

PENILAIAN PORTOFOLIO DALAM MATEMATIKA

Budi Santoso*)

Abstrak

Penilaian merupakan salah satu tahapan yang penting dalam proses pembelajaran matematika karena melalui penilaian guru dapat mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Penilaian dapat dilakukan melalui pengukuran (deskripsi kuantitatif) dan/atau melalui non-pengukuran (deskripsi kualitatif). Ketika guru mengumpulkan informasi mengenai tingkat pemahaman siswa melalui pertanyaan, observasi, dan pemberian tugas sebenarnya guru telah melakukan evaluasi non-pengukuran. Kegiatan guru tersebut sangat bermanfaat dalam menentukan tingkat penguasaan siswa dan dalam menilai keefektifan proses pembelajaran. Informasi yang akurat tentang hasil belajar, minat dan kebutuhan siswa hanya dapat diperoleh melalui asesmen dan penilaian yang efektif. Asesmen yang sedang berkembang saat ini adalah penilaian portofolio yang disinyalir memiliki banyak manfaat baik bagi guru maupun bagi siswa. Penilaian portofolio lebih luas dibandingkan penilaian melalui tes, karena dengan portofolio, guru dapat mengikuti perkembangan kognitif, sikap, minat dan berbagai kegiatan siswa berkaitan dengan matematika. Dengan demikian guru dapat memanfaatkan portofolio dalam meningkatkan mutu pembelajaran yang pada gilirannya akan meningkatkan mutu hasil belajar siswa.

Keyword: penilaian portofolio, portofolio matematika

PENDAHULUAN

Paradigma baru pendidikan matematika, sesuai dengan pesan kurikulum tingkat satuan pendidikan, menghendaki dilakukan inovasi yang terintegrasi dan berkesinambungan. Inovasi di ruang kelas terkait dengan pembelajaran dan penilaian harus senantiasa dikembangkan guru secara terus menerus. Kebiasaan guru dalam mengumpulkan informasi mengenai tingkat pemahaman siswa melalui pertanyaan, observasi, pemberian tugas dan tes akan sangat bermanfaat dalam menentukan tingkat penguasaan siswa dan dalam evaluasi keefektifan proses pembelajaran matematika. Informasi yang akurat tentang hasil belajar, minat dan kebutuhan siswa hanya dapat diperoleh melalui asesmen dan evaluasi yang efektif yaitu sistem penilaian yang autentik dan berkesinambungan. Saat ini, banyak kajian yang diarahkan kepada suatu model penilaian yang lebih fokus kepada asesmen yang realistik dan kontekstual, yang memperhatikan proses belajar dan setting

*) Dosen FKIP UNSRI dan Mahasiswa Program Doktor UNJ

pembelajaran dan siswa sebagai orang yang melakukan proses belajar itu sendiri. Dalam pendidikan matematika, hal tersebut telah dibagi dalam tiga perspektif yaitu: pertama, waktu, yang diwujudkan dengan penilaian yang berkesinambungan; kedua, metode, dengan mengarahkan kepada penggunaan berbagai metode; dan yang ketiga, proses yang meletakkan fokus pada siswa.

Terkait dengan paradigma baru pendidikan matematika di atas, maka portofolio, atau pembelajaran dan penilaian berbasis portofolio adalah model yang sangat dekat dengan karakteristik permasalahan penilaian sebagaimana yang dideskripsikan di atas. Terkait dengan alasan penggunaan penilaian portofolio dalam matematika Stiggins (1994) memberikan alasan dari sisi domain yang harus dicapai siswa dari pelajaran matematika, yakni (a) belajar menghargai matematika; (b) yakin (percaya diri) mampu dalam mengerjakan matematika; (c) menjadi pemecah masalah matematika; (d) belajar berkomunikasi melalui matematika; dan (e) belajar memberi alasan secara matematik.

Perubahan paradigma pendidikan berimplikasi kepada cara-cara baru dalam pembelajaran dan penilaian hasil belajar. Penggunaan tes untuk mengukur hasil belajar siswa yang pada masa-masa lalu sangat mendominasi proses pendidikan di sekolah dianggap sudah kurang memadai karena bentuk-bentuk tersebut lebih menekankan pentingnya menilai pemahaman materi pelajaran daripada pengetahuan siswa tentang kaidah, algoritma, prosedur, dan cara berfikir, serta kreatifitas siswa. Ini jelas-jelas tidak sinergis dengan tujuan pertama dan kedua pembelajaran matematika yang ditetapkan Depdiknas yakni: (1) Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi; (2) Meningkatkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, mencoba-coba.

PENGERTIAN PORTOFOLIO

Beberapa batasan mengenai portofolio dari para ahli, antara lain Paulson (1991 : 60) mendefinisikan portofolio sebagai kumpulan pekerjaan siswa yang menunjukkan usaha, perkembangan dan kecakapan mereka dalam satu bidang atau lebih. Kumpulan ini harus mencakup partisipasi siswa dalam seleksi isi, kriteria seleksi, kriteria penilaian dan bukti refleksi diri. Sementara itu Johnson and Johnson (dalam Janet, 2002: 98) mendefinisikan, "*A portfolio is an organized collection of evidence accumulated over time on a student's or group's academic progress, achievements, skills, and attitudes.* Selain itu menurut Gronlund (1998 : 159) portofolio mencakup berbagai contoh pekerjaan siswa yang tergantung pada keluasan tujuan. Apa yang harus tersurat, tergantung pada subjek dan tujuan penggunaan portofolio. Contoh pekerjaan siswa ini memberikan dasar bagi pertimbangan kemajuan belajarnya dan dapat dikomunikasikan kepada siswa, orang tua serta pihak lain yang tertarik berkepentingan.

Jadi, portofolio merupakan koleksi dari bukti-bukti kemajuan siswa atau kelompok siswa, bukti prestasi, keterampilan, dan sikap siswa. Dalam konteks ini, portofolio matematika merupakan kumpulan (koleksi) pekerjaan-pekerjaan siswa yang terbaik atau karya siswa yang paling berarti sebagai hasil kegiatan matematikanya. Portofolio dapat menampilkan pekerjaan terdahulu dan pekerjaan terbaru sehingga mengilustrasikan kemajuan belajar siswa (Janet, 2002: 98).

Portofolio dapat digunakan untuk mendokumentasikan perkembangan siswa. Kerena menyadari proses belajar sangat penting untuk keberhasilan hidup, portofolio dapat digunakan oleh siswa untuk melihat kemajuan mereka sendiri terutama dalam hal perkembangan, sikap keterampilan dan ekspresinya terhadap sesuatu. Secara umum, portofolio merupakan kumpulan hasil karya siswa atau catatan mengenai siswa yang didokumentasikan secara baik dan teratur. Portofolio dapat berbentuk tugas-tugas yang dikerjakan siswa, jawaban siswa atas pertanyaan guru, catatan hasil observasi guru, catatan hasil wawancara guru dengan siswa, laporan kegiatan siswa dan karangan atau jurnal yang dibuat siswa.

Selanjutnya Tierney dkk (1991), menunjuk tiga poin penting dalam portofolio yaitu:

- Portofolio adalah koleksi yang sistematis baik dari siswa maupun guru yang dapat berfungsi sebagai dasar pengujian karya, perbaikan, proses dan prestasi, juga untuk memenuhi permintaan akuntabilitas yang biasanya dicapai melalui prosedur-prosedur tes yang lebih formal.
- Portofolio bukanlah benda-benda, melainkan sarana penilaian siswa secara terus menerus yang menunjukkan aktifitas dan proses (penyeleksian, membandingkan, evaluasi diri, *sharing* dan *goal setting*).
- Nilai-nilai yang mendasari penggunaan portofolio termasuk keyakinan di dalam mengembangkan prosedur-prosedur untuk perencanaan pembelajaran di kelas yang menggambarkan apa yang secara aktif siswa kerjakan: komitmen bagi keterlibatan siswa di dalam evaluasi diri dan membantu siswa untuk lebih percaya diri terhadap apa yang mereka kembangkan.

Mengingat begitu beragamnya jenis portofolio, guru dapat mengumpulkannya melalui berbagai cara. Cara yang akan dipakai disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai, tingkatan siswa dan jenis kegiatan yang dilakukan. Berikut ini adalah berbagai model portofolio matematika yang berisi contoh-contoh pekerjaan siswa.

- 1) Uraian tertulis hasil kegiatan praktik, proyek atau penyelidikan matematika.
- 2) Gambar atau laporan hasil pengamatan siswa berkaitan dengan pelajaran matematika.
- 3) Analisis situasi atau keadaan nyata di lapangan yang berkaitan dengan matematika.
- 4) Uraian dan diagram alur dari proses pemecahan masalah matematika
- 5) Laporan hasil penyelidikan tentang hubungan antar konsep dan prinsip dalam matematika
- 6) Penyelesaian soal-soal pengayaan atau soal terbuka.
- 7) Hasil pekerjaan khas, misalnya mengerjakan soal dengan cara yang berbeda dari teman-teman sekelasnya.
- 8) Hasil pekerjaan matematika yang dibuat atas keinginan siswa sendiri yang berkaitan dengan pelajaran matematika di sekolah.

Disamping itu, hal-hal lainnya yang dapat dicantumkan dalam portofolio matematika adalah sebagai berikut.

- 1) Cerita tentang kesenangan dan ketidaksenangan siswa terhadap matematika
- 2) Cerita tentang usaha siswa dalam mengatasi hambatan psikologis, atau usaha peningkatan diri dalam mempelajari matematika.
- 3) Laporan tentang sikap siswa terhadap matematika dan cara guru mengajar yang menurutnya dapat lebih mudah untuk dimengerti.

- 4) Cerita tentang suasana pembelajaran matematika yang dialami siswa baik di sekolah, di tempat lain (les/bimbingan)
- 5) Cerita mengenai hal yang disukai dan tidak disukai tentang pembelajaran matematika yang dialaminya.
- 6) Segala hal yang berkaitan dengan matematika yang didapat dari internet.

MANFAAT PORTOPOLIO

Mengingat portofolio berisi berbagai macam catatan mengenai perkembangan siswa dari segala aspek baik kognitif, afektif dan psikomotorik maka penilaian portofolio dalam matematika mempunyai berbagai manfaat. Dari isi portofolio maka beberapa manfaat penggunaan portofolio seperti berikut:

Dari sisi siswa:

1. Mendokumentasikan kemajuan siswa selama kurun waktu tertentu
2. Mengetahui bagian-bagian yang belum diketahui siswa
3. Membangkitkan kepercayaan diri dan motivasi untuk belajar siswa
4. Mendorong tanggungjawab siswa untuk belajar.
5. Memperbaiki prilaku yang salah dalam belajar matematika

Dari sisi guru:

1. Menjadi bahan refleksi guru dalam melaksanakan pembelajaran
2. Memperbaiki prilaku mengajar yang kurang tepat.
3. Membantu guru mengenal karakteristik siswa berkaitan dengan pelajaran matematika
4. Mengetahui bagian-bagian yang perlu diperbaiki dan dilakukan pengulangan (remedial)
5. Memudahkan mengidentifikasi siswa yang berpotensi dalam pelajaran matematika dalam program akselerasi atau pengayaan.
6. Memudahkan pemilihan siswa yang berpotensi untuk mengikuti kegiatan-kegiatan lomba matematika.

Sehubungan dengan sertifikasi guru menggunakan portofolio, seorang guru yang meminta siswa membuat portofolio maka guru tersebut tentu juga terbiasa membuat portofolio tentang semua hal yang dikerjakannya mulai dari proses perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi proses dan hasil belajar siswanya. Dengan demikian akan lebih mudah bagi guru dalam melengkapi instrumen sertifikasi karena semua aktifitas guru dan dokumen yang relevan sudah tersedia dengan sendirinya mulai dari membuat rencana pembelajaran dan dokumen yang relevan dengan rencana pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, sampai dengan melaksanakan evaluasi pembelajaran serta dokumen yang relevan dengan evaluasi baik perencanaan evaluasi. Misalnya pada salah satu butir instrumen yang menanyakan tentang perencanaan penilaian guru maka dokumen yang berkaitan dengan perencanaan seperti kisi-kisi, butir soal berikut penyekorannya akan terdokumen dengan baik oleh guru.

Menurut Gronlund (1998 : 158), portofolio memiliki beberapa keuntungan, antara lain sebagai berikut:

1. Kemajuan belajar siswa dapat terlihat dengan jelas
2. Penekanan pada hasil pekerjaan terbaik siswa memberikan pengaruh positif dalam belajar.

3. Membandingkan pekerjaan sekarang dengan yang lalu memberikan motivasi yang lebih besar dari pada membandingkan dengan milik orang lain
4. Keterampilan asesmen sendiri dikembangkan mengarah pada seleksi contoh pekerjaan dan menentukan pilihan terbaik
5. Memberikan kesempatan siswa bekerja sesuai dengan perbedaan individu (misalnya siswa menulis sesuai dengan tingkat level mereka tetapi sama-sama menuju tujuan umum)
6. Dapat menjadi alat komunikasi yang jelas tentang kemajuan belajar siswa bagi siswa itu sendiri, orang tua, dan lainnya.

Adapun keuntungan penggunaan portofolio matematika secara khusus antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan bukti perkerjaan atau perbuatan berdasarkan pengetahuan yang sesungguhnya telah diperoleh.
2. Penilaian catatan atau memberikan gambaran tentang program matematika yang perlu ditekankan.
3. Catalan kemajuan siswa dalam jangka waktu lama mencerminkan pembelajaran yang cukup lama (Stenmark, 1991:63)

Selain itu dengan portofolio yang dibuat siswa guru dapat memperoleh informasi mengenai sikap siswa terhadap matematika, guru, cara dan gaya serta metode mengajar guru yang dapat dijadikan umpan balik dalam proses perbaikan pembelajaran. Artinya portofolio dapat bermanfaat sebagai salah satu alat untuk mengumpulkan informasi mengenai ranah afektif siswa berkaitan dengan matematika. Suherman dan Kusumah (1990) menyatakan ada beberapa hal yang dapat diperoleh guru dengan melaksanakan evaluasi sikap terhadap matematika, yaitu:

1. Memperoleh balikan (*feed back*) sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar dan program pengajaran remedial;
2. Memperbaiki perilaku diri sendiri (guru) maupun siswa;
3. Memperbaiki atau menambah fasilitas belajar yang masih kurang; dan
4. Mengetahui latar belakang kehidupan siswa yang berkenaan dengan aktivitas belajarnya.

ASESMEN PORTOFOLIO

Pelaksanaan asesmen portofolio mensyaratkan kejujuran siswa dalam melaporkan rekaman belajarnya dan kejujuran guru dalam menilai kemampuan siswa sesuai dengan kriteria yang telah disepakati. Guru harus mampu menunjukkan urgensi laporan yang jujur dari siswa. Dengan demikian setiap siswa diharapkan berusaha melengkapi portofolionya dengan hasil pekerjaan siwa sendiri yang betul-betul mereka pahami dan jiwai bukan hanya sekedar koleksi untuk melengkapi portofolio. Sebagai instrumen penilaian, portofolio difokuskan pada dokumen tentang kerja siswa yang produktif, yaitu "bukti" tentang **apa yang dapat dilakukan oleh siswa**, bukan **apa yang tidak dapat dikerjakan** (dijawab atau dipecahkan) oleh siswa (Depdiknas : 2003). Artinya apa-apa yang dimasukkan siswa dalam portofolionya betul-betul dipahami oleh siswa. Jadi dalam upaya melengkapi isi portofolio terjadi proses pembelajaran dan pemahaman suatu materi kalau siswa melengkapi portofolionya dengan jujur. Dengan demikian, portofolio bukan sekedar kumpulan hasil kerja siswa, melainkan kumpulan hasil kerja yang sengaja diperbuat siswa untuk menunjukkan bukti tentang kompetensi, pemahaman, dan capaian siswa

dalam mata pelajaran matematika.

Adapun bentuk-bentuk asesmen portofolio diantaranya sebagai berikut:

1. Catatan anekdot, yaitu berupa lembaran khusus yang mencatat segala bentuk kejadian mengenai perilaku siswa, khususnya selama berlangsungnya proses pembelajaran. Lembaran ini memuat identitas yang diamati, waktu pengamatan, dan lembar rekaman kejadiannya.
2. Ceklis atau daftar cek, yaitu daftar yang telah disusun berdasarkan tujuan perkembangan yang hendak dicapai siswa
3. Skala penilaian yang mencatat isyarat kemajuan perkembangan siswa
4. Respon-respon siswa terhadap pertanyaan
5. Tes skrining yang berguna untuk mengidentifikasi keterampilan siswa setelah pengajaran dilakukan, misalnya: tes hasil belajar, PR, LKS, laporan kegiatan lapangan.

Aspek-aspek yang bisa dievaluasi dalam bidang matematika menurut Stenmark (1991 : 64) sebagai berikut:

1. Pemahaman Permasalahan (*Problem Comprehension*)
2. Pendekatan dan Strategi (*Approaches and Strategies*)
3. Hubungan (*Relationships*)
4. Fleksibilitas (*Flexibility*)
5. Komunikasi (*Communication*)
6. Dugaan dan Hipotesis (*Curiosity and Hypotheses*)
7. Persamaan dan Keadilan (*Equality and Equity*)
8. Penyelesaian (*Solutions*)
9. Hasil Pengujian (*Examining Results*)
10. Pembelajaran Matematika (*Mathematical Learning*)
11. Asesmen diri (*Self-Assessment*)

Salah satu bagian penting dari penilaian portofolio matematika adalah mengajukan pertanyaan. Mengajukan pertanyaan yang benar merupakan suatu seni yang harus dilatih oleh guru. Contoh pertanyaan yang bisa diajukan untuk mengevaluasi aspek fleksibilitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah siswa bisa menggunakan/ menggantikan dengan cara lainnya bila sesuatu tidak dikerjakan dengan cara yang telah diberikan, apakah mereka teguh dalam usahanya, dan apakah mereka mencoba cara yang lain?

Untuk tujuan tersebut bisa diajukan pertanyaan seperti berikut:

- Apakah kamu telah mencoba atau hanya menebak ?
- Apakah kamu bisa menyelesaikan dengan menggunakan cara lain ?
- Apa lagi yang telah kamu coba ?
- Coba tunjukkan masalah sejenis. Apakah ini masalah yang lebih mudah ?
- Berapa banyak cara yang dapat kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini? Dan lain-lain.

Sedangkan dalam aspek hubungan yang tujuannya adalah untuk mengungkap apakah siswa melihat hubungan dan mengenali ide utamanya, apakah siswa mengaitkan masalah dengan masalah serupa yang telah dipelajari terdahulu.

Pertanyaan-pertanyaan yang dapat diajukan antara lain:

- Apakah hubungan antara yang ini dengan yang itu?
- Apa kesamaannya? Apa perbedaannya?
- Apakah ada polanya?
- Misalnya kita mengambil bagian ini. Akan terjadi apakah sisanya?

- Bagaimana jika kamu memindahkan bagian ini?
- Bagaimana kalau konstanta ini berubah tanda? Apa yang terjadi?
- Apa yang terjadi jika suku pertama dihilangkan?
- Mengapa perlu syarat ini?
- Mengapa kita tidak boleh melakukan operasi ini?
- Dapatkan kamu menulis masalah lain yang berkaitan dengan masalah ini?

Berkaitan dengan asesmen dalam pembelajaran matematika, Webb (Dalam Mansur: 2007: 28) menyatakan bahwa betapa standar evaluasi yang direkomendasikan semenjak dekade 1940 hingga 1980 yang meliputi konsep-konsep matematika, kekuatan dan disposisi matematika, serta berbagai sumber informasi ternyata merupakan gaung ide dari masa lalu. Menurutnya, para penulis di era 1940-an menggunakan bahasa yang berbeda dalam menyatakan poin tentang pentingnya pemahaman konsep menilai dengan menggunakan situasi-situasi baru. Lebih jauh Webb mengungkapkan bahwa meskipun pemahaman konseptual jelas merupakan tujuan utama dari pengajaran matematika, kapasitas siswa dalam pengintegrasian, pengaplikasian, dan pengkomunikasian pemahaman mereka akan matematika juga penting. Kapasitas dimaksud yang mengacu kepada “kekuatan matematika”, menyatakan bahwa asesmen kekuatan matematika siswa melampaui pengukuran berapa banyak informasi yang mereka miliki dalam memasukkan tingkatan kemampuan dan kesediaan mereka untuk menggunakan, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan informasi tersebut. Oleh karenanya juga penting menilai hal-hal berikut seperti rasa percaya diri, ketertarikan, rasa ingin tahu, dan daya cipta dalam pengerjaan ide-ide matematika. Dengan demikian menurut Webb penting untuk mengamati siswa memecahkan masalah secara individu, dalam kelompok kecil, atau dalam diskusi kelas; mendengarkan diskusi proses pemecahan masalah siswa; dan menganalisis pekerjaan rumah, jurnal dan esai.

PENUTUP

Portofolio merupakan catatan atau kumpulan hasil karya siswa yang didokumentasikan secara baik dan teratur. Portofolio dapat berbentuk tugas-tugas yang dikerjakan siswa, jawaban siswa atas pertanyaan guru, catatan hasil observasi guru, catatan hasil wawancara guru dengan siswa, laporan kegiatan siswa dan karangan yang dibuat siswa.

Portofolio itu beragam jenisnya, guru dapat mengumpulkannya melalui banyak cara sesuai dengan tujuan, cara yang akan dipakai, tingkatan siswa atau jenis kegiatan yang dilakukan.

Portofolio sangat bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai kemampuan dan pemahaman siswa memberikan gambaran otentik kepada guru tentang apa yang telah dipelajari siswa kesulitan dan kendala yang dialami siswa dalam belajar dan jenis bantuan yang diharapkan siswa.

Penilaian portofolio dapat dijadikan alat untuk memvalidasi informasi tentang pemahaman siswa mengenai suatu konsep. Asesmen portofolio juga dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi rasa tanggungjawab dalam belajar, memonitor diri sendiri dalam kegiatan belajar, menanamkan kesadaran untuk meningkatkan kemampuan diri dan membuat argumen-argumen yang logis.

Bagi guru, portofolio menyajikan wawasan tentang banyak segi perkembangan siswa dalam belajarnya: cara berfikirnya, pemahamannya atas pelajaran yang bersangkutan, kemampuannya mengungkapkan gagasan-gagasannya, sikapnya terhadap mata pelajaran matematika, dan sebagainya. Portofolio juga

merupakan kumpulan informasi yang perlu diketahui oleh guru sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan langkah-langkah perbaikan pembelajaran atau peningkatan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas (2003). *Pedoman Pengembangan Portofolio untuk Penilaian*, Jakarta: Dirjen Dikdasmen
- Janet (2002). *Portfolio Sebagai Alternatif Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Matematika*. Disajikan pada National Science Education Seminar: New Paradigm in Mathematics and Science Education in Order to Enhance the Development and Mastery of Science and Technology, 5 Agustus 2002
- Gronlund, N.E and Linn, R.L. (1990). *Measurement and Evaluation in Teaching*. 6th edition. New York: Macmillan Publishing Company.
- Gronlund, Norman E. (1998). *Assesment of Student Achievment Sixth Edition*. Boston : Allyn and Bacon.
- Mansur (2007). *Evaluasi Pelaksanaan Penilaian Hasil Belajar Matematika Berbasis Portofolio*. Tesis . PPs Universitas Negeri Jakarta.
- Paulson, F Leon, PasrI R & Meyer, Carol A. (1991). *What makes a Portofolio ? Eight thoughtful guidelines will help educators encourage self-directed learning*. Educational Leadership. February 1991.
- Stenmark, Jean K. (1991). *Math Portofolio : A New Form of Assesment*. Teaching K-8. August/September 1991.
- Stiggins, R.J. (1994). *Student Centered Classroom Assesment*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Suherman dan Kusumah (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah 157
- Tierney, Robert J., Carter Mark A. & Desai, L.E. (1991). *Portfolio Assesment in The Reading-Writing Classroom*. Christopher-Gordon Publisher.