JURNAL RISET PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 2 – Nomor 2, November 2015, (251 - 261)

Available online at JRPM Website: http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/index

PENGEMBANGAN PERANGKAT *ASSESSMENT* PEMBELAJARAN MATEMATIKA POKOK BAHASAN GEOMETRI DAN PENGUKURAN SMP/MTs

Robert Edy Sudarwan [1)], Heri Retnawati [2)]
Universitas Islam Negeri Lampung [1)], Universitas Negeri Yogyakarta [2)]
redysudarwan@gmail.com [1)], retnawati.heriuny1@gmail.com [2)]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan produk perangkat assessment pembelajaran pada pokok bahasan geometri dan pengukuran yang berorientasi pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik SMP/MTs kelas VII dan VIII sebagai hasil pengembangan berdasarkan kajian teori, pendapat ahli, dan pendapat pengguna dengan kualifikasi baik; dan (2) mendeskripsikan kualitas produk assessment pembelajaran pada pokok bahasan geometri dan pengukuran yang berorientasi pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik SMP/MTs kelas VII dan VIII berdasarkan aspek kevalidan, kepratisan dan keefektifan. Teknik analisis data yang digunakan untuk menghitung reliabilitas dengan menggunakan *α-reliability*, untuk $\alpha \geq 60$ maka reliabel. *Percentage of Agrements* (PA) untuk mengetahui tingkat kesepakatan antar pengamat, dengan PA ≥ 70 maka tepenuhi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) produk pengembangan perangkat assessment pembelajaran pokok bahasan geometri dan pengukuran yang berorientasi pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik SMP/MTs kelas VII dan VIII sebagai hasil pengembangan berdasarkan kajian teori, pendapat ahli, dan pendapat pengguna mencapai tarap kualifikasi baik. (2) kualitas produk assessment pembelajaran pada pokok bahasan geometri dan pengukuran yang berorientasi pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik SMP/MTs kelas VII dan VIII berdasarkan aspek kevalidan, kepratisan dan keefektifan telah terpenuhi dengan kualitas baik.

Kata kunci: *assessment*, perangkat, matematika.

DEVELOPING MATHEMATIC ASSESSMENT PRODUCT OF LEARNING GEOMETRIC AND MEASURING FOR STUDENTS JUNIOR HIGH SCHOOL

Abstract

The objectives of this research were: (1) to develop mathematic assessment product of learning tools for geometric and measuring subject that was oriented to knowledge, skill, and attitude aspect for students of junior high school grade 7 and 8 according to literature, expert judgement, and user's opinion that has good qualification; (2) to know the quality of assessment product of geometric and measuring learning tools that was oriented to knowledge, skill, and attitude aspect of students in Junior High School grade 7 and 8 according to validity, effiiciency, and effectiveness aspect. The data were analyzed using α-reliability and precentage of aggrement (PA). It's realiable for $\alpha \geq 60$, while the precentage of aggrement was to know the agreement between observer, it's fulfilled if PA ≥ 70. The results of this research show that: (1) the development product assessment of learning tools for geometric and mesuring subject that is oriented to knowledge, skill, and attitude aspect for students of junior high school grade 7 and 8 according to literature, expert judgement, and user's opinion has good qualification; (2) the quality of assessment product of geometric and measuring learning tools that is oriented to knowledge, skill, and attitude aspect of students in Junior High School grade 7 and 8 according to validity, efficiency, and effectiveness aspect is fulfilled well.

Keyword*: assessment, tools, math.*

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika

Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi tak terbatas yang menjadi prioritas dan perhatian semua pihak. Semua yang terlibat dalam dunia pendidikan tentu menginginkan yang terbaik dalam kualitasnya. Sementara usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan harus mencangkup upaya menyempurnakan sistem penilaian yang digunakan. *Assessment* pembelajaran berfungsi sebagai cara dalam proses pembelajaran yang digunakan penetapan skor hingga pelaporannya sehingga gambaran dari hasil pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dapat diketahui bukan hanya oleh peserta didik, tetapi juga oleh semua pihak. *Assessment* dapat dijadikan sebagai suatu bahan kajian serta pijakan di dalam mengambil kebijakan.

Assessment pembelajaran menjadi sangat penting dalam melihat tingkat berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran, sebaliknya hasil-hasil penilaian dapat digunakan untuk merancang proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Penilaian didefinisikan sebagai proses pengumpulan informasi tentang kinerja peserta didik, untuk digunakan sebagai dasar dalam membuat keputusan, hal ini diungkapkan oleh Nitko dan Brookhart (2011,p.3):

> *Assessment is a broad term defined as a process for obtaining information that is used for making decisions about students; curricula, programs, and schools; and educational policy.*

Didefinisikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang digunakan dalam memberi keputusan tentang peserta didik, kurikulum, program, dan sekolah dan kebijakan pendidikan.

Dalam penilaian kompetensi peserta didik, kita membutuhkan sarana guna mengumpulkan informasi untuk membantu menentukan sejauh mana peserta didik telah mencapai target pembelajaran. Berbagai teknik dapat digunakan dalam proses pengumpulan informasi, hal ini meliputi pengamatan formal dan informal dari peserta didik, dengan demikian kemampuan memutuskan teknik yang terbaik untuk situasi pembelajaran sangat diperlukan.

Cecil (2009, p.3) secara tegas mengatakan bahwa "*assessment is any systematic procedure for collecting information that can be used to make inferences about the characteristics of people or objects"*. Bahwa penilaian adalah prosedur yang sistematis untuk mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk membuat kesimpulan tentang karakteristik orang atau benda. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemanfaatan data hasil penilaian untuk memodifikasi pembelajaran menjadi lebih baik, dengan mengatakan bahwa penilaian sebagai semua aktivitas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik untuk menilai diri mereka sendiri, yang memberikan informasi untuk digunakan sebagai umpan balik untuk memodifikasi aktivitas pembelajaran.

Assessment pembelajaran memiliki tahapan untuk menjawab pertanyaan secara spesifik. Misalnya, seorang guru ingin mengungkap permasalahan matematika apa yang dihadapi oleh peserta didik, serta mengetahui bagaimana cara membantu peserta didik tersebut agar kemampuannya dapat berkembang secara optimal. Tentu guru harus mengumpulkan banyak informasi mengenai peserta didik tersebut seotentik mungkin melalui proses *assessment*. Informasi seperti ini sangat membantu guru mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi peserta didik sebelum ia memutuskan tindakan yang akan dilakukan untuk membantu peserta didik tersebut.

Di sisi lain proses *assessment* dipandang sebagai kegiatan yang dilakukan terpisah dari pembelajaran dan umumnya dilakukan melalui tes pencapaian (*achievement test*). Padahal proses penilaian mesti meliputi aspek yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap. Maka menjadi pertanyaan apakah tes yang seperti biasanya dilakukan diakhir kegiatan pembelajaran untuk mengukur hasil belajar peserta didik dapat menjawab kebutuhan evaluasi. Banyak argumen yang menyatakan bahwa tes pencapaian sampai sekarang ini masih relevan untuk mengukur hasil dari proses belajar dan menentukan peserta didik dalam kegiatan remediasi sebagai upaya penuntasan belajar. Namun sebenarnya tidak dapat dipungkiri bahwa dinamika dunia pendidikan khususnya pembelajaran sangat dinamis sesuai dengan kondisi zaman.

Dari proses *assessment* ini tentu kita berharap dapat mengambil dan mengisi kekurangan dan kelebihan pada proses pembelajaran. Seperti yang di ungkapkan oleh Popham (1995, p. 7) alasan perlunya melakukan *assessment* adalah untuk:(1) mendiagnosa kekuatan dan kelemahan peserta didik,(2) memantau kemajuan belajar,(3) memberi atribut pemberian nilai, dan(4) menentukan efektifitas pengajaran.

Melalui *assessment* guru terpandu menentukan metode atau pendekatan yang harus dila-

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

kukan agar pembelajaran efektif dan memiliki nilai tambah bagi peserta didik. Melalui pengamatan dan refleksi dari kegiatan yang dilakukan maka kita akan mendapatkan proses untuk bagaimana pembelajaran menjadi efektif. Semua informasi yang diperoleh dari berbagai sumber dan melalui berbagai teknik *assessment* dijadikan acuan untuk menentukan jenis dan bentuk tindakan pembelajaran.

Assessment autentik meliputi tugas-tugas terstruktur, tugas–tugas kinerja, proyek, portofolio, demonstrasi, eksperimen, presentasi lisan, dan simulasi (Nitko dan Brookhart, 2007, p. 259). Prinsip *assessment* hendaknya harus akurat, ekonomis dan mendorong peningkatan kualitas hasil belajar; oleh sebab itu sistem *asessment* yang digunakan di setiap lembaga pendidikan harus mampu: (1) memberikan informasi yang akurat, (2) mendorong peserta didik belajar, (3) memotivasi tenaga pendidik mengajar, (4) meningkatkan kinerja lembaga, serta (5) meningkatkan kualitas pendidikan. Namun kenyataan yang kita dapati bahwa *assessment* hanya sebatas proses belajar yang dilaksanakan diahir pelajaran tanpa melihat bagaimana proses yang berjalan.

Pada Permendikbud 81A tahun 2013 yang membahas tentang implementasi kurikulum pedoman umum pembelajaran, penilaian diartikan sama dengan *assessment*. Ada tiga hal yang dapat didefinisikan terkait dengan proses *assessment*, yakni pengukuran, penilaian, dan evaluasi. Ketiga istilah tersebut memiliki makna yang berbeda, walaupun memang saling berkaitan. Pengukuran adalah kegiatan membandingkan hasil pengamatan dengan suatu kriteria atau ukuran. Sementara penilaian adalah proses mengumpulkan informasi/bukti melalui pengukuran, menafsirkan, mendeskripsikan dan menginterpretasi bukti-bukti hasil pengukuran. Dan evaluasi diartikan sebagai proses mengambil keputusan berdasarkan hasil-hasil penilaian.

Pedoman dalam proses *assessment* menjadi sesuatu yang sangat penting. Prinsip *assessmen*t pembelajaran hendaknya menjadi patokan yang harus dipedomani oleh guru dalam melakukan *assessment* proses dan hasil belajar, Rick (2013, p. 5) mengungkapkan sebagai berikut:

> *Teachers have a variety of assessment alternatives from which to select as they focus on the valued leaning targets. Accurate assessment conclusions are dependent on the selection or development of proper assessment tools. The options include selected response (multiple choice, true/false, matching and fill in), extended written response, performance assessments (based on observation and judgment), and direct personal communication with the student. The challenge in all contexts is to match a assessment method with an intended achievement target.*

Secara umum diurai tersebut guru, hendaknya memiliki berbagai alternatif penilaian untuk fokus pada target yang ingin dicapai. Kesimpulan penilaian yang akurat tergantung pada pemilihan atau pengembangan alat penilaian yang tepat. Pilihan ini dapat mencakup pilihan ganda, benar/salah, pencocokan dan *essay*, diperpanjang tanggapan tertulis, penilaian kinerja (berdasarkan pengamatan dan penilaian), dan komunikasi personal langsung dengan peserta didik. Tantangan dalam pembelajaran adalah untuk mencocokkan metode penilaian dengan yang akan dicapai.

Terdapat enam prinsip dasar *assessment* hasil belajar yang harus dipedomani (Depdiknas, 2004 dan 2006) yaitu:

Prinsip Validitas

Validitas dalam *assessment* mempunyai pengertian bahwa dalam melakukan penilaian harus menilai apa yang seharusnya dinilai dan alat penilaian yang digunakan sesuai dengan apa yang seharusnya dinilai dengan menggunakan alat yang sesuai untuk mengukur kompetensi.

Prinsip Reliabilitas

Pengertian Reliabilitas berkaitan dengan konsistensi hasil penilaian. Penilaian yang (*reliable*) memungkinkan perbandingan yang *reliable*, menjamin konsistensi, dan keterpercayaan. Misal, dalam menilai unjuk kerja, penilaian akan reliabel jika hasil yang diperoleh itu cenderung sama bila unjuk kerja itu dilakukan lagi dengan kondisi yang relatif sama. Untuk menjamin reliabilitas petunjuk pelaksanaan unjuk kerja dan penskorannya harus jelas.

Terfokus pada kompetensi

Tentunya dapat dipahami bahwa konsekuensi perubahan kurikulum juga akan menuntut perubahan dalam sistem penilaiannya. Pada kurikulum berbasis kompetensi, penilaian harus terfokus pada pencapaian kompetensi (rangkaian kemampuan), bukan pada penguasaan materi (pengetahuan). Untuk bisa mencapai itu penilai-

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

an harus dilakukan secara berkesinambungan, dimana penilaian dilakukan secara terencana, bertahap dan terus menerus untuk memperoleh gambaran pencapaian kompetensi peserta didik dalam kurun waktu tertentu.

Prinsip Komprehensif

Dalam proses pembelajaran sebagai pendidik pasti telah menyusun rencana pembelajaran yang secara jelas menggambarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik serta indikator yang menggambarkan keberhasilannya. Untuk itu penilaian yang dilakukan harus menyeluruh mencakup seluruh domain yang tertuang pada setiap kompetensi dasar dengan menggunakan beragam cara dan alat untuk menilai beragam kompetensi atau kemampuan peserta didik sehingga tergambar profil kemampuan peserta didik.

Prinsip Objektivitas

Obyektif dalam konteks penilaian di kelas adalah bahwa proses penilaian yang dilakukan harus meminimalkan pengaruh-pengaruh atau pertimbangan subyektif dari penilai. Dalam implementasinya penilaian harus dilaksanakan secara obyektif. Dalam hal tersebut, penilaian harus adil, terencana, berkesinambungan, menggunakan bahasa yang dapat dipahami peserta didik, dan menerapkan kriteria yang jelas dalam pembuatan keputusan atau pemberian angka (skor).

Prinsip Mendidik

Penilaian dilakukan bukan untuk mendiskriminasi peserta didik (lulus atau tidak lulus) atau menghukum peserta didik, tetapi untuk mendiferensiasi peserta didik (sejauh mana seorang peserta didik membuat kemajuan atau posisi masing-masing peserta didik dalam rentang cakupan pencapaian suatu kompetensi). Berbagai aktivitas penilaian harus memberikan gambaran kemampuan peserta didik, bukan gambaran ketidakmampuannya. Jadi, penilaian yang mendidik artinya proses penilaian hasil belajar harus mampu memberikan sumbangan positif pada peningkatan pencapaian hasil belajar peserta didik, dimana hasil penilaian harus dapat memberikan umpan balik dan motivasi kepada peserta didik untuk lebih giat belajar. Pada akhirnya proses dan hasil penilaian dapat dijadikan dasar untuk memotivasi, memperbaiki proses pembelajaran bagi guru, meningkatkan kualitas belajar dan membina peserta didik agar tumbuh dan berkembang secara optimal.

Sehingga dalam hal ini peneliti menyederhanakan bahwa ada empat komponen penting dalam *assessment* pembelajaran, yaitu: (1) pendeteksian kompetensi peserta didik mencakup proses dan hasil belajar. Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan dan beberapa pertemuan berikutnya (dilakukan pada awal, pertengahan atau akhir pertemuan), (2) kompetensi peserta didik menjadi tujuan pembelajaran yang utama dan memiliki kesatuan yang utuh (holistik) pengetahuan, dimulai dari keterampilan serta nilai-nilai dan sikap yang dapat ditampilkan peserta didik dalam berpikir dan bertindak. *Assessment* yang dilakukan harus mencakup ranah pengetahuan, keterampilan dan sikap, (3) *assessment* dilakukan selama rentang proses pembelajaran, maknanya bahwa *assessment* menjadi satu kesatuan integral dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran, bukan bagian yang terpisah dari pembelajaran, dan (4) proses pengambilan keputusan dalam *assessment* didasarkan pada karakteristik peserta didik secara individual. Maksudnya bahwa keputusan tentang tingkat pencapaian kompetensi peserta didik harus memperhatikan konstruk pengetahuan yang dibangun oleh masing-masing peserta didik secara individual, selaras dengan paradigma konstruktivisme.

Namun yang menjadi persoalan adalah pada tataran empirik, penelitian Depdiknas (2006) menemukan lemahnya keterampilan peserta didik dalam berfikir serta hanya mampu dan terampil dalam menghafal. Semua hal tersebut tentu tidak terlepas dari kebiasaan guru yang hanya mengukur tingkat kemampuan yang rendah saja melalui tes tertulis. Peserta didik dengan potensi berfikir tingkat tinggi tidak diberi kesempatan untuk berkembang. Kebiasaan guru untuk melakukan *assessment* hanya untuk mengukur tingkat berfikir rendah.

Sedangkan ketika mengacu pada pada landasan yuridis formal *assessment* sebagai pijakan praktik pembelajaran di sekolah telah ditetapkan oleh pemerintah melalui PP No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Pasal 64 ayat 1 menyatakan bahwa penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh pendidik secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan. Selanjutnya pada Permendikbud No. 81 A tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, yang mengatakakan bahwa penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data ten-

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

tang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Pada proses pembelajaran kita mengharapkan peserta didik memiliki kualifikasi kompetensi yang baik, tidak hanya pada kompetensi pengetahuan tetapi juga pada kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan. Keterlitbatan secara aktif oleh guru dan peserta didik pada proses pembelajaran akan membawa dampak positif terhadap perkembangan peserta didik. Rasa tanggung jawab akan tumbuh dalam diri peserta didik, jika didukung oleh pembelajaran pada mata pelajaran yang memiliki konsep-konsep yang terstruktur.

Matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan oleh peserta didik untuk menunjang keberhasilan belajarnya guna menempuh pendidikan yang lebih tinggi. Matematika merupakan suatu ilmu yang tersusun secara hirarkis, konsep yang satu menjadi dasar untuk mempelajari konsep selanjutnya. Sifat ini memberikan makna bahwa, penguasaan materi matematika peserta didik pada proses pembelajaran dipengaruhi oleh kemampuannya menguasai materi matematika sebelumnya. Dalam kaitan dengan itu, matematika memiliki ciri penalaran yang bersifat deduktif, yaitu kebenaran suatu pernyataan diperoleh dalam matematika bersifat konsisten. Begitu juga dalam menyelesaikan permasalahan matematika, kebenaran suatu tahap penyelesaian dipengaruhi oleh kebenaran tahap penyelesaian sebelumnnya.

Mengingat pentingnya pelajaran matematika, guru perlu merancang model *assessment* yang dapat mengungkapkan secara jelas penguasaan peserta didik terhadap konsep matematika secara tahap demi tahap. Hal tersebut diperlukan agar guru lebih mudah mengetahui letak kekuatan, kelemahan, dan kesalahan konsep peserta didik. Selain itu perangkat penilaian juga harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam penilaian diri mereka sendiri dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan gagasan serta masalah-masalah yang dihadapinya selama pembelajaran.

Dengan demikian, dari beberapa hal tersebut yang berkaitan dengan *assessment* pembelajaran, kompetensi peserta didik hingga pembelajaran matematika. Maka perlu adanya *assessment* pembelajaran matematika yang komprehenship dan dapat menjadi bahan acuan yang baik pada proses pembelajaran matematika selanjutnya.

Berdasarkan latar belakang masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah untuk menjawab semua permasalahan yang telah dirumuskan. Secara operasional tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut: (1) mengembangkan produk perangkat *assessment* pembelajaran materi geometri dan pengukuran yang berorientasi pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik SMP/MTs kelas VII dan VIII sebagai hasil pengembangan berdasarkan kajian teori, pendapat ahli, dan pendapat pengguna dengan kualifikasi baik; dan (2) mendeskripsikan kualitas produk *assessment* pembelajaran materi geometri dan pengukuran yang berorientasi pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik SMP/MTs kelas VII dan VIII berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Research & Development (*Research & Developmental*). Model pengembangan yang dipergunakan adalah tahap pengembangan perancangan pendidikan dari Plomp (2013, p.13) disertai beberapa modifikasi dengan memperhatikan langkah-langkah penelitian R & D, dan pengembangan material (produk) pembelajaran oleh Nieveen (1999, pp. 127-128). Model pengembangan Plomp (2013, p. 13) meliputi: (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi/ konstruksi, (4) fase tes, evaluasi dan revisi, dan (5) fase implementasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan pada Januari 2014-Mei 2014 di SMPN 1 Sewon, SMPN 1 Bantul, SMPN 1 Kasihan, Kabupaten Bantul.

Target/Subjek Penelitian

Uji coba perorangan (Uji coba I) dilakukan pada peserta didik kelas VII SMP N 1 Bantul. Kegiatan uji coba perorangan ini dilaksanakan selama 1 minggu. Subjek uji coba terdiri atas; 3 (tiga) orang peserta, 1 orang guru. Uji coba II (Uji coba kelompok kecil) dikenakan kepada peserta didik kelas VII dan VIII di 3 sekolah, mengambil lokasi di SMP N 1 Bantul, SMP N 1 Sewon dan SMP N 1 Kasihan,

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

Kabupaten Bantul, DIY. Kegiatan uji coba ini berlangsung selama 1 minggu. Subjek uji coba melibatkan 21 peserta didik, 9 peserta didik kelas VIII dan 12 peserta didik kelas VII, dan 3 guru mata pelajaran di 3 sekolah. Kegiatan ini merupakan langkah pengembangan lanjutan dari uji coba yang dilaksanakan sebelumnya sehingga diperoleh perangkat assessment yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis.

Kegiatan uji coba diperluas (uji coba III) yang berlangsung kurang lebih selama 2 minggu. Pada uji coba ini, subjek coba terdiri atas peserta didik kelas VII SMP sebanyak 30 peserta didik x 3 sekolah = 90 peserta didik, kelas VIII SMP sebanyak 30 peserta didik x 3 sekolah = 90 peserta didik. Dan 6 Guru mata pelajaran matematika pada 3 sekolah. Pemilihan keefektifan ketiga SMP sebagai sekolah sampel adalah dengan pertimbangan bahwa dari survai awal diperoleh informasi bahwa sekolah-sekolah tersebut telah memiliki sarana prasarana yang baik dan telah menerapkan kurikulum 2013.

Prosedur

Kegiatan pokok pada tahap pra pengembangan meliputi fase–fase investigasi awal, desain, dan realisasi/konstruksi. Kegiatan pokok pada tahap pengembangan hanya sampai pada fase: tes, evaluasi, dan revisi, dan tidak sampai ke fase implemantasi seperti yang dilakukan pada Plomp. Hal ini dilakukan karena diharapkan melalui ke empat fase di atas, sudah diharapkan dapat mencapai tujuan penelitian yang ditetapkan, atau dapat menjawab pertanyaan penelitian yang ditetapkan dan pertanyaan peneliti yang diajukan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap pengembangan perangkat *assessment*. Subjek uji coba terdiri antara: (a) peserta didik kelas VII dan VIII SMP yang sedang menempuh pembelajaran pada pokok bahasan geometri dan pengukuran di Kabupaten Bantul, DIY pada sekolah yang telah melaksanakan kurikulum 2013, (b) Guru mata pelajaran matematika. Kedua unsur subjek uji coba tersebut akan selalu terlibat dalam prosedur pengembangan, yakni mulai dari uji coba perorangan (Uji coba 1), uji coba kecil (Uji coba II), hingga uji coba diperluas (Uji Coba III).

Pada tahap pra-pengembangan (*research*) dibutuhkan data untuk pengembangan perangkat *assessment*, yang antara lain berupa data: (a) jenis *assessment* yang diterapkan dan prosedur pelaksanaanya di dalam proses pembelajaran, (b) ekspektasi peserta didik terhadap perangkat *assessment* yang diterapkan pada proses pembelajaran, (c) keterlibatan pihak guru/sekolah dalam pelaksanaan *assessment* pembelajaran, (d) ekspetasi peserta didik terhadap kompetensi yang akan diperoleh dalam proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan geometri. Pada tahapan *development* dibutuhkan data berkaitan dengan validasi perangkat *assessment* yang dikembangkan, yakni antara lain berupa: Pengembangan Produk Perangkat *Assessment* Pembelajatan dan Intrument Penelitian.

Pada penelitian ini, dikembangkan tentang produk pengembangan *assessment* pembelajaran matematika. Serta instrumen pengumpulan data yang meliputi (1) lembar penilaian produk *assessment*; (2) angket keefektifan produk *assessment* (diisi oleh guru); (3) angket keefektifan produk *assessment* (diisi oleh peserta didik); (4) lembar pengamatan keterlaksanaan produk *assessment* dalam kelas; (5) lembar pengamatan aktifitas guru selama pembelajaran berlangsung; (6) angket penilaian diri angket penilaian; (7) lembar pengamatan aktifitas peserta didik; (8) angket penilaian antar teman.

Teknik Analisis Data

Bagaimana Sebelum instrumen-instrumen yang telah disebutkan digunakan di lapangan, untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, perangkat *assessment* harus terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Namun demikian validitas instrumen yang berbentuk format validasi, lembar observasi, dan angket hanya diselidiki validitas teoritisnya melalui penilaian ahli dan pakar.

Untuk memperoleh data kevalidan dari perangkat-perangkat dan instrumen-instrumen yang dikembangkan, format-format validasi bersama dengan perangkat-perangkat dan instrumen-instrumen yang akan divalidasi diberikan kepada para pakar/praktisi yang dipandang layak untuk memberikan penilaian terhadap aspek-aspek yang tercantum dalam perangkat/instrumen tersebut. Aspek-aspek yang dinilai pada umumnya terdiri atas aspek petunjuk, isi dan bahasa.

Kategori validasi setiap aspek atau keseluruhan aspek yang dinilai ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian kualitas perangkat yang diadaptasi dari pengkategorian menurut Azwar (2002, p. 163) sebagai berikut:

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

Tabel 1. Skala Azwar

Skala	Kategori
3,5 ≤ M ≤ 4,0	Sangat Valid/Sangat Baik
2,5 ≤ M < 3,5	Valid/Baik
1,5 ≤ M < 2,5	Kurang Valid/Cukup Baik
0,5 ≤ M < 1,5	Tidak Valid/Kurang Baik

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa instrumen memiliki derajat validitas yang memadai adalah apabila rerata (M) hasil penilaian untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori "valid". Apabila tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasakan saran para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnnya sampai memenuhi nilai rerata minimal berada di dalam kategori valid.

Untuk menentukan koefisien reliabilitas penilaian digunakan rumus koefisien alpha dari Ebel (1991,p. 85), sebagai berikut.

$$a = \frac{k}{k-1}(1 - \frac{1}{s_x^2}\sum s_i^2)$$

Keterangan:
k = banyak butir tes
s_i^2= varians skor butir ke-1
s_i^2= varians skor total

Setelah diperoleh koefisisen reliabilitas dicari standar eror pengukuran menggunakan rumus dari Ebel (1991, p. 96) dan Alen (1979, p. 89) sebagai berikut:

$$\sigma_E' = S_E = S_x\sqrt{1 - r_{xx'}}$$

Keterangan:
SE/SEM= standar eror pengukuran
S_X = standar deviasi skor
$r_{xx'}$ = koefisisen reliabilitas instrument

Selanjutnya, untuk mengukur tingkat kesepakatan antar penilai terhadap hasil pengamatan pada proses pembelajaran, dianalisis dengan statistik *Percentage of Agreements* dari Nitkho dan Brokhart (2011, p. 80). Kemudian untuk menghitung tingkat *Percentage of Agrements (PA)* antara dua penilai yang datanya hanya ya atau tidak, digunakan rumus sebagai berikut,

$$PA = \frac{Agreement\,(A)}{Disagrement\,(D) + Agrements\,(A)}\ x100\%$$

Keterangan:
Agreement (A) adalah besarnnya frekuensi kecocokan antara data dua validator pengamat.
Disagreements (D) adalah besarnya frekuensi yang tidak cocok antara data validator pengamat.

Batas bawah koefisien reliabilitas yang digunakan untuk suatu tes yang baik sebesar 0,70.

Analisis data merupakan salah satu rangkaian dari kegiatan penelitian. Pada penelitian ini, analisis data dilakukan secara *deskriptif-kualitatif* dengan memberikan narasi yang logis sesuai dengan kepentingan penelitian. Di samping itu, data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen–instrumen penelitian selanjutnya dianalisis secara kuatitatif dan kualitatif, dan diarahkan untuk menjawab pertanyaan "apakah perangkat *assessment* pembelajaran matematika pada pokok bahasan geometri dan pengukuran sudah valid, praktis, dan efektif atau belum?". Data diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli dianalisis untuk menjawab pertanyaan "apakah perangkat *assessment* bersifat valid atau tidak?" adapun hasil uji coba digunakan untuk menjawab pertanyaan "apakah perangkat *assessment* sudah memenuhi kriteria praktis dan efektif?".

Untuk menguji kepraktisan perangkat *assessment* pembelajaran dapat dilihat dari hasil penilaian perangkat *assessment* oleh praktisi (guru) dan peserta didik pada uji coba perangkat *assessment*. Hasil penilaian oleh praktisi dianalisis dengan koefisien alpha untuk melihat tingkat reliabilitas instrument dan produk pengembangan perangkat *assessment*. Selanjutnya untuk memastikan kepraktisan dari pengembangan produk perangkat *assessment* data dianalisis dengan menggunakan Skala Azwar.

Untuk menguji keefektifan perangkat *assessment* dapat dilihat dari hasil *assessment* pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik pada proses pembelajaran, juga pengamatan terhadap keterlaksanaan produk perangkat *assessment*. Konsistensi hasil penilaian dapat diketahui dari tingginya koefisien korelasi hasil penilaian (kesesuaian) dari ketiga sumber tersebut, yakni kesamaan kesepakatan antar penilai dalam pemberian skor terhadap objek penilaian dengan menghitung tingkat *Percentage of Agrements* (PA).

Konsistensi hasil *assessment* dari kedua sumber penilaian (peserta didik, guru) juga harus dilihat dari ada atau tidak adanya perbedaan rerata skor hasil penilaian tersebut. Jika hasil pengujian menunjukan tidak terdapat perbedaan yang signifikan, berarti hasil penilaian tersebut

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

dinyatakan memiliki konsistensi yang baik. Dan untuk melihat tingkat keefektifan dari hasil penilaian pengamat, maka dianalisis dengan mengunakan Skala Azwar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk pengembangan yang telah dibuat telah melalui beberapa rangkaian penyusunan, berawal dari masa pra-pengembangan, yang pada masa tersebut terdapat beberapa tahapan meliputi fase investigasi, fase desain dan fase relialisasi. Sehingga dari fase tersebut di dapat prototipe produk yang sudah di validasi dan siap untuk diujicobakan.

Pada fase pengembangan, setelah melalui beberapa revisi dari para ahli, maka ada 3 tahap uji coba dalam menghasilkan produk yang valid, efektif dan praktis. Uji coba tahap 1 merupakan uji coba perorangan, uji coba tahap II adalah uji coba kelas terbatas dan uji coba tahap III merupakan uji coba kelas diperluas.

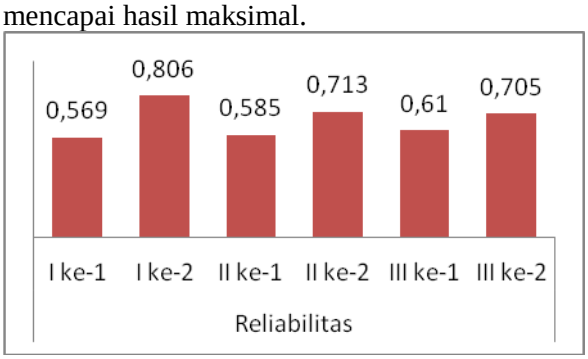
Prototipe produk yang telah divalidasi dalam proses uji coba tidak hanya di ukur pada kualitas valid, praktis dan efisien. Namun juga tingkat reliabilitas atau konsistensi dari instrumen penelitain juga tidak luput dari analisa. Pada fase ini yang menjadi prioritas adalah pelaksanaan tes, evaluasi dan revisi yang dilaksanakan secara marathon sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan pada pelaksanaan penilaian.

Secara garis besar prototipe ahir dari pengembangan produk *assessment* pada bagian pertama membahas tentang pembelajaran matematika dan pendekatan kurikulum 2013. Pada pembahasan ini di lebih menekankan pada aspek landasan pembelajaran dari pendekatan teori para ahli, selanjutnya disusul oleh proses pendekatan ilmiah yang menjadi tulang pungung mekanisme pelaksanaan kurikulum 2013. Langkah-langkah dan aplikasi dalam penerapan kurikulum dengan pendekatan ilmiah juga tidak tertinggal.

Pokok bahasan yang kedua lebih menekankan *assessment* pembelajaran yang meliputi hakikat, tujuan dan prinsip *assessment*. Pembahasan selanjutnya menekankan pada materi pembelajaran geometri dan pengukuran, meliputi KI (Kompetensi Inti), KD (Kompetensi Dasar) juga Indikator ketercapaian pembelajaran. Selanjutnya tidak kalah penting dari semua hal tersebut pada pembahasan selanjutnya lebih mengupas tentang teknik *assessment* berikut contoh penilaian. (secara lengkap bentuk produk dapat dilihat pada bagian ke dua). Adapun keterlaksanaan uji coba pengembangan produk *assessment* secara umum adalah sebagai berikut:

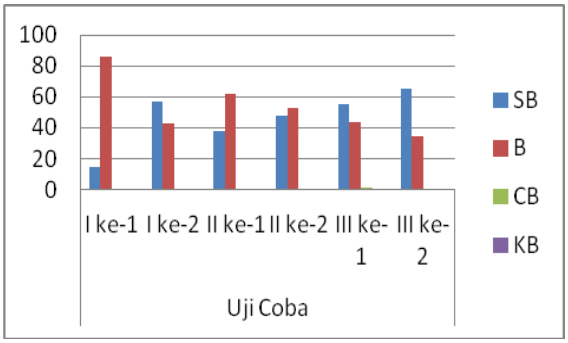
Analisis Penilaian Perangkat *Assessment* oleh Peserta Didik

Pada tahapan pelaksanaan uji coba tahap 1 dan 2 selain menguji validitas dari perangkat *assesment* yang digunakan, juga untuk menguji reliabilitas dari instrument yang digunakan. Sehingga tampak seperti pada gambar 1 bahwa pada kriteria $\alpha \geq 0{,}60$, diuji coba tahap 1 ke-2 dan uji coba II ke-2 belum mencapai tarap reliabel. Sehingga hal yang menjadikan kondisi tersebut terjadi dapat segera ditindak lanjuti sebelum pada uji coba tahap selanjutnya untuk mencapai hasil maksimal.



Gambar 1. Hasil Analisis Reliabilitas

Namun pada hasil validasi penilaian yang dilakukan oleh peserta didik, tampak yang tertera pada gambar 2 telah mencapai tarap yang diharapkan. Secara umum terlihat bahwa perangkat *assessment* telah mencapai pada tarap valid.



Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Perangkat oleh Peserta Didik

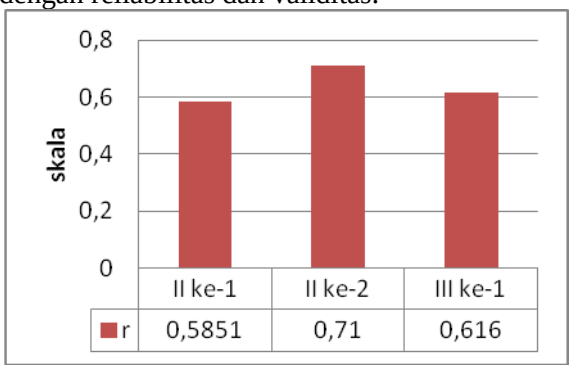
Dari kedua hal tersebut menggambarkan bahwa ketidakstabilan pada uji coba tahap ke-2 lebih terjadi pada subjek penelitian. Bukan mengarah pada pengembagan perangkat yang dilaksanakan.

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

Analisis Penilaian Perangkat *Assessment* oleh Guru

Produk pengembangan yang telah di validasi, pada tahap uji coba telah mengalami beberapa kali revisi yang didasari dari masukan dan penilaian guru. Lain dari itu pada proses pengembangan yang dilaksanakan pada proses uji coba I mengisyaratkan untuk adanya beberapa hal yang dibenahi dalam produk pengembangan *assessment*, namun secara umum *assessment* hasil yang diperoleh dari penilaian masuk dalam kategori baik dan valid.

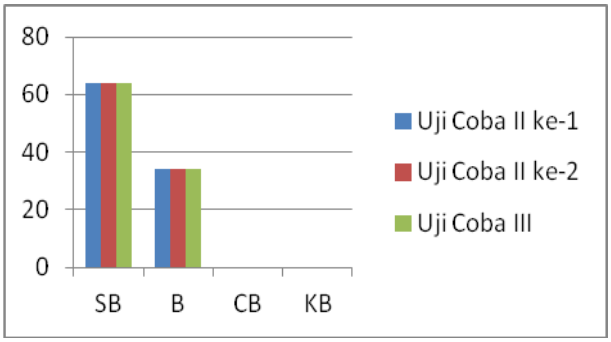
Pada uji coba II dan uji coba III, proses pengembangan yang dilaksanakan telah melalui beberapa tahapan tes, revisi dan evaluasi. Hal ini tentu akan menjadikan protipe produk pengembangan menjadi lebih reliabel dan valid. Berikut peneliti paparkan grafik yang berkaitan dengan reliabilitas dan validitas:



Gambar 3. Hasil Reliabilitas Penilaian Produk oleh Guru

Pada grafik capaian reliabilitas dari uji coba ke II dan ke III di dapat hasil yang relatitf berkembang. Kriteria instrumen dikatakan reliabel jika nilai $\alpha \geq 0{,}60$, sehingga pada uji coba II ke-1 instrument belum mencapai tahap reliabel. Setelah melalui tinjauan ulang terkait instrument dan subjek penelitian, maka pada uji coba II ke-2 telah mencapai tarap reliabel.

Kondisi tersebut kembali berulang pada uji coba III atau uji coba diperluas, terlihat pada grafik nilai α instrumen penilaian sudah mencapai nilai lebih besar dari 0,60, sehingga dikatakan dapat dikatakan reliabel.

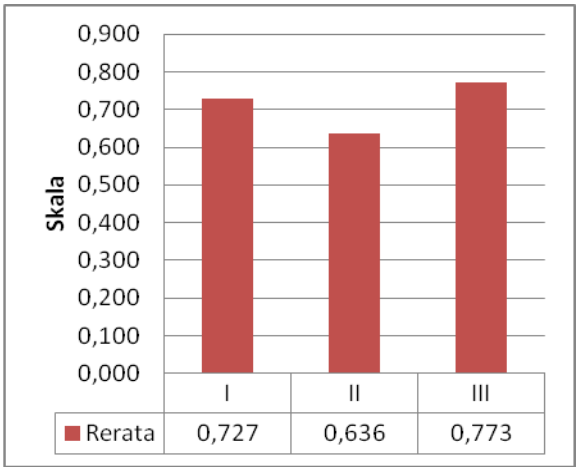


Gambar 4. Hasil Penilaian Produk *Assessment* oleh Guru

Pada grafik tersebut dapat dilihat secara jelas bahwa rerata dalam validitas uji coba II dan III mendapatkan hasil yang valid/baik.

Analisis Keterlaksanaan Produk *Assessment*

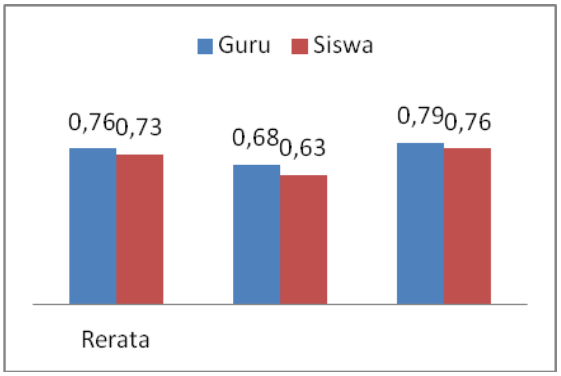
Pelaksanaan uji coba dilihat dari keterlaksanan produk *assessment* secara analisa general dapat dikatakan bahwa hasil yang dicapai telah sampai kepada tahap reliabel dan valid. Hal ini tercermin pada grafik pengamatan bawah ini:



Gambar 5. Keterlaksanaan Produk *Assessment*

Pada tarap reliabilitas kriteria yang digunakan ketika rerata $\geq 0{,}70$, keterlaksanaan produk *assesment* mencerminkan terjadinya beberapa capaiaan yang harus diperbaiki dari uji coba tahap II. Hal ini mendorong peneliti untuk memberikan simulasi dan penyamaan persepsi dari para pengamat. Namun sejalan dengan uji coba tersebut, hasil penilaian yang didapat mencapai pada tarap valid/baik.

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503



Gambar 6. Hasil Pengamatan Aktifitas Guru dan Peserta Didik

Begitu juga pada grafik aktifitas guru dan peserta didik, pada fase ke-2 juga mengalamai yang lebih rendah dari 0,70, keterlaksanaan produk *assessment* mencerminkan terjadinya beberapa capaiaan yang harus diperbaiki dari uji coba tahap II. Hal ini mendorong peneliti untuk memberikan simulasi dan penyamaan persepsi dari para pengamat. Sama halnya pada keterlaksanan produk, hasil validasi yang didapat dari aktifitas guru dan peserta didik mencapai pada tarap valid/baik. Dengan demikian maka keterlaksanaan produk *assessment* pada proses pembelajaran dapat dinyatakan dalam efektif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan kajian produk akhir yang telah dikemukakan di depan, maka dapat dirumuskan simpulan penelitian sebagai berikut (1) Produk pengembangan berupa perangkat *assessment* pembelajaran yang mengintegrasi hasil penilaian pada kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan berdasarkan kajian teori, pendapat ahli, dan pendapat pengguna dengan kualifikasi baik, (2) Produk pengembangan perangkat *assessment* pembelajaran mencapai tarap valid, efektif, dan praktis, untuk menilai kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan peserta didik dalam pembelajaran dengan kualitas baik, (3) Hasil penilaian kualitas pengembangan perangkat *assessment* oleh para ahli/praktisi pendidikan termasuk kategori valid untuk diterapkan dalam rangka penilaian peserta didik, (4) Hasil analisis kepraktisan produk pengembagan *assessment* pembelajaran menunjukkan bahwa guru dapat melaksanakan dengan baik pelaksanaan *assessment* sesuai dengan panduan produk perangkat pengembangan *assessment*, (5) Hasil analisis keefektifan produk menunjukkan bahwa keterlaksanaan Produk, aktifitas guru dan aktifitas peserta didik memberikan respon positif.

Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan kajian produk akhir yang telah dikemukakan didepan, maka saran pemanfaatan produk penelitian adalah sebagai berikut: (1) Produk pengembangan perangkat *assessment* pembelajaran pada materi geometri dan pengukuran untuk kelas VII dan VIII SMP/MTs ini merupakan bagian kecil dari proses *assessment* yang ada pada pembelajaran matematika. Bagian dari pengembangan ini masih terbatas pada materi tertentu, tidak dapat dijadikan sebagai landasan primer dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga perlu adanya penelitian yang lebih lanjut dalam pengembangan perangkat *assessment* pembelajaran matematika secara menyeluruh. (2) Pengembangan perangkat *asssessment* pembelajaran ini lebih berorientasi pada pelaksanaan kurikulum 2013, secara teknis dan aplikasi masih menitik beratkan pada sudut pandang peraturan Menteri. Sehingga perlu adannya kajian yang lebih mendalam dalam pengembangan perangkat selanjutnya agar lebih kontektual dan sejalan dengan pelaksanaan kurikulum yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Allen, M. J., & Yen, W.M. (1978). *Introduction to meansurement theory*. California: Wadsworth,Inc.

Azwar, Saifuddin. (2002). *Tes prestasi: fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Brookhart, S.M., & Nitko, A.J. (2008). *Assessment and grading in classrooms*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Ebel, R. L., & Frisbie, D.A. (1991). *Essentials of educational meansurement*. New Delhi: Prentice-Hall, Inc.

Haylock, D., & Thangata, F. (2007). *Key concepts in teaching primary mathematics*. London: Sage Publications Ltd.

Introduction to Student-Involved Assessment FOR Learning.Classroom Assessment for Student Success [versi electronik]. Diambil pada tanggal 3 April 2014, dari

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503

http://jan.ucc.nau.edujf36chapter1stiggins.pdf.

Johnson, D.W., & Jhonson, R.T. (2002). *Meaningful assessment*; *a managable and cooperative process*. Boston: Person Education Company.

Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implemantasi Kurikulum 2013, SMP/MTs Matematika*.

Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 68, Tahun 2013, Tentang Kerangka Dasar Struktur Kurikulum SMP/MTs.*

Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 66, Tahun 2013, Tentang Standar Penilaian*

Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 81 A, Tahun 2013, Tentang Implementasi Kurikulum*

Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 65, Tahun 2013, Tentang Standar Proses Pendidikan.*

Key Stages 1 & 2. (2007). *Council for the curriculum, examinations and assessment, assessment for learning*. Belfast: A PMB Publication, [versi electronik]. Diambil pada tanggal 25 Maret 2014, dari http://www.nicurriculum.org.ukdocsassessment_for_learningtrainingafl-guidance-ks12.pdf

Mardapi, Djemari. (2012). *Pengukuran dan penilaian & evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika

Miller, M.D., Linn, R.L., & Gronlund, N.E. (2009). *Measurement and assessment in teaching*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

Nieveen, Nienke. (1999). "Prototyping to reach product quality". In Jan Van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & Tj. Plomp (Eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training (pp 125-135).* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers

Nitko, A.J,. & Brookhart, S.M. (2007). *Educational assessment of students*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Nitko, A.J,. & Brookhart, S.M.. (2011). *Library of congress cataloging-in-publication data*. Boston: Pearson Education, Inc.

Panggabean, M. (2000). *Studi tentang penilaian pembelajaran matematika sekolah di SMU Medan*. *Tesis*, tidak diterbitkan, Univeristas Negeri Surabaya, Surabaya.

Peraturan Pemerintah No.19. (2005). *Tentang Standar Nasional Pendidikan*

Peraturan Pemerintah No.28. (1990). *Tentang Pendidikan Dasar*

Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational design research*. Enschede: Netherlands Institute for Curiculum development

Popham, W. J. (1995). *Classroom assessment what teacher need to know*. University of California: Los Angeles.

Reynolds, C.R., Livingston, R.B., & Willson, V. (2009). *Measurement and assessment in education*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Rick, Stiggins. & Chappuis, Jan. Using Student-Involved Classroom Assessment to Close Achievement Gaps, *Journal Into Pratice, 44 1,11-18. http://florin.pbworks.comfUsing+Studentinvolved+assessmentpdf.pdf*. Diambil pada 4 Februari 2014

Sriraman, Bharath. (2007). Perspectives on Talent Development in Mathematics Education. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education:. Volume 6 No. 1&2.*

Sriraman, Bharath. (2010). *Theories of mathematics education.* London: Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Stiggins, R.J., Arter, J.A., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2007). *Classroom assessment for student learning*. New Jersey: Pearson Education, Inc

Tilaar, H.A.R. (2012). *Kaleiodoskop pendidikan nasional*. Jakarta: Kompas.

Undang-Undang No 2 (1989). *Tentang sistem pendidikan nasional*.

Undang-Undang No 20 (2003). *Tentang sistem pendidikan nasional*.

Copyright © 2015, Jurnal Riset Pendidikan Matematika
Print ISSN: 2356-2684, Online ISSN: 2477-1503