

Analisis Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi Berbasis Inkuiry di IKIP Budi Utomo Malang

Analysys on Developing Inquiry-Based Teaching Material for Microbioogy in IKIP Budi Utomo Malang

Purwaning Budi Lestari*, Triasih Wahyu Hartati

IKIP Budi Utomo Malang, Jl. Simpang Arjuno No.14B, Kauman, Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65119, Indonesia.

*Corresponding authors: purwaning.budilestari@gmail.com

Manuscript received: 31 Mei 2017 Revision accepted: 07 Juli 2017

ABSTRACT

Tujuan penelitian untuk menganalisis pengembangan bahan ajar mikrobiologi berbasis inkuiry di IKIP Budi Utomo Malang. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan 4D dari Thiagarajan (1974). Model 4D memiliki 4 tahapan, yaitu define, design, develop, dan disseminate. Pada penelitian ini hanya terbatas pada tahap develop. Analisis data menggunakan statistic deskriptif untuk menentukan kriteria kelayakan sebuah produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi dari ahli media pembelajaran katerogi sangat layak dengan nilai persentase 92,75%, validasi dari ahli materi dengan persentase 89,25% dengan kategori sangat baik dan ahli bahasa dengan persentase 66,6% dengan kategori cukup layak. Dilanjutkan uji keterbacaan oleh mahasiswa dengan nilai persentase 82,2% dengan kategori sangat layak. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa buku ajar mikrobiologi yang dikembangkan sangat layak untuk dapat dipergunakan.

Keywords: Bahan Ajar mikrobilogi, Inkuiry

PENDAHULUAN

Bertolak pada UU No 12 Tahun 2012 tentang fungsi pendidikan di perguruan tinggi, menyebutkan bahwa fungsi pendidikan di perguruan tinggi adalah mengembangkan sivitas akademika yang inovatif, responsive, terampil, berdaya saing dan kooperatif melalui pelaksanaan Tridharma. Agar tujuan pendidikan dapat tercapai maka salah satu upaya yang dilakukan melalui tersedianya bahan ajar yang memungkinkan mahasiswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Zaini (2007: 57), dalam Nugroho, dkk. 2012 mengatakan bahwa pembelajaran aktif merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif". Diantaranya metode pembelajaran yang menyebabkan siswa aktif adalah inkuiry (Nugroho. S, dkk. 2012). Pembelajaran inkuiry memungkinkan siswa dapat menemukan sebuah konsep baru dari hasil eksperimen yang dilakukan. Menurut Moog dkk (2009: 91) mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran inkuiry adalah untuk mengembangkan proses belajar mengajar di kelas dan keterampilan proses dengan cara memberikan bimbingan kepada siswa dalam memahami konsep-konsepnya sendiri. Secara umum metode inkuiry mempunyai beberapa tahapan diantaranya perumuskan masalah, mendesain sebuah eksperimen, pengumpulan, menganalisis data dan dapat mengambil keputusan sendiri. Oleh karena itu bahan ajar yang tersedia harus memenuhi beberapa komponen tersebut.

Hasil observasi pada mahasiswa IKIP Budi utomo Malang ditemukan fakta bahwa penggunaan buku teks

mikrobiologi yang jumlahnya relatif banyak seringkali membuat mahasiswa justru kesulitan dalam penggunaannya. Belum adanya Bahan ajar mikrobiologi yang memadai menyebabkan mahasiswa kurang mampu melatih dalam membangun pengetahuan mereka mengenai mikrobiologi. Untuk memenuhi tersediaanya bahan ajar yang memadai maka perlunya menyediakan bahan ajar. Prastowo (2012:17) mengartikan bahwa bahan ajar merupakan segala bahan yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh mulai dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik yang sesuai dengan tujuan perencanaan serta penelaahan dalam implementasi pembelajaran.

Bahan ajar yang dimaksudkan berupa buku ajar. Dengan adanya buku ajar memungkinkan siswa dapat belajar secara runtut sehingga menguasai suatu kompetensi secara utuh (Mulyasa, 2007). Hal serupa menurut Suwarni. E. 2015 mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien jika tersedia sumber belajar dalam bentuk buku ajar. Buku ajar yang dikembangkan mengacu pada pendekatan inkuiry oleh (Llewelyn, 2013) dengan tahapan: (1) eksplorasi; (2) merumuskan masalah; (3) merencanakan penyelidikan; (4) melaksanakan npenyelidikan; (5) menganalisis data dan fakta; (6) mengkontruk pengetahuan baru; dan (7) mengkomunikasikan pengetahuan baru. Buku ajar mikrobiologi berbasis inkuiry dikembangkan agar

mahasiswa mampu berpikir secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pengembangan bahan ajar mikrobiologi ini menggunakan model pengembangan 4D (Model Four D) dari Thiagarajan (1974). Model 4D memiliki 4 tahapan, yaitu define, design, develop, dan disseminate.

Mengingat pentingnya pengembangan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran dan permasalahan yang ada maka tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis pengembangan bahan ajar mikrobiologi berbasis inquiry di IKIP Budi Utomo Malang.

METODE

Langkah penelitian ini dilakukan berdasarkan pengembangan konseptual yang direkomendasikan oleh Thiagarajan dkk. (1974) yang disebut model 4D. Model ini meliputi tahap Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran). Pada penelitian ini hanya dibatasi pada tahap develop. Berikut tahapan model penelitian pengembangan meliputi: Tahap Pendefinisian (Define) mencakup lima langkah pokok, yaitu (1) analisis ujung depan (front-end analysis) dengan tujuan memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran Mikrobiologi; (2) analisis siswa (learner analysis), bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan atau perkembangan intelektual mahasiswa; (3) analisis tugas (task analysis) bertujuan menganalisis tugas utama yang harus dilakukan mahasiswa, identifikasi sub-tugas berdasarkan kompleksitasnya; (4) analisis konsep (concept analysis) bertujuan untuk menghasilkan hasil analisis Capaian Pembelajaran (CP), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi; dan (5) perumusan tujuan pembelajaran (specifying instructional objectives) bertujuan menentukan pembelajaran dapat memfasilitasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran serta dapat mengukur pencapaian kompetensi yang telah dirumuskan sebelumnya. Kedua tahap Perancangan (Design) bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (criterion-test construction), (2) pemilihan media (media selection) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (format selection), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (initial design) sesuai format yang dipilih. Ketiga tahap Pengembangan (Develop) bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui penilaian ahli (expert appraisal) yang diikuti dengan revisi. Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli atau praktisi.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: angket untuk analisis kebutuhan; lembar validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa; dan angket uji keterbacaan mahasiswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{(x_i)} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tiap kriteria

X = Skor tiap kriteria

X_i = Skor maksimal tiap kriteria

Kriteria penilaian yang digunakan untuk menentukan kelayakan produk mengacu pada (Slavin, 1992: 78) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan buku ajar (Sumber: Slavin, 1992)

Skala (%)	Criteria Kelayakan
85-100	Sangat Layak
70-84	Layak
55-69	Cukup Layak
40-54	Kurang Layak
25-39	Tidak Layak

HASIL

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini hasil analisis kebutuhan tentang pentingnya ketersediaan buku ajar mikrobiologi diberikan kepada mahasiswa angkatan 2013 pendidikan biologi IKIP Budi Utomo yang telah menempuh mata kuliah mikrobiologi. Hasil kuisioner menunjukkan bahwa ketersediaan buku ajar mikrobiologi untuk mendukung kegiatan perkuliahan sangat tinggi. Hal ini didasarkan atas angket kuisioner yang diisi oleh mahasiswa sebesar 85% mengatakan bahwa adanya buku ajar mikrobiologi sangat penting. Sedangkan 10% mahasiswa mengisi penting sedangkan 5% mengisi tidak penting.

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan (design) diperoleh isi buku ajar yang meliputi meliputi:

Pemilihan Sampul Buku

Sampul buku didesain dengan memperhatikan karakteristik mata kuliah diantaranya dengan memasukkan gambar-gambar yang berkaitan dengan mikrobiologi seperti gambar sel bakteri dengan warna dasar hijau.

Komponen-komponen Dalam Buku Ajar

Komponen-komponen dalam buku ajar ini meliputi: kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar table dan daftar pustaka.

Pemilihan Materi Dalam Buku Ajar

Pemilihan materi mengacu pada kurikulum IKIP Budi Utomo terutama pada komponen standar kompetensi dan diskripsi mata kuliah mikrobiologi. Standar kompetensi dijabarkan dalam kompetensi dasar atau kemampuan akhir yang direncanakan, sehingga memasukkan delapan kompetensi dasar yang termuat dalam 8 bab, diantaranya: (1) bab 1: pengantar mikrobiologi; (2) bab 2 : keanekaragaman mikroba dan virus; (3) bab 3: organisme prokariotik; (4) bab 4: pertumbuhan dan reproduksi bakteri; (5) bab 5: keanekaragaman protista eukariotik; (6) bab 6 :

metabolisme bakteri; (7) bab 7: mikrobiologi tanah; dan (8) bab 8: bioremediasi.

Pemilihan Komponen Setiap Bab

Pemilihan komponen setiap bab didasarkan atas karakteristik buku ajar yang berbasis inkuiri yang meliputi: judul materi, kompetensi dasar, perumusan masalah, eksperimen, diskripsi materi, ringkasan dan evaluasi.

Pengembangan (Develop)

Pada tahap pengembangan melalui uji validasi oleh tiga (3) validator ahli yaitu validator ahli media pembelajaran; validator ahli materi dan validator ahli bahasa.

Penilaian Buku Ajar Mikrobiologi oleh ahli Media pembelajaran

Hasil rata-rata nilai buku ajar mikrobiologi berbasis inkuiri dari validator ahli media sebesar 92,5 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan dari aspek media pembelajaran menyatakan bahwa buku ajar tersebut mempunyai kriteria sangat layak untuk digunakan. Ringkasan hasil validasi oleh ahli media pembelajaran pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Hasil Validasi oleh ahli media

No.	Aspek	%	Kelayakan
1	Kelengkapan Penyajian		
	Bagian Pendahuluan	83	Sangat Layak
	Bagian isi	100	Sangat Layak
2	Bagian Penutup	75	Layak
	Kelayakan kegrafikan		
3	Tata Letak	87	Sangat Layak
	Komposisi Dan Ukuran Unsur Tata Letak	75	Layak
	Huruf	100	Sangat Layak
	Desain Isi Buku		
	Pencerminan Isi Buku	93	Sangat Layak
	Keharmonisan	100	Sangat Layak
	Kelengkapan Tata Letak	100	Sangat layak
	Tifografi Isi	100	Sangat Layak
	Rata-rata	92,75	Sangat Layak

Saran perbaikan dari validator ahli media sebagai berikut: (1) Cover depan sebaiknya memakai logo universitas; (2) Cover belakang memuat ikhtisar penulis; (3) Daftar pustaka sebaiknya ada disetiap bab dengan rujukan yang lebih mutakhir.

Penilaian Buku Ajar Oleh Validator Ahli Materi

Tabel 3. Analisis Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Aspek	Presentase (%)	Kriteria
1	Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Dasar		
	Kelengkapan Materi	75	Layak
	Keluasan Materi	87	Sangat Layak
2	Kedalaman Materi	75	Baik
	Keakuratan Dan Kebenaran Materi		
	Pengantar mikrobiologi	93	Sangat Layak
	Keanekaragaman mikroba dan virus	95	Sangat Layak
	Organisme Prokariotik (bakteri)	95	Sangat Layak
	Pertumbuhan dan reproduksi bakteri	90	Sangat Layak
	Keanekaragaman protista eukariotik	90	Sangat Layak
	Metabolism bakteri	75	Layak
	Mikrobiologi tanah	100	Sangat Layak
	Bioremediasi	93	Sangat Layak
3	Akurasi prinsip	100	Sangat Layak
4	Akurasi contoh. Fakta, dan prinsip	75	Layak
5	Akurasi soal	100	Sangat Layak

Hasil rata-rata keseluruhan dari aspek materi yang terdapat dalam buku ajar oleh validator ahli materi sebesar 89,25%. Dari rerata presentasi tersebut dapat disimpulkan bahwa buku ajar mikrobiologi berbasis inkuiri mempunyai criteria sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Persentase kelayakan terdapat pada tabel 3. berikut.

6	Materi pendukung pembelajaran	85	Sangat Layak
	Rata-rata	89,25	Sangat Layak

Validator ahli materi memberikan beberapa saran diantaranya: (1) daftar rujukan seharusnya lebih mutakhir; (2) keterkaitan antara kompetensi dasar dan kesimpulan masih kurang; (3) lebih banyak lagi memberikan contoh yang kontekstual; (4) secara keseluruhan sudah bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil rerata penilaian buku ajar mikrobiologi berbasis inkuiry dari aspek bahasa oleh validator ahli bahasa sebesar 66,6%, dengan kategori cukup layak. Saran dan komentar mengenai kebahasaan dari validator ahli bahasa diantaranya lebih mengkaitkan antara penyampaian pesan antar paragraf agar lebih logis lagi sehingga mudah untuk dipahami. Ringkasan hasil validasi produk dari validator ahli bahasa disajikan pada tabel 4 berikut.

Penilaian Buku Ajar oleh Validator Ahli Bahasa

Tabel 4 Analisis Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa

No	Aspek Yang Di Validasi	Persentase (%)	Kriteria Kelayakan
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik		
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual	75	Layak
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional	75	Layak
2	Kekomunikatifan		
	Keterbacaan pesan	75	Layak
	Ketepatan kaidah bahasa	75	Layak
3	Keruntutan dan Keterpaduan Alur Pikir		
	Keruntutan dan keterpaduan antar bab	75	Layak
	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph	25	Kurang Layak
	Rata-rata	66,6	Cukup Layak

Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan buku ajar mikrobiologi berbasis inkuiry dilakukan oleh mahasiswa program studi pendidikan biologi IKIP Budi Utomo Malang angkatan 2013 yang sudah pernah menempuh mata kuliah tersebut. Jumlah

mahasiswa yang melakukan uji keterbacaan sejumlah 15 mahasiswa. Secara keseluruhan hasil rerata persentase uji keterbacaan buku ajar oleh mahasiswa sebesar 85,2% dengan criteria sangat baik. Selanjutnya data uji keterbacaan terdapat pada tabel 5. berikut.

Tabel 4. Analisis Hasil Uji Keterbacaan Oleh Mahasiswa

No	Aspek yang Divalidasi												Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	42
2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	40
3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	42
4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	40
5	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	44
6	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	44
7	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	41
8	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	42
9	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	42
10	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	3	3	34
11	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	44
12	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	43
13	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	44
14	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	38
15	2	3	3	2	4	3	2	4	3	3	3	2	34
Jumlah	52	52	53	48	51	52	50	51	54	51	46	54	614
	Persentase (%)												85,2
	Kriteria												Sangat Baik

PEMBAHASAN

Berdasarkan saran dari validator ahli materi, materi pembelajaran harus disajikan dan diorganisasikan menjadi urutan yang bermakna mulai dari kedalaman materi serta tingkat kesulitannya. Selain itu ilustrasi dan gambar-gambar sangat penting dalam memudahkan pemahaman materi pembelajaran. Hal ini didukung pendapat Sungkono (2009) yang menyatakan bahwa uraian materi harus disajikan secara naratif atau piktorial yang berfungsi untuk merangsang dan mengkondisikan tumbuhnya pengalaman belajar (*learning experiences*). Prinsip penyajian uraian materi menurut Sungkono (2009) harus memenuhi beberapa syarat sebagai berikut: (1) Materi harus relevan dengan esensi kompetensi; (2) Materi berada dalam cakupan topik inti; (3) Penyajian materi bersifat logis, sistematis, komunikatif/interaktif dan tidak kaku; (4) Memperhatikan latar/setting kondisi peserta didik; (5) Menggunakan teknik dan metode penyajian yang menarik dan menantang. Kerunutan antara standar kompetensi, tujuan pembelajaran serta ringkasan akan memudahkan mahasiswa dalam mencapai kompetensi dasar. Berdasarkan saran dari validator menyatakan bahwa kerunutan materi agar lebih dimaksimalkan agar pemahaman materi cepat meningkat. Seperti penelitian oleh Syulasmu. Dkk. 2014 menyebutkan bahwa buku teks yang dianalisis berdasarkan kompetensi dasar yang dilakukan pada tiga buku teks pelajaran Biologi SMP menunjukkan bahwa belum sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum yang berlaku.

Secara keseluruhan dari jumlah rerata ketiga validator, yaitu validator ahli media, validator ahli materi dan validator ahli bahasa dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar dalam hal ini buku ajar mikrobiologi berbasis inquiry termasuk dalam kategori sangat layak untuk di gunakan dalam kegiatan pembelajaran. Walaupun sudah dinyatakan sangat layak maka tetap harus dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran yang disampaikan oleh validator. Hal ini seperti disampaikan oleh Agil L & Dasrieny P. (2015) mengatakan bahwa jika sebuah produk dinyatakan baik oleh validator maka harus tetap dilakukan perbaikan karena bahan ajar tersebut memiliki saran dari beberapa ahli.

Buku ajar dengan menggunakan pendekatan inquiry jika diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan baik dari segi kognitif maupun psikomotorik mahasiswa karena mengedepankan kegiatan keaktifan siswa di kelas. Hal ini senada dengan Hasil penelitian dari Mekaromah (2008:1) mengungkapkan bahwa pengembangan buku penuntun praktikum kimia SMA kelas X berbasis inquiry terbimbing mampu meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa dan sesuai untuk dijadikan media pembelajaran. Sejalan dengan hasil penelitian Nugrogo.S, dkk. 2012 menyimpulkan bahwa ada interaksi yang signifikan antara pembelajaran inquiry terbimbing menggunakan laboratorium riil dan virtual dengan gaya belajar terhadap prestasi belajar kognitif.

Mengacu pada hasil analisis kebutuhan oleh mahasiswa tentang pentingnya keberadaan buku ajar sangat tinggi. Hal

ini dimaksudkan agar memudahkan mereka dalam kaitannya dengan ketersediaan literature sehingga memudahkan mereka dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Seperti diketahui bahwa buku ajar dapat membantu mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini seperti disampaikan oleh Bandono (2009) menyebutkan bahwa bahan ajar disusun dengan tujuan-tujuan tertentu, antara lain: menyediakan lahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik lingkungan sekitar, membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, dan memudahkan dosen dalam melaksanakan pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pengembangan bahan ajar mikrobiologi berbasis inquiry oleh validator ahli media, ahli materi dan ahli bahasa dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tersebut termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran mikrobiologi. Uji keterbacaan oleh mahasiswa juga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan rerata hasil keterbacaan dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disampaikan saran diantaranya Pengembangan bahan ajar mikrobiologi dilakukan ketahap desiminasi agar dapat diketahui kebermanfaatannya bagi mahasiswa khususnya pada kegiatan pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Agil L & Dasrieny P. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terintegrasi Nilai Karakter Pedulu Lingkungan Pada Materi Ekosistem. *BIOEDUKASI* VOL. 6. NO 2. NOP 2015
- Llewellyn, D. (2013). *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation: Second Edition*. USA: Corwin Press.
- Moog, R.S., Creagan, F.J., Hanson, D.M, Spencer, J.N, Straumanis, A. & Bunce, D.M. 2009. POGIL: Process-Oriented Guided-Inquiry Learning. Dalam N.J. Pienta., M.M. Cooper. & T.J. Greenbowe (Eds.), *Chemists' Guide to Effective Teaching Volume II*, (90-101). USA: Pearson Prentice Hall.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Slavin, R.E. 1992. *Research Methods in Education, 2nd Ed*. USA: Allyn and Bacon.

- Sugeng Nugroho, Suparmi & Sarwanto. (2012). Pembelajaran IPA Dengan Metode Inkuiry Terbimbing Menggunakan Laboratorium Riil Dan Vituil Ditinjau Dari Kemampuan Memorial Dan Gaya Belajar Siswa. *JURNAL INKUIRI* ISSN: 2252-7893, Vol 1, No 3, 2012 (hal 235-244)
- Suwarni. E. 2015. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-Laba Di Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Alternatif Biologi Untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal BIOEDUKASI* VOL. 6. NO 2. NOP 2015
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Developmentfor Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Krisnawati, H. 2006. *Keterampilan ProsesSains Siswa SMP dalam Praktikum IPA Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester I. Abstrak Penelitian*. Digital Library Universitas Negeri Malang, (online),
- Witha Nurul Andriaty, Yusuf Hilmi Adisendjaja & Ammi Syulasmii. 2014. Analisis Kesesuaian Cakupan Materi Dalam Bahan Ajar Dengan Kompetensi Dasar Pada Buku Teks Biologi SMP. *Formica Education Online*, Volume 1, Nomor 1, Januari 2014.UPI