

## PENGEMBANGAN PERANGKAT IPA TERPADU TEMA MAKANAN DENGAN STRATEGI *MIND MAPPING* DI KELAS VIII SMPN 1 JETIS MOJOKERTO

Nani Dwi Lestari<sup>1)</sup>, Raharjo<sup>2)</sup>, dan Martini<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: [nanideel7@gmail.com](mailto:nanideel7@gmail.com)

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA, e-mail: [raharjoraharjo@gmail.com](mailto:raharjoraharjo@gmail.com)

<sup>3)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: [martini\\_fik@yahoo.com](mailto:martini_fik@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun perangkat yang layak dilihat dari aspek kelayakan teoritis, kelayakan empiris dan hasil belajar siswa berdasarkan uji coba terbatas pada perangkat IPA Terpadu tema Makanan dengan strategi *mind mapping*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*), tetapi penelitian ini hanya terbatas sampai tahap *develop*. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Sasaran penelitian berupa perangkat pembelajaran yang meliputi, silabus, RPP, buku siswa, LKS dan soal evaluasi pada materi IPA Terpadu tema Makanan dengan strategi *mind mapping*. Uji coba terbatas dilakukan pada 16 siswa kelas VIII pada tahun ajaran 2012/2013 dengan kemampuan heterogen. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto yang dikembangkan layak digunakan dilihat dari aspek kelayakan teoritis sebesar 86% dengan kriteria sangat baik, kelayakan empiris sebesar 91,42% untuk respons positif dan hasil belajar siswa menunjukkan 87,50% siswa tuntas dan 12,50% siswa belum tuntas.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Perangkat IPA Terpadu, *Mind Mapping*

### Abstract

This research aims to develop a viable device seen from the theoretical aspects, empirical aspect and student's scoring based on limited testing on a device with a food theme Integrated Science mind mapping strategy. This research is the development of the 4-D model of development (*define, design, develop, disseminate*), but this study is limited to the stages *develop*. Descriptive data were analyzed quantitatively. Target of the research is a learning device that includes, syllabus, lesson plans, student books, worksheets and evaluation questions on the material Integrated Science with Food theme mind mapping strategy. Limited trial conducted at 16 eighth grade students in the academic year 2012/2013 with heterogeneous capabilities. Based on the results of research conducted, it can be concluded that the unified theme of food science with mind mapping strategies in class VIII SMPN1 Jetis Mojokerto developed is feasible from the aspects of theoretical eligibility criteria of 86% with a very good, empirical viability of 91,42% for positive response and student's scoring showed 87,50% completed and 12,50% of students uncompleted.

**Keywords:** Development, Integrated Science Devices, Mind Mapping

### PENDAHULUAN

Di dunia pendidikan saat ini, selalu mengupayakan peningkatan hasil belajar. Salah satu upaya yang dilakukan oleh guru dalam peningkatan kualitas pembelajaran yaitu dengan menyusun berbagai model dan strategi pembelajaran di kelas. Dalam kegiatan pembelajaran tersebut, tidak hanya guru yang aktif, melainkan siswa juga aktif, serta terjadi interaksi antar siswa, dan interaksi guru dengan siswa. Dengan adanya interaksi tersebut, diharapkan siswa dapat membangun pengetahuan secara aktif, proses kegiatan belajar mengajar berlangsung secara menyenangkan dan dapat memotivasi siswa sehingga dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Belajar merupakan kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan,

keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Seseorang yang dapat memanfaatkan sumber belajar disini bisa diartikan sebagai guru. Fakta yang terjadi di SMPN 1 Jetis Mojokerto yaitu mata pelajaran IPA diajarkan secara tidak terpadu melainkan terpisah antara fisika dan biologi. Mata pelajaran kimia tidak diajarkan oleh guru sendiri. Sebagian mata pelajaran kimia dimasukkan ke dalam pelajaran fisika, sedangkan sebagian lagi dimasukkan ke dalam mata pelajaran biologi. Hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 1 Jetis Mojokerto diperoleh bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA secara terpadu sangat sulit, sehingga pembelajaran IPA di sekolah tersebut dilaksanakan secara tidak terpadu. SKM (Standar Kelulusan Minimal) pada sekolah tersebut untuk mata pelajaran IPA adalah 75.

Hasil observasi pra penelitian pada tanggal 10 November 2012 terhadap 87 sampel siswa (3 kelas) di SMPN 1 Jetis Mojokerto, diperoleh bahwa 63,32% siswa senang dengan mata pelajaran IPA, karena kegiatan pembelajarannya yang menarik. Sebanyak 72,41% siswa menyatakan bahwa metode pengajaran yang sering digunakan adalah ceramah, 26,44% diskusi dan 6,9% adalah eksperimen. Sebanyak 88,51% siswa menyatakan senang apabila melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA. Hasil Ujian Nasional (UN) untuk mata pelajaran IPA di SMPN 1 Jetis Mojokerto pada tahun 2010 adalah 7,15, sedangkan tahun 2011 yaitu 7,57, sedangkan tahun 2012 hasilnya mengalami peningkatan menjadi 8,03. Hal ini menunjukkan bahwa nilai IPA di SMPN 1 Jetis Mojokerto baik.

Permasalahan kedua adalah bagaimana guru dapat memotivasi seluruh siswa mereka untuk belajar dan membantu saling belajar satu sama lain? Bagaimana guru dapat menyusun kegiatan kelas sehingga siswa akan berdiskusi, berdebat, dan mengemukakan ide-ide, konsep serta keterampilan? Serta, bagaimana guru melatih siswa untuk belajar berkelompok dan bertanggung jawab atas keompoknya? Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah melalui model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan teknik-teknik kelas praktis yang dapat digunakan guru setiap hari untuk membantu siswa belajar setiap mata pelajaran, mulai dari keterampilan-keterampilan dasar sampai pemecahan masalah yang kompleks (Nur, 2011:1).

Agar materi yang disampaikan oleh guru dapat bertahan lama dalam memori jangka panjang dan mudah untuk diingat, perlu adanya suatu strategi belajar khusus yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu strategi yang ditawarkan oleh peneliti adalah *Mind mapping* (pemetaan pikiran). *Mind mapping* berbeda dengan *mapping*. *Mapping*, kadang-kadang dikenal sebagai pemetaan konsep, pembuatan peta konsep dilakukan dengan membuat suatu sajian visual atau suatu diagram tentang ide-ide penting atas suatu topik tertentu dihubungkan dengan satu sama lain. (Nur, 2005:36)

*Mind mapping* mempunyai banyak fungsi, dua diantaranya adalah untuk meringkas dan mengkaji ulang materi pelajaran. Bentuk *Mind mapping* yaitu dengan *pencatatan* dan perencanaan yang bekerja selaras dengan otak, menggunakan warna dan gambar-gambar untuk membangun imajinasi dan cara menggambar *Mind mapping* dengan kata-kata atau gambar-gambar yang berada di garis-garis melengkung atau cabang-cabang.

Berdasarkan rumusan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam kurikulum KTSP, pembelajaran sains atau IPA di SMP/MTs masih dalam kemasan masing-masing untuk konsep kimia, biologi dan fisika. Dengan demikian, pemahaman konsep

tersebut masih terpisah-pisah, padahal permasalahan yang terjadi seringkali memerlukan ketiga disiplin ilmu tersebut untuk saling menunjang (Mitarlis dan Mulyaningsih, 2009:8).

Untuk itu, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat IPA Terpadu Tema Makanan Dengan Strategi *Mind Mapping* Di Kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto”.

“Bagaimana kelayakan pengembangan perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto?”, dari rumusan masalah tersebut dapat dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu: (1) Bagaimana kelayakan teoritis pengembangan perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto? (2) Bagaimana kelayakan empiris pengembangan perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto? (3) Bagaimana hasil belajar siswa berdasarkan uji coba terbatas pada perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto? Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menyusun perangkat yang layak dilihat dari aspek: (1) Kelayakan teoritis pengembangan perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto. (2) Kelayakan empiris pengembangan perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto. (3) Mendeskripsikan hasil belajar siswa berdasarkan uji coba terbatas pada perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yaitu pengembangan perangkat IPA terpadu tema Makanan dengan strategi *mind mapping*. Pengembangan yang telah dilakukan mengacu pada model pengembangan 4D dikembangkan oleh Thiagarajan.

Model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini hanya terbatas sampai tahap pengembangan (*develope*).

Uji coba terbatas dilakukan pada 16 siswa dengan kemampuan acak pada kelas VIII yang sudah mendapatkan materi tersebut. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi (ailabus, RPP, buku siswa, LKS, soal evaluasi dan strategi *mind mapping*), lembar angket respons siswa dan lembar tes hasil belajar.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu validasi perangkat pembelajaran untuk mengetahui

validitas perangkat yang telah dikembangkan. Pengambilan respons siswa dan penilaian hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menyusun perangkat yang layak dilihat dari aspek kelayakan teoritis, kelayakan empiris dan hasil belajar siswa.

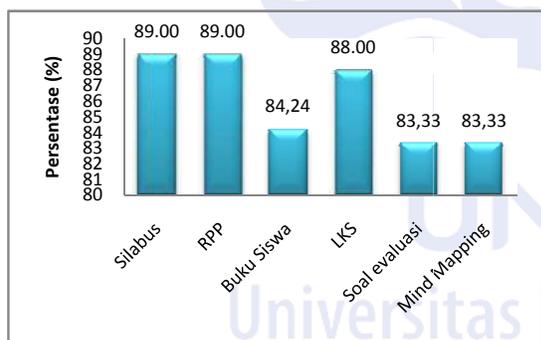
**Kelayakan Teoritis**

Setelah perangkat ditelaah, maka perangkat divalidasi oleh 2 dosen. Hasil dari validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Perangkat

No	Perangkat	Rata-rata Total Hasil Validasi	
		%	Kriteria
1	Silabus	89,00	Sangat Baik
2	RPP	89,00	Sangat Baik
3	Buku Siswa	84,24	Sangat Baik
4	LKS	88,00	Sangat Baik
5	Soal evaluasi	83,33	Sangat Baik
6	<i>Mind Mapping</i>	83,33	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>86,00</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil validasi tersebut, perangkat IPA Terpadu tema Makanan dengan strategi *mind mapping* yang dikembangkan layak digunakan karena persentase yang diperoleh memiliki kriteria sangat baik.



**Gambar 1.** Grafik Validasi Perangkat

Silabus yang dibuat sesuai yang diharapkan karena sebelum membuat silabus IPA Terpadu, mempelajari SK dan KD dari bidang kajian yang akan dipadukan dan melakukan pemetaan pada semua SK dan KD bidang kajian IPA sehingga dapat ditentukan sebuah materi terpadu (Mitarlis, 2009:21)

Kelayakan RPP yang telah dikembangkan sesuai dengan yang diharapkan. RPP IPA Terpadu terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. RPP yang telah dikembangkan dilakukan meliputi dua kali pertemuan yaitu pada pertemuan

pertama dilakukan kegiatan pembelajaran berupa diskusi kelompok mengenai zat aditif makanan dilanjutkan dengan kegiatan praktikum tentang identifikasi zat aditif pada makanan, kemudian siswa membuat ringkasan dengan strategi *mind mapping*. Pada pertemuan kedua dilakukan kegiatan pembelajaran berupa materi sistem pencernaan makanan kemudian dilanjutkan dengan identifikasi organ pencernaan makanan pada manusia dan dampak penggunaan zat aditif makanan pada organ pencernaan, kemudian siswa membuat rangkuman menggunakan strategi *mind mapping*. Serta dilakukan tes evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan.

Pada buku siswa yang telah dikembangkan konsep yang dipilih kontekstual, yakni memadukan antar bidang studi biologi dan kimia yang disajikan dengan tema Makanan yang dihubungkan dengan konsep zat aditif makanan, sistem pencernaan, dan upaya menanggulangi dampak zat aditif pada pencernaan sehingga menarik bagi siswa. Pada akhir sub pokok bahasan pada buku siswa dilengkapi dengan petunjuk pembuatan *mind mapping*. Strategi *mind mapping* yang digunakan, diharapkan bisa mempermudah siswa dalam memahami dan mengingat materi pembelajaran yang diajarkan. Karena pada *mind mapping* terdapat gambar, simbol dan warna yang bisa membuat lebih menarik dari pada catatan biasa dan lebih mudah diingat.

Pengembangan LKS disesuaikan dengan materi dan model pembelajaran yang digunakan. LKS dikembangkan untuk diajarkan dengan pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw. LKS digunakan sebagai panduan dalam melatih keterampilan proses, sehingga LKS yang digunakan dilengkapi dengan prosedur disediakan, serta analisis dan kesimpulan dibimbing melalui pertanyaan. LKS yang dikembangkan pada pertemuan 1 terdapat 4 LKS, 3 LKS eksperimen untuk sub bab pemanis, pewarna dan pengawet, serta 1 LKS observasi untuk sub bab penyedap. Pada pertemuan 2, LKS yang digunakan berupa LKS observasi untuk mengidentifikasi organ pencernaan dan dampak yang terjadi akibat zat aditif pada organ pencernaan.

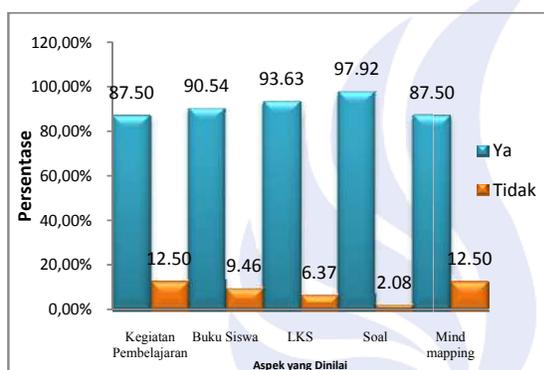
Soal evaluasi berupa 30 soal pilihan ganda. Soal yang dikerjakan siswa setelah menerima materi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah menerima materi dengan menerapkan strategi *mind mapping* pada proses pembelajaran.

*Mind mapping* yang dibuat telah sesuai dengan aturan-aturan dalam membuat *mind mapping* yang baik diantaranya idea tau gagasan utama di tengah, menggunakan variasi warna, gambar, kode, simbol atau dimensi, cabang meliuk, penggunaan kata kunci di atas cabang sehingga dapat membantu siswa dalam mengingat

konsep yang dipelajari. Selain itu perlu diperhatikan juga bagaimana *mind mapping* tersebut mampu membantu siswa dalam mengingat konsep materi dalam pembelajaran.

### Kelayakan Empiris

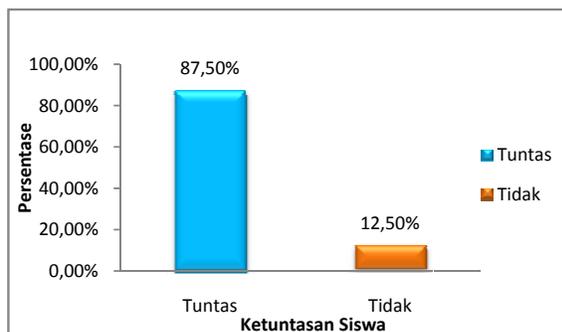
Respons siswa merupakan salah satu tolok ukur kelayakan perangkat pembelajaran untuk diterapkan di kelas. Analisis data angket respons siswa diperoleh berdasarkan jawaban siswa yang diisi pada angket respons siswa. Respons siswa dikelompokkan menjadi 5 aspek, yaitu respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran, bahan ajar, lembar kerja siswa, soal evaluasi dan strategi *mind mapping*. Hasil respons siswa dapat dilihat dari grafik di bawah ini



Gambar 2. Grafik Respons Siswa

### Hasil Belajar Siswa

Nilai hasil belajar siswa di dapatkan dari nilai pada aspek kognitif produk yang berupa soal evaluasi. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan SMP Negeri 1 Jetis Mojokerto, siswa dikatakan “Tuntas” dalam pembelajaran jika mendapatkan nilai ketuntasan  $\geq 75$ . Jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 dari 16 siswa pada uji coba terbatas menggunakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema Makanan dengan Strategi *mind mapping*. Persentase hasil belajar siswa dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 3. Grafik Ketuntasan Belajar

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat IPA terpadu tema makanan dengan strategi *mind mapping* di kelas VIII SMPN 1 Jetis Mojokerto layak digunakan dilihat dari aspek kelayakan teoritis dengan rata-rata total sebesar 86,00% dengan kriteria “sangat baik”, kelayakan empiris rata-rata total persentase sebesar 91,42% dengan kriteria sangat kuat dan hasil belajar siswa diperoleh persentase untuk siswa yang tuntas sebesar 87,50% sedangkan yang tidak tuntas sebesar 12,50%.

### Saran

1. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*) untuk kesempurnaan penelitian dan menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan secara luas dan lebih baik lagi.
2. Pengawasan siswa dalam membuat *mind mapping* kurang menyeluruh, sehingga ada siswa yang membuat *mind mapping* tidak sesuai prosedur.
3. Selama pelaksanaan uji coba terbatas, perlu memperhatikan kemampuan penguasaan kelas sehingga dapat mengantisipasi gangguan-gangguan yang terjadi di dalam kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Buzan, Tony. 2012. *Buku Pintar Mind map*. Alih bahasa oleh Susi Purwoko. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas. 2008. *Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2009. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.
- G. Winarno, F. 2002. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Guyton dan Jhon E. Hall.1997. *Fisiologi Kedokteran*. Alih bahasa oleh Irawati Setiawan. Jakarta : EGC.
- Hascar, Lavenia. 2013. *Macam Pemanis Buatan*. (Online: <http://laveniahascar.blogspot.com>) diakses tanggal 3 Maret 2013.
- Himawan, Hanang. 2010. *Sistem Pencernaan*. (Online: <http://makeyousmarter.blogspot.com>) diakses tanggal 3 Maret 2013.
- Ibrahim, Muslimin, Fida Rachmawati, Mohammad Nur, dan Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA University Press.

- Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2010. *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Surabaya: UNESA University Press.
- Karim, Saeful. 2008. *Belajar IPA membuka cakrawala alam sekitar 2 untuk kelas VIII/ SMP/MTs*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen pendidikan nasional.
- Krisno.2008. *Ilmu Pengetahuan Alam VIII/SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan.
- Kusumadewi, Wahyu. 2011. *Materi*. (Online: <http://wahyukusumadewi.wordpress.com>) diakses tanggal 3 Maret 2013.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 88 r 033 Tahun 2013 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Berita dalam Negara Indonesia.
- Mitarlis dan Sri Mulyaningsih. 2009. *Pembelajaran IPA Terpadu*. Surabaya: Unesa University Press
- Nur, Mohammad. 2011. *Model Pembelajaran kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. Nomor 22 Tahun 2006. *Standar Isi untuk Mata Pelajaran IPA di Tingkat SMP/MTs*.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. Nomor 41 Tahun 2007. *Standar Proses untuk Mata Pelajaran IPA di tingkat SMP/MTs*.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. Nomor 2 Tahun 2008. *Tentang Buku*. Ditetapkan di Jakarta pada tanggal 4 Januari 2008.
- Puskur. 2006. *Panduan pengembangan Pembelajaran IPA terpadu Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/ MTs)*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Puspitaningtiyas, Indah Ratri. 2011. *Pengembangan buku ajar kimia dengan strategi mind mapping pada materi pokok sistem koloid*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: FMIPA UNESA.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel – variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rohman, Abdul dan Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Gadjah Mada University Press
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim. 2011. *Panduan Ringkas Penulisan Skripsi Prodi Pendidikan Sains*. Surabaya
- Ummah, Muhandisatul. 2011. *Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu SMP tipe webbed pada tema makanan dan kesehatan*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: FMIPA UNESA.
- Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 2 untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen pendidikan nasional
- Wina, Sanjaya. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Zaidi. 2010. *Mumtaz Madu Lebah*. (Online: <http://mumtaz-madu-lebah.blogspot.com>) diakses tanggal 3 Maret 2013.
- \_\_\_\_\_, 2010. *Anatomi Sistem Pencernaan*. (Online: <http://biofarmasiumi.wordpress.com>) diakses tanggal 3 Maret 2013.