

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PRAKTIKUM BIOLOGI UMUM I
BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN ILMIAH MAHASISWA
BIOLOGI ANGKATAN 2015**

***Halim Simatupang Dan **Elida Hafni Siregar**

Dosen Pendidikan Biologi-FMIPA Universitas Negeri Medan

Surel : halimunimed@gmail.com

Abstrak : Pengembangan Bahan Ajar Praktikum Biologi Umum I Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Ilmiah Mahasiswa Biologi Angkatan 2015. Tujuan penelitian untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa. Model yang digunakan adalah model pengembangan perangkat pembelajaran. Hasil dari penilaian ahli materi yaitu dari aspek (1) Kelayakan isi, 80,8%; (2) Kelayakan kebahasaan 81,9%. Penilaian dari ahli rancangan pembelajaran dari aspek (1) Teknik penyajian, nilai rata-rata 81,2%; (2) Penyajian pembelajaran, nilai rata-rata 79,1%; (3) Kelengkapan penyajian, nilai rata-rata 80%; (4) Langkah-langkah Inkuiri, nilai rata-rata 82,5%. Penilaian juga dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah biologi umum I yaitu (1) Kelayakan isi, nilai rata-rata 83,7%; (2) Kelayakan penyajian, nilai rata-rata 82,5%; (3) Keterbacaan, nilai rata-rata 81,2%; dan (4) Komponen keterampilan inkuiri, nilai rata-rata 87,5%.

Kata Kunci : Bahan Ajar, Inkuiri, Biologi Umum I

Abstract : Instructional Materials Development Practicum General Biology I Inquiry-Based Skills To Improve Student Science Biology Force, 2015. The research objective to provide teaching materials that suit the demands of the curriculum with the needs of the students. The model used is a model learning device development. The results of expert assessment of aspects of the matter, namely (1) Eligibility content, 80.8%; (2) Eligibility linguistic 81.9%. Assessment of learning design experts from the aspect (1) Mechanical presentation, the average value of 81.2%; (2) Presentation of the study, the average value of 79.1%; (3) Completeness of presentation, the average value of 80%; (4) Measures Inquiry, the average value of 82.5%. Assessment is also conducted by the lecturer of general biology course I namely (1) Eligibility content, the average value of 83.7%; (2) Eligibility presentation, the average value of 82.5%; (3) Readability, the average value of 81.2%; and (4) Components skills of inquiry, the average value of 87.5%.

Keywords : Subjects, Inquiry, General Biology I

PENDAHULUAN

Bahan ajar memiliki posisi yang sangat penting dalam mendukung pembelajaran maupun praktikum. Menurut *National Centre for Competency Based Training* (2007), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru, dosen, instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan ajar adalah teks yang digunakan sebagai rujukan standar

pada mata pelajaran tertentu (Akbar, 2013), menurut Sani, B dan Kurniasi, I (2014), bahan ajar adalah segala bentuk yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Ada tiga dimensi ilmiah yang sangat penting dalam mengajarkan sains. Yang pertama adalah isi dari sains yaitu konsep dasar dan pengetahuan

ilmiah. Dimensi ilmiah yang pertama ini adalah yang kebanyakan dipikirkan orang. Dua dimensi ilmiah penting lain di samping pengetahuan ilmiah adalah proses ilmiah dan sikap ilmiah. Proses ilmiah adalah bagaimana ilmuwan melakukan proses dalam mendapatkan sains, sedangkan sikap ilmiah adalah bagaimana para ilmuwan bersikap ketika melakukan proses dalam mendapatkan sains tersebut. Untuk memunculkan tiga dimensi tersebut perlu pendekatan inkuiri, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian (Sudrajat, A 2013). Peserta didik dilatih untuk mampu berpikir logis, dan sistematis.

Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Medan (Unimed) semester I memperoleh mata kuliah praktikum Biologi Umum I, mata kuliah praktikum Biologi Umum I ini membahas tentang dasar-dasar praktikum biologi umum, mulai dari penggunaan mikroskop, mengamati sel-sel hewan dan tumbuhan, dll. Mahasiswa angkatan 2015 ini belum memiliki latar belakang pengetahuan tentang langkah-langkah ilmiah, serta belum adanya penuntun praktikum Biologi Umum I berbasis inkuiri sehingga membuat mahasiswa tidak terbiasa melakukan langkah-langkah ilmiah dalam proses praktikum, padahal proses dalam praktikum sangat dibutuhkan, sejalan dengan pendapat (Istiana,dkk, 2012) keterampilan proses peserta didik dalam pembelajaran secara nyata dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dan besarnya

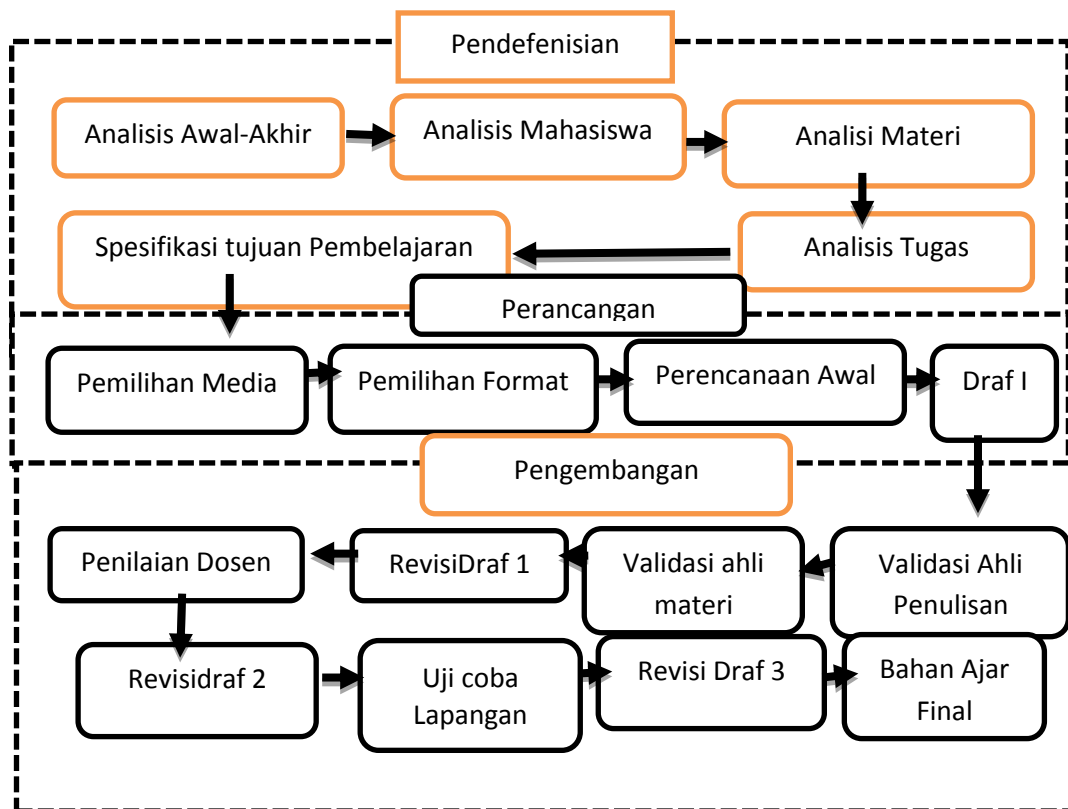
pengaruh terhadap penguasaan sikap ilmiah. Ketidak tersedianya bahan ajar tersebut sebenarnya dapat diatasi bila mahasiswa dapat mencari literatur atau *browsing* diberbagai situs internet. Menjadi suatu masalah ketika mahasiswa tidak menemukan literatur yang benar dan sesuai, maka diperlukan bahan ajar praktikum biologi umum I yang berbasis inkuiri. Model inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Joyce (Gulo, 2005) mengemukakan syarat bagi timbulnya kegiatan inkuiri yaitu : (1) aspek sosial di dalam kelas dan suasana bebas-terbuka dan permisif yang mengundang Peserta didik berdiskusi; (2) berfokus pada hipotesis yang perlu diuji kebenarannya; dan (3) penggunaan fakta sebagai evidensi dan di dalam proses pembelajaran dibicarakan validitas dan reliabilitas tentang fakta, sebagaimana lazimnya dalam pengujian hipotesis.

Adapun bentuk penyusunan bahan ajar ini dirancang oleh penulis yang disesuaikan dengan silabus perkuliahan dan memperhatikan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum. Menurut Jones, W P (2007) dan Tomkins G E (2008) langkah penyusunan bahan ajar adalah (1) *planning* (membuat perencanaan); (2) *gathering* data (pengumpulan data); (3) *writing* (penulisan) (4) *reflecting* (perefleksian); (5) *revising* (perevisian); dan (6) *submiting* (penyampaian pada pembaca). Sehingga dengan penggunaan bahan ajar dapat mendukung dan menarik minat serta memotivasi mahasiswa dan memberikan pengaruh positif dalam menumbuh kembangkan sikap ilmiah mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajar agar menjadi lebih baik.

METODE

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Model pengembangan perangkat faour – D model disarankan oleh Thiagrajan, dkk (2007). Model Thiagrajan terdiri

dari empat tahap (four-D models) yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan) serta *disseminate* (penyebaran). Namun pada penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahap *develop*. Skema dan penjabaran dari modifikasi model pengembangan Thiagarajan dapat dilihat pada gambar 1.

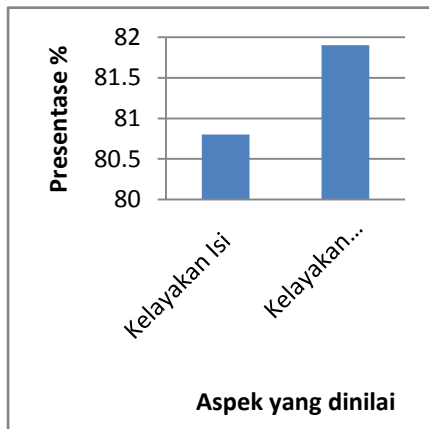


Teknik pengumpulan data dengan cara angket. Ada empat jenis angket yang digunakan untuk menjanging informasi dan data yang diperlukan dalam pengembangan buku ajar, yang disusun berdasarkan kebutuhan dan kesesuaian informasi bagi mahasiswa dalam perkuliahan Praktikum Biologi Umum I, yaitu: Angket (1) Ahli materi, (2) Ahli rancangan pembelajaran, (3) Dosen Pengampuh dan (4) mahasiswa.

PEMBAHASAN

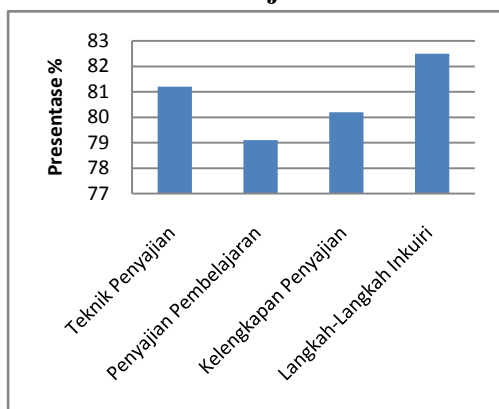
Berdasarkan Penilaian dua ahli mengenai materi praktikum yang disusun, draf buku Praktikum Biologi Umum I Berbasis Inkuiri dinilai dari aspek 1) Kelayakan isi memperoleh skor rata-rata 80,8 % dengan kategori Layak. 2) Kelayakan Kebahasaan memperoleh skor rata-rata 81,9% dengan kategori Layak.

Gambar Penilaian Bahan Ajar Biologi Umum Berbasis Inkuiri oleh Ahli Materi



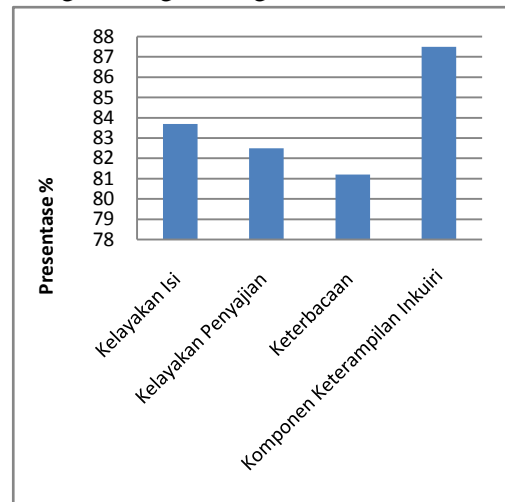
Berdasarkan penilaian dari ahli rancangan pembelajaran mengenai rancangan pembelajaran praktikum yang disusun, draf buku praktikum biologi umum I berbasis inkuiri dinilai dari aspek 1) Teknik Penyajian, memperoleh nilai rata-rata 81,2% dengan kategori layak. 2) Penyajian pembelajaran, memperoleh nilai rata-rata 79,1% dengan kategori layak. 3) Kelengkapan penyajian, memperoleh nilai rata-rata 80% dengan kategori layak 4) Langkah-langkah inkuiri memperoleh nilai rata-rata 82,5% dengan kategori layak.

Gambar Penilaian Ahli Rancangan Pembelajaran



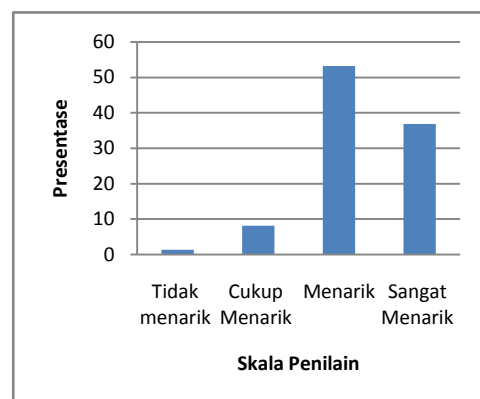
Berdasarkan penilaian dari dosen pengampuh praktikum biologi umum I dinilai dari aspek: 1) Kelayakan isi,

meliputi: memperoleh nilai rata-rata 83,7% dengan kategori sesuai. 2) Kelayakan, memperoleh nilai rata-rata 82,5% dengan kategori sesuai. 3) Keterbacaan, memperoleh nilai rata-rata 81,2% dengan kategori sesuai. 4) Komponen Keterampilan Inkuiri, memperoleh nilai rata-rata 87,5% dengan kategori sangat sesuai.



Berdasarkan angket yang disebarakan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah praktikum biologi umum I tentang penilaian bahan ajar menurut mahasiswa biologi nondik angkatan 2015 dinilai dari aspek : 1) Tampilan bahan ajar, 2) Penguasaan konsep, 3) Motivasi belajar, 4) Perolehan informasi.

Gambar Persepsi Mahasiswa Terhadap Draft Bahan Ajar Praktikum Biologi Umum Berbasis Inkuiri



Adapun temuan penelitian ini tentang Penilaian Bahan Ajar Biologi Umum Berbasis Inkuiri oleh Ahli Materi yaitu dinilai dari aspek Kelayakan isi, Memperoleh skor rata-rata 80,8 % dengan kategori Layak. Dengan adanya validitas isi ini untuk memastikan bahwa bahan ajar yang disusun sesuai dengan kurikulum yang berlaku sesuai dengan pendapat Belawati, T (2006) bahwa fokus validasi isi adalah mengukur konstruk atau komponen kelayakan isi yaitu keterkaitan buku teks pelajaran dengan SK dan KD pelajaran. Temuan aspek Kelayakan Kebahasaan (keterbacaan) memperoleh skor rata-rata 81,9 %, dengan kategori layak, keterbacaan bahan ajar biologi umum berbasis inkuiri ini tinggi sesuai dengan pendapat (Hisyam, D S, 2010) Kualitas bahan ajar dilihat dari 2 segi, yaitu substansi atau isi dan segi bahasa, dari segi bahasa harus memiliki daya keterbacaan yang tinggi dan komunikatif.

Berdasarkan penilaian dari ahli rancangan pembelajaran mengenai rancangan pembelajaran praktikum yang disusun, draf buku praktikum biologi umum I berbasis inkuiri dinilai dari aspek Teknik penyajian memperoleh nilai rata-rata 81,2% dengan kategori layak dan Penyajian pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 79,1% dengan kategori layak. Kedua aspek ini memperoleh kategori layak menunjukkan bahwa teknik penyajian dan penyajian pembelajaran sudah baik sesuai dengan pendapat (Belawati, T 2006). Penyajian dan rancangan perlu diperhatikan untuk menunjukkan kualitas fisik yang menarik sehingga mampu mendukung proses pembelajaran/praktikum. Kelengkapan penyajian, memperoleh nilai rata-rata 80% dengan kategori layak. Kriteria

pemilihan bahan ajar antara lain memungkinkan peserta didik belajar sendiri dan kelengkapan struktur bahan ajar, hal ini penting karena struktur yang lengkap akan makin menambah pengalaman belajar peserta didik. (Sulaiman, D.A. 2008). Langkah-langkah inkuiri, memperoleh nilai rata-rata 82,5% dengan kategori layak. Ini menunjukkan bahwa bahan ajar ini sudah memenuhi unsur inkuiri, dimana metode inkuiri adalah cara penyajian pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan informasi dengan atau tanpa bantuan dosen (Sumatri, M. dan Permana. J. 2009). Ada pun masukan dari ahli rancangan pembelajaran yaitu : 1) sistematika penulisan daftar pustaka diseragamkan, 2) Variasi penyajian harus lebih banyak agar tidak monoton, 3) Daftar pustaka ada baiknya yang lebih terkini 5 tahun terakhir dan dilengkapi jurnal, 4) Prosedur Kerja perlu didetailkan, menyediakan kolom hipotesa dan kesimpulan inkuiri, 5) Pengembangan keterampilan ilmiah perlu dinilai, 6) Komponen bertanya masih dangkal, masih ada yang tidak mengarah pada tujuan praktikum, sebaiknya dibantu dengan tabel pengamatan, akan dilakukan perbaikan untuk penyempurnaan bahan ajar biologi umum I berbasis inkuiri.

Penilaian juga dilakukan oleh dosen praktikum biologi umum I untuk memperoleh informasi mengenai bahan ajar biologi umum I yang dikembangkan, karena sasaran buku ajar ini selain mahasiswa sebagai pengguna buku, dosen juga berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Temuan dari penelitian ini yaitu 1) Kelayakan Isi, Memperoleh nilai rata-rata 83,7% dengan kategori sesuai. 2) Kelayakan Penyajian Memperoleh nilai rata-rata

82,5% dengan kategori sesuai. 3) Keterbacaan memperoleh nilai rata-rata 81,2% dengan kategori sesuai. 4) Komponen Keterampilan Inkuiri, memperoleh nilai rata-rata 87,5% dengan kategori sangat sesuai. Dengan adanya penilain buku/bahan ajar oleh dosen/pengguna sejalan dengan pendapat (Muljono. P. 2007) bahwa: hubungan buku dengan pendidik bisa bersifat simbiosis mutualisme, pendidik masih membutuhkan buku/bahan ajar sebagai penguat, bahkan pedoman dalam mengajarkan materi pada peserta didik karena buku/bahan ajar tidak mempunyai sifat “lupa” sebagaimana halnya pendidik. Buku/bahan ajar masih butuh pendidik untuk mengimplementasikan dengan baik materi yang disajikan dalam buku/bahan ajar.

Berdasarkan angket yang disebarakan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah praktikum biologi umum I tentang penilaian bahan ajar menurut mahasiswa biologi nondik angkatan 2015 dinilai dari aspek: 1) Tampilan bahan ajar, 2) Penguasaan konsep, 3) Motivasi belajar, 4) Perolehan informasi diperoleh nilai rata-rata: 1,4% tidak menarik, 18% cukup menarik, 53,2% Menarik dan 36,9% Sangat Menarik. Dari angket diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan disukai oleh mahasiswa ini sejalan dengan pendapat (Binarti,M, 2015) bahwa bahan ajar yang baik harus berfungsi sebagai penarik minat dan motivasi peserta didik dan pembacanya. Motivasi pembaca bisa timbul karena bahasa yang sederhana, mengalir dan mudah dipahami dan banyak gagasan atau ide baru.

KESIMPULAN

Hasil angket penilaian ahli materi berdasarkan kelayakan isi, kelayakan kebahasaan penyajian keterbacaan secara keseluruhan termasuk dalam kategori Layak”.

Hasil angket penilaian dari ahli rancangan pembelajaran mengenai rancangan pembelajaran praktikum yang disusun, dinilai dari aspek Teknik penyajian, Penyajian pembelajaran, Kelengkapan Penyajiandan dan Langkah-langkah inkuiri secara keseluruhan termasuk kategori “Layak”

Hasil angket dosen praktikum biologi umum I untuk memperoleh informasi mengenai bahan ajar biologi umum I yang dikembangkan, dari aspek : Kelayakan isi, Kelayakan Penyajian memperoleh keterbacaan secara keseluruhan termasuk kategori “Sesuai” dan Komponen keterampilan inkuiri, kategori “Sangat Sesuai”.

Penilaian angket yang dilakukan mahasiswa biologi umum I stambuk 20015 nondik B mengatakan bahan ajar praktikum biologi umum I berbasis Inkuiri “menarik, Sebesar 53,2% dan sangat menarik sebesar 36,9%.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Belawati, T. 2006. *Pengembangan Bahan Ajar*. Edisi Kesatu. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Binarti, M. 2015. *Penulisan Bahan Ajar*. (Online) <https://www.scribd.com/doc/97245618/Penulisan-Buku-Ajar-Materi-Buat-Makalah>. Diakses 24 Nov 2015.

- Hisyam, DS. 2010. *Pendidikan di Indonesia Memasuki Milenium III*. Yogyakarta: Adicita.
- Istianah, dkk. 2012. *Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan metakognisi pada materi permintaan dan penawaran kelas X SMA negeri 3 Demak*. Terbit di Journal Of Educational Sosial Studien. JESS I (1) 2012. ISSN 2252-6390. Penerbit: Prodi Pendidikan IPS, Program Pasca Sarjana. Universitas Negeri Semarang.
- Jones, W P. 2007. *Writing Scietific Papers and Report*, Iowa, Amerika Serikat: WM Brown Company Publisher.
- Muljono. P. 2007 . *Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Buletin BNSP. VOL.II/No.1/Januari. 2017.
- Sani, B & Kurniasi I. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena
- Sulaiman, DA, 2008. *Teori dan Praktek Pengajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sumatri, M. & Permana, J. 2009. *Pengertian Metode Inkuri dan Metode Diskusi dalam Pembelajaran Sekolah*. (online) <http://himitsuqulbu.wordpress.com>. diakses 19 Nov 2015.
- Sudrajat, A. 2013. *Pendekatan Sainifik dalam Proses Pembelajaran*. (Online) www.akhmadsudrajat.wordpress.com. Diunduh pada 3 Maret 2015.
- Triagrajan, S., Sammel, D.S & Sammel, M.I. 2007. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Edition, University of Minnesota.
- Tomkins G E. 2008. *Teaching Writing Balancing Proseces And Product*. New York: Macmilalan Pudblishing Company.