

# MANFAAT ASESMEN: SUATU PENDEKATAN KEPADA ASESMEN DALAM PRESTASI MATEMATIKA

C. JACOB

Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

Jl. DR. Setiabudhi 229, Bandung 40154

Email: [cjacob@upi.edu](mailto:cjacob@upi.edu)

---

## ABSTRAK

Manfaat asesmen dimulai dengan idea bahwa apa yang kita inginkan untuk ases **kemajuan** siswa selama melaksanakan kurikulum. Kemajuan ini harus mereleksikan suatu mengerti berbagi (shared) pada bagian dari pengguna manfaat itu. Yakni mengerti harus mencakup suatu gagasan kemajuan yang penting dalam pelaksanaan kurikulum.

Kerangka kerja untuk suatu bidang kurikulum khusus menyatakan level kinerja yang siswa harapkan untuk dicapai. Level kinerja diperluas dari rendah, pengetahuan elementer, mengerti, dan keterampilan sampai ke level yang lebih tinggi. Level kinerja menggambarkan mengerti dalam masa kinerja yang dapat membedakan secara kualitatif selama proses pembelajaran. Masing-masing level berkaitan dengan suatu himpunan koncern khusus dan menekankan untuk periode khusus dari pendidikan, seperti, pada level dasar, menekankan pada materi konkret dan klasifikasi.

**Kata kunci:** Kinerja dan asesmen.

### 1. Pengantar

Telaah baru dari belajar memiliki implikasi untuk monitoring dan asesmen belajar siswa (Webb & Romberg, 1992). Mereka mengusulkan bahwa kita focus pada mengukur mengerti dan model konstruk siswa individu selama proses belajarnya (Masters & Mislevy, 1992; Wilson, 1992b). Dalam banyak bidang belajar, dan dalam matematika khususnya, level prestasi dapat baik dinyatakan dan diukur bukan dalam makna **sejumlah** fakta dan prosedur yang seorang siswa reproduksi (misalnya, skor tes yang menyatakan item yang benar), tetapi dalam makna estimasi terbaik dari **level** mengertinya dari konsep dan prinsip kuncinya (Masters, Adams, & Wilson, 1990; Wolf, Bixby, Glenn, & Gardner, 1991). Selain itu, kita perlu untuk estimasi ini dengan menggunakan berbagai tipe informasi dari suatu kinerja kompleks tunggal (misalnya, level ketelitian, penggunaan-strategi, latency), dan kita dapat membutuhkan untuk menggabungkan berbagai perspektif pada tipe informasi (misalnya, perspektif siswa, perspektif guru, suatu pendapat pakar). Memperoleh tipe-tipe informasi dan perspektif ini pada informasi yang dapat membutuhkan pendekatan baru untuk asesmen.

Di sini digambarkan suatu **manfaat asesmen** yang merupakan suatu bentuk asesmen alternative untuk pendidikan matematika. Manfaat asesmen terdiri dari: (1) suatu **kerangka kerja** untuk menggambarkan dan melaporkan level kinerja siswa, (2) suatu makna **mengumpulkan informasi** berdasarkan pada praktik observasional yang konsisten dengan variabel pendidikan yang diukur dan konteks di mana pengukuran itu mengambil tempat, dan (3) suatu model pengukuran yang menentukan untuk **bentuk kontrol kualitas** yang tepat.

Hingga kini, karya dalam bidang asesmen kinerja hanya dialamatkan satu porsi dari suatu “sistem asesmen” (Linn, Baker, & Dunbar, 1991), desain observasional, dan validitas pembelajaran ditekankan (Wolf, Bixby, Glenn, & Gardner, 1991). Misalnya, suatu isu baru-baru ini dari suatu jurnal yang konsern dengan pengukuran dalam pendidikan dengan mencurahkan perhatiannya kepada asesmen kinerja (Stiggins & Plake, 1991), namun hanya satu artikel yang betul-betul secara substantive dengan isu-isu yang lain daripada mengumpulkan informasi.

Pada saat ini, kita tidak memiliki suatu metodologi komprehensif untuk asesmen kinerja. Kompleksitas asesmen kinerja muncul dengan tantangan fondasi filosofis (Shepard, 1991) dan teknologi (yaitu, model pengukuran) dari pendidikan standard dan pengukuran psikologis. Berbeda, saingan dari asesmen kinerja, ujian pilihan ganda standard, muncul dengan banyak merupakan bagian dari suatu sistem asesmen (APA, AERA, & NCME, 1985) yang menjamin kualitas, validitas, dan melaporkan skema. **Tujuan dari jaringan asesmen** adalah untuk membangun suatu sistem yang memiliki pertalian dari pendekatan ujian tradisional tetapi membawakan isu-isu baru maju dengan gerakan asesmen kinerja.

## 2. Kerangka kerja

Jaringan asesmen dimulai dengan idea bahwa apa yang kita inginkan untuk suatu ases **kemajuan** siswa selama melaksanakan kurikulum. Kemajuan ini harus merefleksikan suatu mengerti saling berbagi (shared) pada bagian dari pengguna dari jaringan itu. Yakni mengerti harus mencakup suatu gagasan kemajuan yang penting dalam pelaksanaan kurikulum.

Suatu kerangka kerja untuk suatu bidang kurikulum khusus menyatakan level kinerja yang siswa harapkan untuk dicapai. Level kinerja diperluas dari rendah, pengetahuan elementer, mengerti, dan keterampilan sampai ke level yang lebih tinggi. Level kinerja menggambarkan mengerti dalam makna kinerja yang dapat membedakan secara kualitatif selama proses pembelajaran. Masing-masing level berkaitan dengan suatu himpunan konsern khusus dan menekankan kepada periode khusus dari pendidikan, seperti, pada level dasar, menekankan pada materi konkret dan klasifikasi.

Idea dari suatu kerangka kerja adalah bukan baru. Gagasan yang berkaitan telah dikembangkan di banyak bagian dunia: the Western Australia **First Steps** project (Ministry of Education, 1991), the Australia National Curriculum profiles (Australia Education Council,

1992), dan the UK National Curriculum strands (Departement of Education and Science, 1987a, 1987b). The California Framework in mathematics (Californis State Departement of Educational, 1985) terdiri dari strands or continua in number, measurement, geometry, patterns and functions, statistics and probability, and algebra. Dalam masing-masing dari strands ini, empat level kinerja luas dinyatakan: (1) TK sampai kelas 3, (2) kelas 3 sampai 6, (3) kelas 6 sampai 8, dan (4) kelas 9 sampai 12. Suatu daftar tujuan umum dinyatakan dalam masing-masing strands untuk masing-masing level. Misalnya, dalam strands geometri, pada level rendah, salah satu tujuan adalah “Menggunakan atribut visual dan materi konkret untuk identifikasi, klasifikasi, dan menggambarkan gambar geometri biasa dan model, seperti empat persegi panjang, persegi, segitiga, lingkaran, kubus, dan bola (sphere). Gunakan kata-kata sukar korekt “(California State Departement of Education, 1985: 27). Pada kelas level 3-6, salah satu tujuan adalah “Gunakan busur derajat, kompas, dan sisilurus untuk menggambar dan mengukur sudut dan untuk konstruksi lainnya” (California State Departement of Education, 1985: 32). Masing-masing level berhubungan dengan suatu himpunan dari konsern khusus dan menekankan untuk periode pendidikan khusus, seperti, pada level dasar, menekankan pada materi konkret dan klasifikasi.

The Vermont statewide assessment untuk siswa kelas empat dan delapan mencakup tes standard dan portfolio dalam matematika dan menulis. Potfolio matematika siswa dirata-ratakan pada tujuh kriteria yang ditunjukkan dalam Gambar 1: mengerti tugas, kualitas pendekatan dan prosedur, sekitar keputusan cara, hasil aktivitas, dan kejelasan presentasi (Vermont Departement of Education, 1991).

Projek matematika digunakan dalam statewide assessment di Victoria, Australia, merupakan contoh ketiga. Siswa SMU di dua tahun terakhir mengambil studi untuk suatu sertifikat yang diisukan oleh the Victoria Curriculum and Assessment Board. Untuk memenuhi syarat untuk sertifikat itu, siswa melengkapi duapuluh-empat pilihan unit setengah-tahun dari empatpuluh-empat bidang studi yang tersedia. Semua siswa harus melengkapi sejumlah unit dalam bahasa Inggris yang ditentukan, ilmu sastra, dan matematika sains-teknologi.

Siswa yang mengambil matematika perlu untuk melengkapi sederetan dari projek investigative, masing-masing meliputi paling sedikit tujuh jam kerja kelas. Salah satu dari projek ini, lengkap selama setengah akhir tahun pertama, berdasarkan pada suatu himpunan tema setiap tahun oleh dewan pengurus. Guru monitor dan mencatat kemajuan dari masing-masing projek siswa, banyak yang harus dilengkapi selama waktu kelas. Laporan projek diserahkan dengan suatu perjanjian oleh dewan pengurus. Tugas itu digambarkan sebagai berikut: “Siswa mengambil suatu investigasi matematis independent berdasarkan pada suatu himpunan tema tunggal setiap tahun oleh dewan pengurus kurikulum dan asesmen.” Siswa memiliki empat minggu untuk mengembangkan suatu topik projek pada item itu,

mengumpulkan data, dan menyerahkan suatu laporan tertulis. Proyek diharapkan untuk mengambil antara 15 dan 20 jam, dengan 7 sampai 10 jam selama waktu kelas. Masing-masing siswa menyerahkan suatu laporan tertulis kira-kira 1500 kata yang menekankan aspek matematis dan hasil dari proyek itu. Tugas ini diambil dalam pertengahan tahun sekolah. Suatu penilaian (grade) awal ditentukan oleh sekolah dan asesmen adalah materi untuk prosedur verifikasi dari dewan pengurus (Victoria Curriculum and Assessment Board, 1990).

### **1. Mengerti tugas**

**Sumber Fakta:** Penjelasan tugas; kelayakan pendekatan; keakuratan respons berperan untuk menyimpulkan mengerti:

- 3 Tergeneralisasi, digunakan, diperluas
- 2 Mengerti
- 1 Mengerti secara parsial
- 0 Keliru secara total

### **2. Kualitas Pendekatan/Prosedur**

**Sumber Fakta:** Demonstrasi: deskripsi (lisan atau tertulis); draf, pekerjaan cotretan, dsb.

- 3 Pendekatan/prosedur efisien atau rumit
- 2 Pendekatan/prosedur dapat dikerjakan
- 1 Pendekatan/prosedur tepat beberapa saat
- 0 Pendekatan/prosedur tidak tepat atau tidak dapat dikerjakan

### **3. Decisions Alone the Way**

**Sumber Fakta:** Perubahan dalam pendekatan; penjelasan (lisan atau tertulis); validitas solusi akhir; demonstrasi.

- 3 Keputusan/pencocokan layak ditunjukkan/eksplisit
- 2 Keputusan/pencocokan layak mengambil kesimpulan dengan ketentuan
- 1 Pengambilan keputusan mungkin layak
- 0 Bukan fakta dari pengambilan keputusan yang layak

### **4. Hasil Aktivitas**

**Sumber Fakta:** Solusi: ekstensi-observasi, koneksi, aplikasi, sintesis, generalisasi, abstraksi.

- 3 Solusi dengan sintesis, generalisasi, atau abstraksi
- 2 Solusi dengan koneksi atau aplikasi
- 1 Solusi dengan observasi
- 0 Solusi dengan ekstensi

## 5. Bahasa Matematika

**Sumber Fakta:** Terminologi: notasi/symbol.

- 3 Penggunaan bahasa matematis kaya, tepat, luwes.
- 2 Penggunaan tepat bahasa matematis sebagian besar waktu
- 1 Penggunaan tepat bahasa matematis beberapa waktu
- 0 Tidak menggunakan atau penggunaan tidak tepat bahasa matematis

## 6. Representasi Matematis

**Sumber Fakta:** Grafik, tabel, charts; diagram; manipulatif.

- 3 Penggunaan perseptif representasi matematis
- 2 Akurat dan tepat penggunaan representasi matematis
- 1 Penggunaan representasi matematis
- 0 Tidak menggunakan representasi matematis

## 7. Kejelasan Representasi

**Sumber Fakta:** Audio/video tapes (transkrip); karya tertulis; interview/observasi guru; menampilkan jurnal; komentar siswa pada cover sheet; student self-assessment.

- 3 Jelas (misalnya, terorganisasi-baik, lengkap, rinci)
- 2 Kebanyakan jelas
- 1 Beberapa bagian jelas
- 0 Tidak jelas (misalnya, takterorganisasi, taklengkap, tak cukup rinci)

Asesmen awal proyek siswa dilengkapi oleh guru kelas. Untuk mencapai sifat yang dapat disamakan untuk hadiah dari penilaian (grade) proyek lintas sekolah seluruhnya, semua guru ditentukan dengan suatu lembar asesmen yang mendaftarkan suatu himpunan dari 18 kriteria:

### (a) Melakukan investigasi

1. Mengidentifikasi informasi penting
2. Mengumpulkan informasi tepat
3. Menganalisis informasi
4. Menginterpretasi dan secara kritis mengevaluasi hasil
5. Bekerja secara logis
6. Perluasan atau pendalaman investigasi

### (b) Konten matematis

7. Formulasi matematis atau interpretasi situasi masalah atau isu
8. Relevansi matematika yang digunakan
9. Level matematika yang digunakan
10. Bahasa matematis, simbol, dan konvensi yang digunakan
11. Mengerti, menginterpretasi, dan mengevaluasi matematika yang digunakan
12. Akurasi matematika yang digunakan

(c) **Komunikasi**

13. Kejelasan tujuan proyek
14. Relasi topic proyek dengan tema
15. Definisi symbol matematis yang digunakan
16. Laporan investigasi dan konklusi
17. Evaluasi konklusi
18. Organisasi materi (Victoria Curriculum and Assessment Board, 1990)

Guru merata-rata masing-masing proyek siswa sebagai **tinggi, menengah, rendah**, atau tidak ditunjukkan pada masing-masing dari 18 kriteria ini. Makna level konkret datang dari cara guru observasi siswa dan merata-ratakannya.

Kelas asesmen kedua meliputi pemfokusan aplikasi yang didasarkan pada pedagogik khusus atau teori perkembangan. Ini khususnya memiliki definisi level yang tidak sebarang, lebih baik, mereka berdasarkan pada suatu teori. Dua contoh berikut, satu dari suatu setting penelitian psikologis, dan satu dari penelitian pendidikan.

Siegler (1987) menggambarkan suatu studi di mana siswa disajikan dengan sederetan masalah penjumlahan elementer dan kemudian ditanyakan, “Bagaimana anda memikirkan jawaban terhadap masalah?” Jawaban mereka diklasifikasikan ke dalam satu dari lima kategori sesuai dengan suatu skema berdasarkan pada penelitian awal:

1. Pencarian kembali/Retrieval (R), di mana siswa mencari kembali jawaban dari memory.
2. Strategi menit/Min Strategy (M), di mana siswa menghitung dari the larger addend the number of times yang dinyatakan dengan smaller addend.
3. Dekomposisi/Decomposition (D), di mana siswa transformasikan masalah asli ke dalam dua atau lebih masalah sederhana.
4. Menghitung-semua strategi/Counting-all strategy (C), di mana siswa menghitung dari satu number of times yang dinyatakan dengan the sum.
5. Menerka/Guessing dan “lainnya” (C), di mana siswa mengatakan bahwa ia menerka atau tidak mengetahui jawaban itu.

Dalam makalahnya, Siegler menganggap penting bahwa (a) variabel dependen seperti waktu solusi dan rata-rata kesalahan tidak “dirata-ratakan atas” strategi ini sehingga mereka dulu, suatu pendekatan yang berperan terhadap hasil kontradiksi dalam studi penjumlahan, dan (b) siswa tidak menggunakan salah satu strategi secara eksklusif, tetapi cenderung untuk menunjukkan variasi substansial. Analisisnya menunjukkan secara jelas bahwa suatu strategi adalah “baik” daripada strategi lain dalam yang mereka hubungkan dengan kecepatan atau rata-rata kesalahan rendah.