**ARTIKEL**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT ASESMEN AUTENTIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA ALJABAR MATERI EKSPONEN DI KELAS X MAS YMPI RAPPANG**

**MUHLIS HASAN**

****

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2015**

PENGEMBANGAN PERANGKAT ASESMEN AUTENTIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA ALJABAR MATERI EKSPONEN KELAS X MAS YMPI RAPPANG

MUHLIS HASAN

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan *(Research and Development)* yang bertujuan untuk mengembangkan Perangkat Asesmen Autentik pada Pembelajaran Pembelajaran Matematika Aljabar untuk materi pokok Eksponen pada Peserta didik Kelas XMAS YMPI RAPPANG Kabupaten Sidrap. Subjek penelitian ini adalah Peserta didik kelas X MAS YMPI RAPPANG sebanyak 25 orang terdiri dari 9 orang laki-laki dan 16 orang perempuan. Prosedur pengembangan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses pengembangan instrumen asesmen autentik menurut Djaali & Muljono (2008: 60) dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) mengembangkan dimensi dan indikator dari variabel penelitian, 2) membuat kisi-kisi instrumen, 3) menetapkan besaran atau parameter, 4) menjabarkan butir-butir instrumen ke dalam bentuk pertanyaan dan pernyataan, 5) tahap validasi pakar, 6) revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari pakar, 7) penggandaan instrumen secara terbatas untuk keperluan uji coba, 8) uji coba instrumen di lapangan, 9) menentukan validitas dan reliabilitas instrumen,. Perangkat asesmen autentik pada pembelajaran dengan pendekatan *scientific* yang telah dikembangkan, telah divalidasi oleh pakar dan praktisi serta telah diujicobakan sehingga didapatkan hasil yang layak digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat asesmen autentik pada pembelajaran Matematika bersifat valid dan reliabel. Perangkat asesmen autentik yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel secara rasional maupun empirik meliputi instrumen penilaian sikap: Lembar Observasi Sikap Spiritual, Rubrik dan Lembar Observasi Sikap Sosial. Instrumen penilaian pengetahuan: 1) Kisi-Kisi Tes, 2) Tes Kompetensi, 3) Rubrik dan Lembar Penilaian Tes Kompetensi. Instrumen penilaian keterampilan: 1) Tes Kinerja, dan 2) Rubrik dan Lembar Penilaian Tes Kinerja.

**Kata Kunci:** Pengembangan Perangkat, Asesmen Autentik,

**A.PENDAHULUAN**

Ketercapaian tujuan pembelajaran khususnya pada Kurikulum tidak hanya menuntut kompetensi peserta didik pada aspek pengetahuan saja, tetapi juga meliputi kompetensi sikap dan keterampilan. Ketiga kompetensi tersebut yang berupaya dibentuk dalam pembelajaran *scientific* melalui tahapan mengamati, menanya, menalar, mencoba, menyimpulkan dan membuat jejaring membutuhkan penilaian untuk mengukur ketiga kompetensi tersebut.

Salah satu penekanan dalam pembelajaran adalah penilaian autentik. Penilaian autentik adalah kegiatan menilai peserta didik yang menekankan pada apa yang seharusnya dinilai, baik proses maupun hasil dengan berbagai instrumen penilaian yang disesuaikan dengan tuntutan kompetensi yang ada di Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Penilaian autentik memperhatikan keseimbangan antara penilaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang disesuaikan dengan perkembangan karakteristik peserta didik. Prinsip asesmen ini sejalan dengan tujuan pembelajaran *scientific* yang menekankan kompetensi peserta didik ketika terlibat aktif dalam aktivitas mengamati (untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan dan mengomunikasikan kesimpulan hingga mencipta.

Dengan penilaian hasil belajar yang baik akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam mengambil keputusan demi perbaikan kualitas proses belajar mengajar. Sebaliknya, kalau terjadi kesalahan dalam penilaian hasil belajar, maka akan terjadi salah informasi tentang kualitas proses belajar mengajar dan pada akhirnya tujuan pendidikan yang sesungguhnya tidak akan tercapai. Proses pengumpulan informasi membutuhkan alat yang membantu mengumpulkan informasi yang diperlukan. Agar diperoleh informasi yang sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya, maka alat/ instrumen yang digunakan harus dipertanggungjawabkan dari segi validitasnya dan reliabilitasnya. Oleh karena itu penilaian hasil belajar harus dilakukan dengan baik mulai dari penentuan instrumen, penyusunan instrumen, telaan instrumen, pelaksanaan penilaian, analisis hasil penilaian dan program tindak lanjut hasil penilaian.

Terkait dengan masalah tersebut, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian mengenai pelaksanaan asesmen autentik. Teknik-teknik penilaian yang akan digunakan disesuaikan dengan tuntutan kompetensi dasar yang mengacu pada Kurikulum dengan memperhatikan aspek-aspek yang diukur pada setiap langkah-langkah. Pelaksanaan penilaian pada setiap kompetensi akan dibantu dengan sejumlah perangkat penilaian yang disesuaikan dengan teknik penilaian yang digunakan. Sesuai dengan implementasi Kurikulum, maka pemilihan teknik penilaian dan perangkat pendukungnya mengacu pada Standar Penilaian Pendidikan yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013. Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk mengembangkan perangkat asesmen autentik pada pembelajaran Matematika materi Eksponen di Kelas X MAS YMPI RAPPANG.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan yaitu mengembangkan perangkat asesmen autentik untuk mata pelajaran matematika materi Eksponen. Penelitian dilaksanakan di MAS YMPI RAPPANG dengan subjek uji coba adalah peserta didik Kelas X semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Langkah-langkah pengembangan instrumen yang digunakan menurut Djaali dan Muljono (2008: 60) antara lain: 1) Mengembangkan dimensi dan indikator dari variabel penelitian, 2) Membuat kisi-kisi instrumen, 3) Menetapkan besaran atau parameter, 4) Menulis butir-butir instrumen yang dapat berbentuk pertanyaan atau pernyataan, 5) Tahap validasi pakar, 6) Revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari pakar, 7) Penggandaan instrumen secara terbatas untuk keperluan uji coba, 8) Uji coba instrumen di lapangan, dan 9) Menentukan validitas dan reliabilitas instrumen.

Teknik pengumpulan data pada aspek pengetahuan dilakukan dengan tes sementara untuk aspek sikap dan aspek keterampilan adalah dengan melakukan observasi perilaku dan kemampuan unjuk kerja peserta didik. Selanjutnya data hasil penelitian dianalisis untuk diketahui tingkat validitas dan reliabilitas perangkat asesmen autentik yang dihasilkan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Analisis Validitas**

Perangkat asesmen autentik yang dihasilkan selanjutnya diuji tingkat validitasnya. Validitas perangkat asesmen autentik pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, pertama yaitu validitas rasional yang dilakukan oleh para ahli dengan memperhatikan validitas isi. Kedua yaitu validitas empirik dengan menggunakan korelasi *product moment* pada *software* SPSS. Perangkat penilaian dikatakan valid secara rasional apabila nilai validitas ≥75% dan valid secara empirik apabila koefisien korelasi mencapai standar minimal yaitu 0,30. Adapun hasil analisis validitas rasional untuk masing-masing perangkat yang dihasilkan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Validitas Rasional Perangkat Asesmen Autentik

|  |  |
| --- | --- |
| **Perangkat** | **Validitas Isi (%)** |
| Lembar Observasi Sikap Spiritual | 100 |
| Rubrik Observasi Sikap Sosial | 100 |
| Lembar Observasi Sikap Sosial | 100 |
| Kisi-Kisi Tes | 100 |
| Tes Kompetensi (TK) dan Tes Kinerja | 100 |
| Rubrik Penilaian TK 1 | 100 |
| Rubrik Penilaian TK 2 | 100 |
| Rubrik Penilaian TK 3 | 100 |
| Rubrik Penilaian Tes Kinerja | 100 |
| Lembar Penilaian Tes Kompetensi dan Tes Kinerja | 100 |
| RPP | 100 |
| LKPD | 100 |
| Lember Observasi Keterlaksanaan Asesmen Autentik | 100 |
| Lembar Observasi Keterlaksanaan *Scientific* | 100 |

Selanjutnya hasil analisis validitas empirik pada masing-masing perangkat yang dihasilkan ditunjukkan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Item Aspek Pengamatan Sikap Spiritual

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspek Pengamatan**  | **Validitas Isi**  | **Kriteria**  |
| Bersikap sopan ketika berinteraksi dengan guru | 0,753  | Valid  |
| Memberi salam pada saat awal dan akhir presentasi sesuai agama yang dianut | 0,623  | Valid  |
| Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu | 0,704  | Valid  |
| Mengucapkan istighfar ketika melakukan kesalahan | 0,569  | Valid  |
| Membantu teman saat mengalami kesulitan | 0,612  | Valid  |
| Menjaga kebersihan kelas dan sekolah | 0,799  | Valid  |

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Item Aspek Penilaian Sikap Sosial

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspek Penilaian**  | **Nilai Korelasi**  | **Kriteria**  |
| Keterbukaan  | 0,397  | Valid  |
| Kedisiplinan waktu | 0,359  | Valid  |
| Ketepatan menyelesaikan tugas | 0,415  | Valid  |
| Persiapan belajar | 0,626  | Valid  |
| Kesiapan belajar | 0,763  | Valid  |
| Pembagian tugas dalam kelompok | 0,745  | Valid  |
| Keterlibatan dalam menyelesaikan tugas | 0,759  | Valid  |
| Keaktifan bekerjasama | 0,761  | Valid  |
| Menghargai kelompok lain  | 0,749  | Valid  |
| Tenggang rasa terhadap kelompok lain | 0,640  | Valid  |
| Komunikasi antaranggota | 0,756  | Valid  |
| Keberanian mengemukakan pendapat | 0,065  | Tidak Valid  |
| Motivasi menyelesaikan tugas  | 0,519  | Valid  |

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Item Aspek Penilaian Tes Kompetensi 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item perangkat**  | **Nilai Korelasi**  | **Kriteria**  |
| Butir 1a  | 0,880  | Valid  |
| Butir 1b  | 0,872  | Valid  |
| Butir 1c  | 0,836  | Valid  |
| Butir 2a  | 0,907  | Valid  |
| Butir 2b  | 0,911  | Valid  |

Selain diuji tingkat validitasnya, perangkat penilaian yang dikembangkan juga diuji tingkat reliabilitasnya. Perangkat penilaian memiliki sifat reliabel apabila hasil pengukuran dengan menggunakan perangkat penilaian tersebut secara berulang kali menunjukkan hasil yang sama untuk subjek yang sama. Pengujian kekonsistenan internal perangkat asesmen autentik pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, pertama yaitu uji reliabilitas secara rasional yang dilakukan melalui penilaian para ahli. Kedua, uji reliabilitas secara empirik menggunakan uji keandalan koefisien *Alpha-Cronbach* dengan bantuan *software* SPSS setelah uji coba. Perangkat penilaian dikatakan reliabel apabila r hitung (r11) dengan r ≥ 0,70. Adapun hasil analisis reliabilitas rasional untuk masing-masing perangkat yang dihasilkan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5 Hasil Reliabilitas Rasional Perangkat Asesmen Autentik

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perangkat**  | **A**  | **B**  | **C** | **D**  |
| Lembar Observasi Sikap Spiritual  | 0  | 0  | 0  | 10  |
| Rubrik Observasi Sikap Sosial  | 0  | 0  | 0  | 14  |
| Lembar Observasi Sikap Sosial  | 0  | 0  | 0  | 10  |
| Kisi-Kisi Tes  | 0  | 0  | 0  | 13  |
| Tes Kompetensi (TK) dan Tes Kinerja  | 0  | 0 | 0  | 6  |
| Rubrik Penilaian TK 1  | 0  | 0  | 0  | 21 |
| Rubrik Penilaian TK 2  | 0  | 0  | 0 | 24  |
| Rubrik Penilaian TK 3  | 0  | 0  | 0 | 22  |
| Rubrik Penilaian Tes Kinerja  | 0  | 0  | 0  | 32  |
| Lembar Penilaian Tes Kompetensi dan Tes Kinerja  | 0  | 0  | 0  | 12  |
| RPP  | 0  | 0  | 0  | 16  |
| LKPD  | 0  | 0  | 0  | 7  |
| Lember Observasi Keterlaksanaan Asesmen Autentik  | 0  | 0  | 0  | 9  |
| Lembar Observasi Keterlaksanaan *Scientific*  | 0  | 0  | 0  | 13  |

Keterangan:

A = sel yang menunjukkan kedua penilai/ pakar menyatakan tidak relevan.

B dan C = sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antar penilai/ pakar.

D = sel yang menunjukkan kedua pakar/ penilai untuk validitas isi.

Selanjutnya hasil analisis reliabilitas secara empirik pada masing-masing perangkat yang dihasilkan ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Koefisien Keandalan Alpha Cronbach Setelah Uji Coba

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perangkat**  | ***r* hitung**  | ***r* tabel**  | **Kriteria**  |
| Instrumen Sikap Spiritual  | 0,730  | 0,304  | Andal  |
| Instrumen Sikap Sosial  | 0,830  | 0,304  | Andal  |
| Tes Kompetensi 1  | 0,814  | 0,304  | Andal  |
| Tes Kompetensi 2  | 0,854  | 0,304  | Andal  |
| Tes Kompetensi 3  | 0,924  | 0,304  | Andal  |
| Tes Kinerja  | 0,613  | 0,304  | Andal  |

**Pembahasan**

**Perangkat Asesmen Autentik pada Materi Eksponen**

Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *prototype* penilaian pengetahuan,,keterampilan dan sikap telah memenuhi kriteria valid diberikan oleh validator. Berdasarkan hasil uji reliabilitas, secara rasional terlihat bahwa instrumen perangkat asesmen autentik secara keseluruhan memenuhi kriteria reliabel.

Selain mengetahui sikap dalam hubungan sosial dan spiritual peserta didik, sikap dan keterampilan khusus dalam pelajaran matematika juga dapat diketahui melalui penggunaan perangkat asesmen autentik yang dikembangkan. Sikap dan keterampilan peserta didik dapat diketahui dengan menelaah hasil tes peserta didik. Rubrik penilaian untuk tes tertulis dan tes kinerja yang tidak hanya mengukur kompetensi pengetahuan dan keterampilan tetapi juga mengukur ketiga kompetensi dengan menelaah aspek-aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terbentuk melalui pembelajaran materi Eksponen.

Kendala-kendala yang dihadapi pada penggunaan perangkat asesmen autentik diantaranya: 1) Membutuhkan kecermatan dalam melakukan pengamatan terhadap kinerja peserta didik, dan 2) Terlalu banyak aspek pengamatan menyulitkan observer melakukan pengamatan pada aktivitas peserta didik. Kendala-kendala tersebut dipecahkan dengan solusi antara lain: 1) Melakukan konfirmasi sikap pada guru mata pelajaran lain, membuat catatan khusus (jurnal), mengamati peserta didik dengan skor pengamatan tertinggi dan terendah, 2) Hasil pengamatan kinerja peserta didik dikonfirmasi melalui hasil kinerja peserta didik, dan 3) Menentukan aspek pengamatan yang relevan dengan kompetensi yang diukur dan merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran pada RPP.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Beberapa kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah: 1) Perangkat asesmen autentik pada pembelajaran Alabar materi Eksponen yang valid dan reliabel melalui proses pengembangan dengan langkah-langkah: a) Mengembangkan dimensi dan indikator dari variabel penelitian, b) Membuat kisi-kisi instrumen, c) Menetapkan besaran atau parameter, d) Menulis butir-butir instrumen yang dapat berbentuk pertanyaan atau pernyataan, e) Tahap validasi pakar, f) Revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari pakar, g) Penggandaan instrumen secara terbatas untuk keperluan uji coba, h) Uji coba instrumen di lapangan, i) Menentukan validitas dan reliabilitas instrumen, dan j) Perakitan butir-butir instrumen yang valid unjuk dijadikan instrumen final; 2) Perangkat asesmen autentik yang dikembangkan pada penelitian ini yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel baik secara rasional maupun empirik, meliputi: a) Lembar Observasi Sikap Spiritual, b) Rubrik dan Lembar Observasi Sikap Sosial, c) Kisi-Kisi Tes Kompetensi dan Tes Kinerja, d) Tes Kompetensi dan Tes Kinerja, dan e) Rubrik serta Lembar Penilaian Tes Kompetensi dan Tes Kinerja.

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat dikemukakan beberapa saran sabagai berikut: 1) Perangkat asesmen autentik yang dikembangkan sesuai dengan materi pelajaran, 2) Aspek penilaian disesuaikan dengan kompetensi yang diukur pada silabus dan merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran peserta didik, 3) Kegiatan penilaian tidak hanya menggunakan teknik tertentu, tetapi juga menggunakan teknik penilaian lain yang sesuai dengan Permendikbud No. 66 tentang Standar Penilaian Pendidikan, 4) Pengembangan perangkat asesmen autentik hendaknya dikembangkan tidak hanya pada materi tertentu tetapi pada keseluruhan materi pada mata pelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan penilaian autentik pada Kurikulum 2013, 5) Perangkat penilaian yang dihasilkan hanya diujicobakan pada satu kelas. Hasil uji coba menjadi dasar pertimbangan dalam melakukan revisi perangkat asesmen autentik yang telah dikembangkan. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil yang lebih baik disarankan untuk melakukan uji coba pada skala yang lebih luas,

**DAFTAR PUSTAKA**

Ali, S. & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Makassar: Badan Penerbit UNM.

Anderson. Lorin. W, David. R. Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for Learning Teaching and Assesing. A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives.* New York: Longman.

Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, dan Prosedur.* Bandung: Rosda Karya.

Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Bumi Aksara: Jakarta.

Azwar, Saifuddin. 2012. *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Balitbang Depdiknas. 2006. *Panduan Penilaian Berbasis Kelas.* Jakarta: Depdiknas

Djaali & Mulyono. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan.* Jakarta: Grasindo (Gramedia Widiasarana).

Ghufron, Anik. Sutama. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Jakarta: Universitas Terbuka.

Hamid, Darmadi. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2008. *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Pressindo.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013a. *Matematika Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2013b. *Panduan Penguatan Proses Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2013c. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2013d. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kunandar. 2007. *Guru Profesional (Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis.* Jakarta: Rajawali Pers.

Muslich, Masnur. 2011. *Authentic Assessment: Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi.* Bandung: Refika Aditama.

Nur, Mohammad. 2011. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah.* Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA

Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif.* Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: UNESA

Purcell, J. Edwin. 1990. *Kalkulus dan Geometri Analitik Jilid I.* Jakarta: Erlangga.

Purwati, Endang. 2008. *Asesmen Pembelajaran SD.* Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional

Putra, N. 2012. *Research and Development; Penelitian dan Pengembangan.* Raja Jakarta: Grafindo Persada

Ruslan. 2005. *Prinsip Dasar Evaluasi.* Disampaikan pada Diklat Guru Sekolah Dasar Mata Pelajaran Matematika. Makassar: LPMP Sulawesi Selatan.

\_\_\_\_\_\_. 2009. *Penilaian Kinerja Dosen Berdasarkan Kepuasan Mahapeserta didik dan Pengaruhnya terhadap Perilaku Pasca Kuliah (Studi di FMIPA Universitas Negeri Makassar). Jakarta: Pustaka Yaspindo.*

Sudaryono. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Graha Ilmu

Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Pers.

Soedjadi,R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia.* Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi: Depdiknas.

Suherman, dkk. 2003.  *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: IMSTEP UPI.

Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Tiro, M.A. 2010. *Cara Efektif Belajar Matematika.* Makassar: Andira Publisher.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana.

Wardoyo, S, Mangun. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme: Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter.* Bandung: Alfabeta.

Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer.* Jakarta: Bumi Aksara

Widoyoko, S. Eko Putro. 2009a. *Evaluasi Program Pembelajaran.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2012b. *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian.* Jakarta: Pustaka Pelajar.