan langkah pada *quantum learning* bermanfaat bagi siswa yaitu dapat memberi sikap positif, motivasi, keterampilan belajar, kepercayaan diri, dan sukses [10].

Tahap ketiga dalam penelitian ini adalah tahap pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua kegiatan yaitu validasi ahli dan uji coba terbatas terhadap buku siswa yang disusun. Proses validasi bahan ajar dilakukan oleh tiga validator ahli dan tiga validator pengguna. Selama proses validasi berlangsung, dilakukan revisi terhadap bahan ajar sesuai saran dan komentar dari validator sehingga bahan ajar yang dikembangkan menjadi lebih valid. Hasil pengembangan bahan ajar tersebut akan dibahas secara rinci sebagai berikut.

2) Hasil Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Pendekatan *Quantum Learning*

Pengembangan buku siswa yang dilakukan menggunakan model pengembangan Thiagarajan ini, proses pengembangan buku siswanya dilakukan sebelum uji coba terbatas dilaksanakan. Setelah tahap validasi pada para ahli dan pengguna dilaksanakan maka dilakukan revisi buku dikarenakan dalam buku siswa tersebut masih terdapat beberapa kekurangan, hal ini bertujuan demi kesempurnaan hasil pengembangan buku siswa. Dalam pembahasan ini akan dijelaskan mengenai ketercapaian kriteria kualitas buku siswa biologi yang berorientasi pendekatan *quantum learning* pada pokok bahasan sistem regulasi manusia kelas XI SMA yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan. Selain itu juga uji keterbacaan dan kesulitan serta respon siswa yang dilakukan pada saat uji coba terbatas berlangsung.

Pada tahap validasi buku siswa dapat diketahui bahwa suatu buku siswa dapat dikatakan valid jika memiliki nilai persentase antara 59,52% - 79,77%. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, hasil validasi menunjukkan bahwa buku siswa yang disusun sudah sangat valid untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 (halaman 7) yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari keseluruhan aspek yang dinilai adalah 84,2% dari validator ahli dan 86,8% dari validator pengguna.

Langkah terakhir dalam tahap pengembangan ini adalah melakukan uji coba terbatas pada 9 siswa kelas XI IPA 3 yang telah direkomendasikan guru SMAN Ambulu Jember berdasarkan tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Pada uji coba terbatas ini, tidak dilakukan pembelajaran seperti tatap muka biasanya seperti yang dilakukan guru, akan tetapi hanya dilakukan uji coba buku siswa mengenai keterbacaan dan tingkat kesulitan buku serta respon siswa dengan adanya buku biologi yang berorientasi pendekatan *quantum learning* tersebut. Guru menjelaskan buku siswa yang dikembangkan tersebut memiliki perbedaan dari buku-buku yang biasanya, seperti buku tersebut dikembangkan berorientasi pada pendekatan *quantum learning*. Selanjutnya dijelaskan bagaimana pendekatan *quantum learning* tersebut, dimana letak perbedaannya dengan buku yang lain. kemudian juga dijelaskan petunjuk penggunaan buku, komponen apa saja yang di dalamnya sehingga siswa mengerti alur penggunaan buku. Buku siswa yang dikembangkan berdasarkan pada metode *quantum learning* ini ditujukan untuk membiasakan siswa belajar nyaman dan menyenangkan sehingga

terwujud pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, dan efektif. Oleh karena itu dilakukan uji coba keterbacaan, kesulitan, dan respons siswa terhadap buku yang dikembangkan.

Berdasarkan uji coba terbatas yang dilakukan, diperoleh hasil mengenai keterbacaan dan kesulitan bahwa buku siswa yang dikembangkan dan divalidasi mencapai hasil yang positif. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil angket yang disebarkan bahwa hasil di setiap komponen yang ditanyakan mencapai nilai sebesar 75,6%, 80,6%, 88,9%, 100%. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan [7] bahwa siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Hal tersebut berarti bahwa siswa mudah memahami buku siswa yang dikembangkan, meskipun dari hasil angket uji keterbacaan dan kesulitan masih ada yang berpendapat bahwa materi sistem regulasi manusia ini sulit.

Uji keterbacaan bertujuan agar pesan penulis atau isi bacaan dapat diterima oleh pembaca sesuai dengan yang dimaksud penulisnya, sehingga diperlukan seperangkat kondisi atau persyaratan bagi sebuah bacaan. Salah satu persyaratan atau kondisi tersebut yang paling menentukan adalah tingkat keterbacaan bahan bacaan. Pesan penulis tidak akan sampai atau dapat diterima pembaca bila pembaca sulit memahami bacaan yang ditulis oleh penulisnya.

Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa secara umum diperoleh bahwa perwakilan dari 9 siswa tersebut memberikan respon positif terhadap buku siswa yang dikembangkan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang sesungguhnya. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata dari keseluruhan komponen yaitu 79,3% merespon positif dan 20,7% tidak merespon positif.

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum siswa merespon positif dan dapat menerima tindakan yang diberikan. Dengan adanya buku siswa yang didalamnya mencakup materi dan kegiatan-kegiatan siswa dapat memudahkan siswa untuk memahami materi sistem regulasi manusia, serta siswa merasa nyaman dan menyenangkan dengan adanya buku siswa yang berorientasi pendekatan *quantum learning*, dan diharapkan dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran di lapangan. Akan tetapi, masih ada sebagian siswa yang tidak merespon positif terhadap buku yang dikembangkan terkait gambar yang disajikan kurang jelas sehingga keterangan gambar

tidak terlihat jelas; tata letak gambar yang kurang sesuai dengan penjelasan materi yang ada; siswa merasa materi sistem regulasi manusia sulit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan adalah bahan ajar berupa buku siswa biologi yang berorientasi pendekatan *quantum learning* pada pokok bahasan sistem regulasi manusia kelas XI SMA dapat disimpulkan bahwa buku siswa yang telah dikembangkan dan divalidasi tersebut sudah valid atau layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi yang sesungguhnya, karena dengan buku siswa ini diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa di dalam pembelajaran serta membuat siswa merasa tidak bosan dengan materi yang disajikan sehingga siswa merasa nyaman dan menyenangkan dalam kegiatan belajar.

Adapun saran yang bisa diberikan yaitu bagi peneliti lanjut, sebaiknya penelitian pengembangan ini dilakukan sampai tahap terakhir berdasarkan model pengembangan 4-D yaitu tahap penyelesaian sehingga diperoleh hasil yang lengkap. Selain itu dapat dilakukan penelitian yang menguji efektivitas penggunaan bahan ajar biologi berorientasi pendekatan *quantum learning* pada materi sistem regulasi manusia atau yang lain untuk mengetahui seberapa besar efektivitas hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar biologi berorientasi pendekatan *quantum learning* sehingga pencapaian hasil belajar biologi sesuai kompetensi yang harus dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hamalik, O. 1999. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Masyhud, S. 2010. *Manajemen Profesi Kependidikan*. Jember: LPMPK.
- [3] Sitepu, B.P. 2008. Buku Teks Pelajaran Berbasis Aneka Sumber. *Jurnal Pendidikan Penabur-No.10/Tahun ke-7/Juni 2008*.
- [4] Kemendikbud, 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [5] Nugroho, E. 2011. *Perkembangan Peserta Didik Periode Sekolah Menengah Atas SMA*. <http://ekobudiprasetyonugroho.wordpress.com/2011/04/02/perkembangan-peserta-didik-periode-sekolah-menengah-atas-sma/>. [13 Maret 2010].

- [6] Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [7] Mulyatiningsih, E. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- [8] Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Sistem Penilaian Hasil Belajar Berbasis Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [9] Suparman, A. 2012. *Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [10] DePorter & Hernacki, M. 2002. *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan Penerjemah: Alwiyah Abdurrahman. Cetakan VII*.

