

## KEEFEKTIFAN PENILAIAN FORMATIF TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MAHASISWA DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR

**Yopy Wahyu Purnomo**

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA  
yopy.wahyu@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui efektifitas pembelajaran berbasis penilaian formatif terhadap hasil belajar matematika mahasiswa baik secara umum maupun berdasarkan kategori motivasi belajar; (2) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika mahasiswa yang memiliki motivasi tinggi dan rendah di setiap pembelajaran berbasis penilaian yang diterapkan. Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA tahun ajaran 2012/2013 yang menempuh matakuliah Pendidikan Matematika II. Banyak anggota sampel dalam penelitian ini adalah 81 mahasiswa yang terbagi menjadi kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis penilaian formatif dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran berbasis penilaian tradisional. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis penilaian formatif lebih efektif dibanding penilaian tradisional baik secara umum maupun untuk setiap kategori motivasi. Di sisi lain, hasil belajar matematika mahasiswa dengan kategori motivasi tinggi lebih baik daripada kategori motivasi rendah di setiap model pembelajaran berbasis penilaian yang diterapkan.

**Kata kunci:** penilaian formatif, penilaian tradisional, motivasi, hasil belajar, matematika.

### A. PENDAHULUAN

Mutu pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dapat dikriteriakan baik dan buruknya berdasarkan sebuah pengukuran. Pengukuran terhadap pembelajaran inilah yang disebut dengan penilaian atau asesmen. Hal ini sependapat dengan Beevers & Paterson (2002: 48) yang menyatakan bahwa “*Assessment can be defined as the measurement of learning.*” Secara praktis, pengertian asesmen ini dipahami dalam arti sempit, yakni diartikan dan dilaksanakan hanya pada akhir satuan materi yang dipelajari dengan cara pemberian skor atau nilai tes berkala (Earl, 2003; Boud & Falchikov, 2006; Budiyono, 2010).

Memandang makna asesmen dalam arti sempit tersebut mengakibatkan subjektivitas yang bias dan tidak menguntungkan pada peningkatan kualitas pembelajaran (van der Vleuten, Norman, & de Graaff, 2000; Budiyono, 2010). Asesmen yang hanya dipandang sebagai cara memberitahukan kepada peserta didik dengan pembuatan nilai atau skor pada akhir materi memberikan dampak yang buruk (Budiyono, 2010), diantaranya yakni (1) memisahkan asesmen dengan proses pembelajaran; (2) tujuan utama asesmen hanya untuk pemberian ranking, membedakan mana yang pandai dan tidak pandai, lulus dan tidak lulus, dan tindakan yang diskriminatif yang lain; (3) lebih sering dipakai untuk memberi hukuman; dan (4) tidak

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema “*Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*” pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

memperhatikan kesulitan belajar yang mungkin dialami peserta didik, sehingga tidak menciptakan iklim *equity* dalam pendidikan.

Permasalahan di atas mengisyaratkan untuk diperlukannya perubahan paradigma mengenai makna asesmen yang dapat dimulai dari calon guru. Di Indonesia, kebutuhan di sektor tenaga kerja guru khususnya guru Sekolah Dasar (SD) memiliki daya serap tinggi dibanding tenaga kerja di sektor kependidikan lainnya, hal ini tentunya berimplikasi logis dengan banyaknya calon mahasiswa untuk masuk program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Hal ini menjadi tantangan sekaligus kewajiban yang harus diemban oleh program studi PGSD untuk “mengolah” calon guru SD menjadi guru SD yang berkompeten.

Peneliti yang merupakan tenaga pengajar di program studi PGSD FKIP UHAMKA menyimpulkan beberapa permasalahan terkait dengan matakuliah yang berhubungan dengan disiplin matematika, diantaranya (1) kurangnya motivasi belajar mahasiswa terhadap matakuliah yang berhubungan dengan disiplin matematika; (2) pemahaman konsep matematika oleh mahasiswa yang masih rendah; dan (3) hasil belajar matematika mahasiswa yang dirasakan kurang dan masih perlu ditingkatkan.

Beberapa peneliti menyarankan bahwa asesmen dapat dijadikan sebuah proses untuk meningkatkan pembelajaran matematika (NCTM, 2002; Wiliam, dkk., 2004), dimana sebuah asesmen harus lebih dari hanya sekedar tes pada akhir pembelajaran, melainkan harus menjadi bagian integral dari pembelajaran yang menginformasikan dan membimbing pendidik saat mereka membuat keputusan instruksional. Asesmen seharusnya tidak hanya dilakukan *untuk* peserta didik, melainkan juga harus dilakukan *bagi* peserta didik, membimbing dan meningkatkan pembelajaran mereka.

Tujuan utama dari asesmen pada dasarnya adalah (1) untuk mengarahkan dan meningkatkan pembelajaran; (2) untuk menginformasikan kepada peserta didik mengenai kekuatan dan kelemahan mereka, memungkinkan mereka untuk meningkatkan belajarnya; (3) untuk menginformasikan kepada pendidik tentang pemahaman peserta didik, dan mengecek apakah hasil pembelajaran sudah sesuai dengan yang diharapkan; (4) memberikan kesempatan peserta didik untuk meninjau dan mengkonsolidasikan apa yang mereka pelajari; (5) untuk mengembangkan kepercayaan diri dan motivasi peserta didik; (6) untuk memonitor kemajuan; (7) untuk memungkinkan peserta didik menunjukkan pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan; (8) memberikan bukti untuk sertifikasi / lisensi (Beevers & Paterson, 2002; Zou, 2008).

Serangkaian tujuan asesmen di atas harus dipandang secara menyeluruh, sehingga terciptakan sebuah keseimbangan (*equity*) dengan tujuan pembelajaran itu sendiri. Asesmen juga tidak seharusnya dijadikan alat untuk membedakan peserta didik yang pintar dan bodoh, sehingga tidak melemahkan motivasi peserta didik dalam belajar. Motivasi belajar diperlukan sebagai dorongan yang dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan belajar. Menumbuh-kembangkan motivasi dapat dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya melalui penggunaan asesmen yang efektif (Stiggins, 1999; Clark, 2011; Cauley & Mcmillan, 2010; Yin., dkk, 2008).

Asesmen merupakan serangkaian aktivitas untuk memperoleh informasi baik ketika awal, sedang berlangsungnya proses, maupun di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengevaluasi dan mendiagnosa kebutuhan yang harus diperbaiki sehingga pendidik dan peserta didik mampu meninjau, merencanakan, dan mengaplikasikan langkah-langkah yang harus ditempuh selanjutnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan itu, Walvoord (2004) menyatakan bahwa sebuah asesmen dapat didefinisikan sebagai kumpulan informasi yang sistematis tentang pembelajaran dari peserta didik, dengan menggunakan waktu, pengetahuan,

keahlian, sumber yang ada, untuk memberitahukan keputusan mengenai bagaimana untuk meningkatkan belajarnya. Lebih lanjut, Black & Wiliam (1998) mendefinisikan asesmen secara luas sehingga mencakup semua kegiatan guru/dosen dan siswa/mahasiswa yang berusaha untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan untuk mengubah diagnosa mengajar dan belajar. Berdasarkan definisi ini, penilaian mencakup observasi guru/dosen, diskusi kelas, dan analisis kerja siswa/mahasiswa, termasuk pekerjaan rumah dan tes.

Berdasarkan proses pelaksanaannya, asesmen dapat dibedakan sebagai formatif dan sumatif. Asesmen formatif adalah asesmen proses, yang digunakan untuk memperoleh informasi dan bukti belajar dari peserta didik untuk merencanakan kegiatan instruksional berikutnya. Pendidik menggunakan asesmen formatif untuk meningkatkan metode mengajar dan umpan balik (*feedback*) dalam proses mengajar dan belajar peserta didik. Asesmen formatif juga membantu peserta didik untuk lebih sukses pada asesmen sumatif (Bakula, 2010). Sedangkan, asesmen sumatif adalah proses yang digunakan untuk menginformasikan tentang seberapa baik yang telah dikerjakan peserta didik dan seberapa baik peserta didik memahami informasi yang diberikan yang biasanya dilakukan pada akhir satuan pembelajaran tertentu. Pendidik yang hanya mengedepankan penilaian sumatif dapat dikategorikan menggunakan penilaian tradisional (Budiyono, 2010). Perbedaan kedua tipe asesmen tersebut, yakni pada asesmen sumatif mengedepankan sertifikat dan juga untuk memonitor keefektifan mengajar, sedangkan pada asesmen formatif mengedepankan untuk melihat perkembangan dan potensi peserta didik. Perbedaan asesmen formatif dan sumatif ditunjukkan oleh Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Karakteristik Asesmen Formatif dan Sumatif**

Karakteristik	Asesmen Formatif	Asesmen Sumatif
<b>Tujuan</b>	Memberikan umpan balik yang berkelanjutan	Mendokumentasikan belajar siswa diakhir segmen instruksional
<b>Keterlibatan Peserta Didik</b>	Didorong	Dianjurkan
<b>Motivasi Peserta Didik</b>	Motivasi intrinsik; Penguasaan berorientasi ekstrinsik	Eksterinsik; Berorientasi kinerja ( <i>performance</i> )
<b>Peran guru</b>	Menyediakan bantuan secara langsung, umpan balik yang spesifik dan koreksi instruksional	Mengukur belajar siswa dan memberikan nilai
<b>Teknik Asesmen</b>	Informal	Formal
<b>Efek pada Pembelajaran</b>	Kuat, positif, dan tahan lama	Lemah dan sekilas

Diadaptasi dari McMillan (2007)

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang menerapkan dan membandingkan efektivitas pembelajaran yang berbasis asesmen formatif dan tradisional dengan melihat aspek motivasi belajar matematika mahasiswa. Secara rinci tujuan penelitian ini dapat diuraikan seperti berikut.

1. Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran berbasis asesmen formatif terhadap hasil belajar matematika mahasiswa baik secara umum maupun berdasarkan kategori motivasi belajar.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika mahasiswa yang memiliki motivasi tinggi dan rendah di setiap pembelajaran berbasis asesmen yang dilakukan.

## B. METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA tahun ajaran 2012/2013 yang menempuh matakuliah Pendidikan Matematika II. Banyak anggota sampel dalam penelitian ini adalah 81 mahasiswa yang terbagi menjadi kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis penilaian formatif dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran berbasis penilaian tradisional.

Di kelas eksperimen, langkah-langkah pembelajaran berbasis penilaian formatif dikembangkan dari komponen-komponennya yang diadaptasi dari beberapa pakar sebagai berikut (Black, dkk., 2003; Clarke, 2005; Lee, 2006; Wren, 2008; Gardner, 2009; Budiyo, 2010; Bennett, 2011).

1. Mengartikulasikan dan *sharing* dengan peserta didik tentang pencapaian target di awal pembelajaran;
2. *Sharing* dengan peserta didik tentang tujuan-tujuan pembelajaran, sehingga peserta didik mengerti sejak awal dari proses belajar mengajar;
3. menjadikan penilaian yang terbuka;
4. menggunakan teknik bertanya yang tepat, efektif, dan efisien untuk mendapatkan bukti belajar peserta didik;
5. menerjemahkan hasil penilaian menjadi umpan balik (*feedback*) deskriptif yang lebih rutin;
6. menyediakan kesempatan peserta didik terlibat dalam *self-assessment* secara rutin dan aktif dalam *peer-assessment*.

Langkah-langkah pembelajaran di kelas kontrol secara garis besar sama halnya dengan ceramah, yakni menyampaikan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran, menyampaikan materi dengan sesekali bertanya, sesekali menyediakan *feedback*, dan melakukan penilaian di akhir satuan materi melalui tes atau kuis atau sejenisnya.

Untuk memperoleh data, penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, angket dan tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data kemampuan awal yang digunakan untuk menguji apakah sampel dalam keadaan seimbang. Sedangkan angket digunakan untuk memperoleh data motivasi yang dilakukan sebelum diadakan perlakuan dan tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika yang diperoleh setelah sampel memperoleh perlakuan. Sebelum dikenakan pada sampel, instrumen tes dan angket diuji apakah valid dan reliabel. Kecuali itu, dilakukan pula uji daya beda dan tingkat kesukaran untuk instrumen tes serta uji konsistensi internal untuk instrumen angket.

Instrumen motivasi dalam penelitian ini menggunakan komponen dan indikator yang diadopsi dari *Mathematics Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (di singkat, MMSLQ) dimana MMSLQ mengadopsi dari instrumen *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (di singkat, MSLQ) (Liu & Lin, 2010), tentunya instrumen tersebut dimodifikasi sendiri oleh peneliti. Skala motivasi dibagi ke dalam tiga skala (komponen), yakni nilai, penafsiran, pengaruh (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie dalam Liu & Lin, 2010).

Skala nilai terdiri dari faktor orientasi tujuan instrinsik, tujuan eksterinsik, dan nilai tugas. Orientasi tujuan intrinsik berfokus pada alasan dari diri sendiri mengapa siswa berpartisipasi dalam tugas, seperti rasa ingin tahu, pengembangan diri, atau kepuasan. Orientasi tujuan eksterinsik berfokus pada alasan dari luar mengapa peserta didik berpartisipasi dalam tugas, seperti: uang, nilai, atau pujian dari orang lain. Nilai tugas mengacu pada persepsi siswa atau kesadaran tentang materi atau tugas dari segi manfaat, seberapa pentingnya, seberapa besar penerapannya. Skala penafsiran terdiri dari faktor kontrol diri, keyakinan diri. Faktor kontrol diri

mengacu pada siswa percaya bahwa usaha mereka akan mengarah ke hasil positif. Skala keyakinan diri mengacu pada penilaian mengenai kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas dan keyakinan terhadap keterampilannya untuk menyelesaikan misi. Selanjutnya, skala pengaruh memiliki faktor kecemasan terhadap tugas yakni mengacu pada emosi negatif terkait menjalankan tugas atau ujian.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama desain faktorial 2 x 2 yang sebelumnya harus memenuhi persyaratan yaitu harus normal (dengan metode Lilliefors) dan homogen (dengan metode Bartlett).

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data motivasi dan hasil belajar matematika terkumpul, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian ini dimaksud untuk mengetahui ada tidaknya efek-efek variabel bebas (faktor) yaitu model pembelajaran dan motivasi belajar mahasiswa terhadap hasil belajar matematika. Hasil perhitungan anava dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5% disajikan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Jalan**

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rataan Kuadrat (RK)	$F_{hitung}$	$F_{\alpha}$
Model Pembelajaran (A)	462,7	1	462,7	18,23	7,68
Kategori Motivasi (B)	453,2	1	453,2	17,86	7,68
Interaksi (AB)	-442,4	1	-442,4	-17,43	7,68
Galat (G)	685,3	27	25,38	-	-
<b>Total</b>	<b>1159</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran yang diterapkan terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan  $F_{hitung} = 18,23 > 7,68 = F_{tabel}$  sehingga  $H_{0A}$  ditolak.
2. Terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika. Hal ini dibuktikan dengan  $F_{hitung} = 17,86 > 7,68 = F_{tabel}$  sehingga  $H_{0B}$  ditolak.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar mahasiswa terhadap hasil belajar. Hal ini dibuktikan dengan  $F_{hitung} = -17,43 < 7,68 = F_{tabel}$  sehingga  $H_{0AB}$  tidak ditolak.

Mengacu analisis di atas yang menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar, maka perbandingan antara penilaian formatif dan penilaian tradisional untuk setiap kategori motivasi mengikuti perbandingan marginalnya. Rerata masing-masing sel dan rerata marginal dapat dituangkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Rerata Marginal dan Rerata Masing-Masing Sel**

Model Pembelajaran	Kategori Motivasi		Rerata Marginal
	Tinggi	Rendah	
Penilaian Formatif	8,533	6,8	15,333
Penilaian Tradisional	6,267	6	12,267
<b>Rerata Marginal</b>	<b>14,8</b>	<b>12,8</b>	<b>27,6</b>

Dengan memperhatikan rerata masing-masing sel dan rerata marginalnya pada Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan berbasis penilaian formatif lebih baik daripada

penilaian tradisional baik secara umum maupun untuk setiap kategori motivasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiyo (2010), Mansyur (2009), Yin (2008) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis penilaian formatif (AfL) dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Hasil ini juga mendukung hasil penelitian dari Bakula (2010) bahwa asesmen formatif membantu peserta didik untuk lebih sukses pada asesmen sumatif. Hal ini dikarenakan asesmen formatif lebih banyak menyediakan perbaikan intruksional dari proses *feedback* yang dilakukan dan peserta didik mampu memperbaiki belajarnya dengan merefleksikan “*Di mana saya sekarang? Dimana saya mencoba untuk pergi? Apa yang saya perlukan untuk sampai ke sana? Bagaimana saya tahu saya telah mencapai apa yang saya mulai lakukan?*”.

Di sisi lain, motivasi belajar tinggi lebih baik daripada motivasi rendah baik secara umum maupun untuk setiap kategori model pembelajaran yang berbasis pada penilaian. Hasil ini secara langsung maupun tidak langsung berkaitan dengan motivasi belajar yang merupakan kekuatan dari dalam diri yang mengacu pada alasan untuk mengarahkan perilaku ke arah tujuan tertentu, terlibat dalam aktivitas tertentu, atau meningkatkan energi dan usaha untuk mencapai tujuan tertentu (Ames dalam Middleton & Spanias, 1999; Hannula, 2004). Sehingga semakin tinggi motivasi semakin tinggi pula alasan atau dorongan untuk melakukan usaha belajar yang berdampak pada semakin tinggi hasil belajarnya.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini yakni pembelajaran berbasis penilaian formatif lebih efektif dibanding penilaian tradisional baik secara umum maupun untuk setiap kategori motivasi. Di sisi lain, hasil belajar matematika mahasiswa dengan kategori motivasi tinggi lebih baik daripada kategori motivasi rendah di setiap model pembelajaran berbasis penilaian yang diterapkan.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

- Bakula, N. 2010. The Benefits of Formative Assessments for Teaching and Learning. *Science Scope*, 34(1). 37-43.
- Beevers, C & Paterson, J. 2002. *Assessment in Mathematics*. Dalam Kahn, P & Kyle, J (Eds.). *Effective Learning and Teaching in Mathematics and Its Applications* (hal.47–58). London: Kogan Page.
- Bennett, R. E. 2011. Formative Assessment: A Critical Review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5-25, DOI: 10.1080/0969594X.2010.513678.
- Black, P., & Wiliam, D. 1998. Inside the Black Box: Raising Standards through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan*, 80 (2), 139-148, dari <http://www.pdkintl.org/kappan/kbla9810.htm>, diunduh 6 Agustus 2012.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. 2003. *Assessment for Learning: Putting it Into Practice*. Berkshire, England: Open University Press.
- Boud, D & Falchikov, N. 2006. Aligning Assessment with Long-term Learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 31(4), 399–413.
- Budiyo. 2010. *Peran Asesmen dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Sebelas Maret, tanggal 5 Mei 2010.

- Cauley, K.M & Mcmillan, J. H. 2010. Formative Assessment Techniques to Support Student Motivation and Achievement. *Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(1), 1-6.
- Clark, I. 2011. Formative Assessment and Motivation: Theories and Themes. *Prime Research on Education*, 1(2), 027-036
- Clarke, S. 2005. *Formative Assessment in the Secondary Classroom*. London: Hodder Murray.
- Earl, L. 2003. *Assessment as learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Gardner, J. 2009. *Assessment for Learning: A Practical Guide*, dari [http://www.nicurriculum.org.uk/docs/assessment for learning/AFL\\_A%20Practical%20Guide.pdf](http://www.nicurriculum.org.uk/docs/assessment%20for%20learning/AFL_A%20Practical%20Guide.pdf), diunduh 20 September 2012.
- Hannula, M. S. 2004. *Regulation Motivation in Mathematics*. Paper presented at the 10th International Congress on Mathematical Education, <http://www.icme10.dk/>, TSG 24, Copenhagen, Denmark.
- Lee, C. 2006. *Language for Learning Mathematics: Assessment for Learning in Practice*. Berkshire, England: Open University Press.
- Liu, E. Z. F & Lin, C. H. 2010. The Survey Study of Mathematics Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MMSLQ) for Grade 10–12 Taiwanese Students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 221-233.
- Mansyur. 2009. *Pengembangan Model Assessment for Learning pada Pembelajaran Matematika di SMP*. Disertasi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- McMillan, J. H. 2007. Formative Classroom Assessment: The Key to Improving Student Achievement. Dalam J. H. McMillan (Ed.), *Formative Classroom Assessment: Theory Into Practice (hal. 1-7)*. New York: Teachers College Press.
- Middleton, J. A., & Spanias, P. A. 1999. Motivation for Achievement in Mathematics: Findings, Generalizations, and Criticism of the Research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 65-88.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va.: National Council of Teachers of Mathematics.
- Stiggins, R. J. 1999. Assessment, Student Confidence, and School Success, dari <http://www.pdkintl.org/kappan/k9911sti.htm>, diunduh 6 Agustus 2012.
- van der Vleuten, C.P.M., Norman, G.R. & de Graaff, E. 1991. Pitfalls in the Pursuit of Objectivity: Issues of Reliability. *Medical Education*, 25, 110-118.
- Walvoord, E. 2004. *Assessment Clear and Simple*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wiliam, D., Lee, C., Harrison, C. & Black, P. J. 2004. Teachers Developing Assessment for Learning: Impact on Student Achievement. *Assessment in Education: Principles Policy and Practice*, 11(1), 49–65.

- 
- Wren, D. G. 2008. Using Formative Assessment to Increase Learning, dari [http://www.vbschools.com/accountability/research\\_briefs/ResearchBriefFormAssmtFinal.pdf](http://www.vbschools.com/accountability/research_briefs/ResearchBriefFormAssmtFinal.pdf), diunduh 3 Oktober 2012.
- Yin, Y., Shavelson, R. J., Ayala, C. C., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Furtak, E. M., dkk. 2008. On the Impact of Formative Assessment on Student Motivation, Achievement, and Conceptual Change. *Applied Measurement In Education*, 21, 335–359.
- Zou, P. X. W. 2008. Designing Effective Assessment in Postgraduate Construction Project Management Studies. *Journal for Education in the Built Environment*, 4 (2), 80-94.