



PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU BERMUATAN *MIND MAPPING* PADA TEMA CAHAYA DAN PENGLIHATAN UNTUK KELAS VIII SMP/MTs

Sri Zulyati Arbai , Sukiswo Supeni Edie, Stephani Diah PamelaSari

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel :

Diterima Januari2014

Disetujui Februari2014

Dipublikasikan April 2014

*Keywords :Experiments Sheets;
Integrated Science Module;
Mind Mapping, Light and Vision*

Abstrak

Munculnya Permendiknas No. 22 tahun 2006 yang menyatakan bahwa substansi mata pelajaran IPA pada SMP/MTs merupakan IPA Terpadu perlu dukungan dengan adanya bahan ajar terpadu. Telah dilakukan pengembangan modul IPA Terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul IPA Terpadu dan mengetahui kelayakannya sebagai bahan ajar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan 2 tahap uji coba, yaitu uji keterbacaan modul dan uji coba pemakaian modul. Uji keterbacaan modul dilakukan oleh 8 siswa kelas IX dan 3 orang guru IPA, sedangkan uji coba pemakaian modul dilakukan di kelas VIII F. Hasil kelayakan modul diperoleh dari validasi ahli mencapai >80%, hasil tanggapan guru sebesar 93,34%, hasil uji keterbacaan modul mencapai skor 92,5%, hasil tanggapan siswa sebesar 93,6% pada uji coba pemakaian modul, serta hasil belajar siswa dengan ketuntasan klasikal sebesar 94,4%. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa modul IPA Terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan telah memenuhi syarat kelayakan bahan ajar. Disarankan untuk mengembangkan modul *mind mapping* pada materi yang berbeda dengan kegiatan belajar yang lebih menyenangkan.

Abstract

Permendiknas No. 22of 2006 statesthat thesubstance ofteaching integrated science for Junior High School needs asupportof providing an integratedteaching materials. Based on that background the development of integrated science modul with *mind mapping* approach has been done. The research objectiveistodevelop anIntegrated Science modulanddetermine its feasibilityas ateaching material. This research usedtheResearchandDevelopmentdesign with2phases. They arereadability testandapplication test. Readability test was carried outfor8 students of IX grade and3 science teachers, while theapplication wascarried outfor students of VIIIF. Feasibility resultsobtainedfromexpert validationmodulreached >80%, the results ofthe teachers responsewas93.34%, the results ofstudent responses were 92.5% while in readability testand93.6% in application test. The students also achievedclassical completenessof94.4%. Based onthe results aboveit can be concludedthat theIntegrated Science modul with*mind mapping* approach "lightandvision", theme is eligible to be used as teaching material. It can be recommended to develop a *mind mapping* modul in a different material with more interesting activity.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

Alamat korespondensi:

Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lantai 3 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)
70805795 Semarang 50229
E-mail: zulia.murbey10@gmail.com

ISSN 2252-6609

PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendiknas No. 22 tahun 2006, menganjurkan bahwa pembelajaran IPA di SMP/MTs adalah IPA terpadu. Pembelajaran IPA terpadu adalah pembelajaran yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan dari berbagai bidang kajian Fisika, Biologi, dan Kimia menjadi satu bahasan. Rohmawati (2012) menyebutkan bahwa jika pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpadu dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, karena diawali dengan suatu pokok bahasan atau tema tertentu yang dikaitkan dengan pokok bahasan lain dengan berbagai pengalaman belajar siswa. Melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa dapat mempelajari alam beserta fenomena yang terjadi di dalamnya secara keseluruhan dan utuh sehingga pembelajaran lebih bermakna. Dengan kata lain, pembelajaran IPA terpadu dilaksanakan secara utuh, tidak terpisah-pisah antara bidang kajian Fisika, Biologi, dan Kimia.

Berdasarkan hasil observasi di MTs Negeri Kendal yang merupakan sekolah PPL peneliti diketahui pembelajaran IPA di sekolah tersebut belum dilaksanakan secara terpadu. Penyebab belum terlaksananya pembelajaran IPA terpadu adalah belum tersedianya bahan ajar IPA yang menggambarkan keterpaduan dalam berbagai bidang kajian IPA. Kendala lain yang dialami, guru dihadapkan dengan terbatasnya waktu dan kemampuan dalam merancang pembelajaran terpadu di mana guru IPA di MTs Negeri Kendal tersebut merupakan lulusan dari Fisika, Biologi, dan Kimia. Selain itu, dari siswa sendiri kurang dapat memaksimalkan cara belajarnya, akibatnya prestasi belajar yang diperoleh kurang optimal.

Salah satu usaha yang dilakukan agar pembelajaran IPA di SMP/MTs diajarkan secara terpadu adalah dengan menyediakan bahan ajar IPA terpadu. Modul merupakan salah satu bahan ajar dalam bentuk buku paket mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang disusun secara sistematis bertujuan membantu siswa belajar secara mandiri. Selain itu melalui penggunaan modul dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mularsih (2007) menyatakan salah satu pembelajaran individual yang dapat digunakan di dalam kelas adalah pembelajaran yang menggunakan modul, karena dengan menggunakan modul siswa dapat menentukan

kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri dalam menguasai materi.

Modul IPA yang dikembangkan dikombinasikan dengan teknik mencatat *mind mapping*. Budd (2006) meneliti tentang penerapan *mind mapping*, bahwa sebuah peta pikiran adalah garis besar di mana memancar kategori utama dari gambar pusat dan memiliki cabang-cabang. *Mind mapping* atau peta pikiran mengkombinasikan antara gambar, simbol, warna, huruf, dan kata-kata yang saling berkaitan membentuk cabang-cabang seperti cabang pohon sehingga suatu informasi dapat digambarkan secara keseluruhan. Suyitno (2010) mengatakan bahwa peta pikiran (*mind mapping*) adalah metode mencatat kreatif yang memudahkan kita mengingat banyak informasi. Hal ini dikarenakan *mind mapping* memanfaatkan kerja otak kanan dan otak kiri sehingga informasi yang diterima akan tersimpan lebih lama dalam memori.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan Pengembangan Modul IPA Terpadu Bermuatan *Mind Mapping* Pada Tema Cahaya dan Penglihatan untuk Kelas VIII SMP/MTs. Penelitian ini penting dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar IPA terpadu yang layak digunakan dalam pembelajaran IPA terpadu.

Permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah "Apakah modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan untuk kelas VIII SMP/MTs yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar?". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan untuk kelas VIII SMP/MTs yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar.

METODE

Desain yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifannya (Sugiyono, 2009). Bahan ajar yang dikembangkan adalah modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* dengan tema cahaya dan penglihatan. Penelitian pengembangan modul IPA dilaksanakan pada April 2013 di MTs Negeri Kendal dengan subyek penelitian 8 siswa kelas IX untuk uji keterbacaan modul dan siswa kelas VIII F untuk uji coba pemakaian modul. Langkah-langkah penelitian meliputi observasi,

penyusunan draf, validasi dan revisi modul, uji keterbacaan, uji coba pemakaian dan revisi, analisis data, dan penyempurnaan produk. Data penelitian yang akan diambil adalah hasil validasi modul oleh ahli, hasil tanggapan guru, hasil tanggapan siswa, dan hasil belajar siswa. Analisis data yang digunakan antara lain: data validasi ahli dianalisis dengan cara deskriptif persentase, data angket tanggapan guru dan siswa dianalisis dengan cara menjumlahkan seluruh skor butir pernyataan yang telah dipilih siswa kemudian menentukan kategori angket dengan parameter, dan data hasil belajar siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dikatakan berhasil atau modul layak digunakan sebagai bahan ajar jika: 1) penilaian ahli mencapai skor $\geq 80\%$; 2) hasil tanggapan guru mencapai skor $\geq 80\%$; 3) hasil tanggapan guru mencapai skor $\geq 80\%$; dan 4) minimal siswa 75% mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul yang dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian awal, isi, dan akhir. Bagian awal meliputi sampul depan (*cover*), daftar isi, petunjuk belajar modul, rincian SK dan KD, tujuan pembelajaran, bagan keterpaduan, dan peta konsep. Bagian isi meliputi apersepsi, sajian materi, praktikum, soal-soal, *mind mapping*, dan tes akhir. Pada bagian akhir modul meliputi rangkuman, kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Yunita (2010) mengenai komponen-komponen yang terdapat dalam modul pada umumnya meliputi bagian pendahuluan, bagian penyajian, bagian penutup, glosarium, dan daftar pustaka.

Modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan untuk kelas VIII SMP/MTs diuji kelayakannya melalui validasi oleh ahli, penilaian tanggapan guru, penilaian tanggapan siswa, dan hasil belajar. Validasi modul dilakukan oleh dosen Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Semarang. Instumen validasi menggunakan instrumen penilaian bahan ajar dari BSNP (2006) yang telah dimodifikasi.

Validasi modul dilakukan melalui 2 tahap, yaitu validasi tahap I dan validasi tahap II. Penilaian modul pada tahap I dinyatakan lolos oleh ahli dikarenakan semua butir penilaian telah dipenuhi. Modul IPA terpadu telah memuat seluruh komponen yang dibutuhkan di dalam modul, seperti tujuan pembelajaran, peta konsep, kata kunci, glosarium, pertanyaan/soal latihan, dan daftar pustaka. Isi modul sudah sesuai dengan

Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum secara eksplisit. KD yang diambil adalah menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk lensa serta mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Berdasarkan KD yang diambil maka modul memilih tema “cahaya dan penglihatan” untuk kelas VIII.

Berdasarkan penilaian tahap I diketahui bahwa semua komponen yang harus ada di dalam modul sudah terpenuhi sehingga modul lolos tahap I. Adapun perbaikan modul pada penilaian tahap I yaitu memperbesar peta konsep, menambah glosarium, memperbaiki rangkuman agar disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, perbaikan sumber dan keterangan gambar, serta perbaikan penulisan daftar pustaka. Setelah validasi tahap I selesai dilakukan, maka selanjutnya dilakukan validasi tahap II.

Validasi modul tahap II meliputi komponen kelayakan isi, komponen kelayakan bahasa, dan komponen kelayakan penyajian. Hasil uji kelayakan modul pada tahap II disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Modul oleh Ahli Pada Tahap II

Aspek	Skor Max	Skor diperoleh	Nilai (%)
Isi	40	35	87,5
Bahasa	20	19	95
Penyajian	40	33	82,5

Hasil penilaian menunjukkan bahwa modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan untuk kelas VIII SMP/MTs telah mencapai kriteria kelayakan menurut Millah, *et al.*, (2012) yaitu modul dikatakan layak apabila mencapai skor $\geq 80\%$. Isi modul sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dijelaskan secara terpadu dengan mengaitkan antar KD dan materi sesuai dengan kebutuhan siswa SMP. Bahasa yang digunakan menggunakan kaidah penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan EYD. Modul disajikan dalam bentuk yang semenarik mungkin agar siswa termotivasi untuk belajar. Adapun perbaikan modul yang dilakukan pada validasi tahap II yaitu menambahkan kata sambutan, memperbaiki bagan keterpaduan, mengganti sapaan Anda/Kamu menjadi Kalian, dan memperbaiki penulisan kalimat agar sesuai dengan SPOK.

Setelah mendapat penilaian dari ahli dan dikatakan layak digunakan sebagai bahan ajar,

modul selanjutnya diuji keterbacaannya oleh siswa. Subjek uji keterbacaan modul adalah 8 siswa kelas IX yang memperoleh hasil memuaskan dengan mencapai skor >80%. Beberapa catatan digunakan untuk masukan dan perbaikan modul. Hasil keterbacaan modul mencapai 92,5% siswa menyatakan modul mudah dibaca dan dimengerti. Sedangkan 7,5% siswa menyatakan masih memerlukan bimbingan dari guru dalam mempelajari modul dikarenakan pada materi melukiskan bayangan masih merasa kesulitan. Hal ini dapat memberikan masukan untuk memperjelas materi bayangan dengan menunjukkan langkah melukis bayangan pada lensa. Setelah mengetahui keterbacaan modul, selanjutnya modul IPA terpadu mendapat tanggapan positif dari guru dan siswa. Didukung juga dengan adanya hasil penilaian ahli, semua aspek dalam modul sudah mencerminkan modul yang baik. Berikut hasil tanggapan guru dan siswa disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tanggapan Terhadap Modul IPA Terpadu

Tanggapan	Hasil (%)	Kategori
Guru	96,67	Sangat layak
Siswa	93,6	Sangat layak

Guru memberikan penilaian terhadap penampilan dan keseluruhan isi modul, diperoleh hasil penilaian tanggapan guru mencapai 96,67%. Menurut kriteria Millah, *et al.*, (2012) modul dikatakan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Tanggapan guru diperlukan untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan. Guru yang ditunjuk sebagai responden dalam memberikan tanggapannya terhadap modul IPA Terpadu bermuatan *mind mapping* adalah guru IPA di MTs Negeri Kendal yang berjumlah 3 orang.

Menurut tanggapan guru, penampilan modul secara keseluruhan sudah menarik. Tujuan pembelajaran dalam modul dirumuskan dengan jelas pada setiap pembahasan materi. Pedoman penggunaan modul tersampaikan secara jelas agar dapat membantu belajar siswa. Penyajian materi dalam modul tersusun secara sistematis. Materi dalam modul merupakan konsep keterpaduan IPA yang menggabungkan antara Fisika dan Biologi. Informasi *up to date* dapat menambah wawasan siswa. Namun, ada saran untuk menambahkan gambar pembentukan bayangan pada pembahasan cermin, lensa atau alat optik lainnya karena menurut beliau siswa merasa kesulitan.

Kegiatan dalam modul bervariasi dengan permainan edukatif, seperti *word square*, tahukah kamu, kegiatan ilustrasi dan lainnya. Penggunaan gambar dan contoh dalam modul menarik sehingga dapat membantu pemahaman siswa. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan dan menumbuhkan sikap berpikir kritis siswa. Dengan kegiatan praktikum, siswa memperoleh peluang untuk memeriksa, mengukur, dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori Wahidin (2008). Modul disertai dengan teknik mencatat *mind mapping* yang merupakan teknik mencatat baru dan menarik bagi siswa. Keseluruhan penyajian modul menarik dan dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar IPA. Revisi yang dilakukan adalah memperbaiki *cover* modul dengan menambahkan jenjang pendidikan dan menambahkan pembahasan pada materi lensa. Dengan demikian secara keseluruhan modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* tema cahaya dan penglihatan sangat layak sebagai bahan ajar.

Hasil tanggapan siswa mengenai modul IPA terpadu bertema cahaya dan penglihatan diperoleh dari uji coba skala besar. Subjek uji coba skala besar adalah 36 siswa kelas VIII F, di mana di kelas tersebut dilakukan proses pembelajaran dengan berbahan ajar modul yang dikembangkan. Tanggapan siswa diperoleh setelah siswa melakukan kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan modul IPA terpadu. Hasil penilaian menunjukkan bahwa siswa merasa tertarik belajar menggunakan modul dengan angket tanggapan mencapai skor 93,6% sehingga dikategorikan sangat layak sebagai bahan ajar. Siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping*. Ketertarikan dan tanggapan positif yang ditunjukkan siswa ini dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan yang ada dalam modul sehingga hasil belajar menjadi maksimal.

Hasil belajar dalam penelitian pengembangan modul IPA terpadu ini meliputi nilai tugas, nilai laporan praktikum, dan nilai ulangan. Nilai tersebut kemudian di analisis dan diperoleh nilai hasil belajar siswa seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar	Jumlah
Nilai tertinggi	88,9
Nilai terendah	73,8
Rata-rata nilai	81,7
Siswa yang tuntas belajar	34
Siswa yang belum tuntas belajar	2
Ketuntasan klasikal	94,4%

Indikator keberhasilan siswa dalam penelitian pengembangan ini adalah mencapai KKM yang ditetapkan MTs Negeri Kendal, yaitu ≥ 75 dan ketuntasan klasikal $\geq 75\%$. Secara klasikal hasil belajar siswa sangat baik yaitu mencapai 94,4% dari keseluruhan siswa. Indikasi siswa yang belum tuntas dikarenakan tugas-tugas yang diberikan tidak dikerjakan dengan sungguh-sungguh. Selain itu juga, nilai tes siswa tersebut rendah dibandingkan dengan siswa yang lain. Penemuan yang lain adalah kedua siswa yang belum tuntas tersebut belum bisa membuat catatan dalam bentuk *mind mapping* dengan benar.

Modul disertai dengan pedoman belajar yang jelas bertujuan agar siswa mudah melakukan setiap kegiatan dalam modul. Sesuai dengan pendapat Sudjana dan Rivai (2009) modul dapat membantu siswa belajar secara mandiri. Siswa mengaku dapat mempelajari modul dengan mandiri di rumah dengan memperhatikan petunjuk belajar. Namun, terdapat siswa yang tidak dapat mempelajari modul secara mandiri dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan modul sehingga siswa tersebut tidak dapat belajar mandiri. Dalam proses pembelajaran, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan dan membimbing siswa.

Gambar dalam modul dapat membantu siswa untuk belajar memahami materi, sesuai dengan pemikiran Santyasa (2009) yang mengungkapkan bahwa modul disertai simbol dan gambar dapat memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak bersifat verbal. Informasi *up to date* menambah wawasan siswa dan materi dalam modul mudah dipahami. Kegiatan belajar dalam modul bervariasi dan menyenangkan serta aneka *game word square* dapat menambah minat siswa untuk belajar. Menurut Djamarah (2008) permainan edukasi dalam *game word square* dapat meningkatkan minat belajar siswa. Siswa dituntut lebih berpikir kritis dalam mencari jawaban dari soal-soal yang diberikan.

Modul juga dikombinasikan dengan *mind mapping* yang merupakan teknik mencatat yang baru dan menarik. Teknik ini mengembangkan kerja otak kanan dan otak kiri seseorang. Catatan dalam bentuk cabang-cabang pohon, diberi gambar dan tulisan yang berwarna-warni, meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi pembelajaran. Metode *mind mapping* efektif diterapkan untuk meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa (Wagiran, 2006). Metode mencatat *mind mapping* merupakan metode yang

kreatif, karena dalam pembuatannya siswa diberi kebebasan untuk menuangkan ide-idenya, misalkan bebas dalam pembentukan cabang-cabang, warna, maupun bentuk tulisannya. Hal ini dilakukan pada akhir pembelajaran, siswa diberi kesempatan untuk membuat satu lembar catatan berupa *mind mapping* sesuai dengan kreativitas masing-masing. Sesuai dengan fungsinya, teknik mencatat ini efektif karena siswa ditekankan untuk dapat mengingat konsep dengan baik sehingga dapat membantu siswa belajar secara keseluruhan. Gambar *mind mapping* dalam modul disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Mind Mapping*

Teknik mencatat *mind mapping* merupakan teknik mencatat dengan memanfaatkan keseluruhan otak yang menggunakan citra visual dan grafis lainnya sehingga materi yang dicatat membentuk kesan yang mendalam dalam otak siswa. Pemetaan pikiran membantu kita mengingat materi dan memberikan wawasan baru. Dengan *mind mapping* itulah belajar lebih fleksibel, lebih mudah memusatkan perhatian, meningkatkan pemahaman dengan menyenangkan sesuai dengan hasil penelitian Dewi (2008).

Belajar menggunakan modul bermuatan *mind mapping* dapat menghemat waktu, berkonsentrasi mengingat lebih mudah, belajar lebih mudah, dan dapat melihat gambaran materi secara keseluruhan. Hal ini sesuai dengan Buzan (2006) Pembelajaran itulah yang menjadikan mengingat dengan lebih baik (konsentrasi), karena belajar melihat gambaran secara keseluruhan dengan imajinasi dan sosiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa otak kita tidak menyimpan informasi dalam kotak-kotak sel saraf yang tertata rapi, melainkan dikumpulkan dalam sel-sel saraf yang bercabang-cabang jika dilihat sekilas seperti cabang-cabang pohon.

Pembelajaran menggunakan modul bermuatan *mind mapping* ini lebih ditekankan pada siswa belajar secara mandiri. Guru di sini berfungsi sebagai fasilitator, yaitu memberikan pengarahan dan pemahaman seperlunya pada siswa. Namun, hal tersebut tidak mengurangi keaktifan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa melakukan kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan siswa lain untuk membahas hasil pengamatan, materi yang sulit dipahami, dan hasil praktikum yang ada di dalam modul. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap materi yang dibahas. Sehingga hal ini tidak menghilangkan unsur keaktifan dalam proses pembelajaran meskipun pembelajaran menggunakan modul.

Hasil belajar siswa menggunakan modul bermuatan *mind mapping* memberikan hasil yang maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Beni (2013) yang menyatakan bahwa salah satu metode terbaik untuk meningkatkan kemampuan memanggil ulang sewaktu Anda mempelajari bahan yang baru (buku, pertemuan, rapat, kuliah, dan lain-lain) adalah pemetaan pikiran. Menulis dengan cara memetakan pikiran membutuhkan keterlibatan dengan bahan pelajaran yang tentu saja menghasilkan pola ingatan yang kuat. Modul yang disertai dengan *mind mapping* membantu siswa agar lebih mudah memahami materi secara keseluruhan. Dengan melihat gambaran keseluruhan materi, siswa akan memetakan pikirannya fokus ke materi tersebut. Pada akhirnya siswa lebih mudah memahami dan mengingat materi pelajaran sehingga hasil belajar yang diperoleh juga maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan modul, dapat disimpulkan bahwa modul IPA terpadu bermuatan *mind mapping* pada tema cahaya dan penglihatan yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar di SMP/MTs. Dilihat dari beberapa indikator kelayakan yang diperoleh dari tahapan penelitian dan pengembangan modul, yaitu penilaian kelayakan modul IPA terpadu yang didasarkan pada validasi oleh ahli, penilaian tanggapan guru, penilaian tanggapan siswa, dan hasil belajar siswa memperoleh hasil yang memuaskan dengan mencapai skor >80% standar kriteria kelayakan modul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari penyelesaian artikel ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang sangat berguna bagi penulis. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Semarang, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Dr. Sudarmin, M.Si, Ketua Prodi Pendidikan IPA, Drs. Sukiswo Supeni Edie, M.Si., Pembimbing I yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan skripsi ini, Stephani Diah Pamela Sar, S.S, M. Hum., Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dalam penyusunan skripsi ini, Siti Nur Aizah, S.Pd., guru IPA MTs Negeri Kendal yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian, serta pihak-pihak yang telah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Beni Aziz. Pengaruh Metode Pembelajaran Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMPN 12 Binjai. *On line at jurnalagfi.org/wpcontent/uploads/2013/04/ARTIKEL-BENNI-51-56.pdf*. Diunduh pada 1-06-2013.
- Budd, J. 2006. Mind maps as classroom exercises. *On line at http://journal.mendeley.com/research/mind-maps-classroom-exercises-1/*. Diunduh pada 24-12-2012.
- Dewi. 2008. Pembelajaran dengan Peta Pikiran. *On line at http://peta-pikiran/SekolahOnlineIndonesiajournal.html* Diunduh pada 1-01- 2013.
- Djamarah, S.B. 2008. *Psikologi Belajar* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Millah, E. S., L.S. Budipramana, & Isnawati. 2012. Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi Di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan dan Masyarakat (SETs). *Electronic journal Bioedu*, 1(1): 19-24. *On line at http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu*. Diunduh 2-01-2013.

- Mularsih.2007. Pengembangan Modul Berbasis Konstruktivisme untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa.*On line at* http://isjd.pdi.go.id/admin/jurnal/51094962_0216-7999.pdf. Diunduh pada 16-01-2013.
- Rohmawati, Alfin Nofi. Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Model Pembelajaran Inkuiiri Pada Tema Mata di SMP Negeri 1 Maduran Lamongan. *PENSA E-Jurnal On line:* <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/228/157> pada tanggal 26-01-2013.
- Santyasa. 2009. Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 1(1) 45-50.
- Sudjana, N. & A. Rivai. 2003. *Teknologi Pengajaran.* Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Suyitno, A. 2010. Lesson study berbasis model pembelajaran problem posing dan mind mapping untuk meningkatkan daya serap mahasiswa prodi pendidikan matematika dalam mata kuliah geometri dasar. *JPE* 1(1): 38–44. Diunduh pada 2-01-2013.
- Wagiran. 2006. Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa dan Mereduksi Miskonsepsi Melalui Pembelajaran Konstruktivistik Model Kooperatif Berbantuan Modul Mind Mapping. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 13(1):25-32. Diunduh pada 1-01-2013.
- Wahidin, A. 2008. Tekhnik Pengelolaan Kelas. *On line* <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/Diu> nduh pada 1-01-2013.
- Yunita, Nurma. 2010. Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal of Innovative Science Education (JISE)* 1(1): 54–60.Diunduh pada 1-01-2013.