

PENGEMBANGAN MODUL BERNUANSA *MIND MAP* YANG EFEKTIF PADA MATERI SISTEM REGULASI MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI IPA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Oleh:

Itgo Hatchi¹⁾, Lia Purnama Sari²⁾

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPTS

hatchiitgo@gmail.com

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPTS

Liasari2808@gmail.com

Abstract

This article was written to describe the result of mind map nuance module on human regulatory system material development for grade XI students. The development was done by implementing four-D model. Based on the research revealed that the module developed is at very valid category with value 84.44%. Thus, it can be concluded that the mind map nuance module on human regulatory system material for grade XI student in senior high school is effective.

Kata kunci: Modul bernuansa *mind map*, sistem regulasi manusia

1. PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia telah mengatur tentang sistem pendidikan nasional. Salah satunya terdapat dalam Undang-undang Dasar 1945 pasal 33 yang terdiri atas tiga ayat. Sementara itu, menurut Undang-undang RI no 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional Pasal 1 ayat (1). Dari penjabaran kedua Undang-Undang tersebut dapat dijelaskan bahwa pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk mendapatkan manusia yang berkualitas tentu tidak terlepas dari pendidikan yang bermutu. Pendidikan yang bermutu akan di dapatkan dari hasil kerjasama yang baik antara pendidik (guru) dengan peserta didik (siswa) karena kedua komponen inilah yang sangat berperan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah menuntut adanya keaktifan siswa dalam belajar. Siswa yang memiliki potensi dalam belajar akan mampu membangun pengetahuan awal dengan belajar sendiri untuk memahami konsep-konsep materi pelajaran seperti biologi. Dari hasil wawancara peneliti dengan beberapa orang siswa pada kelas XI IPA 1 diketahui bahwa, untuk memahami konsep-konsep yang penting dalam pembelajaran itulah yang dirasa sulit oleh siswa. Pengembangan bahan ajar selama ini jarang dilakukan guru. Salah satunya adalah bahan ajar tertulis. Materi biologi memiliki banyak standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diuraikan dalam beberapa indikator. Sehingga peneliti merasa bahwa materi biologi sangat cocok sekali dibuatkan bahan ajar tertulis sehingga nantinya nampak jelas pembagian materi biologi yang sifatnya kebanyakan abstrak dibandingkan dengan materi yang konkret. Untuk mengatasi masalah sulitnya siswa memahami buku teks salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar tertulis. Bahan ajar tertulis memiliki

beberapa jenis, dapat berupa buku, modul, *handout* dan lainnya. Salah satu bentuk bahan ajar tertulis yang dapat dikembangkan untuk materi biologi adalah modul. Menurut Nasution (2009:205), modul adalah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Modul yang peneliti kembangkan dibuat khusus untuk materi sistem regulasi manusia. Modul materi sistem regulasi manusia ini dikembangkan bernuansa *mind map*. Berdasarkan permasalahan tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Bernuansa *Mind Map* yang Efektif pada Materi Sistem Regulasi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA Sekolah Menengah Atas". Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Terbatasnya jumlah bahan ajar tertulis yang dimiliki oleh siswa.
2. Siswa masih sulit memahami materi yang diajarkan sehingga siswa cenderung hanya menghafal materi.
3. Penyajian materi sistem regulasi manusia dalam buku-buku teks yang beredar masih belum lengkap.
4. Belum tersedianya modul bernuansa *mind map* untuk materi sistem regulasi manusia yang efektif.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, rumusan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan modul bernuansa *mind map*?
2. Bagaimana efektifitas modul bernuansa *mind map* yang dikembangkan?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan modul bernuansa *mind map* pada materi sistem regulasi manusia untuk siswa kelas XI SMA yang efektif.
2. Untuk menghasilkan modul bernuansa *mind map* pada materi sistem regulasi manusia untuk siswa kelas XI SMA yang efektif.

Menurut Sudjana dan Rivai (2003:132) modul merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu para siswa. *Mind map* adalah teknik meringkas bahan yang akan dipelajari dan membuatnya ke dalam bentuk peta atau grafik sehingga lebih mudah memahaminya. *Mind map* bertujuan membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. Buzan (2008:4) menyatakan bahwa: *Mind map* adalah alat pikir organisasional yang sangat hebat. *Mind map* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak. *Mind map* adalah cara mencatat kreatif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. Ketika seseorang mengalami proses belajar maka dia akan mendapatkan suatu hasil yang disebut dengan hasil belajar berupa tingkah laku. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar. Pada hakikatnya belajar merupakan suatu kegiatan untuk mengukur perubahan yang telah terjadi. Hasil belajar diperlukan untuk mengukur apakah seseorang telah melakukan proses belajar. Hasil belajar akan dinilai baik jika proses belajar itu juga baik. Sesuai dengan pendapat Usman (2005:5) yang menyatakan bahwa "Kriteria keberhasilan dalam belajar diantaranya ditandai dengan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri individu yang belajar".

2. METODE PENGEMBANGAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*). Modul pembelajaran bernuansa *mind map* ini dikembangkan dengan model 4-D (*four-D models*) yang terdiri dari empat tahapan. Menurut Thiagajaran (1974) dalam Trianto (2010:189) keempat tahap itu adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Mengingat keterbatasan waktu dan biaya, penelitian ini dilakukan sampai tahap *develop* saja.

Prosedur Pengembangan

Tahap Pendefinisian (*Define Phase*)

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan tahap *define*. Pada tahap *define* ini dilakukan penetapan syarat-syarat pembelajaran dengan menganalisis standar kompetensi dan batasan materi pelajaran sistem regulasi manusia yang akan diajarkan oleh guru berdasarkan standar isi

Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran (KTSP). Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis konsep.

Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap *design* bertujuan membuat modul bernuansa *mind map*. Modul disusun sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang berlandaskan kurikulum 2006 (KTSP).

Tahap Pengembangan (*Develop Phase*)

Tahap *develop* bertujuan menghasilkan suatu bentuk modul pembelajaran biologi yang telah direvisi sesuai dengan saran validator, sehingga diperoleh bentuk akhir perangkat yang dapat digunakan dalam uji coba sehingga modul menjadi efektif.

Jenis Data

Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari pakar, praktisi dan siswa yang diambil melalui angket pengujian validitas.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen Efektifitas

Untuk pengujian efektifitas modul digunakan angket motivasi belajar siswa, lembar observasi dan tes hasil belajar.

Angket Motivasi Belajar Siswa

Untuk mengetahui motivasi belajar siswa, siswa mengisi angket motivasi belajar (Lampiran 13). Angket motivasi belajar diberikan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran. Tujuan pemberian angket motivasi belajar ini adalah untuk mendapatkan gambaran bagaimana tingkat motivasi belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Lembaran Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa

Lembaran pengamatan aktivitas siswa (Lampiran 14) digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran yang menggunakan modul pembelajaran bernuansa *mind map*. Pengamat aktivitas siswa adalah Ibu Dra. Gusneli Yendri dan Ibu Dido Asuka, S.Pd.

Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar siswa diberikan dalam bentuk tes formatif menggunakan soal-soal tes objektif/pilihan ganda (Lampiran 30). Soal berjumlah 37 butir dengan 5 alternatif jawaban. Untuk soal yang dijawab benar diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0.

Teknik Analisis Data

Analisis Motivasi Belajar Siswa

Data angket motivasi diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat pada angket.

Data tersebut dianalisis dengan teknik persentase berikut ini.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor jawaban masing - masing item}}{\text{jumlah skor ideal item}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Interpretasi Skor Motivasi Belajar Siswa

| Kisaran Persentase (100%) | Kriteria | Konversi |
|---------------------------|---------------|----------------------|
| 0 – 20 | Sangat rendah | Sangat tidak efektif |
| 21 – 40 | Rendah | Tidak efektif |
| 41 – 60 | Sedang | Cukup efektif |
| 61 – 80 | Tinggi | Efektif |
| 81 – 100 | Sangat tinggi | Sangat efektif |

Analisis Aktivitas Belajar Siswa

Data efektifitas media pembelajaran modul biologi dilihat dari hasil pengamatan aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan rumus persentase (%), yaitu:

$$\left(\frac{n_1}{N} \right) + \left(\frac{n_2}{N} \right)$$

$$\text{PAS} = \frac{2}{2} \times 100 \%$$

Keterangan:

n_1 = jumlah siswa yang teramati oleh pengamat 1

n_2 = jumlah siswa yang teramati oleh pengamat 2

N = total jumlah siswa

PAS = persentase aktivitas siswa

Dari persentase yang diperoleh dilakukan pengelompokan sesuai kriteria seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Efektifitas Media Modul

| Kisaran Presentase | Kriteria | Konversi |
|--------------------|---------------|----------------------|
| 0 – 20 | Sangat rendah | Sangat tidak efektif |
| 21 – 40 | Rendah | Tidak efektif |
| 41 – 60 | Sedang | Cukup efektif |
| 61 – 80 | Tinggi | Efektif |
| 81 – 100 | Sangat tinggi | Sangat efektif |

(Riduwan, 2009:88)

Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar aspek kognitif digunakan untuk mengukur tingkat ketuntasan belajar siswa dan didapatkan dari tes pilihan ganda. Ketuntasan siswa diukur berdasarkan ketuntasan individual yang diperoleh siswa, dengan rumus berikut ini (Trianto, 2010:241).

$$\text{KB} = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

Keterangan:

KB = ketuntasan belajar

T = jumlah skor yang diperoleh siswa

Tt = jumlah skor ideal

Bila ketuntasan individu lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) maka siswa dinyatakan tuntas. KKM yang digunakan pada SMA Negeri 1 Gunung Talang, yaitu 79. Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Interpretasi Skor Hasil Belajar Siswa

| Kisaran Nilai | Kriteria | Konversi |
|---------------|--------------|---------------|
| \geq KKM | Tuntas | Efektif |
| \leq KKM | Tidak tuntas | Tidak efektif |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data dan Hasil Pengembangan

Tahap Pendefinisian (*Define phase*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis konsep. Hasil kegiatan yang dilakukan untuk ketiga analisis tersebut seperti berikut ini.

- Analisis Kurikulum
- Analisis Siswa
- Analisis Konsep

Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Bagian sampel modul pembelajaran biologi memuat identitas modul yang meliputi judul materi, sasaran penggunaan, dan kepemilikan modul. Sampul dirancang dengan berbagai macam warna seperti hijau, biru, dan merah. Namun, untuk latar sampul lebih didominasi oleh warna biru. *Mind map* dibuat untuk mengarahkan siswa agar dapat memahami konsep-konsep materi yang dipelajari. *Mind map* dirancang dengan warna-warna cerah dan menarik seperti warna merah, biru, hijau, kuning, dan lain sebagainya.

Tahap Pengembangan (*Develop Phase*)

Tingkat keberhasilan dari penggunaan modul bernuansa *mind map* dilakukan dengan melihat motivasi belajar siswa dengan mengisi angket motivasi belajar (Lampiran 12).

Aktivitas Belajar Siswa

Hasil analisis aktivitas belajar siswa dapat dilihat dalam Lampiran 22. Secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Menggunakan Modul Bernuansa *Mind Map*

| Apek yang Diamati | Pertemuan 1 | | Pertemuan 2 | | Pertemuan 3 | | Pertemuan 4 | |
|-------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| | % | Kategori | % | Kategori | % | Kategori | % | Kategori |
| A | 98,3 | Sangat efektif | 96,7 | Sangat efektif | 98,3 | Sangat efektif | 98,3 | Sangat efektif |
| B | 98,3 | Sangat efektif | 93,3 | Sangat efektif | 98,3 | Sangat efektif | 98,3 | Sangat efektif |
| C | 56,7 | Cukup efektif | 51,7 | Cukup efektif | 60 | Cukup efektif | 56,7 | Cukup efektif |
| D | 56,7 | Cukup efektif | 55 | Cukup efektif | 50 | Cukup efektif | 55 | Cukup efektif |
| E | 95 | Sangat efektif | 80 | Efektif | 98,3 | Sangat efektif | 95 | Sangat efektif |
| F | 53,3 | Cukup efektif | 48,3 | Cukup efektif | 55 | Cukup efektif | 53,3 | Cukup efektif |
| Rata-rata | 75,0 | Efektif | 70,8 | Efektif | 76,7 | Efektif | 76,1 | Efektif |

Keterangan: untuk item aspek yang diamati: A = Memperhatikan penjelasan guru, B = Mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa, C = Mengajukan pertanyaan seputar materi kepada guru, D = Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau siswa lain, E = Mengerjakan uji kompetensi, F = Menyimpulkan materi pelajaran.

Pada Tabel 15, dapat dilihat bahwa aktivitas siswa yang diamati oleh 2 orang pengamat untuk pertemuan pertama berada pada rentang 53,3% sampai 98,3% dengan kategori cukup efektif sampai sangat efektif. Pertemuan kedua berada pada rentang 48,3% sampai 96,7% dengan kategori cukup efektif sampai sangat efektif. Pertemuan ketiga berada pada rentang 55% sampai 98,3 % dengan kategori cukup efektif sampai sangat efektif. Pertemuan keempat berada pada rentang 53,3% sampai 98,35 dengan kategori cukup efektif sampai sangat efektif.

Secara keseluruhan dari hasil pengamatan aktivitas siswa yang menonjol adalah memperhatikan penjelasan guru dan mengerjakan LKS. Hasil rata-rata memperhatikan guru hampir 97,90% dan mengerjakan LKS hampir 97,05% siswa mengerjakannya dengan serius. Dan juga pada saat mengerjakan uji kompetensi dengan perolehan rata-rata untuk empat kali pertemuan adalah 92,07%. Ketiga aspek tersebut dilihat dari hasil rata-rata empat kali pertemuan dari dua orang pengamat.

Motivasi Belajar Siswa

Hasil analisis data angket motivasi dapat dilihat pada Lampiran 21. Secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Pengamatan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Menggunakan Modul Bernuansa *Mind map*

| Indikator | Nomor Pertanyaan | Skor (%) | Kriteri Modul |
|----------------------|------------------|--------------|----------------------|
| 1 Minat | 1 | 94,17 | Sangat tinggi |
| | 2 | 85,83 | Sangat tinggi |
| Rata-rata (%) | | 90,00 | Sangat tinggi |
| 2 Relevan | 3 | 84,17 | Sangat tinggi |
| | 4 | 65,00 | Tinggi |
| | 5 | 85,00 | Sangat tinggi |
| | 6 | 83,33 | Sangat tinggi |
| | 7 | 77,50 | Tinggi |
| | 8 | 87,50 | Sangat tinggi |
| Rata-rata (%) | | 80,42 | Tinggi |
| 3 Harapan | 9 | 85,83 | Sangat tinggi |
| | 10 | 84,17 | Sangat tinggi |
| | 11 | 77,50 | Tinggi |
| | 12 | 87,50 | Sangat tinggi |
| | 13 | 86,67 | Sangat tinggi |
| Rata-rata (%) | | 84,33 | Sangat tinggi |
| 4 Kepuasan | 14 | 88,33 | Sangat tinggi |
| | 15 | 77,50 | Tinggi |
| Rata-rata (%) | | 82,92 | Sangat tinggi |
| Rata-rata | | 83,33 | Sangat tinggi |

Pada Tabel 16, terlihat bahwa dari 4 indikator motivasi belajar siswa berdasarkan angket siswa yaitu: 1) minat/perhatian didapatkan skor 90% dengan kategori sangat tinggi, 2) relevan didapatkan skor 80,42% dengan kategori tinggi, 3) harapan/keyakinan didapatkan skor 84,33% dengan kategori sangat tinggi, 4) kepuasan didapatkan skor 82,92% dengan kategori sangat tinggi. Dari semua aspek yang dinilai menunjukkan nilai rata-rata 83,33%.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh setelah siswa diberikan tes berupa soal pilihan ganda. Untuk nilai hasil belajar siswa disajikan

pada Lampiran 23, sedangkan ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Modul Bernuansa *Mind map*

| KKM | Siswa yang Tuntas | Siswa yang Tidak Tuntas | Rata-rata | Keterangan |
|-----|-------------------|-------------------------|-----------|------------|
| 79 | 29 | 1 | 88,38 | Tuntas |

Tabel 17 merupakan perolehan hasil belajar siswa yang didapat dari 30 orang yang mengerjakan tes evaluasi berupa soal pilihan ganda sebanyak 37 soal. Berdasarkan hasil belajar yang telah dicapai, maka dapat diketahui bahwa efektifitas pemakaian modul bernuansa *mind map* dalam pembelajaran termasuk kategori yang cukup tinggi, karena KKM (79) yang ditetapkan oleh sekolah sudah tercapai, dengan rata-rata kelas sudah berada di atas KKM yaitu 88,38. Hal ini terlihat dari 30 siswa yang mengikuti tes secara individual mencapai KKM dengan perolehan nilai ≥ 79 .

Pembahasan

Pengembangan modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map* dimulai dengan adanya analisis pendahuluan yaitu pada tahap pendefinisian (*define phase*), kemudian dirancang modul pembelajaran berdasarkan langkah-langkah yang ditetapkan. Sementara itu, untuk tahap perancangan (*design phase*) ini adalah membuat sebuah produk berupa modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map*. Langkah selanjutnya adalah pengembangan (*develop phase*), terdiri dari uji praktikalitas agar modul yang dikembangkan praktis. Modul pembelajaran tersebut telah diuji cobakan pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Gunung Talang Kabupaten Solok dengan jumlah siswa 30 orang.

Efektifitas Modul

Modul pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat dari motivasi belajar, aktivitas belajar, dan hasil belajar siswa.

Aktivitas Belajar Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas yang dilakukan siswa bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan siswa dalam kelas memiliki beragam aktivitas. Dengan adanya modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map* ini aktivitas siswa dalam proses pembelajaran terlihat lebih terkoordinir dan terarah.

Persentase aktivitas siswa yang rendah dikarenakan siswa merasa kurang percaya diri dalam mengajukan pertanyaan maupun menanggapi pernyataan guru dan siswa lainnya. Hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan kegiatan belajar diskusi yang lebih menuntun mereka aktif untuk mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuan. Guru sebelumnya melaksanakan pembelajaran yang didominasi

dengan ceramah. Namun, bukan berarti metode belajar ini tidak baik, tetapi semestinya ditunjang dengan kegiatan belajar lain yang dapat membangkitkan aktivitas siswa.

Motivasi Belajar Siswa

Hasil analisis data tentang motivasi belajar siswa menunjukkan persentase motivasi belajar siswa dalam empat bagian. Pertama, minat siswa dalam belajar dengan menggunakan modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map* pada materi sistem regulasi manusia. Kedua, relevan atau kesesuaian kebutuhan dan kondisi siswa terhadap keterkaitan isi modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map* dengan materi pelajaran. Ketiga, harapan siswa setelah proses pembelajaran mendapatkan hasil yang maksimal. Keempat, tingkat kepuasan siswa setelah selesai proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map*.

Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar merupakan ukuran terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Hasil belajar siswa ini dapat dilihat pada nilai hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar yang didapatkan setelah dilakukan penelitian adalah dengan kriteria sangat baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengembangan dan uji coba modul pembelajaran yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Dihasilkan modul bernuansa *mind map* pada materi sistem regulasi manusia dengan 3 tahapan yaitu sebagai berikut.

a. Tahapan Pendefinisian

Pada tahapan ini dilakukan analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis siswa. Hasil dari ketiga analisis ini yang dijadikan pedoman untuk mengembangkan modul bernuansa *mind map* pada materi sistem regulasi manusia untuk siswa kelas XI IPA SMA.

b. Tahapan Perancangan

Pada tahapan ini modul dirancang sesuai dengan aturan dan pedoman pembuatan modul dan telah dihasilkan modul bernuansa *mind map* pada materi sistem regulasi manusia.

c. Tahapan Pengembangan

Pada tahapan ini telah dihasilkan modul bernuansa *mid map*. Dimana modul ini telah diuji coba pada siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Gunung Talang Kabupaten Solok.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi guru biologi, jika guru menggunakan modul dalam pembelajaran, disarankan agar modul diberikan beberapa hari sebelum pembelajaran dilaksanakan.
2. Bagi siswa, sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, sebaiknya membaca materi pelajaran

yang akan dipelajari supaya lebih mudah dalam menerima materi di sekolah.

3. Bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai model untuk mengembangkan modul pembelajaran biologi bernuansa *mind map* pada materi lainnya.

5. REFERENSI

- Buzan, Tony. 2008. *Buku Pintar Mind Mapping*. Terjemahan oleh Susi Purwoko. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains untuk SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Nasution. 2009. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riduwan. 2009. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Syaodih. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PPs-UPI dan Remaja Rosda Karya.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas.
- Usman, Uzer. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Yusuf, Muri. 2005. *Dasar-dasar dan Teknik Evaluasi Pendidikan*. Padang: Universitas Negeri Padang