

Pengembangan Modul Biologi Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA

Development of Mind Mapping Based Biology Module on High School Class XI Digestive System Materials

Rafika Rusda¹, Muh. Khalifah Mustami², Rachmawaty³

Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

E-mail: rusdarafika@gmail.com

Abstract: *The purpose of this study is to produce a biological module based on mind mapping on digestive system material that is valid, practical and effective. The research subjects were students of class XI MIA 5 of SMAN 1 Barru. This research was conducted in April-May even semester 2018/2019 academic year. This research is research and development (Research and Develop). The design of this study uses a 4-D model (Define, Design, Develop, Disseminate). Data collection techniques using test and non-test techniques with research instruments are validation sheets, teacher and student response questionnaires and learning outcomes tests. The aspects measured in this study are data on validity, practicality and effectiveness. The research findings show that: (1) Biology mind based modules are very valid with an average score of 4.30; (2) Mind mapping based biology modules are practical which are in a very positive category with an average value for the response of teachers and students, namely 85; (3) Mind mapping based biology modules are effective seen by the increase in student learning outcomes after using mind mapping based biology modules. Based on the results of the above research, it can be concluded that the biological module based on mind mapping in the digestive system material has met the feasibility requirements of teaching materials. It is recommended to develop mind mapping modules on different materials with more enjoyable learning activities.*

Keywords: *modul, biology, mind mapping.*

1. Pendahuluan

Pembelajaran menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, merupakan proses interaksi peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Perencanaan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran yang mengutamakan interaksi peserta didik dan sumber belajar tersebut dijelaskan secara rinci dalam kurikulum. Pembelajaran yang baik bergantung pada penggunaan kurikulum yang representatif. Kurikulum yang representatif salah satunya diwujudkan dengan mendayagunakan fasilitas dan sumber belajar yang tersedia untuk mencapai suatu kompetensi (Resti, 2016).

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan oleh guru yakni modul. Modul adalah kegiatan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan yang minimal dari guru atau dosen pembimbing meliputi: perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk penilai, dan mengukur keberhasilan peserta didik dalam penyelesaian pembelajaran (Majid, 2008).

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar, petunjuk kegiatan belajar mandiri, dan memberikan kesempatan kepada

peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul (Suprawoto, 2009).

Mind Mapping adalah representasi grafis ide (biasanya dihasilkan melalui sesi brainstorming). Ini menunjukkan ide-ide yang dihasilkan di sekitar tema sentral dan bagaimana mereka saling terkait. Ini adalah alat yang terutama digunakan untuk merangsang pikiran. Sistem pendidikan terutama berfokus pada kekuatan otak kiri dan otak, yang termasuk penggunaan "bahasa, logika, angka, urutan, melihat detail, linier, representasi simbolis dan karakteristik menghakimi. *Mind Mapping* adalah teknik berguna yang membantu belajar lebih efektif, meningkatkan cara mencatat informasi, dan mendukung serta meningkatkan penyelesaian masalah kreatif (Riswanto, 2012).

Pengembangan modul biologi berbasis *mind mapping* adalah suatu cara yang dilakukan untuk mengembangkan bahan cetak sebagai sumber belajar pada materi pembelajaran yang didesain khusus secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari oleh peserta didik. Pengembangan modul biologi berbasis *mind mapping* harus mengikuti cara kerja dan langkah-langkah: mulai dari bagian tengah, menggunakan gambar atau foto untuk ide sentral, menggunakan warna, menghubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan menghubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya, membuat garis hubung yang melengkung, menggunakan satu kata kunci untuk setiap garis, dan menggunakan gambar (Wahab, 2014).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Barru dan peserta didik yang telah mempelajari mata pelajaran Biologi di kelas XI MIA, proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran konvensional sehingga peserta didik cenderung pasif. Fasilitas dan bahan ajar yang belum memadai juga merupakan salah satu penghambat tercapainya hasil belajar yang maksimal. Pembelajaran biologi sampai saat ini masih bergantung pada bahan ajar konvensional seperti buku paket sebagai sumber belajar peserta didik. Khusus untuk bahan ajar yang berupa bahan cetak seperti modul sudah tersedia. Namun, modul pembelajaran yang dimiliki peserta didik hanya memuat materi dan soal-soal latihan. Hal ini menjadi salah satu yang mempengaruhi tidak tercapainya kompetensi Dasar (KD) dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran berbasis *mind mapping* sangat membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis dapat mengutarakan beberapa permasalahan, yaitu 1) Apakah modul biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem pencernaan bersifat valid? 2) Apakah modul biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem pencernaan bersifat praktis? 3) Apakah modul biologi berbasis *mind mapping* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan bersifat efektif?

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini yaitu 1) Untuk menghasilkan modul biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem pencernaan bersifat valid; 2) Untuk menghasilkan modul biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem pencernaan bersifat praktis; 3) Untuk menghasilkan modul biologi berbasis *mind mapping* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan bersifat efektif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Develop*). Penelitian ini menganalisis kebutuhan modul biologi berbasis *mind mapping* untuk peserta didik kelas XI MIA semester genap. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Barru. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas XI MIA 5. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April tahun ajaran 2018/2019. Teknik pengambilan data menggunakan teknik tes dan non tes. Untuk teknik tes dengan menggunakan instrumen tes, pemberian tes kepada peserta didik untuk mengukur penguasaan materi tentang sistem pencernaan. Teknik non tes menggunakan instrumen lembar validasi, angket respon guru dan respon peserta didik mata pelajaran biologi.

Modul Biologi Berbasis *Mind Mapping* menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahap yaitu perencanaan (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*).

Define (Perencanaan). Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dalam pengembangan pembelajaran. Dalam konteks pengembangan bahan ajar yang dalam hal ini adalah modul. Tahap perencanaan dilakukan dengan cara analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Design (perancangan). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pemilihan media yang sesuai dengan karakteristik materi, pemilihan format, rancangan awal yaitu rancangan modul yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Rancangan produk dilakukan melalui dua tahap yaitu memilih dan menetapkan *software* yang digunakan dalam pembuatan modul dan membuat *storyboard*, yaitu sketsa gambar yang dibuat secara berurutan dengan mendesainnya di atas kertas (*paper-based design*) untuk memvisualisasikan alur kerja produk mulai dari awal hingga akhir.

Develop (pengembangan). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Dalam pengembangan modul biologi berbasis *mind mapping*, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Validasi ahli dimaksudkan untuk mendapatkan masukan dari para ahli tentang bahan ajar yang direvisi sehingga akan diperoleh bahan ajar yang lebih tepat, mudah digunakan, dan memiliki kualitas yang tinggi.
- b. Uji coba terbatas. Setelah modul biologi berbasis *mind mapping* telah memenuhi standar atau syarat kevalidan, selanjutnya akan diimplementasikan di SMAN 1 Barru kelas XI MIA untuk dilakukan uji coba produk.

Disseminate (penyebaran). Di tahap ini modul biologi berbasis *mind mapping* akan didistribusikan dalam jumlah terbatas yaitu kepada guru biologi SMA Negeri 1 Barru.

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: 1) lembar validasi; 2) Angket respon guru dan respon peserta didik; 3) lembar tes hasil belajar.

Untuk menganalisis data uji coba pada pengembangan modul pembelajaran ini digunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data yang dianalisis adalah data hasil validasi modul pembelajaran, data respon peserta didik, data respon guru, data tes hasil belajar (THB). Analisis data yang diperoleh dikelompokkan menjadi tiga yaitu; (1) analisis data kevalidan modul pembelajaran; (2) analisis data kepraktisan (data hasil respon peserta didik dan respon guru), dan (3) analisis data keefektifan yang di ukur melalui tes hasil belajar (THB).

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dengan mengacu pada metode penelitian, maka telah dilakukan penelitian pengembangan modul biologi berbasis *mind mapping*. Penelitian pengembangan ini merujuk pada tiga syarat kualitas yaitu valid, praktis dan efektif serta disusun dan dikembangkan berdasarkan model pengembangan Four D (4-D). Penelitian pengembangan ini terdiri dari empat tahapan yaitu; tahap perencanaan (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*desseminate*). Berikut ini dideskripsikan hasil dari kegiatan yang dilakukan;

Tahap perencanaan (*define*). *Analisis awal- akhir*. hasil observasi yang dilakukan setelah diadakannya proses wawancara dengan salah satu peserta didik diperoleh bahwa penyajian materi pada bahan ajar yang ada membuat peserta didik kurang berminat untuk membacanya dikarenakan materi yang tersaji sangat padat, sehingga peneliti membuat modul biologi berbasis *mind mapping* yang dapat memudahkan peserta didik untuk lebih cepat memahami materi. Komponen-komponen tersebut disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berupa kompetensi dasar yang telah ditentukan yaitu kompetensi dasar

3.7 dan 4.7 mengenai materi sistem pencernaan.

Analisis Peserta Didik. hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Barru diperoleh data bahwasanya peserta didik yang ada pada sekolah tersebut merupakan lulusan dari sekolah umum yakni SMP selain itu kisaran umur peserta didik SMAN 1 Barru yang duduk di kelas XI yakni 15-17 tahun dimana pada usia demikian peserta didik berada pada peralihan dari dunia anak ke dunia remaja. Sedangkan untuk tingkat pemahaman peserta didik pada tahun ajaran sebelumnya yakni 2017/2018 tidak memenuhi KKM yang ditetapkan di sekolah yakni mencapai 75. Sehingga peneliti berharap dengan modul yang dikembangkan hasil belajar peserta didik akan meningkat.

Analisis Konsep. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, menyusun secara sistematis konsep-konsep yang *relevan* yang akan diajarkan melalui modul biologi berbasis *mind mapping* terkait materi sistem pencernaan. pengidentifikasian sumber belajar dilakukan dengan melakukan *survey* langsung terhadap bahan ajar terkait materi pelajaran yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Adapun materi pelajaran dalam penelitian ini meliputi *sistem pencernaan* dengan garis besar materi meliputi jaringan penyusun sistem pencernaan, saluran pencernaan, kelenjar pencernaan, dan penyakit pada sistem pencernaan.

Analisis Tugas. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan *mind mapping* terkait materi sistem pencernaan yang dikembangkan dalam modul.

Spesifikasi Tujuan. Langkah ini dilakukan dengan tujuan menentukan alur penggunaan modul biologi berbasis *mind mapping* dengan menyusun indikator ketercapaian yang harus diperoleh peserta didik selama menggunakan modul biologi yang dikembangkan oleh peserta didik. Indikator tersebut meliputi: a) Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan; b) Peserta didik mampu menjelaskan proses-proses pencernaan makanan pada manusia; c) Peserta didik mampu mengidentifikasi kelainan/penyakit pada sistem pencernaan; d) Peserta didik mampu menjelaskan penyebab terjadinya gangguan pada sistem pencernaan manusia

Tahap perancangan (*Design*). Pada tahap ini dilakukan perancangan modul biologi berbasis *mind mapping*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah a) pemilihan media. Menyesuaikan karakteristik materi, karakteristik peserta didik dan fasilitas yang tersedia di sekolah; b) Pemilihan format. Memberikan tampilan gambar yang sesuai dengan fakta dan dilengkapi dengan komponen-komponen berupa konsep *mind mapping*, fakta sains terkait saluran pencernaan manusia, mari berdiskusi, uji kemampuan, umpan balik, rangkuman dan cek kemampuan awal dan akhir; c) Rancangan awal. Pada tahap ini dihasilkan modul biologi berbasis *mind mapping* yang memuat 3 kegiatan belajar yaitu jaringan penyusun saluran pencernaan, sistem pencernaan, dan kelainan/penyakit pada sistem pencernaan yang mengacu pada kurikulum 2013.

Tahap pengembangan (*Develop*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan modul biologi berbasis *mind mapping* yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Modul yang dibuat dan dikembangkan ini kemudian akan dinilai oleh para ahli/validator, yang selanjutnya akan direvisi dengan memperhatikan saran/masukan dari ahli/pakar.

Penilaian modul pembelajaran ini dilakukan pada aspek komponen penggunaan bahasa, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan tampilan. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui rerata dapat diketahui rerata ke empat komponen penilaian yaitu komponen penggunaan bahasa dengan rata-rata 4,4, komponen kelayakan isi dengan rata-rata 4,2, komponen kelayakan penyajian dengan rata-rata 4,6 dan komponen kelayakan tampilan dengan rata-rata 4,3. Dari rerata total yang didapat yaitu 4,3 dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa modul yang telah dikembangkan sangat valid dan sudah dapat digunakan dengan sedikit revisi dan telah layak untuk diuji cobakan pada skala terbatas di lapangan.

Berdasarkan hasil validasi dan saran/masukan dari ahli dilakukan perbaikan/revisi pada modul biologi berbasis *mind mapping* (prototype I), sehingga dihasilkan modul biologi berbasis *mind mapping* hasil revisi (prototype II). Selanjutnya, modul biologi berbasis *mind mapping* hasil revisi (prototype II) diuji cobakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Modul yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli/validator selanjutnya

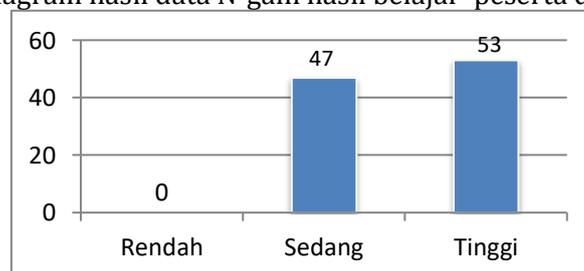
di uji cobakan di kelas X MIA 5 SMAN 1 Barru dengan jumlah peserta didik 30 orang pada tanggal 09 April s/d 04 Mei 2019. Berdasarkan uji coba modul yang dikembangkan, maka diperoleh data respon peserta didik dan data hasil belajar peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran biologi pada materi *sistem pencernaan* berbasis *mind mapping*.

Analisis data kepraktisan modul pembelajaran menggunakan angket respon guru dan peserta didik. Indikator yang digunakan pada angket respon guru untuk menentukan kepraktisan modul biologi berbasis *mind mapping* yaitu; a) *Penggunaan bahasa*. Hasil penilaian angket pada aspek penggunaan bahasa, yaitu 80% berada pada kategori positif; b) *Kelayakan isi*. Hasil penilaian angket pada aspek kelayakan isi, yaitu 86% berada pada kategori sangat positif; c) *Kelayakan penyajian*. Hasil penilaian angket pada aspek kelayakan penyajian, yaitu 84,4% berada pada kategori sangat positif; d) *Kelayakan tampilan*. Hasil penilaian angket pada aspek kelayakan tampilan, yaitu 88% berada pada kategori sangat positif; dan d) *Kemudahan penggunaan*. Hasil penilaian angket pada aspek kemudahan penggunaan, yaitu 85% berada pada kategori sangat positif. Berdasarkan hasil rerata persentase yang didapat yaitu 85% dapat disimpulkan bahwa modul biologi yang dikembangkan oleh peneliti berada kategori sangat positif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran terkait materi sistem pencernaan.

Kriteria kepraktisan pada angket respon peserta didik terpenuhi dengan persentase 85 berada pada kategori sangat positif terhadap semua aspek dan pernyataan yang diberikan. Pernyataan tersebut didukung oleh respon positif yang diberikan peserta didik selama proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dengan tampilan modul biologi berbasis *mind mapping* dibuat menarik serta gambar yang disajikan jelas. Modul biologi berbasis *mind mapping* juga menggunakan contoh-contoh soal yang sesuai dengan materi sistem pencernaan dan modul ini membantu terlaksananya proses pembelajaran. Selain itu, penyajian materi dalam modul mendorong peserta didik untuk berdiskusi dengan temannya. Modul biologi berbasis *mind mapping* membangkitkan semangat peserta didik untuk menggali informasi pembelajaran lebih jauh sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam belajar.

Analisis data keefektifan modul biologi berbasis *mind mapping*. Tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi sistem pencernaan. Hasil analisis deskriptif secara kuantitatif penguasaan biologi setelah diberikan tindakan tes hasil belajar yang dikelompokkan berdasarkan kategori dari skor gain yang menunjukkan bahwa 0,00 % peserta didik berada pada kategori rendah, 47% peserta didik berada pada kategori sedang dan 53% peserta didik berada pada kategori tinggi. Berikut Perbandingan hasil data N-gain hasil belajar peserta didik pada Gambar 1.

Diagram hasil data N-gain hasil belajar peserta didik



Gambar 1. Diagram batang perbandingan N-gain

Pada gambar diagram di atas, dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan peneliti memenuhi kategori efektif dilihat dari hasil tingkat pemahaman siswa yang menunjukkan kategori tinggi.

4. Pembahasan

Kevalidan modul biologi berbasis mind mapping. Berdasarkan penilaian validator ahli terhadap modul yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid dengan skor rata-rata yang diperoleh pada tingkat kevalidan yakni sebesar 4,3 dan dapat di uji cobakan dengan sedikit revisi. Modul biologi berbasis *mind mapping* dikatakan valid karena telah memenuhi

validitas isi dan validitas konstruk dengan menilai berbagai aspek kevalidan, yaitu aspek penggunaan bahasa yang dikaitkan dengan perkembangan intelektual peserta didik, aspek kelayakan isi yang disesuaikan dengan indikator dan kompetensi dasar, aspek kelayakan penyajian yang dipahami dengan jelas oleh peserta didik serta aspek kelayakan tampilan modul yang menarik. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Juniantari (2017) yang mengatakan bahwa suatu modul dikatakan valid jika telah memenuhi dua aspek yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Memenuhi validitas isi berarti produk yang dalam hal ini berupa modul dikembangkan berdasarkan teori pengembangan yang dijadikan pedoman yaitu teori pengembangan plomp. Kemudian validitas konstruk dilihat dari adanya keterkaitan antara komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Untuk melihat validitas konstruk dimintakan pendapat ahli/pakar (validator).

Kepraktisan modul biologi berbasis mind mapping. Modul biologi berbasis *mind mapping* yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila modul tersebut mudah digunakan oleh guru dan peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan peserta didik mengimplementasikan modul dalam proses pembelajaran. Setiap peserta didik dibagikan angket respon untuk mengetahui bagaimana penilaian mereka terhadap modul tersebut. Selain itu, untuk menilai kepraktisan modul juga diberikan angket respon guru untuk menilai modul biologi berbasis *mind mapping* yang dikembangkan oleh peneliti.

Hasil analisis data kepraktisan modul pembelajaran menggunakan angket respon guru adalah sangat positif dengan persentase 85. Hal ini sesuai dengan aspek penggunaan bahasa yang digunakan dapat dipahami oleh peserta didik, aspek kelayakan isi sesuai dengan indikator dan kompetensi dasar serta bidang keilmuan biologi. Selain itu, aspek kelayakan penyajian yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 sehingga memudahkan peserta didik dalam proses belajar mengajar dan aspek kelayakan tampilan modul yang menarik sehingga memotivasi peserta didik dalam pembelajaran serta aspek kemudahan penggunaan dengan adanya petunjuk penggunaan di dalam modul yang memudahkan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiyadi (2017) yang menyatakan adanya respon positif peserta didik terhadap modul dikarenakan adanya petunjuk penggunaan modul pembelajaran sehingga mereka mampu melakukan pembelajaran secara mandiri dan terdapat informasi pendukung yang dapat menambah pengetahuan mereka.

Hasil analisis data kepraktisan setelah uji coba menggunakan angket respon peserta didik adalah sangat positif dengan persentase 85. Respon positif peserta didik disebabkan karena *mind mapping* memberikan kemudahan tersendiri bagi peserta didik dalam memahami materi sebab materi yang tersaji langsung mengarah kepada pokok bahasan materi selain itu pembuatan *mind mapping* bagi peserta didik juga memberikan dampak positif bagi kelangsungan proses pembelajaran dilihat dari keaktifan peserta didik saat proses pembelajaran.

Kriteria kepraktisan terpenuhi jika kategori penilaian berada pada kategori positif terhadap semua aspek dan pernyataan yang diberikan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket respon guru dan peserta didik dengan menggunakan skala likert dengan pilihan yaitu 5 kategori penilaian: sangat setuju (5), setuju (4), kurang setuju (3), tidak setuju (2), Sangat tidak setuju (1). Angket respon tersebut kemudian diolah dengan menggunakan analisis data kepraktisan dimana diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan masuk kedalam kategori sangat positif.

Keefektifan modul biologi berbasis mind mapping. Modul dikatakan efektif dilihat dari hasil belajar peserta didik setelah dilakukannya pembelajaran. Keefektifan terlihat dari kemampuan peserta didik menjawab segala pertanyaan terkait materi yang tersaji di dalam modul yang dikembangkan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut disusun berdasarkan indikator yang rumuskan oleh peneliti dan disajikan dalam bentuk tes hasil belajar. Gagasan atau jawaban peserta didik selanjutnya diberikan umpan balik dan penghargaan atas pencapaian yang diperoleh oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Mustami & Ismail (2017) menyatakan hubungan kreatif guru dan peserta didik dalam pembelajaran kreatif diwujudkan

oleh guru dalam bentuk menghargai pertanyaan dan gagasan peserta didik, mencoba memahami apa yang dipikirkan peserta didik.

Tes hasil belajar yang diberikan peserta didik berupa soal pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 35 butir soal. Tes hasil belajar peserta didik diberikan sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan modul biologi berbasis *mind mapping* pada materi *sistem pencernaan*. Tes hasil belajar tersebut kemudian diolah menggunakan analisis data keefektifan untuk mengetahui modul yang dikembangkan masuk kedalam kategori, rendah, sedang atau tinggi.

Hasil belajar akan mencerminkan kemampuan peserta didik untuk memenuhi prestasi tahap pengalaman belajar, untuk mencapai kompetensi dasar hasil belajar yang berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai peserta didik dalam kaitannya dengan kegiatan belajar yang dilakukan, disesuaikan dengan kompetensi dasar dan materi yang dipelajari. Seperti yang dijelaskan oleh Anwar (2010) menyatakan bahwa hasil belajar diperoleh dari evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi dasar yang diharapkan dengan karakteristik modul pembelajaran.

Modul biologi berbasis *mind mapping* yang dikembangkan dikatakan efektif apabila hasil analisis terhadap hasil belajar peserta didik memenuhi kriteria keefektifan. Kriteria keefektifan terpenuhi dilihat dari presentase yang diperoleh menunjukkan tingkat pemahaman peserta didik masuk kedalam kategori tinggi dilihat dari tingkat pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Fatimah (2017) yang menyatakan bahwa modul pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan jika persentase ketuntasan belajar peserta didik pada posttest minimal memenuhi kategori tinggi yang dilihat dari tingkat kemampuan peserta didik, maka pembelajaran semakin efektif dan efisien.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) modul biologi berbasis *mind mapping* bersifat sangat valid dengan skor rata-rata 4,30; (2) modul biologi berbasis *mind mapping* bersifat praktis yang berada pada kategori sangat positif dengan rata-rata nilai respon guru dan peserta didik, yaitu 85; (3) modul biologi berbasis *mind mapping* bersifat efektif dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan modul biologi berbasis *mind mapping*.

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden setuju dengan penggunaan bahan ajar berupa modul biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem pencernaan. Penelitian ini juga menemukan bahwa pembelajaran menggunakan modul biologi berbasis *mind mapping* dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran dalam mata pelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya yang berminat untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang modul biologi berbasis *mind mapping* agar meneliti materi pokok pembelajaran yang lain dan mengkombinasikan dengan berbagai strategi dan metode sehingga penelitian tentang pengembangan modul biologi berbasis *mind mapping* semakin luas.

Referensi

- Anwar, I. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar, Bahan Kuliah Online, Direktori*. Bandung: UPI.
- Fatimah, S. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi. *Journal of Education Technology*, 6 (2), 331.
- Juniantari, Made. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Model Treffinger Bagi Siswa SMA. *Journal of Education Technology*, 1 (2), 74.
- Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Mustami, K., Suryadin & Ismail, S. 2017. Learning Model Combined With Mind Maps and Cooperative Strategies for Junior High School Student. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12 (7), 1681-1686.
- Resti. 2016. Alternatif Penggunaan Multimedia Kontekstual Pada Materi Ekosistem dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM). *BioEdu*, 2 (1), 1018-1026.
- Riswanto. 2012. The Use of Mind Mapping Strategy in the Teaching of Writing at SMAN 3 Bengkulu, Indonesia. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2 (21), 60-68.
- Setiyadi, M.W. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal Of Educational Science and Technology*. 3 (2), 102-112.
- Suprawoto, N.A. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. Yogyakarta: Diva Press.
- Wahab, L. 2014. Pengembangan Bahan Ajar *Qawaid Bahasa Arab Berbasis Mind Map* Untuk STAIN Kendari. *AL-IZZAH*, 9 (2), 65-90.